



ARTÍCULO ORIGINAL

Odonatos de la colección del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre

Odonates from the collection of the Natural History Museum Charles Ramsden de la Torre

Adrian David Trapero Quintana¹ , Marlen Soto Borrero²

1 Facultad de Biología,
Universidad de la Habana, Cuba

2 Departamento de Patrimonio,
Universidad de Oriente, Cuba

RESUMEN

Las libélulas son insectos hemimetábolos que juegan un importante papel en los ecosistemas acuáticos. Son un grupo indispensable en las colecciones entomológicas, como las del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente. El presente trabajo tiene como objetivo inventariar los ejemplares cubanos del orden Odonata depositados en la colección del Museo de Historia Natural Charles Ramsden, a través de la cuantificación y revisión del total de individuos de libélulas y los datos de sus etiquetas. Con esta información se confeccionaron tablas y gráficas que ilustran la riqueza que alberga dicha colección, la cual cuenta con un total de 530 ejemplares, que pertenecen a 57 especies de 33 géneros y siete familias de los subórdenes Anisoptera y Zygoptera. Libellulidae fue la familia mejor representada, seguida de Coenagrionidae, en correspondencia con la diversidad y abundancia que estas exhiben a nivel mundial. Están presentes cuatro de los seis endemismos cubanos. Pastor Alayo fue el entomólogo de mayor aporte a la colección del grupo, al ser designado curador del museo y un activo recolector de todos los órdenes de insectos en localidades de la región oriental fundamentalmente. El estado de conservación de la colección es óptimo y con un futuro promisorio.

Palabras clave: Entomología, damiselas, insectos, libélulas, Odonata, Universidad de Oriente

ABSTRACT

Odonates are hemimetabolous insects that play an important role in aquatic ecosystems. They are an indispensable group in entomological collections, such as those of the Charles Ramsden de la Torre Museum of Natural History at the Universidad de Oriente. The objective of this work is to inventory the Cuban specimens of the Odonata order deposited in the collection of the Charles

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

Recibido: 2022-03-18

Aceptado: 2022-06-22

Ramsden Museum of Natural History, through the quantification and review of the total number of dragonfly individuals and the data on their labels. With this information, tables and graphs were made that illustrate the richness of said collection, which has a total of 530 specimens, belonging to 57 species of 33 genera and seven families of the Anisoptera and Zygoptera suborders. Libellulidae was the best represented family followed by Coenagrionidae, in correspondence with the diversity and abundance that they exhibit worldwide. Four of the six Cuban endemics are present. Pastor Alayo was the entomologist with the greatest contribution to the group's collection, being appointed curator of the museum and an active collector of all orders of insects in localities of the eastern region, fundamentally. The state of conservation of the collection is optimal and with a promising future.

Keywords: Damselflies, Dragonflies, Entomology, Insects, Odonata, University of Oriente

INTRODUCCIÓN

Las colecciones biológicas constituyen un archivo histórico natural de utilidad múltiple, donde la preservación de especímenes y su información asociada, son la base de estudios taxonómicos, sistemáticos, ecológicos, filogenéticos, biogeográficos, de genética de poblaciones y de conservación (Delgadillo y Góngora, 2009). Estas colecciones representan el patrimonio natural de un territorio o región, y facilitan un conjunto de datos de especímenes con destacada importancia investigativa, que sirven como material de referencia para la identificación de otros ejemplares (Fernández *et al.*, 2004; Páez, 2004). Además, proporcionan los registros de una serie de especies, en lugares y momentos determinados, que permiten evaluar la biodiversidad pasada y actual de ese territorio (Simmons y Muñoz, 2005).

A nivel mundial, el orden Odonata presenta aproximadamente 6 000 especies (Lorenzo-Carballea *et al.*, 2014), y está subdividido en los subórdenes Anisoptera y Zygoptera. En América se han reportado seis familias de Anisoptera, con 88 géneros y 637 especies, mientras que Zygoptera está representada por 11 familias, con 92 géneros y 682 especies (Garrison *et al.*, 2006 y 2010). En Cuba hay 88 especies, incluidas en seis familias y 41 géneros (Trapero *et al.*, 2018).

En Cuba, las instituciones que albergan colecciones entomológicas por orden de importancia son: Instituto de Ecología y Sistemática (IES) de La Habana, el Museo de Historia Natural Felipe Poey de la Universidad de La Habana y el Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Universidad de Oriente en Santiago de

Cuba. Este último, desde que fue inaugurado en 1952, cuenta con una excelente colección de vertebrados e invertebrados, recolectados principalmente por el eminente naturalista santiaguero Charles Theodoro Ramsden de la Torre y por otros como Salvador Luis de la Torre Callejas, Manuel Díaz, Pi-Ferrer y Pastor Alayo Dalmau. La colección entomológica histórica de dicho museo abarca la mayoría de los órdenes de la clase Insecta, resaltando Lepidoptera, con ejemplares cubanos y foráneos. Los odonatos también están bien represados y ocupan un lugar significativo dentro de las colecciones alojadas en este museo. La presente contribución tiene como objetivo inventariar los ejemplares del orden Odonata depositados en la colección histórica de esta institución, a través de la cuantificación y revisión de los individuos de libélulas y de los datos de sus etiquetas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se inventarió el total de individuos de odonatos, con el registro de la identificación taxonómica de suborden, familia, género y especie, en el caso que lo poseyera en las etiquetas. Además, se anotó el sexo, colector, fecha, localidad, provincia y región y todos los datos fueron tabulados en el programa Microsoft Excel. A partir del filtrado de los datos y registros compilados, se confeccionaron gráficos y tablas para la ilustración de los resultados.

Se evaluó el estado de conservación de los ejemplares de Odonata de la colección a partir de la detección de hongos u otras plagas entomófagas y de la ubicación de las estructuras anatómicas de los ejemplares y la posición de montaje en los alfileres entomológicos.

Para la actualización taxonómica se emplearon las claves dicotómicas de Trapero-Quintana y Naranjo (2004), Wesfall y May (2006) y Needham *et al.* (2014). Para corroborar localidades y colectores confusos se contó con la ayuda de entomólogos de experiencia que se relacionaron de una u otra forma con la colección del museo de Historia Natural Charles Ramsden, como el Lic. José Núñez Laje, la Lic. Elba Reyes Sánchez, el Dr. Luis de Armas Chaviano y el Dr. Pastor Alayo Soto.

RESULTADOS

La colección de Odonata del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre cuenta con 530 ejemplares distribuidos en 12 gavetas de cedro pulimentado y montados en alfileres entomológicos. Se detectaron 514 especímenes identificados hasta el nivel específico, dos sólo hasta género y 14 ejemplares sin identificación.

Se constató que de las 88 especies de libélulas registradas para el archipiélago cubano, la colección posee 57 especies, 33 géneros y siete familias de los subórdenes Anisoptera y Zygoptera (Tabla 1).

La familia más representada resultó Libellulidae con 257 ejemplares (48,5% del total), seguida de Coenagrionidae con 183 (34,5% del total) (Fig.1). De Libellulidae dos especímenes están identificados como *Dythemis*, y fueron determinados como *D. velox*, mientras que otros cuatro resultaron ser *Erythrodiplax berenice naeva*. De la familia Coenagrionidae aparecen 10 ejemplares sin nombrar, siete de los cuales fueron asignados a *Enallagma coecum*, dos a *Telebasis dominicana* y una hembra a *Neoneura maria*. El aporte de las restantes cinco familias suman 94 individuos, lo cual representa el 17,7% del total de la colección (Tabla 1) (Fig. 1). Por otra parte, se actualizó el género de siete taxones y se renombraron dos especies (Tabla 1).

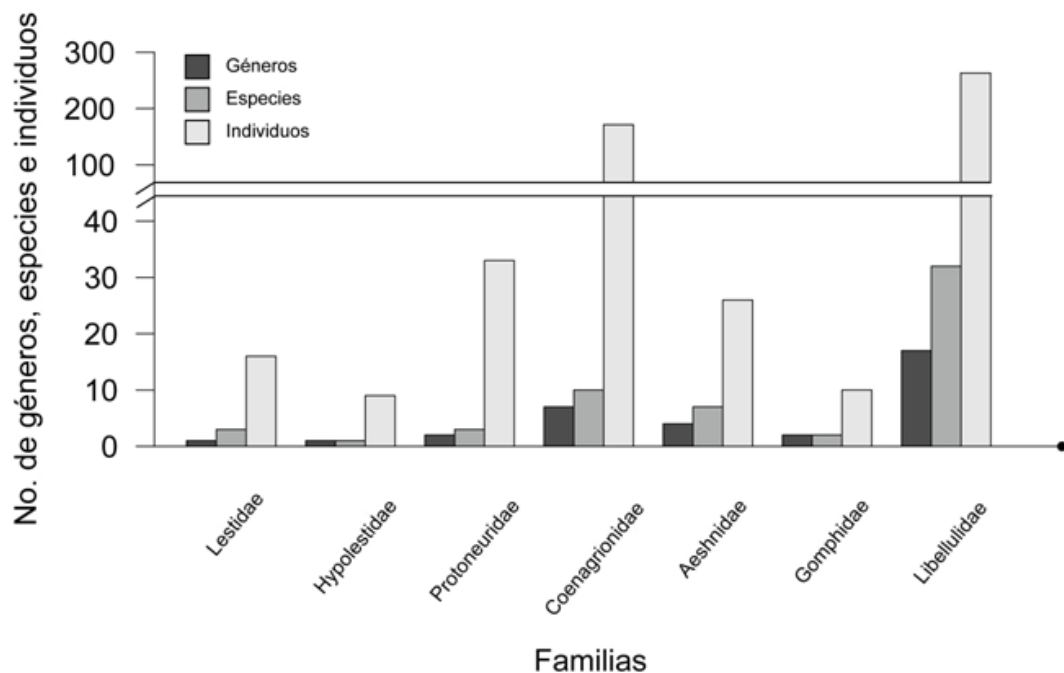


Figura 1. Total de géneros, especies e individuos de libélulas por familias, depositados en la colección histórica del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente.

Figure 1. Total of genera, species and individuals of dragonflies by families, deposited in the historical collection of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente.

Tabla 1. Registro sistemático de las libélulas depositadas en la colección entomológica histórica del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente.

Table 1. Systematic record of the dragonflies deposited in the historical entomological collection of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente.

Suborden	Familias	Taxa infragenéricos	No de individuos
		<i>Lestes forficula</i>	11
	Lestidae	<i>L. spumarius</i>	2
		<i>L. tenuatus</i>	3
	Hypolestidae	<i>Hypolestes trinitatis</i> **	9
		<i>Anomalagrimum hastatum</i> *	3
		<i>Ceratura capreola</i> *	7
		<i>Enallagma civile</i>	11
		<i>E. coecum</i>	27
Zygoptera		<i>E. cardenium</i> *	7
		<i>Ischnura ramburii</i>	51
	Coenagrionidae	<i>Leptobasis vacillans</i>	25
		<i>Neoerythromma cultellatum</i>	9
		<i>Telebasis dominicana</i>	29
		<i>Neoneura carnatica</i> **	7
		<i>N. maria</i> **	11
		<i>Protoneura capillaris</i> **	15
		<i>Aeschna psilus</i> *	1
		<i>Anax amazili</i>	1
		<i>A. junius</i>	2
	Aeshnidae	<i>Coryphaeschna adnexa</i>	13
		<i>Gynacantha ereagris</i>	6
		<i>G. nervosa</i>	1
		<i>G. virens</i>	2
	Gomphidae	<i>Aphylla caraiba</i>	4
		<i>Progomphus integer</i>	6
		<i>Brachymesia furcata</i>	2
		<i>Cannacia herbida</i> *	6
		<i>Cannaphila insularis</i>	16
		<i>Dythemis rufinervis</i>	13
		<i>D. velox</i>	2
		<i>Erythrodiplax fervida</i>	19
		<i>E. justiniana</i>	23
		<i>E. naeva</i> *	12
		<i>E. umbrata</i>	24
		<i>Lepthemis simplicicollis</i> *	4
		<i>L. vesiculosa</i> *	6
Anisoptera		<i>Idiataphe cubensis</i>	1
		<i>Libellula needhami</i>	7
		<i>Macrothemis celeno</i>	10
		<i>Miathyria marcella</i>	5
	Libellulidae	<i>M. simplex</i>	1
		<i>M. debilis</i>	7
		<i>M. didyma</i>	11
		<i>M. dissocians</i>	7
		<i>Orthemis ferruginea</i>	9
		<i>Pantala flavescens</i>	11
		<i>P. hymenaea</i>	1
		<i>Perithemis domitia</i>	9
		<i>Scapanea frontalis</i>	11
		<i>Tauriphila australis</i>	5
		<i>Tholymis citrina</i>	5
		<i>Tramea abdominalis</i>	6
		<i>T. binotata</i>	8
		<i>T. cophysa</i>	2
		<i>T. onusta</i>	3
		<i>T. plebeja</i> *	5

Respecto a la riqueza, la familia Libellulidae cuenta con 32 especies de 17 géneros, seguida por Coenagrionidae con 10 especies en siete géneros. Las restantes cinco familias en conjunto están representadas por 10 géneros y 16 especies (Tabla 1). En la colección prevalecen los ejemplares machos (377) con relación a las hembras (153). Además, hay cuatro especies endémicas: *Hypolestes trinitatis*, *Neoneura carnatica*, *N. maria* y *Protoneura capillaris*, todos del suborden Zygoptera; en la colección faltan los endemismos *Protoneura caligata* y *Enallagma truncatum* (Tabla 2).

La colección fue conformada gracias al concurso de nueve colectores cubanos, resultando significativo el aporte de tres de estos: Pastor Alayo, Salvador Luis de la Torre y Charles Ramsden (Fig. 2). El 74,6% de los especímenes de la colección fueron recolectados por Pastor Alayo, mientras que el 12% corresponde a Salvador de la Torre y el 8% a Charles Ramsden (Fig. 2). Otros seis colectores aportaron menos de 10 ejemplares cada uno, para un total de 27 ejemplares (Fig. 2).

Tabla 2. Especies endémicas de libélulas cubanas presentes en la colección histórica del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente.

Table 2. Endemic species of Cuban dragonflies present in the historical collection of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente.

Familia	Especies	Hembras	Machos	Región	Provincia
Hypolestidae	<i>Hypolestes trinitatis</i>	3	6	Oriente	Santiago de Cuba
	<i>Neoneura carnatica</i>		7	Occidente	Pinar del Río
	<i>N. maria</i>	3	8		
Coenagrionidae	<i>Protoneura capillaris</i>	3	11	Oriente	Santiago de Cuba
			1	Occidente	Pinar del Río
2	4	9	33	2	2

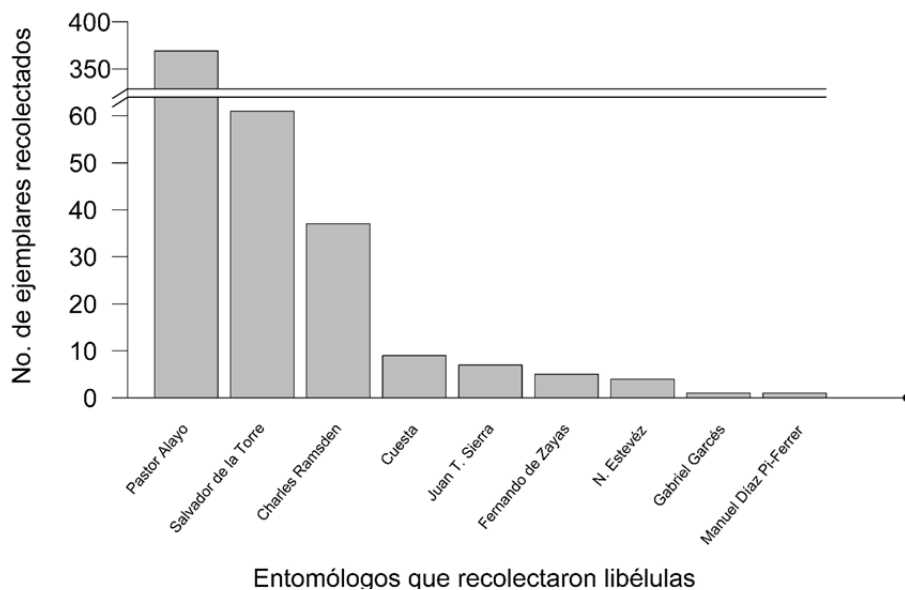


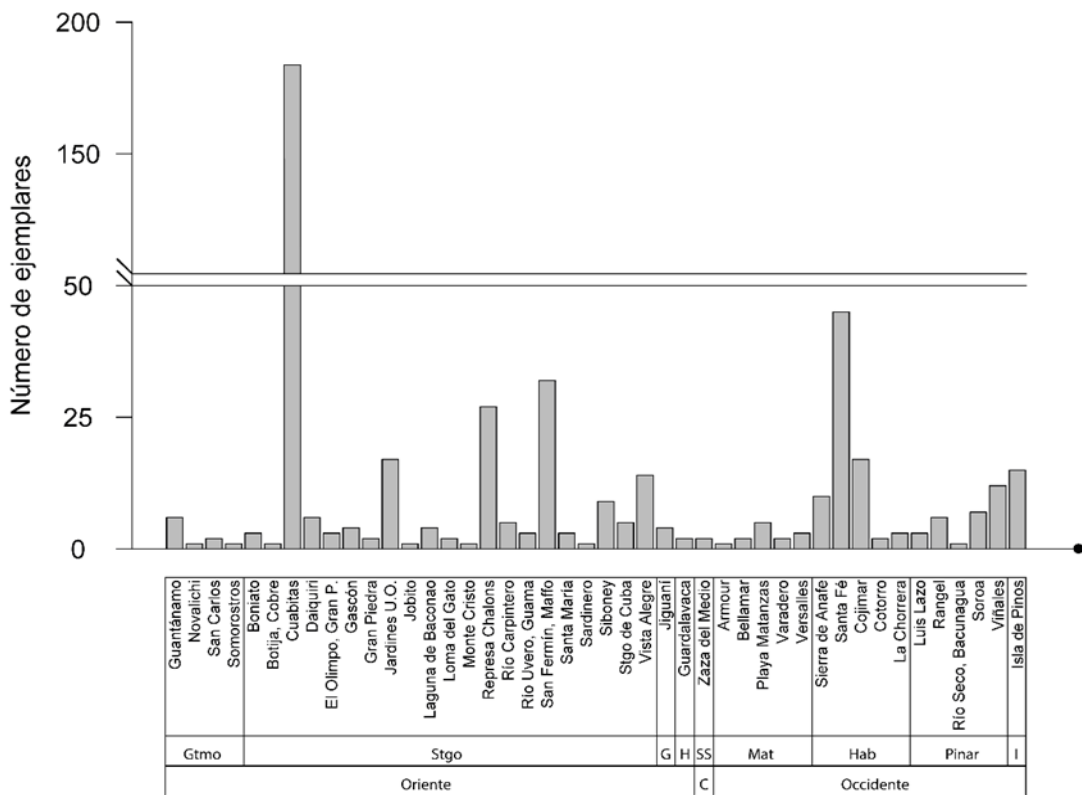
Figura 2. Número de ejemplares de odonatos por recolector, depositados en la colección histórica de Odonata del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente.

Figure 2. Number of odonata specimens per collector, deposited in the Odonata historical collection of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente.

La colección exhibe especímenes recolectados en 46 localidades de los tres sectores geográficos de Cuba. El 71,9% de los ejemplares proceden de localidades del oriente de Cuba, con registros de Santiago de Cuba, Guantánamo, Granma y Holguín (Fig. 3). De la provincia Santiago de Cuba se cuenta con ejemplares capturados en 19 localidades, que constituyen el 95% de las recolectas en el sector oriental. Resultaron significativas las recolectas de Cuabitas con 188 ejemplares (57%), seguidas por San Fermín de Maffo (Contramaestre) con 32 registros (10%) y Chalons con 27 (8%). De las restantes provincias orientales sólo se cuenta con 10 o menos individuos por provincia, los cuales que proceden de cinco localidades de Guantánamo y una sola de Holguín y Granma, respectivamente (Fig. 3).

Para el occidente de Cuba se tienen ejemplares de 17 localidades, con un total de 133 registros (25% del total de localidades de la colección), de Pinar del Río, La Habana, Artemisa, Isla de Pinos y Matanzas. La localidad que aporta el 33% del total de registros en el occidente es Santa Fe (La Habana) con 44 ejemplares, seguida de Cojímar con 17 (12,8%), mientras que de Viñales (Pinar del Río), se cuenta con 12 ejemplares (9%). Las restantes localidades del occidente presentan 10 o menos ejemplares en la colección. De la región central del archipiélago cubano solo hay dos registros, ambos de Zaza del Medio, en Sancti Spíritus (Fig. 3).

Según las fechas registradas en las etiquetas de cada ejemplar, se realizaron colectas que cubren todos los meses del año, con muestreos que incluyeron 30 años



Región, provincia y localidad de recolecta en Cuba

Figura 3. Número de ejemplares de odonatos por localidad, provincia y región, depositados en la colección histórica de Odonata del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente. Gtmo: Guantánamo, Stgo: Santiago de Cuba, G: Granma, H: Holguín, C: Centro, SS: Sancti Spiritus, Mat: Matanzas, Hab: La Habana, Pinar: Pinar del Río, I: Isla de la Juventud.

Figure 3. Number of odonata specimens by locality, province and region, deposited in the Odonata historical collection of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente. Gtmo: Guantánamo, Stgo: Santiago de Cuba, G: Granma, H: Holguín, C: Centro, SS: Sancti Spiritus, Mat: Matanzas, Hab: Havana, Pinar: Pinar del Río, I: Isla de la Juventud.

no consecutivos circunscritos entre 1900 y 1976 (Fig. 4). Los registros indican que el orden Odonata fue muestreado indistintamente durante este período, aunque con mayor énfasis en las décadas de los años 40 y 50, en que aparecen registros anuales consecutivos. Los registros acumulados por año están entre dos y 15 ejemplares, exceptuando los correspondientes a los años entre 1956 y 1959, en que se superan los 40 registros anuales. En estos cuatro años se concentra el 66,4% del total de la colección, con 352 ejemplares de ambos subórdenes. En 1956 y 1957 se recolectaron 44 y 43 individuos, respectivamente, procedentes de localidades de Santiago de Cuba principalmente, aunque aparecen ocho ejemplares de Soroa (Pinar del Río) y Santa Fe, recolectados por Alayo en mayo de 1957. Los años que más enriquecen la colección son 1958 y 1959, con 110 y 155 ejemplares, respectivamente.

Las recolectas registradas en 1958 son de noviembre y proceden de Cuabitas y los jardines de la Universidad de Oriente, con Pastor Alayo como recolector. En 1959 se mantuvieron las visitas a localidades de Santiago de Cuba, pero con mayor diversidad orográfica, al recolectar insectos desde el nivel del mar, como en playa Daiquirí y Siboney, hasta más de 1000 m sobre el nivel del mar en la Gran Piedra. Además, en junio de ese año, se recolectaron ejemplares en Pinar del Río, Artemisa, La Habana e Isla de Pinos.

El estado de conservación de los ejemplares de libélulas de la colección puede considerarse muy bueno, ya que 473 especímenes (89,3%) están libres de plagas, presentan todas las estructuras de su anatomía externa y están montados en alfileres con un ángulo igual o cercano a 90° respecto al eje longitudinal del cuerpo. Sin embargo, 51 ejemplares (9,6%) presentan algún grado de deterioro como: extremo de las alas

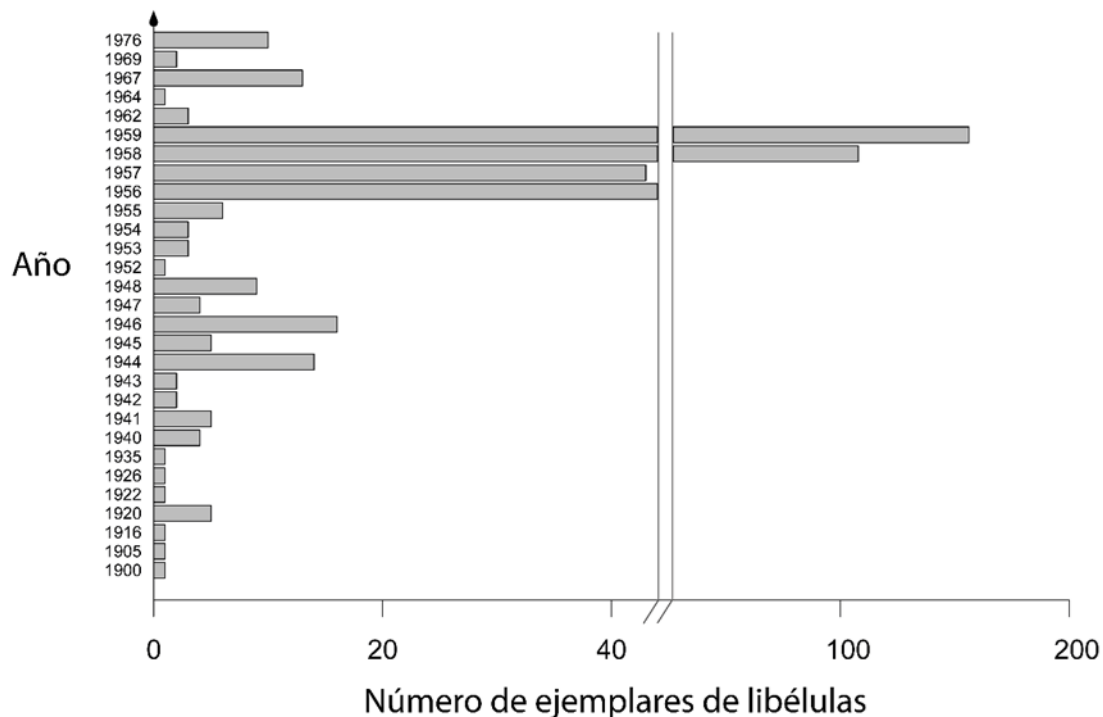


Figura 4. Número de ejemplares de odonatos recolectados por año, depositados en la colección histórica de Odonata del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre de la Universidad de Oriente.

Figure 4. Number of specimens of odonata collected per year, deposited in the historical collection of Odonata of the Charles Ramsden de la Torre Natural History Museum of the Universidad de Oriente.

fracturado, abdomen curvado ventral y/o lateralmente, cabeza no simétrica con el eje longitudinal del cuerpo, así como el alfiler insertado con un ángulo menor de 90° respecto a dicho eje. Se registraron solamente seis especímenes en mal estado (1,1%), cubiertos de hongos y/o sin partes como patas, cabeza y abdomen.

DISCUSIÓN

Las 57 especies de Odonata presentes en la colección histórica del Museo de Historia Natural Charles Ramsden representan el 66% del total registradas para el archipiélago cubano (Trapero *et al.*, 2018). La colección incluye 33 géneros (79% del total registrado para Cuba) y siete familias, de los subórdenes Anisoptera y Zygoptera. Las 30 especies ausentes son en su mayoría especies elusivas como: *Triacanthgyna séptima* y *T. trifida* que poseen hábitos crepusculares, y otras como *Erythrodiplax bromeliicola*, *Pachydiplax longipennis*, *Protoneura viridis*, *Tauriphila argo*, *Tramea insularis*, que habitan en ambientes de más de 80% de humedad relativa, umbrófilos, poblados por abundante vegetación acuática (Meurgey y Picard, 2011). Algunas especies, como *Sympetrum illotum* y *Protoneura caligata*, están restringidas a lugares de difícil acceso ya que la primera sólo se ha capturado en el Pico Cuba y en Yateras, mientras que la segunda solo se conoce de Topes de Collantes (Alayo, 1968). Otras especies resultan visitantes temporales en el archipiélago como *Celithemis eponina*, que se observa en los meses en que llegan los frentes fríos a Cuba (Alayo, 1968). En la colección Ramsden tampoco apracen las especies *Coryphaeschna apeora*, *Enacantha caribbea*, *Lestes scalaris*, *Leptobasis candelaria*, *Libellula gagei*, *Nehalennia minuta*, *Remartinia secreta*, *Protoneura corculum*, *Telebasis corallina* y *Tramea lacerata* registradas de localidades del occidente de Cuba que no fueron visitadas con regularidad en el período en que se conformó la colección aquí analizada (Trapero-Quintana *et al.*, 2018, Trapero-Quintana y Paulson, 2018). Las especies *Anax concolor*, *Coryphaeschna ingens*, *Erythemis attala*, *E. haematogastra*, *Macrothemis inequiunguis*, *Enallagma doubledayi*, *Telebasis vulnerata* están reportadas para Cuba y tampoco aparecen en la colección. Muchos de los registros que refieren la presencia de estas especies en Cuba, fueron el resultado de errores de identificación al confundir especies similares de regiones cercanas (Alayo, 1968). *Crocothemis servilia*, *Macrodiplax balteata*, *Micrathyria aequalis*, *M. hagenii*, y *Orthemis discolor*, no constan en la colección Ramsden, tal vez por su parecido con otras especies o porque su taxonomía no se aclaró hasta la

década de los 80 (Paulson, 1982).

En relación al número de especies con que cuenta la colección histórica del museo Ramsden, esta sólo es superada por la colección entomológica del Instituto de Ecología y Sistemática, que alberga 78 especies (Reyes y Álvarez, 2001), ya que las del museo provincial de Camagüey y la del Museo Felipe Poey contienen 44 y 37 especies, respectivamente (Trapero y Pareta, 2006).

La mayor abundancia de libelúlidos y cenagrionidos en las gavetas de esta colección de odonatos, es probable que se deba a que estas familias son las de mayor diversidad a nivel mundial (Garrison *et al.*, 2006, 2010) y las más comunes en las lagunas y ríos de cualquier región del archipiélago (Alayo, 1968; Trapero *et al.*, 2021). Además, constituyen los grupos más fáciles de recolectar, por aparecer con frecuencia en perchas bajas, cerca de la superficie del agua. Asimismo, la prevalencia de ejemplares machos (71%) en la colección, es resultado de la mayor visibilidad de este sexo por su coloración llamativa, actividad temprana y con frecuencia territorialidad en los ambientes acuáticos, en contraste con el carácter elusivo de las hembras (Esquivel, 2006).

La colección atesora cuatro de las seis especies endémicas presentes en el archipiélago, expresión de la dedicación y búsqueda intencionada de los principales colectores que formaron el depósito taxonómico. Las especies endémicas ausentes son *Protoneura caligata*, característica de arroyos montanos de las lomas del Escambray, y *Enallagma truncatum*, endemismo local de la Ciénaga de Zapata (Alayo, 1968). No obstante, en la colección hay 10 individuos etiquetados como *E. truncatum*, erróneamente identificados, sin datos y que en realidad son individuos de *Enallagma coecum*. Es probable que estos ejemplares fueran incluidos en un tiempo posterior a que Pastor Alayo cesara como curador del museo.

El mayor número de registros se localizan en el oriente cubano, en correspondencia con el origen del Dr. Pastor Alayo Dalmau, quien aportó el 74% de los ejemplares de libélulas de la colección del museo. Resultó Cuabitas la localidad con el 57% de los registros, barrio de residencia de éste eminente entomólogo cubano por aproximadamente 40 años. Está ubicada al norte, en las afueras de la ciudad de Santiago de Cuba, cerca de la represa Chalons y cuenta con abundantes áreas reforestadas. Por otra parte, este científico perteneció al grupo Humboldt de naturalistas, lo que le facilitaba hacer frecuentes viajes a otras localidades de la región oriental (Alayo Soto, comunicación personal). De igual forma, las fechas en que se acumuló la mayor

concentración de registros, segunda mitad de la década de los 50, se corresponden con la época en que el Dr. Alayo fungió como curador en el museo Ramsden. Además, en este período se publicó la obra *A manual of the dragonflies of North America (Anisoptera) including the Greater Antilles and the provinces of the Mexico border* de Needham y Westfall (1955), donde aparecen claves de identificación taxonómica y la descripción de la mayoría de los anisópteros presentes en Cuba. Alayo poseía este volumen tan importante, lo cual facilitó la curaduría de la colección del museo.

El buen estado de conservación de los ejemplares de libélulas de la colección se debe al excelente estado del mobiliario que la ampara. Las 12 gavetas que conforman la colección de libélulas poseen un cierre hermético, cubierto por una tapa de cristal, lo que garantiza una inspección de los ejemplares sin necesidad de ser manipulados. Además, el cierre hermético garantiza también, que la naftalina colocada en cada una de las cajas, no se degrade aceleradamente y mantenga un ambiente interno libre de plagas.

Incuestionablemente la colección histórica de libélulas del Museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre, de la Universidad de Oriente, constituye una parte significativa del acervo histórico natural de la entomología cubana. Independientemente de que la colección ha sido enriquecida con especímenes de libélulas recolectadas en fechas de finales del siglo pasado, sin lugar a dudas puede ser considerada un depósito de la diversidad odonológica de Cuba, entendida como un lugar que reúne datos de riqueza, abundancia y variabilidad de especies de odonatos, comunidades y procesos ecológicos, que pueden ser punto de partida para numerosos estudios taxonómicos y sistemáticos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la colaboración de todos los implicados en la historia de la colección del museo de Historia Natural Charles Ramsden de la Torre. Se agradece de manera especial la contribución del Dr. Rafael Alayo Soto, por el aporte de información valiosa sobre la vida del eminente entomólogo cubano Pastor Alayo Dalmau. A Luis Javier Madrigal Roca, por la ayuda brindada en los ajustes finales de los gráficos. Finalmente el agradecimiento a los revisores del manuscrito, en particular a la Dra. Ana María Hernández Vázquez, por sus valiosas críticas.

LITERATURA CITADA

- Alayo, P (1968). Las libélulas de Cuba. Torreia, Nueva Serie 2: 1-102.
- Delgadillo, I y F. Góngora (2009). Colecciones Biológicas: estrategias didácticas en la enseñanza aprendizaje de la Biología. 2: 2027-1034.
- Esquivel, C (2006). Libélulas de Mesoamérica y el Caribe. Edi. Inbio. San José, Costa Rica: 305 pp.
- Fernández, G., V. Sosa, J. León y C. León (2004). Colecciones biológicas. Centros de investigación, CONACYT: 24-31.
- Garrison, R, N. Ellenrieder y J. Louton (2006) Dragonfly genera of the New World. An illustrated and annotated key to the Anisoptera. The John Hopkins University Press. 368 pp.
- Garrison, R, N. Ellenrieder y J. Louton (2010). Damselfly genera of the New World. An illustrated and annotated key to the Zygoptera. The John Hopkins University Press. 428 pp.
- Lorenzo-Carballeda MO, P. Watts y A. Cordero-Rivera (2014) Hybridization between *Calopteryx splendens* and *C. haemorrhoidalis* confirmed by morphological and genetic analyses. *Int J Odonatol* 17:149-160.
- Meurgey F y L. Picard (2011). Les Libellules des Antilles françaises. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 419 pp.
- Needham, J y M. Westfall (1955) .A manual of the dragonflies of North America (Anisoptera) including the Greater Antilles and the provinces of the Mexico border. Univ. Calif. Press, Berkeley. 615 pp.
- Needham J.G., M.J. Westfall y M. May (2014). Dragonflies of North America. Scientific Publishers, Gainesville. 657 pp.
- Páez, V (2004). El valor de las colecciones biológicas. *Revista Actualidades Biológicas*, 26: (2): 41-48.
- Paulson, D (1982) Odonata. En Hurlbert, S y A. Villalobos-Figueroa (Eds.) *Aquatic Biota of Mexico, Central America and West Indies*. San Diego State University, California. 249-278.
- Reyes, E y A. Álvarez (2001). Odonatos (Insecta) depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática, Ciudad de La Habana. *Cocuyo* 11:11-14.
- Simmons, J y Y. Muñoz (2005). Cuidado, manejo y conservación de las colecciones Biológicas. Bogotá. *Revista Universidad Nacional de Colombia*. 11(2): 21-29.
- Trapero-Quintana A. y C. Naranjo (2004). Clave de identificación para los adultos de las especies del orden Odonata presentes en Cuba. *Boletín de la Sociedad entomológica aragonesa* 35: 171-180.
- Trapero-Quintana A. y L. Pareta (2006). Odonates in the collection of the Provincial Museum "Ignacio Agramonte y Loynaz" in Camaguey. *Argia*, 18(2): 19-20.
- Trapero-Quintana, Y, Torres-Cambas y A. Martínez (2018). Las libélulas de Cuba: una actualización taxonómica 10 años después. *Revista Cubana de Ciencias Biológicas*, 6 (2): 1-8.
- Trapero-Quintana, A y D. Paulson (2018). Three New Species of Odonata for Cuba. *ARGIA*, 30(3): 11-12.
- Trapero-Quintana, A, A. Cuscó y G. Lim-Franco (2021). Diversidad y patrones de emergencia de libélulas (Odonata: Insecta) en Chutines, Guantánamo, Cuba. *Boletín de la S.E.A*, 69: 217–226.
- Westfall M.J. y M.L. May (2006). *Damselflies of North America*. Revised ed. Scientific Publishers, Gainesville.

COMUNICACIÓN PERSONAL

Dr. C. Rafael Alayo Soto, correo electrónico enviado en abril de 2021.



Los resultados publicados en la Revista Cubana de Ciencias Biológicas se presentan bajo la Creative Commons Attribution License 4.0.

(CC BY 4.0 — <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

REVISTA CUBANA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

RNPS: 2362 • ISSN: 2307-695X • VOL. 10 • N.º 1 • ENERO — JUNIO • 2022 • pp. 1 — 9.