



LISTA DE ESPECIES

Las libélulas de Cuba: una actualización taxonómica 10 años después

The dragonflies of Cuba: a taxonomic update 10 years later

Adrian David Trapero Quintana^{1*}, Yusdiel Torres Cambas², Alfredo Martínez Valle²

¹Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba

²Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Oriente, Cuba

*Autor para correspondencia:
adrian.trapero@fbio.uh.cu

RESUMEN

El presente trabajo actualiza la taxonomía del orden Odonata en Cuba a 88 especies, de los subórdenes Zygoptera y Anisoptera, incluidos en seis familias y 41 géneros. Constituyen nuevos registros para Cuba *Coryphaeschna apeora* Paulson, 1994; *Libellula gaigei* Gloyd, 1938 y *Tramea binotata* (Rambur, 1842). El orden presenta seis endemismos, todos del suborden Zygoptera, y se realizaron dos ajustes taxonómicos para los géneros *Microneura* y *Protoneura*. Cuba central es la región menos estudiada para el orden y la Ciénaga de Zapata y Sagua-Baracoa son las regiones de mayor interés para realizar proyectos con odonatos.

Palabras clave: Odonata, Zygoptera, Anisoptera

ABSTRACT

The present work updates the systematic of the order Odonata in Cuba to 88 species, of the suborder Zygoptera and Anisoptera, included in six families and 41 genera. Coryphaeschna apeora Paulson, 1994; Libellula gaigei Gloyd, 1938 and Tramea binotata (Rambur, 1842) are considered new records. The order presents six endemic and they were carried out two you adjust taxonomic for the family Protoneuridae and the genus Microneura. Central Cuba is the region least studied for order, and Ciénaga de Zapata and Sagua-Baracoa are the regions of greatest interest for studies with odonates.

Recibido: 2018-05-26

Aceptado: 2018-08-23

Keywords: Odonata, Zygoptera, Anisoptera

INTRODUCCIÓN

La proximidad geográfica de Cuba con las islas antillanas y el continente, determina la existencia de una gran afinidad biótica y geológica entre estos territorios (Fontenla, 2007). Además, existen evidencias de cierta comunicación terrestre o de corredores migratorios establecidos entre las regiones (Iturralde-Vinent, 2006). Por otro lado, la influencia de los vientos es responsable en parte, de la conformación de la flora y la fauna actual de Cuba (Chamizo *et al.*, 2012); lo cual influye en la rica y dinámica biodiversidad cubana.

Los insectos para Cuba suman aproximadamente 8 200 especies y el endemismo está entre un 40% y 60%; fundamentalmente por insectos de poca capacidad de dispersión (Chamizo *et al.*, 2012). Sin embargo, del total de libélulas en Cuba, el endemismo es de 7%; probablemente como resultado de su elevada capacidad de dispersión (Trapero-Quintana y Reyes-Tur, 2017).

Las libélulas son insectos (orden Odonata) considerados “buenos voladores”, por el vuelo potente logrando hasta 110 km/h durante el vuelo (Corbet, 2004), generado por sus cuatro alas membranosas incapaces de plegar. Además, se ha documentado migraciones de libélulas en masas durante varios días, incluso rebasando varios kilómetros sobre el mar (Esquivel, 2006). Estos procesos conllevan a justificar en parte, la continua variación de la sistemática del orden en determinada región.

Han transcurrido 10 años desde que se actualizó formalmente la taxonomía de la odonofauna cubana (Trapero y Torres-Cambas, 2008). Para ese entonces la lista de libélulas de Cuba consideró 85 especies, incluidas en siete familias, 42 géneros y cinco endémicos del suborden Zygoptera. Tomando en consideración estas ideas, el presente trabajo tiene como objetivo, actualizar la taxonomía del orden Odonata para el archipiélago cubano, a partir de recolectas, registros visuales, publicaciones y comunicaciones personales analizadas en los últimos 10 años.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo es el resultado de la compilación de datos a partir de diversas fuentes. Una parte de la información se obtuvo a partir de expediciones realizadas entre el 2009 y 2018 en localidades del oriente,

centro y occidente de Cuba. En la región oriental se visitó Dos Bocas, Loma del Gato, Chalons, Río Turquino (Santiago de Cuba), La Melba (Holguín) y Sibanicú (Camagüey). En el centro se realizaron recolectas en Topes de Collantes y Lomas de Banao (Sancti Spiritus), ambos del grupo orográfico de Guamuhaya. En el occidente se visitaron las localidades Playa Larga, Laguna de Facundo, Santo Tomás, Maneadero, Hondones, Zarabanda, San Lázaro, Las Salinas, todas en la península de Zapata (Matanzas), y Lomas de Galindo y Boca de Canasí (Mayabeque).

En Artemisa se visitó Soroa y La Chorrera y en Pinar del Río, El Veral, La Bajada, Estero de los Negros, Valle San Juan y Los Portales. Por otra parte, se analizaron publicaciones posteriores a 2009 que incluyen actualizaciones de la taxonomía o distribución de especies presentes en Cuba (Torres-Cambas *et al.* 2015a; Lorenzo-Carballa *et al.* 2016).

Se contó con registros y comunicaciones personales realizados por varios investigadores como: Alejandro Barro Cañamero, Orestes Bello González, Rayner Núñez Águila, Bernardo Reyes Tur, Elba Reyes Sánchez, a partir de recolectas realizadas en la Isla de la Juventud, La Habana, península de Guanahacabibes y Playa Girón. Además, existen registros de especies en informes de visitas de odonatólogos y aficionados extranjeros como Rob Willians y Ernst Klimsa.

La información recopilada se combinó con registros anteriores a 2009 en una base de datos georeferenciada construida con el sistema de información geográfica QGIS 2.18.11 (<https://qgis.org/>).

Con estos datos se mapeó el número de localidades de muestreo por cuenca hidrográfica al nivel nueve de resolución de la base de datos mundial HydroSHEDS, la cual divide al archipiélago cubano en 518 cuencas (Lehner y Grill, 2013). Esto se hizo con el propósito de analizar la distribución espacial de los muestreos en Cuba y trazar prioridades para futuros trabajos de campo, que podrían llevar a actualizaciones de la lista.

Los criterios a seguir para el ajuste taxonómico y de nomenclatura, fueron los propuestos por Dijkstra *et al.* (2014), a partir de la reconstrucción filogenética molecular del suborden Zygoptera, basada en datos mitocondriales (16S, COI) y nucleares (28S).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo la lista de libélulas para Cuba es reajustada a 88 taxones infragenéricos, distribuidos en los subórdenes Zygoptera y Anisoptera, seis familias y 41 géneros, con seis especies endémicas (Tabla 1). Se registran para el archipiélago: *Coryphaeschna apeora*, de Aeshnidae, y *Libellula gaigei* y *Tamea binotata*, ambas de Libellulidae.. Dentro de los endemismos se incluye *Hypolestes trinitatis* y fue sinonimizado el género *Microneura* con *Protoneura* (Tabla 1).

Coryphaeschna apeora, fue descrita por Paulson (1994) de Heredia en Costa Rica y Veracruz, México. Recientemente, este autor comunicó la presencia de esta especie para el archipiélago cubano, a partir un ejemplar recolectado por Rob Williams en Bermeja, Matanzas (Fig. 1), el 23/IV/2001. El registro de *L. gaigei* fue confirmado a partir de una fotografía (Fig. 2) tomada por Rayner Núñez durante una expedición a La Bajada (Fig. 1), península de Guanahacabibes, Pinar del Río en junio de 2010.

Esta especie fue descrita por Gloyd en 1938 y se ha reportado para Guatemala, Belice y México (Campeche, Sinaloa, Veracruz, Quintana Roo y Yucatán) (Paulson, 1977). El tercer registro para Cuba es *T. binotata*, especie que fue incluida por Alayo (1968) para la odonatofauna cubana y luego sustituida por *T. insularis* a partir de la lista de sinónimos publicada por Paulson (1977). En recientes recolectas realizadas en Lomas de Galindo (Fig. 1), Mayabeque, se comprobó que ambas especies vuelan en el archipiélago cubano.

Para *Hypolestes*, a partir de los resultados de Torres-Cambas *et al.* (2015b), se concluyó que este género antillano presenta tres especies: *H. clara* de Jamaica, *H. hatuey* de La Española e *H. trinitatis* de Cuba. Asimismo, Dijkstra *et al.* (2014) como resultado de análisis filogenéticos recientes, demostraron que Megapodagrionidae constituye un grupo polifilético y sugieren adoptar Hypolestidae como familia que incluye solo *Hypolestes*.

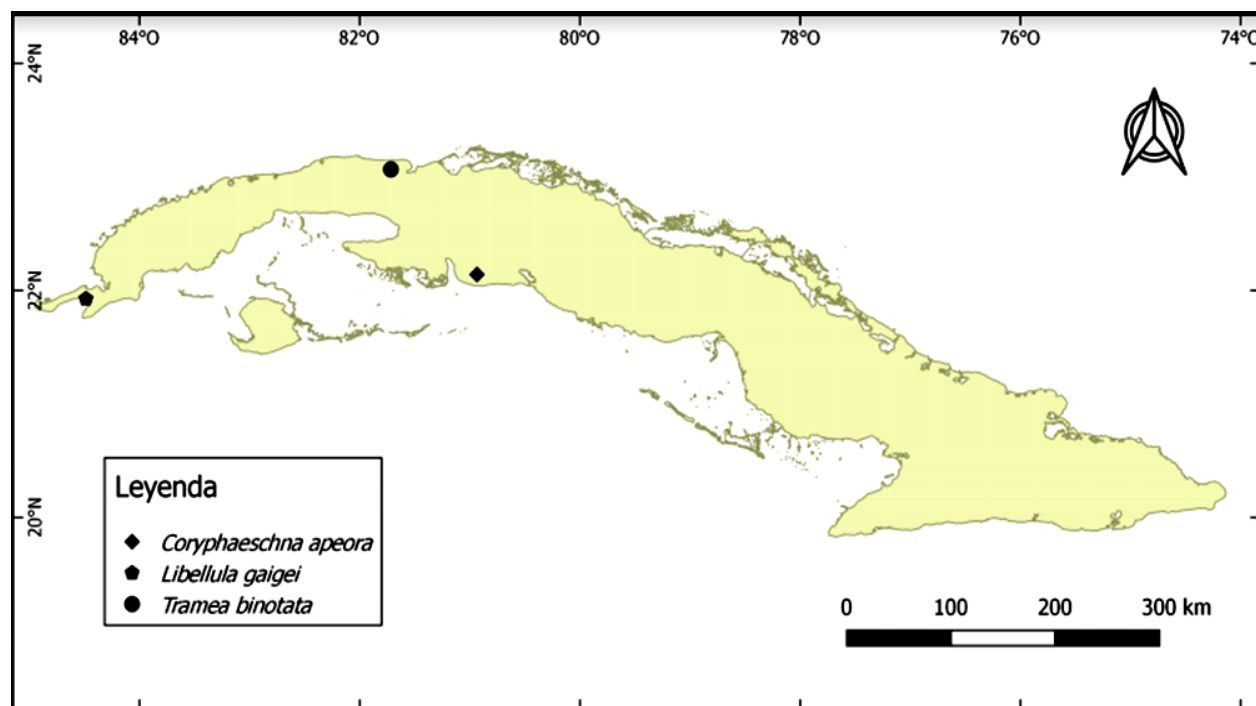


Figura 1. Registros de *Coryphaeschna apeora* Paulson, 1994, *Libellula gaigei* Gloyd, 1938 y *Tamea binotata* (Rambur, 1842) en el archipiélago cubano.

Figure 1. Distribution for *Coryphaeschna apeora* Paulson, 1994, *Libellula gaigei* Gloyd, 1938 and *Tamea binotata* (Rambur, 1842) in the Cuban archipelago.



Figura 2. *Libellula gaigei* Gloyd, 1938 en La Bajada, Guanahacabibes, Pinar del Río en junio de 2010. Fotografía tomada por Rayner Núñez

Figure 2. *Libellula gaigei* Gloyd, 1938 in La Bajada, Guanahacabibes, Pinar del Río in June 2010. Photograph taken by Rayner Núñez

Respecto a los protoneuridos cubanos, *Microneura* fue sinonimizado con *Protoneura*, a partir de estudios filogenéticos moleculares (Lorenzo-Carballa *et al.* 2016).

Además, todos los miembros neotropicales de Protoneuridae fueron reclasificados en Coenagrionidae (Dijkstra *et al.* 2014).

Tabla 1. Lista del orden Odonata en Cuba. *especies endémicas, **nuevos registros para Cuba.**Table 1.** Checklist of order Odonata in Cuba. * Endemic species, ** new records for Cuba.

Suborden	Familias	Taxa infragenéricos
Zygoptera	Lestidae	<i>Lestes forficula</i> Rambur, 1842
		<i>L. scalaris</i> Gundlach, 1888
		<i>L. spumarius</i> Hagen in Selys, 1862
		<i>L. tenuatus</i> (Rambur, 1842)
	Hypolestidae	Hypolestes trinitatis (Gundlach, 1888)*
	Coenagrionidae	<i>Enacantha caribbea</i> Donnelly y Alayo, 1966
		<i>Enallagma civile</i> (Hagen, 1861)
		<i>E. coecum</i> (Hagen, 1861)
		<i>E. doubledayi</i> (Selys, 1850)
		<i>E. truncatum</i> (Gundlach, 1888)*
		<i>Ischnura capreolus</i> (Hagen, 1861)
		<i>I. hastata</i> (Say, 1839)
		<i>I. ramburii</i> (Selys, 1850)
		<i>Leptobasis candelaria</i> Alayo, 1968
		<i>L. vacillans</i> Hagen in Selys, 1877
		<i>Nehalennia minuta</i> (Selys, 1857)
		<i>Neoerythromma cultellatum</i> (Selys, 1876)
		<i>Neoneura carnatica</i> Selys, 1886*
		<i>N. maria</i> (Scudder, 1866)*
		<i>Protoneura capillaris</i> (Rambur 1842)*
		<i>P. caligata</i> Hagen in Selys, 1886*
		<i>P. corculum</i> Calvert, 1907
		<i>P. viridis</i> Westfall, 1964
<i>Telebasis corallina</i> (Selys, 1876)		
<i>T. dominicana</i> (Selys, 1857)		
<i>T. vulnerata</i> (Hagen, 1861)		
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax amazili</i> (Burmeister, 1839)
		<i>concolor</i> Brauer, 1865
		<i>A. junius</i> (Drury, 1770)
		<i>Coryphaeschna adnexa</i> (Hagen, 1861)
		<i>C. apeora</i> Paulson, 1994**
		<i>C. ingens</i> (Rambur, 1842)
		<i>C. viriditas</i> Calvert, 1952
		<i>Gynacantha ereagris</i> Gundlach, 1888
		<i>G. nervosa</i> Rambur, 1842
		<i>Remartinia secreta</i> (Calvert, 1952)
		<i>Rhionaeschna psilus</i> (Calvert, 1947)
		<i>Triacanthagyna septima</i> (Selys, 1857)
		<i>T. trifida</i> (Rambur, 1842)
		Gomphidae
<i>Progomphus integer</i> Hagen in Selys, 1878		

Tabla 1. Lista del orden Odonata en Cuba. *especies endémicas, **nuevos registros para Cuba (Continuación)**Table 1.** Checklist of order Odonata in Cuba. * Endemic species, ** new records for Cuba (Continued).

Suborden	Familias	Taxa infragenéricos
Anisoptera	Libellulidae	<i>Brachymesia furcata</i> (Hagen, 1861)
		<i>B. herbida</i> (Gundlach, 1888)
		<i>Cannaphila insularis funerea</i> (Carpenter, 1897)
		<i>Celithemis eponina</i> (Drury, 1773)
		<i>Crocothemis servilia</i> (Drury, 1770)
		<i>Dythemis rufinervis</i> (Burmeister, 1839)
		<i>D. sterilis</i> (Hagen, 1861)
		<i>Erythemis attala</i> (Selys, 1857)
		<i>E. haematogastra</i> (Burmeister, 1839)
		<i>E. plebeja</i> (Burmeister, 1839)
		<i>E. simplicicollis</i> (Say, 1839)
		<i>E. vesiculosa</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Erythrodiplax berenice naeva</i> (Hagen, 1861)
		<i>E. bromeliicola</i> Westfall, 2000
		<i>E. fervida</i> (Erichson, 1848)
		<i>E. justiniana</i> (Selys, 1857)
		<i>E. umbrata</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Idiataphe cubensis</i> (Scudder, 1866)
		<i>Libellula gaigei</i> Gloyd, 1938**
		<i>L. needhami</i> Westfall, 1943
		<i>Macrodiplax balteata</i> (Hagen, 1861)
		<i>Macrothemis celeno</i> (Selys, 1857)
		<i>M. inequiunguis</i> Calvert, 1895
		<i>Miathyria marcella</i> (Selys, 1857)
		<i>M. simplex</i> (Rambur, 1842)
		<i>Micrathyria aequalis</i> (Hagen, 1861)
		<i>M. debilis</i> (Hagen, 1861)
		<i>M. didyma</i> (Selys, 1857)
		<i>M. dissocians</i> Calvert, 1906
		<i>M. hagenii</i> Kirby, 1890
		<i>Orthemis discolor</i> (Burmeister, 1839)
		<i>O. ferruginea</i> (Fabricius, 1775)
		<i>Pachydiplax longipennis</i> (Burmeister, 1839)
		<i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)
		<i>P. hymenaea</i> (Say, 1839)
		<i>Perithemis domitia</i> (Drury, 1773)
		<i>Scapanea frontalis</i> (Burmeister, 1839)
		<i>Sympetrum illotum</i> (Hagen, 1861)
		<i>Tauriphila argo</i> (Hagen, 1869)
		<i>T. australis</i> (Hagen, 1867)
<i>Tholymis citrina</i> Hagen, 1867		
<i>Tremea abdominalis</i> (Rambur, 1842)		
<i>T. binotata</i> (Rambur, 1842)**		
<i>T. calverti</i> Muttkowski, 1910		
<i>T. insularis</i> Hagen, 1861		
<i>T. lacerata</i> Hagen, 1861		
<i>T. onusta</i> Hagen, 1861		

La mayoría de los muestreos se han realizado en las cuencas surorientales y noroccidentales de Cuba (Fig. 3), con notables vacíos en la región central del archipiélago. Para el futuro deberían priorizarse los muestreos en hábitats lénticos (embalses, lagunas, charcas), ya que albergan mayor riqueza de especies en Cuba (Trapero-Quintana y Reyes-Tur, 2010).

Es poco probable que existan en Cuba especies por describir; sin embargo, dado los vacíos de muestreos en algunas regiones, la cercanía a centros de dispersión (Centroamérica y Norteamérica) y la capacidad de colonización de las libélulas (Paulson, 1977), podrían esperarse nuevos registros de especies para la odonatofauna del archipiélago en el futuro.

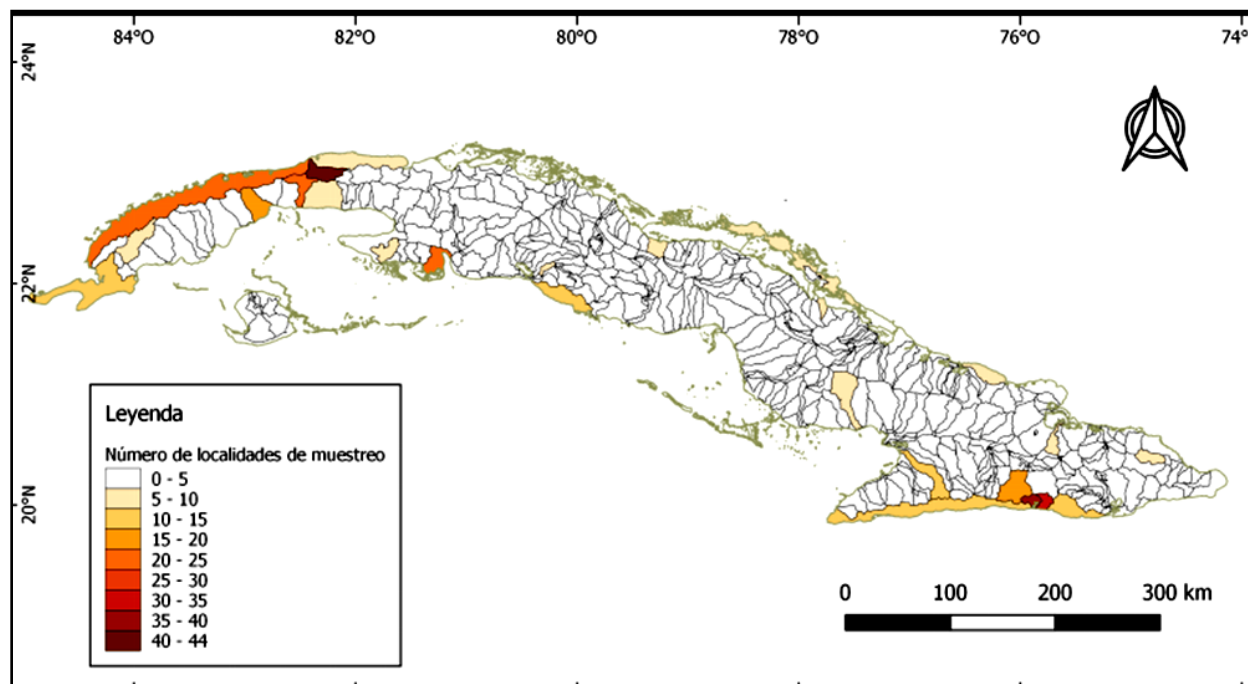


Figura 3. Total de muestreos realizado para el orden Odonata por localidades en las cuencas hidrográficas de Cuba, entre 1960 y 2018.

Figure 3. Total samples taken for the Odonata order by localities in the hydrographic basins of Cuba, between 1960 and 2018.

Entre las regiones que constituyen prioridad para desarrollar muestreos futuros está la península de Zapata, ya que permitiría confirmar o refutar la presencia en Cuba de especies con pocos y/o antiguos registros. En este humedal se han realizado dos de los cuatro reportes de localidad para *Enallagma truncatum*, especie endémica cubana amenazada de extinción. *Enallagma truncatum* fue observada por última vez en 1968 y recientes muestreos en localidades puntuales de la región no han permitido su detección (Fontenla, 2005), (Trapero-Quintana *et al.* enviado). Las montañas de Nipe-Sagua-Baracoa constituyen otra de las regiones de interés para el muestreo.

El único registro de *Protoneura viridis* en Cuba fue realizado del río Jaguaní, sector Baracoa del Parque Nacional Alejandro de Humboldt en 2004 (Trapero-Quintana y Torres-Cambas 2008). Está por confirmar si la especie presenta poblaciones en el archipiélago cubano y si está en proceso de expansión, ya que es relativamente abundante en arroyos montanos de Jamaica y La Española.

El listado de libélulas para Cuba podría variar como resultado de reajustes taxonómicos en los géneros *Orthemis* y *Enacantha*. La identidad taxonómica de las especies antillanas de *Orthemis* es objeto de debate (Paulson, 2001). Los especímenes de la región han

sido clasificados indistintamente como *O. ferruginea*, *O. schmidtii* o *O. macrostigma* sobre la base de la variación en la coloración del cuerpo y se ha sugerido que el género está representado por una o más especies sin describir (Donnelly, 1995, 2000, Garrison *et al.*, 2006). Por el momento se propone mantener a *O. discolor* y *O. ferruginea* como registros válidos para Cuba, siguiendo el criterio de publicaciones anteriores (Alayo 1968, Torres-Cambas *et al.*, 2015), aunque esto podría cambiar en el futuro. Por otra parte, *Enacantha*, género monoespecífico, podría ser sinonimia de *Enallagma*, ya que en opinión de May (2002), *Enacantha caribbea* sería una especie de *Enallagma* muy automórfica.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración brindada por Rayner Núñez, Alejandro Barro, Dennis Paulson y Elba Reyes.

LITERATURA CITADA

- Alayo, P. (1968) Las Libélulas de Cuba (Insecta – Odonata) Torreia, Nueva Serie, 2: 1-102.
- Chamizo, A, A. Socarrás y E. Rivalta (2012) Diversidad biológica de Cuba. Ed. Pablo de la Torre: 311 pp.
- Corbet, P. (2004) Dragonflies, behavior and ecology of Odonata. Revised edition. Harley Books, Essex, U. K. p: 855.
- Dijkstra K-DB, V.J. Kalkman, RA. Dow, F. Stokvis y J. van Tol (2014) Redefining the damselfly families: a comprehensive molecular phylogeny of Zygoptera (Odonata). Systematic Entomology 39:68-96.
- Donnelly TW (1995) *Orthemis ferruginea* - an adventure in Caribbean biogeography. Argia 7:9-12.
- Donnelly TW (2000) The hunt for red *Orthemis*. Argia 12:11-12.
- Esquivel, C. (2006). Libélulas de Mesoamérica y el Caribe. Edi. Inbio. San José, Costa Rica: 305 pp.
- Fontenla, J. (2005) Other insects. In Cuba: Península de Zapata. Rapid Biological Inventories Report 07 (ed. by Kirkconnell, A., Stotz, D.F. y Shopland, J.M.). The Field Museum, Chicago, p. 99.
- Fontenla, J. (2007). Biogeografía y evolución de la biota cubana. En: González (Ed) Biodiversidad de Cuba. Ediciones Polymita. pp: 36-55.
- Garrison RW, von Ellenrieder N, Louton J (2006). Dragonfly genera of the New World. An illustrated and annotated key to the Anisoptera. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Gloyd, L. (1938). A new species of the genus *Libellula* from Yucatan. Occasional papers of the Museum of Zoology. University of Michigan. No 377:1-5.
- Iturralde-Vinent, M. A. (2006). Meso-Cenozoic Caribbean paleogeography: implications for the historical biogeography of the region. International Geology Review, 48, 791-827.
- Lehner, B., y Grill, G. (2013). Global river hydrography and network routing: baseline data and new approaches to study the world's large river systems. Hydrological Processes, 27(15), 2171-2186. Retrieved from www.hydrosheds.org
- Lorenzo-Carballa, M, Y. Torres-Cambas, S. Ferreira, A. Trapero-Quintana y A. Cordero-Rivera (2016) *Microneura* is a junior synonym of *Protoneura* (Zygoptera, Coenagrionidae). International Journal Odonatology. 19:13-22.
- May, M.L., 2002. Phylogeny and taxonomy of the damselfly genus *Enallagma* and related taxa (Odonata: Zygoptera: Coenagrionidae). Syst. Entomol. 27, 387-408.
- Paulson, D. (1977) Odonata. En Hurlbert, S.H. (ed.), "Biota acuática de Sudamérica Austral," pp. 170-184. San Diego State Univ. Press, California.
- Paulson, D. (1994) Two new species of *Coryphaeschna* from middle America, and a discussion of the red species of the genus (Anisoptera: Aeshnidae). Odonatologica 23(4): 379-398.
- Paulson, D. (2001) *Orthemis schmidtii* is a widespread species. Argia 13(3): 24-25.
- Torres-Cambas, Y., Trapero-Quintana, A. D., Lorenzo-Carballa, M. O., Newell, D., Suriel, C., & Cordero-Rivera, A. (2015a). An update on the distribution of threatened odonate species. International Journal of Odonatology, 18, 89-104.
- Torres-Cambas, Y., Lorenzo-Carballa, M. O., Ferreira, S., & Cordero-Rivera, A. (2015b). *Hypolestes hatuey* sp. nov.: a new species of the enigmatic genus *Hypolestes* (Odonata, Hypolestidae) from Hispaniola. Zootaxa, 4000(2), 207-226.
- Torres-Cambas, Y, S. Ferreira, A. Cordero-Rivera y M. Lorenzo-Carballa (2017) Identification of evolutionarily significant units in the Cuban endemic damselfly *Hypolestes trinitatis* (Odonata: Hypolestidae). Conservation Genetics. doi: 10.1007/s10592-017-0959-1.
- Trapero-Quintana, A y Y. Torres (2008) Actualización sistemática de la odonatofauna cubana (Insecta: Odonata). COCUYO 17: 25-28.
- Trapero-Quintana, A y B. Reyes-Tur (2010). Patrones de emergencia de Odonata en las cuabas, Santiago de Cuba. Bol. SEA, 46: 273-280.
- Trapero-Quintana, A y B. Reyes-Tur (2017). Patrones de emergencia de Odonata (Insecta) en un hábitat lótico de Cuba oriental. Revista de Biología Tropical. Vol. 65 (2): 807-818.
- Trapero-Quintana, A, Y. Torres-Cambas, A. Rivas-Torres, S. Ferreira y A. Cordero-Rivera. The Odonata of Zapata Swamp (Matanzas, Cuba), with a description of the female of *Lestes scalaris* Gundlach and the first record of *Forcipomyia* parasitism (Diptera, Ceratopogonidae) in Cuban odonates (en prensa).



Editor para correspondencia: Dr. Alejandro Barro