

COCUYO

Carta Informativa de los Zoólogos de Invertebrados de las Antillas
Número 18
Octubre 2010

Editores

Julio A. Genaro
jagenaro@gmail.com

Cristina Juarrero
cjuarrero@yahoo.es

2010
Año Internacional de la
BIODIVERSIDAD



Caribbean Natural History Group

www.caribbeanahigroup.org
Portal de la versión digital
Online version

Cuando un hombre planta árboles bajo los cuales sabe muy bien que nunca se sentará, ha empezado a descubrir el sentido de la vida

D. Elton Trueblood

CONTENIDO

PROYECTOS ACTUALES/ 3

NOTAS CIENTÍFICAS

MARINAS

- Claves para identificar a crustáceos cubanos (Arthropoda).....5
Registros nuevos de cnidarios para Cuba.....29
Registros nuevos de copépodos para aguas cubanas (Crustacea).....31

TERRESTRES

- Registros nuevos de moluscos terrestres para el Sector La Melba del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", Cuba.....33
Beckianum beckianum (Gastropoda: Subulinidae) en región Centro Oriental de Cuba.....35
Lista de las mygalomorfas cubanas (Arachnida: Araneae).....37
Nueva lista de los insectos heterópteros acuáticos y semiacuáticos de Cuba.39
Comunidad de hormigas sinantrópicas en Santiago de Cuba (Hymenoptera).....44
Composición de la familia Chalcididae (Hymenoptera) en Cuba.....48

BIOCOMENTARIOS

- Metodología de trabajo para macroinvertebrados dulceacuícolas en ríos de Cuba.....55
Sobre el envío de Colecciones Secas de Insectos por correo postal.....58

LITERATURA RECIENTE/ 63



LAS MARIPOSAS DE PUERTO RICO

Este es el primer libro que trata -desde un punto de vista local y apoyado en imágenes a color- sobre la diversidad e historia natural de las mariposas de Puerto Rico y sus islas adyacentes.

Se utilizan los nombres científicos, más aceptados actualmente.

Las láminas a color permiten la rápida identificación de las 102 especies de mariposas diurnas de las islas.

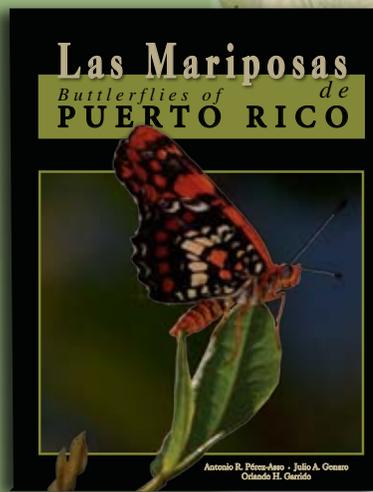
Se presentan por primera vez imágenes sobre los hábitos de vida de muchas formas.

Se mencionan las plantas donde se crían las especies de mariposas.

La información presentada en esta obra permitirá conocer mejor a las mariposas y contribuir de esta forma a una conservación más adecuada.

Autores/Authors

Antonio R. Pérez-Asso
Julio A. Genaro
Orlando H. Garrido



Cómprelo en/Order this book at
www.mariposasdepuertorico.webs.com

This is the first book that tries exclusively - supported with color images- on the diversity and natural history of the butterflies of Puerto Rico and adjacent islands.

The scientific names more accepted presently are used.

The color plates allow quick identification of the 102 species of butterflies from the area.

Images of the habits of life of many species are presented for the first time.

It is informed about the host plants on which caterpillars feed.

The information presented in this book will allow increasing of the knowledge of butterflies and will contribute to its conservation.

BUTTERFLIES OF PUERTO RICO



Luis F. de ARMAS

Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Ciudad de La Habana, Cuba. E mail: zoologia.ies@ama.cu

Realizó entre los días 15 y 30 de julio de 2010, por amable iniciativa del señor Víctor L. González, varias expediciones zoológicas a diferentes localidades de Puerto Rico, entre cuyos resultados preliminares se halla el descubrimiento de familias, géneros y especies de arácnidos nuevos para esta isla caribeña y/o para la ciencia.

Próximamente, dará a conocer formalmente los resultados más notables, entre los cuales se encuentran los primeros registros de la familia Charinidae (Amblypygi) y de una especie del género *Phrynus* (Amblypygi: Phrynidae) no citada con anterioridad para Puerto Rico. Además, describirá una especie nueva del género *Rowlandius* (Schizomida: Hubbardiidae) y aportará datos de interés sobre la historia natural y la taxonomía de algunos escorpiones.

Durante las expediciones se obtuvieron ejemplares de opiliones y pseudoscorpiones que serán estudiados por otros especialistas del IES. El objetivo del proyecto es contribuir a un mayor conocimiento de la aracnofauna boricua.

Nota del Editor: posiblemente muchos creen que no hay nada que hacer en la taxonomía de la fauna de invertebrados de Puerto Rico; que ya se estudió todo o se extinguió durante la gran depauperación ecológica que ha venido sufriendo esta pequeña isla. Sin embargo, me ha asombrado conocer que Nico Franz, junto a su grupo de estudiantes de la Universidad de Mayagüez están encontrando picudos nuevos para la ciencia y alguna que otra especie de escarabajo de otras familias. En una visita de unos pocos días de recolecta, James Carpenter (AMNH) encontró una avispa nueva de la subfamilia Eumeninae y este editor acaba de describir una especie nueva de avispa del género *Cerceris*, y espera terminar con el Dr Carpenter la descripción de otra especie nueva de avispa del género *Omicron* (que constituye además el primer registro del género para Puerto Rico).



Juan Carlos NARANJO

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Santiago de Cuba, Cuba.
E mail: naranjo@bioeco.ciges.inf.cu

Recibió en el verano de 2010, un grant del Center for Systematic Entomology, en Gainesville, lo cual le ha permitido estudiar las colecciones entomológicas de FSCA y Tallahassee (FAMU), en busca de Ephemeroptera de las Antillas.

Como resultado de este viaje, nueve géneros son citados por primera vez para Jamaica e Hispaniola. Se amplia la distribución de siete especies citadas sólo de Cuba y se registran seis especies probablemente nuevas. Se está escribiendo con la Dra J. G. Peters el manuscrito: “Nuevas citas de Ephemeroptera (Insecta) para Jamaica y la República Dominicana”, con vistas a su publicación.

Nota del Editor: es interesante destacar que muchas de las especies que se pensaban endémicas de Cuba fueron encontradas ahora por Naranjo en otras islas antillanas. Este resultado sólo pudo ser posible cuando se integró el estudio y se revisaron colecciones bien representadas con especímenes de varias áreas.

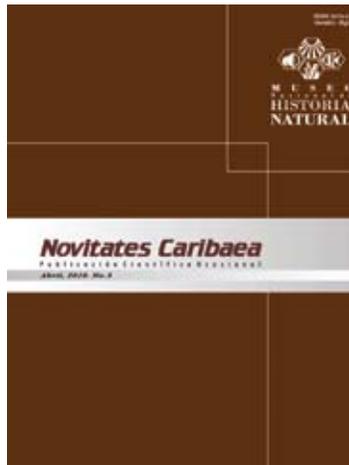


MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DE SANTO DOMINGO, REPUBLICA DOMINICANA

Están realizando el proyecto “Ecología de la fauna asociada al suelo en la sabana de pajón del Parque Nacional Valle Nuevo y su respuesta a los efectos de la agricultura y el fuego” con financiamiento del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico (FONDOCYT), del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (MESCYT) de la República Dominicana. Este proyecto cubrirá dos años y resultó el ganador en la convocatoria de 2009. Su investigador principal es Celeste Mir.

Además, andan involucrados como institución corresponsable en un proyecto manejado por el Instituto de Investigaciones Botánicas y Zoológicas de la UASD, con financiamiento de FONDOCYT y titulado: “Estudio

comparativo de los factores biológicos y geoclimáticos que modelan las comunidades de moluscos y artrópodos terrestres en dos bosques nublados de la República Dominicana”. Su investigador principal es Ruth Bastardo.



NOVITATES CARIBAEA

La revista científica con ese nombre continúa brindando resultados, con gran calidad de edición y contenido científico. Los esfuerzos de Carlos Suriel (Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo) cuentan mucho en esta lograda empresa. Su contenido puede ser obtenido como acceso libre y gratuito en <http://www.museohistorianatural.gov.do>

Están recibiendo los manuscritos para la *Novitates Caribaea* de 2011.



Esteban GUTIÉRREZ

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba (MNHNCu). E mail: esteban@mnhnc.inf.cu

Cucarachas de América

Entre el 25 de Junio y el 14 de Agosto del 2010, este investigador y curador de Insecta (Blattaria) (MNHNCu) desarrolló estudios de colecciones taxonómicas de cucarachas en el Museo Americano de Historia Natural de Nueva York (AMNH) y en la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia (ANSP), Estados Unidos, gracias al financiamiento otorgado al especialista por “grants” de ambas instituciones. El AMNH y la ANSP atesoran cientos de ejemplares tipos de cucarachas provenientes del área americana, así como colecciones identificadas

por autoridades en el tema y colecciones sin identificar, relevantes para los estudios taxonómicos del grupo en América. Como resultados de este viaje se definieron en dichas colecciones cinco especies nuevas para la ciencia del género *Eurycotis*, que formarán parte de la salida “revisión taxonómica del género *Eurycotis* Stål (Insecta: Dictyoptera: Blattaria)” que incluye hasta la fecha, 16 taxones nuevos provenientes de norte, centro, Suramérica e islas antillanas, como resultado del proyecto “Revisión taxonómica e historia natural de algunos grupos de la biota del Caribe: Su exhibición y divulgación” que culmina el presente año en el MNHNCu. Otro resultado importante lo constituye la posibilidad de haber estudiado un total de 188 ejemplares tipos (aproximadamente el 51% de los tipos depositados en ambas instituciones) relevantes para los estudios en la región, de los cuales se obtuvieron miles de imágenes digitales al estereoscopio de caracteres con valor taxonómico que permitan la identificación de cada taxon, así como se realizaron mediciones, preparación de genitales y se obtuvo información importante de sus etiquetas.

Esta información es esencial para completar segmentos importantes de la guía “An Identification Guide to the New World Genera and Species of Cockroaches”, proyecto que surge como una necesidad por lo difícil que resulta “identificar cucarachas” las cuales están presentes en casi todos los ecosistemas terrestres, y no existen revisiones que traten al grupo desde un punto de vista taxonómico en su totalidad. En este proyecto el investigador viene trabajando desde el año 1996, tratando de unificar en una obra la información necesaria para identificar todos los géneros y especies de cucarachas de América (aproximadamente 180 géneros y 2000 especies), los cuales han sido descritos en cientos de publicaciones dispersas desde el siglo XVIII hasta nuestros días. En muchos casos carecen de ilustraciones previas, las descripciones son insuficientes y se hace indispensable el estudio de los tipos y su actualización. Con la finalidad de poder acceder a los ejemplares tipos el investigador se esfuerza en la búsqueda de fondos que le permitan continuar con este ambicioso proyecto para llenar una importante laguna en el conocimiento de estos insectos. Finalmente, como resultado de su visita a dichas colecciones, se logró definir la verdadera posición taxonómica e identificación de varios taxones no identificados en colecciones norteamericanas y otras colecciones antillanas, centro y suramericanas, así como, la obtención de ejemplares en préstamo que permitirán continuar sus estudios sobre los blatarios del área americana.



NOTAS CIENTÍFICAS

MARINAS

Claves taxonómicas para identificar a crustáceos cubanos (Arthropoda, Crustacea)

Manuel ORTIZ* y Rogelio LALANA

Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, Calle 16 no. 114 e/ 1ra. y 3ra., Miramar,
Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. * E mail: normano@uh.cu

Dedicatoria

Al Dr. Osvaldo Gómez Hernández, nuestro querido profesor, colega y amigo, ya desaparecido, por sus imprescindibles enseñanzas en el campo de la Carcinología.

Al Profesor Dr. Mihai Bacescu, quien fuera en vida director durante muchos años, del Museo de Historia Natural "Grigore Antipa" de Bucarest, Rumania, por introducir y apoyar los estudios de post grado del primer autor, en la especialidad de los crustáceos peracáridos, en la década de los años 70.

En los últimos años se ha llegado a establecer sin la menor duda, que los crustáceos constituyen uno de los grupos de invertebrados más diversos que existen. Su morfología es tan cambiante que su clasificación en categorías supra-genéricas, se cuenta entre las más complejas, tal vez igualados por los insectos.

Los crustáceos cubanos han venido estudiándose desde casi tres siglos atrás, por los grandes naturalistas europeos, norteamericanos y cubanos de la época. En la década de los 70 del siglo pasado, comienzan a aparecer de una manera continua, numerosas descripciones y citas, sobretodo de los grupos más complejos y con representantes menores de 1 cm de longitud corporal (Ortiz y Lalana, 2001a).

En la actualidad, con vistas a establecer líneas base ante la posibilidad de decrecimientos en la diversidad de la biota cubana generados fundamentalmente por los cambios climáticos, presentar claves de identificación, constituyen una necesidad, tanto desde el punto de vista de la Diversidad Zoológica, como docente, para los interesados en los estudios taxonómicos de invertebrados, a lo largo y ancho de nuestro archipiélago. La literatura cubana, salvo

raras excepciones, no ha estilado presentar claves para identificaciones.

Como no es posible para cada grupo de crustáceos considerar las más de 1400 especies marinas, estuarinas, terrestres y troglobias que han sido citadas para el país, hemos decidido en cada caso, llegar hasta un nivel taxonómico razonable, en concordancia con su complejidad. Así por ejemplo, para el caso de los anfípodos bentónicos, se podrá llegar hasta el nivel de familia, mientras que en otros, como Stomatopoda, se indica la literatura cubana previa a este trabajo, donde se puede identificar hasta especie.

Esta es la primera vez que se intenta publicar en un solo trabajo un conjunto de claves originales, que involucren a todos los grupos y subgrupos del subphylum Crustacea representados en el país.

Las claves que se presentan a continuación, son producto de más de 40 años de docencia e investigación sobre la Sistemática y Ecología de los crustáceos marinos, estuarinos, dulciacuícolas y troglobios cubanos y de otras regiones del Océano Mundial.

Las clases Branchiopoda y Copepoda no se tratarán en este trabajo. Para la sistemática de los copépodos

RESULTADOS

planctónicos deberán consultarse los trabajos de Campos Hernández (1984) y Campos Hernández y Suárez Morales (1994) Los parásitos aparecen en la lista de los crustáceos no decápodos de Cuba (Ortiz y Lalana, 1998)

En cuanto a los braquiuros hemos decidido presentar una clave para la identificación de las familias mejor representadas en las aguas someras cubanas. Para el resto de las familias, géneros y especies, acompañados de excelentes figuras, deberá consultarse la Tesis del Dr. Osvaldo Gómez (1980). Para las especies cubanas del género *Uca*, el trabajo de Juarrero y Ortiz (2003), mientras que la lista de crustáceos decápodos de Cuba (Lalana y Ortiz, 1999) siempre será de gran ayuda. Las especies de decápodos dulciacuícolas y troglobios aparecen con figuras y claves en el trabajo de Juarrero y Gómez (1995)

Cuando ha existido literatura cubana reciente y actualizada, que incluya alguna clave para estos artrópodos, se le indica al usuario para su posible consulta y evitar repeticiones innecesarias. Se ha tratado de emplear el sistema de clasificación propuesto por Martin y Davis (2001) por ser considerado el más idóneo en la actualidad.

El orden Amphipoda ha estado sometido a grandes cambios desde la última década del pasado siglo, pero hemos preferido tratarlos con la requerida cautela, evitando dificultades para el interesado no especialista. Por tanto, se ha decidido emplear tres de los cuatro subórdenes clásicos (Gammaridea, Hyperiidea y Caprellidea), representados en Cuba.

Precediendo a las claves se ha decidido presentar una lista de los táxones presentes en el país, hasta la fecha, con vistas a orientar debidamente al usuario. Se presenta una "Clave Maestra" introductoria, a partir de la cual el usuario se podrá interesar en cada uno de los grandes grupos de los crustáceos cubanos. Se trata de claves originales, esencialmente tradicionales y dicotómicas, aunque hemos decidido presentar varias tricotomías cuando la complejidad de las mismas lo ha requerido.

Aún cuando se han evitado los tecnicismos innecesarios, se adjunta un glosario con los términos más susceptibles a confusión.

Lista de los táxones del subphylum Crustacea Brunnich, 1772, representados en el archipiélago cubano

- Clase Remipedia Yager, 1981
- Clase Cephalocarida Sanders, 1955
- Clase Branchiopoda Latreille, 1817
- Clase Ostracoda Latreille, 1802
- Clase Maxillopoda Dahl, 1956
 - Subclase Thecostraca Gruvel, 1905
 - Infraclase Cirripedia Burmeister, 1834
 - Superorden Rhizocephala Muller, 1862
 - Subclase Copepoda Milne-Edwards, 1840
 - Subclase Branchiura Thorell, 1864
 - Orden Anostraca Sars, 1867
 - Orden Conchostraca Sars, 1867
 - Orden Cladocera Latreille, 1829
- Clase Malacostraca Latreille, 1802
 - Subclase Phyllocarida Packard, 1879
 - Orden Leptostraca Claus, 1880
 - Subclase Hoplocarida Calman, 1904
 - Orden Stomatopoda Latreille, 1817
 - Subclase Eumalacostraca Grobben, 1892
 - Superorden Peracarida Calman, 1904
 - Orden Amphipoda Latreille, 1816
 - Orden Isopoda Latreille, 1817
 - Orden Mysidacea Boas, 1883 (actualmente dividido en los ordenes Lophogastrida Sars, 1870 y Mysida Haworth, 1825)
 - Orden Cumacea Kroyer, 1846
 - Orden Tanaidacea Dana, 1849
 - Superorden Pancarida Siewing, 1958
 - Orden Thermosbaenacea Monod, 1927
 - Superorden Eucarida Calman, 1904
 - Orden Euphausiacea Dana 1852
 - Orden Decapoda Latreille, 1802
 - Suborden Dendrobranchiata Bate, 1888 (camarones de las familias Penaeidae Rafinesque, 1815 y Sergestidae Dana, 1852)
 - Suborden Pleocyemata Burkenroad, 1963
 - Infraorden Caridea Dana, 1852
 - Infraorden Stenopodidea Claus, 1872
 - Infraorden Palinura Latreille, 1802
 - Infraorden Anomura MacLeay, 1838
 - Infraorden Astacidea Latreille, 1802
 - Infraorden Thalassinidea Latreille, 1831
 - Infraorden Brachyura Latreille, 1802

Clave maestra para la identificación de las clases de los crustáceos de Cuba

1. Especies de vida libre ----- 2
 Especies sésiles, fijadas directamente al sustrato (roca, raíz de mangle, construcciones artificiales introducidas en el mar); con o sin pedúnculo de fijación, muy aberrantes; con placas murales en forma de volcán o mediante un pedúnculo musculoso y flexible, del cual pende el capítulo del cuerpo; en ambos casos, con placas operculares móviles para extender o recoger sus cirros -----Clase Maxillopoda, Subclase Thecostraca, Infraclasse Cirripedia (en parte)
 Especies parásitas o que intervienen en otras categorías ínter específicas (comensalismo, simbiosis o foresia)---- 9
2. Crustáceos con cinco segmentos cefálicos fusionados (no visibles); ocho segmentos torácicos y seis abdominales, con dos pares de antenas, dos pares de maxilas; ocho pares de apéndices torácicos y seis abdominales; uno ó los tres primeros pares de apéndices torácicos modificados para la alimentación (maxilípedos); poro genital femenino en la base de la pata 3; poro genital masculino en la base de la pata 5 -----Clase Malacostraca
 Crustáceos con otras características ----- 3
3. Cabeza en forma de herradura (placa cefálica) ----- 4
 Cabeza de otra forma ----- 5
4. Tronco alargado de 20 segmentos, de los cuales los ocho primeros llevan apéndices, viven en la arena y el fango de diferentes regiones marinas, especies detritóvoras -----Clase Cephalocarida
 Especies típicas de cuevas anquialinas; con más de 30 segmentos corporales descontando los cinco fusionados de la cabeza, que es subrectangular; primer par de apéndices del tronco transformados en maxilípedos; especies carnívoras -----Clase Remipedia
5. Cuerpo encerrado dentro de un carapacho bivalvo unido por una charnela dorsal ----- 6
 Cuerpo no encerrado entre valvas ----- 7
6. Valvas con líneas de crecimiento; cuerpo con segmentación visible, pereión con al menos 11 segmentos -----Clase Branchiopoda, Orden Conchostraca
 Valvas sin líneas de crecimiento; cuerpo sin segmentación visible, pereión y pleón muy reducidos ----- Clase Ostracoda
7. Sin carapacho; apéndices antenales queliformes; con más de 18 segmentos corporales, descontando los cefálicos; con un par de apéndices (filopodio birrámeo, con proto, exo, endo y epipodito) por segmento pereional -----Clase Branchiopoda, Orden Anostraca
 Estos caracteres o se combinan ----- 8
8. Especies muy aberrantes de vida libre planctónica; cabeza más o menos diferenciada; ojo compuesto; carapacho formado por una pieza, que puede incluir todo el cuerpo o puede aparecer como una bolsa incubatriz, dispuesta dorsalmente; con 4-6 apéndice torácicos -----Clase Branchiopoda, Orden Cladocera
 Especies no planctónicas; primeras antenas más largas que las segundas; cuerpo compuesto de un cefaloma o caparazón ovoidal o rectangular con un ojo naupliar anterior, un par de maxilípedos y cinco pares de patas con exo y endopoditos; abdomen mas estrecho y sin apéndices; hembras con 1-2 ovisacos ----- Clase Maxillopoda, Subclase Copépoda (en parte)
9. En peces -----10
 En otros casos (con otros crustáceos, corales o cetáceos) -----11
10. Cuerpo redondeado y aplanado; segundas maxilas modificadas en órganos de adhesión o fijación con uñas para la fijación a branquias o superficie corporal de peces; pleón bilobulado, sin segmentos o apéndices ----- Clase Maxillopoda, Subclase Branchiura
 Cuerpo ovalado; con siete pares de patas, de las cuales al menos, los tres primeros pares poseen dactilos en forma

de garfios -----Orden Isopoda (en parte)

11. Cuerpo muy diverso; a- como el de un copépodo de vida libre, pero con la segunda antena muy desarrollada y con un garfio terminal; b- cuerpo redondeado o sacular, con sus apéndices reducidos a la mínima expresión; a veces con una ventosa y un estilete central para adherirse y chupar; c- cuerpo cilíndrico o subcilíndrico; cabeza estrecha, transversa y con constricciones, para enterrarse en el músculo del hospedero; d, cuerpo alargado con una extensión que lleva una bulla adhesiva distal para adherirse a la branquia de su hospedero; generalmente presentan ovisacos externos, en el caso de las hembras -----Clase Maxillopoda, Subclase Copepoda (en parte) Cuerpo aplanado y relativamente estrecho; cabeza aguzada, con un par de antenas largas y otro muy corto; con dos pares de gnatópodos y tres pares de patas ganchudas; con dos pares de branquias filamentosas alargadas entre ellos; viven sobre la piel de los cetáceos ----- Cyamidae (Malacostraca, Amphipoda, Caprellidea, (en parte) Cuerpo más o menos ramificado en el interior de un crustáceo decápodo, dejando al exterior gracias a su pedicelo o pedúnculo, un saco reproductor que en los braquiuros sobresale desde su abdomen levantado, mientras que en otros decápodos, el mencionado saco se dispone en la base de algún pleópodo o aparece internamente en la base del capítulo del cirripedio -----Clase Maxillopoda, Subclase Thecostraca, Infraclase, Cirripedia, Superorden Rhizocephala.

Clase Remipedia

Un representante cubano; *Speleonectes gironesi* Yager, 1994

Clase Cephalocarida

Un representante cubano; *Ligthiella* cf. *floridana*. Para su distribución en Cuba consultar Lalana *et al.* (1983).

Clase Ostracoda

Clave para las subclases con representantes cubanos

1. Antenas con exopodito bien desarrollado (7-9 artejos) endopodito con pocos artejos, algunos modificados. La maxílula carece de placa vibratoria. Furca en forma de lámina triangular siempre con uñas en margen distal y algunas veces setas ----- Subclase Myodocopa
Exopodito de las antenas en forma de filamento, escama o completamente reducido, nunca compuesto de varios artejos. Endopodito mucho mayor que exopodito. La maxílula posee generalmente una gran placa vibratoria. La furca nunca en forma de lámina, sino alargada, filamentosas o completamente reducida ----- Subclase Podocopa

Clave para las familias cubanas de la subclase Myodocopa

1. Carapacho alargado con el margen dorsal recto. Rostro estrecho y puntiagudo. La mandíbula tiene un endito basal y coxal, con un proceso anterior quitinizado. Furca con una uña larga seguida por 6-7 uñas pequeñas y curvas ----- Familia Halocyprididae
Estos caracteres no se combinan -----2
2. Carapacho redondeado con el margen dorsal fuertemente convexo. Sin rostro ni incisura. El séptimo apéndice pequeño con dos setas. Furca con dos pares de uñas anteriores largas separadas de la lamela por suturas seguida por 3-7 uñas pequeñas sin suturas ----- Familia Thaumocyprididae
Estos caracteres no se combinan ----- 3
3. Carapacho ovoide y alargado, siempre con una profunda hendidura en la parte anterior y ventral del carapacho con branquias en la parte posterior del cuerpo. Sin proceso caudal. Furca con todas las uñas separadas de la lamela por suturas----- Familia Cylindroleberididae
Carapacho de otra forma. Individuos sin branquias en parte posterior del cuerpo. Con proceso caudal----- 4
4. Quilla posterior bien desarrollada. Superficie muy ornamentada con ámbito anguloso. La mandíbula de las hembras poseen tres uñas curvas en cada uno de las tres uniones distales del endopodito. Furca con la primera uña siempre sin sutura----- Familia Sarsiellidae
Carapacho liso, sin quilla posterior; proceso caudal muy poco prominente. Endopodito de la mandíbula con dos

o tres uñas cortas muy fuertes en el tercer artejo. Furca con 4-28 uñas, la primera siempre separada de la lamela por una sutura, las restantes todas o algunas pueden estar separadas por una sutura ----- Familia Cypridinidae

Clave para las familias cubanas de la Subclase Podocopa

1. Pequeño tamaño, menores de 0.5 mm. Comensales o ectoparásitos de isópodos, anfípodos y decápodos. Uña terminal de los apéndices caminadores corta, con cuatro dientes grandes ----- Familia Entocytheridae
Estos caracteres no se combinan ----- 2
2. Concha asimétrica fuertemente calcificada y comprimida lateralmente, ovalada. Con el margen dorsal recto o ligeramente cóncavo. Valva derecha cubre la izquierda. La mandíbula con un endopodito largo. Furca lameliforme redondeada con setas suaves en el margen distal anterior ----- Familia Cytherellidae
Estos caracteres no se combinan ----- 3
3. Carapacho oval o de aspecto hexagonal con el margen dorsal convexo y el ventral cóncavo o recto. El proceso masticatorio de la maxila es largo y delgado con 2-6 setas. Los apéndices 5to sexto y séptimo son andadores. La furca tiene de 6-7 setas una de ellas el doble del largo de las otras ----- Familia Bairdiidae
Estos caracteres no se combinan ----- 4
4. Carapacho relativamente corto y alto con su superficie llena de esculturas densamente perforadas. Patas caminadoras delgadas, terminadas en ganchos y no simétricas. Furca con 1-2 setas ----- Familia Loxoconchidae
Estos caracteres no se combinan ----- 5
5. Carapacho pequeño oval, subreniforme o subcuadrangular, altamente calcificado, liso o con esculturas y perforaciones. La valva derecha tiende a cubrir la izquierda dorsalmente. Los tres pares de apéndices caminadores (toracópodos 1, 2 y 3) simétricos. Furca pequeña no claramente separada del cuerpo ----- Familia Cytheridae
Estos caracteres no se combinan ----- 6
6. Pata limpiadora (toracópodo 3) con un artejo terminal cilíndrico no separado del penúltimo y formando con este una estructura en forma de pinza. Furca fuerte con forma de pata con 1-2 uñas y una seta anterior y otra posterior ----- Familia Cyprididae
Estos caracteres no se combinan ----- 7
7. Carapacho calcificado con la superficie densamente cubierta de fosetas de cierto tamaño. Margen dorsal recto. Con dos pliegues verticales, en vista lateral. La pata limpiadora (toracópodo 3) posee un artejo basal con una sola seta ----- Familia Ilyocyprididae
Superficie del carapacho lisa o con fosetas muy pequeñas, sin pliegues verticales. Margen dorsal del carapacho arqueado. Artejo basal de la pata limpiadora (toracópodo 3) posee dos o tres setas ----- Familia Candonidae

Clase Cirripedia

Sobre este grupo recientemente Ortiz *et al.* (2002a) publicaron una lista actualizada y una clave ilustrada, para identificar las especies cubanas.

Clase Malacostraca

Clave para las Subclases con representantes cubanos

1. Siete segmentos abdominales en lugar de los 6 normales de los crustáceos malacostracos; con un rostro articulado en forma de visera que protege a los ojos ----- Subclase Phyllocarida (Orden Leptostraca)
Seis segmentos abdominales; rostro de otra forma ----- 2
2. Antena 1 con tres flagelos; segundo par de apéndices torácicos subquelados muy fuertes y adaptados para cortar o golpear; carapacho dejando libres los últimos segmentos torácicos ----- Subclase Hoplocarida (antes Superorden de Eumalacostraca)

Antena 1 con dos flagelos; segundo par de apéndices torácicos más o menos desarrollado, pero no para cortar o golpear; carapacho puede o no dejar segmentos torácicos 1----- Subclase Eumalacostraca

Subclase Phyllocarida

Clave para la identificación de los géneros presentes en Cuba

1. Especies con los toracópodos largos, estrechos y terminados en punta; salientes por el borde ventral del carapacho ----- *Paranebalia*
Especies con los toracópodos cortos, laminares y no terminados en punta; sobresalen apenas por el borde inferior del carapacho ----- *Nebalia*

Subclase Hoplocarida; Orden Stomatopoda

Ortiz *et al.* (2001b) ofrecen una clave ilustrada para identificar las 16 especies cubanas.

Subclase Eumalacostraca

Clave para los Superórdenes con representantes cubanos

1. Caparazón reducido; fusionado con primer segmento del cefalotórax; apéndices torácicos simples; especies ciegas; especies muy pequeñas y raras, de fuentes termales, corrientes de agua dulce, subterráneas ----- Pancarida (Thermosbaenacea)
Estos caracteres no se combinan ----- 2
2. Mandíbulas con lámina móvil (*lacinia mobilis*); hembras con marsupio formado por oostegitos para llevar huevos, embriones y juveniles; con desarrollo directo ----- Peracarida
Mandíbulas sin lámina móvil; hembras sin marsupio; desarrollo larvario presente; casi nunca ciegas; especies marinas, estuarinas, terrestres o troglobias ----- Eucarida

Superorden Pancarida (Thermosbaenacea)

A finales del siglo pasado se han descrito seis especies cubanas de aguas subterráneas y muy raras, del género *Tethysbaena*. También hubo un registro anterior del género *Monodella*

Superorden Peracarida

Clave para la identificación de los órdenes representados en Cuba

1. Caparazón abultado (casi siempre con pseudorrostro), que deja libres los cinco segmentos posteriores del pereión; ojos sésiles o ausentes; abdomen mucho más estrecho que las partes antes señaladas; con un par de urópodos ----- Cumacea
Estos caracteres no se combinan ----- 2
2. Caparazón no mucho más ensanchado que el resto del cuerpo; ojos pedunculados; con 1-2 segmentos pereionales libres; generalmente con un estatocisto dispuesto en el endopodito de cada urópodo; con aspecto de un camarón pequeño ----- Mysidacea*
Estos caracteres no se combinan ----- 3
3. Cuerpo generalmente comprimido lateralmente; ojos sésiles; con siete segmentos pereionales libres; dos primeros pares de patas convertidas en pseudoquelas (gnatópodos), que suelen presentar diferente grado de desarrollo; estos y las patas 3 y 4 con dactilos dirigidos hacia atrás; patas 5-7 con los dactilos dirigidos hacia delante ----- Amphipoda
Estos caracteres no se combinan ----- 4
4. Cuerpo ovalado y deprimido dorsoventralmente o cuerpo cilíndrico y alargado, llevando los pleópodos del abanico caudal parcialmente plegados sobre el telson (forman casi un tubo con el telson en vista posterior); ojos sésiles; con siete pares de patas simples o con el primer par subquelado; abdomen con diferente grado de fusión de sus segmentos, cuando el cuerpo es ovalado, suele haber fusión del último con el telson formando un pleotelson -----

----- Isopoda
Estos caracteres no se combinan ----- 5

5. Cuerpo cilíndrico o subcilíndrico; con el primer y último segmentos del pereión soldados a la cabeza y el telson; ojos sésiles; pereión con seis segmentos; primer par de patas siempre quelado, bien desarrollado; urópodos birrameos y siempre muy delgados ----- Tanaidacea

* Actualmente divididos en dos ordenes: Lophogastrida y Mysida

Clave para identificar dichos órdenes

1. Branquias presentes; pleópodos bien desarrollados en ambos sexos; marsupio con 7 pares de oostegitos, sin estatocisto en el endópodo del urópodo, marinos; llegando a alcanzar hasta 13 cm de largo. Especies planctónicas, marinas. Placas pleurales presentes en los segmentos abdominales ----- Lophogastrida
Branquias ausentes; pleópodos del macho de forma variable, nadadores, reducidos o algún par formando órgano copulador; hembras a veces, con estos reducidos; marsupio con menos de siete pares de oostegitos; estatocisto presente en el endopodito del urópodo; especies más pequeñas. Especies marinas, estuarinas, dulciacuícolas o troglobias ----- Mysida

Orden Cumacea

Clave para la identificación de las familias presentes en Cuba

1. Telson articulado al último segmento abdominal; más largo que el último segmento pleonal; con dos espinas terminales ----- Diastylidae
Telson soldado al último segmento abdominal; más corto y sin espinas terminales ----- 2
2. Machos sin pleópodos; rama interna del urópodo con un solo artejo ----- Nannastacidae
Machos con uno o más pares de pleópodos, rama interna del urópodo con 1-2 ramas ----- 3
3. Cabeza sin ojos; machos con un par de pleópodos ----- Leuconidae
Cabeza con ojos; machos con 5 pares de pleópodos ----- Bodotriidae

Clave para la identificación de las Subfamilias de Bodotriidae representadas en Cuba

1. Exopoditos en el tercer maxilípodo y en el primer par de pleópodos ----- Bodotriinae
Exopoditos como mínimo en los dos primeros pares de pleópodos ----- Vaunthompsoniinae

Orden Lophogastrida

Un género en aguas cubanas: *Lophogaster*.

Orden Mysida

Clave para los géneros presentes en Cuba

1. Urópodos sin estatocistos; ojos reducidos; habitan únicamente en cuevas y pozos subterráneos ----- 2
Urópodos con estatocistos; ojos casi siempre bien desarrollados; especies marinas, estuarinas, que viven en cuevas anquialinas, raramente en pozos y cuevas ----- 3
2. Carapacho con su borde posterior recto, dejando libres 4 segmentos del tórax ----- *Stygiomysis*
Carapacho con borde posterior cóncavo, dejando libres los dos segmentos finales del tórax ----- *Spelaeomysis*
3. Pleópodo 3 del macho convertido en órgano copulador que se engrosa distalmente y presenta varios lóbulos; el distal en forma de lengua recta dirigida hacia abajo ----- *Bowmaniella*

Pleópodo 3 del macho de otra forma -----	4
4. Telson dos veces más largo que ancho, o más -----	5
Telson cuyo largo nunca es más del doble de su ancho (excluyendo espinas o dientes) -----	7
5. Telson estrecho y de borde entero distalmente -----	6
Telson estrecho y hendido distalmente -----	<i>Anchialina</i>
6. Mitad distal del telson con espinas romas en dos hileras -----	<i>Brasilomysis</i>
Mitad distal del telson con espinas puntiagudas pequeñas en una sola hilera -----	<i>Siriella</i>
7. Telson cuadrangular; borde posterior convexo o hendido ligeramente (1/6 de su largo o menos) con espinas casi iguales en su mitad distal; pleópodo 4 del macho largo, con no más de 5 artejos terminando bífido ----	<i>Mysidium</i> *
Telson con su ancho máximo basalmente; pleópodo 4 del macho de otra forma -----	8
Telson con su ancho máximo nunca basalmente; más o menos ovalado -----	9
8. Telson en forma de lengua o ligeramente comprimido hacia el ápice; puede o no ser hendido distalmente; con espinas distales mucho más largas que las laterales (más del doble) -----	<i>Mysidopsis</i>
Telson con espinas distales un poco más largas que las laterales (no más del doble) -----	<i>Heteromysis</i>
9. Telson con su extremo distal ligeramente pronunciado hacia detrás; con varias espinas cortas a cada lado de una pequeña escotadura distal -----	<i>Cubanomysis</i>
Telson de ámbito redondeado, con 2 espinas distales o sin ellas -----	10
10. Telson con dos espinas largas, de la mitad del largo de esta pieza -----	<i>Amathimysis</i>
Telson con dos espinas cortas o sin ellas -----	11
11. Ojos con numerosos onmatídeos; flagelo interno de la anténula muy corto, con su extremo filiforme; escama antenal vestigial -----	<i>Gironomysis</i> (en cuevas anquialinas)
Ojos sin onmatídeos; flagelo interno de la anténula más desarrollado; escama antenal bien desarrollada; con dos artejos -----	<i>Antromysis</i> (en pozos y cuevas)

* Bacescu y Ortiz (1984) presentan una clave para identificar las especies del género *Mysidium*.

Orden Amphipoda

Clave para la identificación de los subordenes

1. Especies bentónicas; con el palpo y lóbulos del maxilípodo bien desarrollados -----	2
Especies planctónicas; palpo del maxilípodo ausente y lóbulo interno fusionado o ausente -----	Hyperiidea
2. Especies comprimidas lateralmente; con el abdomen bien desarrollado; nadan generalmente cerca del fondo formando arcos en su trayecto -----	Gammaridea
Especies de cuerpo cilíndrico y frágil; con el abdomen vestigial y casi imperceptible; adaptados a vivir colgados de hidrozoos, briosos o ciertas macroalgas, incapaces de nadar; se trasladan mediante movimientos semejantes a los de una hydra -----	Caprellidea*

* Los caprélidos de la familia Cyamidae viven fijados a la piel de los cetáceos. Se consideran un caso de foresia.

Suborden Gammaridea

Clave para la identificación de las familias del archipiélago cubano

1. Abdomen (pleón y urosoma) generalmente plegado bajo el pereión (no se trata de la curvatura normal del cuerpo de un anfípodo en vista lateral) -----	2
---	---

Abdomen muy poco o no plegado bajo el pereión -----	3
2. Cuerpo deprimido dorsoventralmente; segmentos pereionales triangulares en sección transversa -----	Phliantidae
Cuerpo comprimido lateralmente; antenas casi tan largas como el cuerpo o más; especies con patas largas y dedo en gancho, que tienden a colgarse (no son caprélidos) -----	Podoceridae
3. Cuerpo cilíndrico; Antenas 1 y 2 casi de igual longitud, flagelos imperceptibles; resto de los apéndices muy cortos; gnatópodo 1 con un dedo corto en los machos y un penacho de setas cortas a manera de brocha, en las hembras; especies espongícolas o asociadas a ascidiáceos -----	Colomastigidae
Estos caracteres no se combinan -----	4
4. Gnatópodo 1 vestigial, formado por un solo artejo alargado -----	Bateidae
Gnatópodo 1 “eusiroideo” (artejo 5 largo y delgado con articulación del 6 que es subcuadrado, por su ángulo posterodorsal) -----	<i>Eusirus</i> (Familia Eusiridae)
Gnatópodo de otra forma -----	5
5. Artejo 3 (isquio) del gnatópodo 2 “invariablemente” alargado; con la morfología corporal muy variable -----	Lysianassidae (<i>sensu lato</i> *)
Artejo 3 del gnatópodo 2 corto -----	6
6. Gnatópodo 2 carpoquelado -----	7
Ambos gnatópodos carpoquelados -----	8
Gnatópodos de otra forma -----	9
7. Quilla ventral sustituyendo varias piezas bucales; gnatópodo 1 quelado -----	Anamixidae
Quilla ausente; gnatópodo 2 carpoquelado -----	<i>Erichthonius</i> (Familia Corophiidae)
8. Sin flagelo accesorio o con uno vestigial; telson entero -----	23
Con flagelo accesorio; telson bilobulado, hendido al menos hasta la mitad de su largo, especies generalmente de vida libre -----	<i>Liljeborgia</i> (Familia Liljeborgidae)
9. Coxa 1 mas pequeña que la 2 y parcialmente escondida bajo ella -----	10
Coxa 1 normal y no mucho más pequeña que la 2 -----	11
10. Coxa 4 normal, no mucho más larga que la 3 -----	Amphilochidae
Coxa 4 mucho más desarrollada que las restantes -----	26
11. Pereiópodo 7 con el artejo 2 formando un amplio lóbulo posterior que protege al menos, al artejo 3 -----	12
Pereiópodo 7 si forma lóbulo posterior, es muy discreto -----	13
12. Cabeza alargada con dos pares de ojos, a veces con córneas evidentes o sin ellos; flagelo accesorio ausente; telson bilobulado, hendido al menos, hasta la mitad de su largo-----	Familia Ampeliscidae
Cabeza con el rostro en forma de una visera de gorra; telson bilobulado; artejo 4 del pereiópodo 5 formando un lóbulo posterior -----	Familia Phoxocephalidae
13. Cabeza galeada (corta y curvada uniformemente por la zona dorsal y anterior), a veces con los ojos grandes unidos dorsalmente -----	14
Cabeza normal; ojos generalmente independientes -----	15
14. Cabeza sin onmatídeos adicionales bajo los ojos; telson corto, ovoidal; pereiópodo 7 muy alargado -----	Oedicerotidae
Cabeza con uno o dos onmatídeos bajo cada ojo; telson largo y bilobulado -----	Synopiidae

15. Gnatópodo 2 quelado -----	16
Gnatópodo 2 subquelado o simple -----	17
16. Gnatópodo 1 quelado -----	<i>Synchelidium</i> (Oedicerotidae)
Gnatópodo 1 subquelado -----	Sebidae
17. Telson carnoso, corto y algo redondeado (en vista lateral, casi tan alto como largo); especies marinas -----	18
Telson con otras características -----	22
18. Urosoma notablemente deprimido -----	28
Urosoma perdiendo grosor normalmente -----	19
19. Urópodo 3 con dos ganchos distales en la rama interna; labio inferior con una hendidura a cada lado de su lóbulo externo -----	Familia Ampithoidae
Urópodo 3 con tres dientes pequeños en la parte distal de la rama; labio inferior normal ----	Familia Ischyroceridae
Urópodo 3 nunca con ganchos o dientes; labio inferior normal -----	20
20. Mandíbula con palpo -----	21
Mandíbula sin palpo; urópodo con pedúnculo corto; con una rama o llevando otra adicional vestigial; telson corto, hendido o entero; especies marinas o semiterrestres -----	Talitridae
21. Gnatópodo 1 marcadamente mayor que el 2 -----	Familia Aoridae
Gnatópodo 2 mayor que el 1; urópodo con pedúnculo casi tan largo como la rama mayor -----	Familia Isaeidae
Estos caracteres no se combinan -----	22
22. Telson triangular y plano; pedúnculo y ramas de los urópodos foliados; especies raspadoras de madera -----	Familia Cheluridae
Estos caracteres no se combinan -----	24
23. Gnatópodos diferentes; especies frecuentemente espongólicas o asociadas a ascidiáceos -----	Familia Leucothoidae
Ambos gnatópodos casi iguales; de vida libre -----	Periocolodes (Oedicerotidae)
24. Con flagelo accesorio vestigial o de un artejo muy largo-----	Familia Eusiridae (ver Melitidae y Bateidae)
Con flagelo accesorio con dos artejos o más; mandíbula con palpo; gnatópodo 1 menor que el 2, ambos subquelados; urópodo 3 con dos ramas presentes -----	25
25. Segmentos 2 y 3 del urosoma fusionados -----	Familia Dexaminidae
Segmentos del urosoma libres -----	27
26. Telson alargado y agudo posteriormente. Urópodo 3 con dos ramas-----	Familia Cyproideidae
Telson ovoidal, urópodo 3 con una sola rama, que presenta dos artejos -----	Familia Stenothoidae
27. Urópodo 3 con ramas lanceoladas iguales o desiguales, pero no exageradamente foliáceas (a veces una de ellas representada por una escama) -----	Familia Melitidae
Urópodo 3 con ramas exageradamente foliáceas -----	Familia Megaluropidae
28. Con antenas que nacen por delante de los ojos; Urópodo 3 con una sola rama; especies casi siempre estuarinas -----	Familia Corophiidae
Con antenas que nacen atrasadas, bien por detrás de los ojos; masa bucal se adosa por delante de los ojos; especies propias del arrecife -----	Familia Biancolinidae

* Actualmente subdividida en seis familias (Lowry y Stoddart, 1997) de las cuales solamente Aristeiidae y Lysianassidae (*sensu stricto*) poseen representantes en el archipiélago cubano.

Clave para diferenciar ambas familias

- Coxa 1 vestigial; algunos pereiópodos prensiles gracias a la presencia de un pequeño dedo fijo o espina distal en el artejo 6 ----- Familia Aristeiidae
Coxa 1 casi tan larga como la 3; pereiópodos no prensiles ----- Familia Lysianassidae (*sensu stricto*)

Una guía ilustrada para las familias, géneros y especies de los anfípodos (Gammaridea) del Golfo de México y el Mar Caribe (incluye los táxones cubanos) fue publicada recientemente (Ortiz *et al.* 2004)

Suborden Caprelliidea

Clave para los géneros cubanos *

1. Mandíbulas con palpo ----- 2
Mandíbulas sin palpo ----- 8
2. Pereiópodos 3 y 4 ausentes; abdomen con un par de apéndices y un par de lóbulos ----- *Aeginella*
Pereiópodos 3 y 4 presentes ----- 3
3. Pereiópodos 3 y 4 con un artejo ----- 6
Pereiópodos 3 y 4 con dos artejos ----- 4
Pereiópodos 3 y 4 con 6 artejos ----- 5
Pereiópodos 3 y 4 con 4 artejos en el macho ----- Género nuevo
4. Pereiópodo 5 insertado en el punto medio del segmento 5, cabeza con espinas dorsales ----- *Deutella* (en parte)
Pereiópodo 5 insertado en la parte posterior del segmento 5 ----- 7
5. Abdomen del macho con dos pares de apéndices; el de las hembras con uno ----- *Hemiproto*
Abdomen del macho con tres pares de apéndices; el de la hembra con 2 ----- *Phtisica*
6. Segmentos pereionales 6 y 7 fusionados ----- *Metaprotella*
Segmentos 6 y 7 no fusionados ----- *Fallotriella*
7. Palpo mandibular con tres segmentos ----- *Deutella* (en parte)
Palpo mandibular representado por una seta dispuesta en su lugar ----- *Paracaprella*
8. Pereiópodos 3 y 4 con un artejo ----- *Hemiaegina*
Pereiópodos 3 y 4 ausentes ----- *Caprella*

*Para una mayor información ver los trabajos de McCain (1968) y Ortiz *et al.* (2002b)

Suborden Hyperiidea

Clave para la clasificación de las familias presentes en el archipiélago cubano

1. Cabeza corta, nunca más larga que el primer segmento del cefalotórax; ojos pequeños, vestigiales o ausentes; mandíbula sin proceso molar ni palpo ----- 2
Cabeza más larga que el primer segmento del cefalotórax; ojos ocupando gran parte de la cabeza, raramente pequeños o ausentes; mandíbula con proceso molar ----- 3
2. Endopoditos de los urópodos fusionados con el basipodito ----- Familia Scinidae
Endopoditos libres; antena 1 insertada en la parte superior de la cabeza ----- Familia Proscinidae
3. Antena 1 se inserta en la parte anterior de la cabeza; primer artejo del flagelo en los machos no curvado como un boomerang; antena 2 del macho en zigzag ----- 4
Antena 1 insertada en la parte baja de la cabeza; primer artejo del flagelo en el macho curvado en forma de boomerang ----- 3

- merang; primer artejo antena 2 del macho en zigzag ----- 9
4. Pereión y pleón del mismo largo; Antena 1 con un “socket ó mamelón” que se inserta en la superficie anterior de la cabeza (a veces no fácil de distinguir con poco aumento); telson no fusionado al último segmento del urosoma; artejo 2 de los pereiópodos 1 y 2 más corto que el resto de los artejos juntos; branquias solo en los segmentos 5 y 6 ----- Familia Lycaeopsidae
Estos caracteres no se combinan ----- 5
5. Flagelo antenal compuesto de un artejo basal alargado y los pocos restantes vestigiales; antena 2 del macho sin aspecto de látigo plegado; palpo mandibular con 3 artejos ----- Familia Vibiliidae
Estos caracteres no se combinan ----- 6
6. Ojos ocupan la mitad de la superficie de la cabeza; lóbulos externo e interno del maxilípodo fusionados; urópodos bien desarrollados con sus ramas libres especies de hasta 3 cm de largo ----- Familia Paraphronimidae
Estos caracteres no se combinan ----- 7
7. Algunos pereiópodos con quela o subquela desarrollada; palpo mandibular presente; urópodos con un solo artejo (ramas soldadas al pedúnculo) muy ancho ----- Familia Phroscinidae
Estos caracteres no se combinan ----- 8
8. Cuerpo con tegumento generalmente oscuro; pereiópodo 5 simple o con una quela muy pequeña; palpo mandibular con tres artejos ----- Familia Hyperiidae
Cuerpo con tegumento generalmente transparente; pereiópodo 5 con una quela muy desarrollada; palpo mandibular ausente ----- Familia Phronimidae
9. Artejo 2 del pereiópodo 6 agrandado y operculiforme; resto de los artejos sumados mucho más cortos y dispuestos subterminalmente, en el artejo 2 ----- 10
Artejo 2 del pereiópodo 6 algo agrandado, pero nunca operculiforme; resto de los artejos sumados son más largos y dispuestos en el margen del artejo 2 ----- 11
10. Pereiópodo 7 conformado por el artejo 2 y si acaso por 1-2 artejos distales vestigiales ----- Familia Platyscelidae
Pereiópodo 7 conformado por el artejo 2 y al menos, otros 3 artejos ----- Familia Parascelidae
11. Cuerpo estrecho, a veces acicular; cabeza alargada, proyectada en un muy largo rostro que se estrecha, anterior a los ojos ----- Familia Oxycephalidae
Cuerpo cilíndrico; cabeza redondeada, no proyectada en un largo rostro que se estreche antes de los ojos----- 12
12. Pereiópodo 7 con artejos; palpo mandibular ausente en las hembras y presente en los machos; pereiópodo 2 subquelado y desnudo; pereiópodo 1 simple o con una subquela lisa; pereiópodo 5 más largo que los restantes; alguno de los endopoditos de los urópodos fusionados ----- Familia Lycaeidae
Pereiópodo 7 reducido; con no más de dos artejos vestigiales; palpo mandibular en ambos sexos -----
----- Familia Pronoidae

Orden Isopoda

Clave para la identificación de los subórdenes representados en la isla

1. Especies terrestres con pleópodos formando tráqueas; raramente en zonas empantanadas de los mangles o en el litoral rocoso ----- Oniscidea
Especies marinas o estuarinas con pleópodos sin tráquea ----- 2
2. Especies parásitas de crustáceos ----- Epicaridea
Especies de vida libre o parásita de peces ----- 3

3. Con 6 segmentos pereionales y cinco pares de patas; mandíbulas del macho muy desarrolladas; primer par de patas transformados en filópodos (segundos maxilípedos) ----- Gnathiidea
Con siete segmentos pereionales; siete pares de patas; mandíbulas pequeñas ----- 4
4. Cuerpo muy alargado y cilíndrico; urópodos envuelven parcialmente al telson; con cinco pares de pleópodos ----- Anthuridea
Estos caracteres o se combinan ----- 5
5. Urópodos formando opérculo, situados ventralmente, cubriendo los pleópodos ----- Valvifera
Urópodos de otra forma ----- 6
6. Urópodos laterales o ventrolaterales, formando abanico caudal con el pleotelson ----- Flabellifera
Urópodos terminales o subterminales, sin formar abanico caudal con el pleotelson -----Asellota

Suborden Epicaridea

La Familia Bopyridae de la Superfamilia Bopyroidea es la única con representantes cubanos.

Suborden Gnathiidea

La familia Gnathiidae es la única del mencionado Suborden. Está representada en Cuba.

Suborden Anthuridea

Clave para la identificación de las familias cubanas

1. Piezas bucales adaptadas para pinchar y chupar; masa bucal en forma de cono, incisivos y molares ausentes ----- Paranthuridae
Piezas bucales adaptadas para cortar; masa bucal de otra forma; incisivos y molares ausentes ----- Anthuridae

Suborden Flabellifera

Clave para la identificación de las familias cubanas (modificada de Kensley y Schotte, 1989)

1. Pleón conformado por cuatro o cinco segmentos libres más el pleotelson ----- 2
Pleón conformado por tres o menos segmentos libres más el pleotelson; endópodo del urópodo fusionado con su base; suelen enrollarse al ser colectados; ciertas especies pueden taladrar madera; hembras a veces, con piezas bucales metamorfoseadas ----- Sphaeromatidae
2. Ramas del urópodo aplanadas y bien desarrolladas ----- 3
Ramas del urópodo reducidas; exópodo usualmente en forma de gancho; especies que taladran madera ----- Limnoriidae
3. Pereiópodos 4-7 prensiles; con el dactilo más largo que el propodio; antenas reducidas; pedúnculo y flagelo no fáciles de distinguir ----- Cymothoidae
Pereiópodos 4-7 ambulatorios; con el dactilo más corto que el propodio; antenas normales; pedúnculo y flagelo bien diferenciados ----- 4
4. Maxilípedo con ganchos curvados distales; pereiópodos 1-3 prensiles ----- Aegidae
Maxilípedo sin ganchos curvados distales; pereiópodos 1-3 ambulatorios, aunque a veces pueden ser muy poco prensiles ----- 5
5. Maxilípedo sin o con un muy reducido endito; maxila 1 consiste en un gancho fuertemente falcado --Corallanidae
Maxilípedo con un endito bien desarrollado; maxila 1 no con gancho falcado; insicivo mandibular y maxila 1 anchos ----- Cirolanidae

Suborden Oniscidea

Este complicado suborden presenta 71 especies terrestres o dulciacuícolas, epi e hipogeas, que no son tratadas en este trabajo.

Clave para los géneros del litoral cubano (Se obvian las familias para evitar complicaciones)

1. Especies con las antenas y los urópodos casi tan largos como el cefalotórax. Viven trepando rocas, muros y muelles ----- *Ligia*
Estos caracteres no se combinan. Especies que viven bajo los residuos acumulados en la zona de mareas de las playas ----- 2
2. Urópodos no visibles en vista dorsal ----- *Tylos*
Urópodos bien visibles en vista dorsal ----- *Rhyscotus*

Suborden Valvífera

Una familia presente en Cuba: Idoteidae.

Clave para la identificación de los géneros cubanos

1. Flagelo antenal con al menos, cuatro artejos ----- *Idotea*
Flagelo antenal en forma de clava ----- 2
2. Cefalotórax liso; con la pata 4 mucho más corta que la 3 o la 5 ----- *Cleantioidea*
Cabeza y el tórax adornados con espinas ----- *Erichsonella*

Suborden Asellota

Clave para las superfamilias presentes en las aguas cubanas

1. Ojos ausentes; especies con protopodito del pleópodo uno del macho corto y fusionado; pedúnculo del pleópodo 2 con su ancho máximo en su parte media; apéndice masculino del pleópodo 2 en forma de tubo plegado; opérculo de la hembra (pleópodo 2) subcircular ----- *Gnathostenetroididae*
Estos caracteres no se combinan; especies marinas o estuarinas ----- 2
2. Pleópodo 1 del macho con el pedúnculo más largo que sus ramas; pleópodo dos aplanado como un semicírculo; apéndice masculino (endópodo) del pleópodo 2 surge de la mitad del borde interno del exopodo, curvado, estrecho y terminando en punta; pleópodo tres de la hembra con las ramas casi del mismo ancho ----- *Janiroidea*
Pleópodo 1 del macho con pedúnculo mucho más corto que las ramas; pleópodo 2 pequeño, con apéndice masculino (endópodo) semejante al de *Gnathostenetroididae*, pero con el ancho máximo del pedúnculo basalmente; pleópodo 3 de la hembra con exópodo muchísimo más ancho que el endópodo ----- *Stenetrioidea*

Superfamilia Gnathostenetroidoidea

Un género representado en Cuba: *Neostenetroides*.

Superfamilia Janiroidea

Clave para las familias cubanas

1. Ojos dispuestos en procesos laterales de la cabeza ----- 2
Ojos sin procesos laterales ----- 4
2. Urópodos largos, ramas fácilmente visibles; pleópodos redondeados posteriormente; segmentos pereonales no salientes lateralmente ----- *Santiidae*

Urópodos vestigiales o ausentes -----	3
3- Ano no cubierto por los pleópodos -----	Munnidae
Ano cubierto por los pleópodos -----	Paramunnidae
4. Ramas del urópodo más pequeñas que el pedúnculo, que es en forma de escama -----	Joeropsidae
Ramas del urópodo alargadas, pedúnculo no en forma de escama -----	5
5. Con ojos; pereiópodo 1 subquelado -----	Janiridae
Sin ojos: todos los pereiópodos ambulatorios; intersticiales -----	Microparasellidae

Superfamilia Stenotrioidea

Una sola familia en las aguas cubanas. Stenetriidae. Kensley y Schotte (1989) y Ortiz (1983) pueden ayudar a identificar algunas de las especies cubanas del orden Isopoda.

Orden Tanaidacea

Clave para los Subordenes y géneros representados en Cuba

1. Antena 1 con dos flagelos (excepto <i>Paradoxapseudes</i> que tiene uno) antena 2 generalmente con una escama de un segmento; macho con un cono genital medio; mandíbula con palpo; dimorfismo sexual poco marcado -----	Suborden Apseudomorpha -- 2
Antena 1 con un flagelo -----	9
2. Cuerpo perfectamente simétrico -----	3
Cuerpo curvado hacia un lado semejante al de un anomuro; generalmente protegido en pequeñas testas de gaterópodos -----	<i>Pagurolangis</i>
3. Región frontal sin rostro definido, curvada uniformemente entre las órbitas -----	4
Región frontal llevando un rostro triangular o más o menos agudo distalmente -----	6
4. Región frontal con el borde aserrado -----	Apseudomorpha
Región frontal con el borde liso -----	5
5. Frente formando un arco de órbita a órbita; elementos visuales apenas sobresalen del contorno de la cabeza; con no más de dos espinas en el borde anterior del isquio de la pata 2; pleotelson tan largo o más que el largo del pleón -----	<i>Parapseudes</i>
Frente poco arqueada; elementos visuales sobre pequeños promontorios; con cuatro o más espinas en el borde anterior del isquio de la pata 2; pleotelson más corto que el largo del pleón -----	<i>Calozodium</i>
6. Rostro semejante a un triángulo equilátero; mandíbula con tres artejos; quelípedo complejamente quelado; exópodo del urópodo con cuatro artejos; endópodo hasta con 18 artejos -----	<i>Halmyrapseudes</i>
Estos caracteres no se combinan -----	7
7. Con gancho muy fuerte en la parte distal del artejo uno de la anténula -----	<i>Hoplomachus</i>
Sin gancho en la parte distal del artejo uno de la anténula -----	8
8. Borde anterior del isquio de la pata 2 con 4-6 espinas; pata 2 simple -----	<i>Apseudes</i>
Borde anterior del isquio de la pata 2 sin espinas; pata 2 transformada en quelípedo -----	<i>Apseudopsis</i>
9. Antena 2 sin escama; con dos conos genitales en el macho; mandíbula sin palpo; dimorfismo sexual apreciable ---	

----- Suborden Tanaidomorpha ---10
Antena 2 con escama; macho con un cono genital medio; mandíbula con palpo de tres artejos; dimorfismo sexual poco marcado ----- *Paradoxapseudes* (Apseudomorpha)

10. Urópodo con al menos una escama como exopodito ----- *Leptocheilia*
Urópodo de una rama ----- *Hexapleomera*

Superorden Eucarida

Clave para la identificación de los órdenes presentes en Cuba

1. Con los tres pares anteriores de apéndices no modificados en maxilípedos; branquias externas (no encerradas en una cámara branquial) más de cinco pares de patas birramosas ----- Euphausiacea
Con los tres primeros pares de apéndice transformados en maxilípedos. Cámara branquial presente; cinco pares de patas unirramosas ----- Decapoda

Orden Euphausiacea

Clave para las familias representadas en Cuba

1. Con ojos de muy pocos ommatídeos rodeados de una matriz homogénea orgánica ----- Bentheuphausiidae
Con ojos compuestos por numerosos ommatídeos dispuestos en paquetes ----- Euphausiidae

Familia Bentheuphausiidae

Un género citado para aguas cubanas: *Bentheuphausia*

Clave para los géneros de la familia Euphausiidae representados en Cuba

1. Ojos redondos y no divididos en lóbulos; endópodos torácicos no alargados ----- 2
Ojos oblongos divididos en dos lóbulos (superior e inferior); segundo o tercer par de endópodos torácicos alargados ----- 3
2. Con prominencia dorsal en el primer artejo del pedúnculo de la antena, anterior al ojo ----- *Thysanopoda*
Sin prominencia dorsal en el primer artejo del pedúnculo de la antena, anterior al ojo ----- *Euphausia*
3. Fotóforos ventrales en más de un segmento abdominal ----- *Nematoscelis*
Fotóforo ventral sólo en el primer segmento abdominal ----- *Stylocheiron*

Orden Decapoda

Clave para identificación de los Subórdenes representados en Cuba

Especies de camarones con branquias del tipo dendrobranquiado; con 3 pares de patas con sus dactilos en forma de quelas muy pequeñas; hembras generalmente no cargan sus huevos; Coxa dos solamente se monta ligeramente sobre la 3; incluye todas las especies de camarones de interés comercial ----- Dendrobranchiata
Especies nunca dendrobranquiadas; nunca con los tres pares de patas con quelas pequeñas; hembras casi siempre cargan sus huevos; camarones no comerciales (coxa dos que monta a la primera y tercera en carídeos; normales en los estenopodídeos), langostas, macaos, cangrejos y sus parientes) ----- Pleocyemata

Suborden Dendrobranchiata

Las 22 especies cubanas conocidas también como camarones comerciales o potencialmente comerciales con sus claves ilustradas de identificación aparecen en el trabajo de Ortiz *et al.* (en prensa).

Suborden Pleocyemata

Clave para la identificación de los Infraordenes presentes en el país

1. Especies con aspecto de camarón ----- 2
Especies con aspecto de langosta ----- 3
2. Camarón con el abdomen de espinas pequeñas; tercer par de patas muy bien desarrollados----- Stenopodidea
Camarón con el abdomen liso; pleura dos monta sobre la 1 y la 3 ----- Caridea
3. Abdomen casi tan largo como el cefalotórax ----- 4
Abdomen mucho más corto que el cefalotórax y replegado bajo el tórax ----- 8
4. Abdomen simétrico y endurecido ----- 5
Abdomen asimétrico y ablandado ----- Anomura (en parte)
5. Especies dulciacuícolas, troglobias o marinas de aguas profundas; con los 3 primeros pares de patas quelados; el primero muy agrandado ----- Astacidea
Especies de aguas someras marinas o estuarinas; con el primer par de patas quelado, subquelado o simple ----- 6
Especies con el primer par de patas quelado y fuerte; de aguas profundas ----- 11
6. Con antenas aplanadas y foliáceas o largas y filamentosas, pero nunca situadas por fuera de las órbitas ----- 7
Especies con las antenas relativamente cortas y dispuestas por fuera de sus órbitas -----10
7. Cefalotórax con acúleos (espinas) protectores de los ojos; primer par de patas simple o subquelado ----- Palinura
Sin acúleos; primer par de patas simple, pero del doble del ancho de las restantes ----- Synaxiidae
8. Con las antenas por fuera de las órbitas ----- 9 (anomuros aberrantes)
Con las antenas por dentro de las órbitas ----- Brachyura
9. Especies con aspecto de cangrejos; quinto par de patas replegados sobre la parte posterior del tórax; telson subdividido en su porción distal ----- Porcellanidae (Anomura)
Especies con aspecto de langostas----- 10
10. Especies que viven cavando galerías verticales en el fango -----Thalassinidea (Anomura)
Especies que viven a grandes profundidades ----- Pylochelidae (Anomura)
Especies muy aplanadas, con el cuerpo ovoidal; patas cortas con paletas terminales; viven en las playas arenosas, enterrándose con las antenas enfiladas a las olas para con ellas filtrar su alimento; para ello entran y salen del agua con gran destreza ----- Hyppoidea (Anomura)
11. Rostro más o menos complejo, pero notable ----- Galatheididae (Anomura)
Rostro imperceptible ----- Pylochelidae (Anomura)

Infraorden Caridea

Clave para la identificación de las familias representadas en Cuba

1. Primer par de pereiópodos subquelados; rostro largo, triangular en vista dorsal, armado de espinas -----Glyphocrangonidae
Primer par de pereiópodos quelado o simple; rostro de otra forma ----- 2
2. Dedos de las cuatro quelas delgados, con todos sus bordes completamente pectinados -----Pasiphaeidae
Dedos de las quelas no todos pectinados ----- 3
3. Carpo del segundo par de pereiópodos entero; quela del primer par bien desarrollada ----- 4

Carpo del segundo par de pereiópodos subdividido en dos o más artejos -----	9
4. Primer par de pereiópodos más fuerte y pesado que el segundo; ápice de los dedos de los 2 primeros pares de pereiópodos de coloración siempre clara; exópodo del primer maxilípodo sin flagelo -----	Bresiliidae
Primer par de pereiópodos más débiles y casi siempre más corto que el segundo -----	5
5. Pereiópodos usualmente con exópodos, de lo contrario, dedos de las quelas con penachos de pelos terminales ---	6
Pereiópodos sin exópodos; quelas sin penachos de pelos en los dedos -----	7
6. Mandíbula sin palpo; dorso de los segmentos torácicos lisos; rostro con pequeñas espinas terminales, menos de cuatro veces el diámetro del ojo -----	Atyidae
Mandíbula con palpo; dorso con al menos un segmento pereional, con una espina posterior; rostro con espinas dorsales y ventrales, más de cinco veces el diámetro del ojo -----	Oplophoridae
7. Mandíbula casi siempre con incisivo, de lo contrario, con el tercer maxilípodo no expandido en forma de hoja ----	
-----	Palaemonidae
Mandíbula casi siempre sin incisivo, con el tercer maxilípodo expandido en forma de hoja -----	Gnathophyllidae
8. Quela del primer par de pereiópodos minúscula o ausente -----	Pandalidae
Quela del primer par de pereiópodos desarrollada, al menos en un lado -----	9
9. Primer par derecho de pereiópodos quelado, el izquierdo terminando en un dactilo con gancho; si los de ambos lados son quelados, el rostro solo lleva un diente subdistal dorsal -----	Processidae
Primer par de pereiópodos quelado, rostro con o sin dientes, pero nunca con un diente subdistal dorsal -----	10
10. Final de los dedos del primer par de quelas generalmente de color oscuro; ojos libres, nunca montados en largos pedúnculos -----	Hippolytidae
Final de los dedos del primer par de quelas de color claro; ojos libres, nunca montados en largos pedúnculos o parcial o totalmente cubiertos por el carapacho -----	Alpheidae

Martínez-Iglesias (1986) estudia los crustáceos decápodos del Golfo de Batabanó, ofrece claves y figuras para numerosas especies.

Infraorden Stenopodidea

Clave para la clasificación de los géneros y las especies cubanas

1. Cefalotórax deprimido, de aspecto ovoidal en vista dorsal -----	<i>Microposthema semilaeve</i>
Cefalotórax comprimido, de aspecto rectangular en vista dorsal -----	2
2. Cefalotórax densamente cubierto de espinas; de aguas someras -----	3
Cefalotórax cubierto por muy pocas espinas -----	4
3. Rostro con espinas en el borde dorsal y sin ellas en el ventral -----	<i>Stenopus hispidus</i>
Rostro con espinas tanto dorsales como ventrales -----	<i>Stenopus scutelatus</i>
4. Dorso del abdomen casi sin espinas visibles -----	5
5. Telson en forma de triangulo isósceles -----	<i>Odontozoma striata</i>
Telson redondeado distalmente, de aguas muy profundas; asociados a esponjas silíceas -----	6
6. Con dientes en tercio anterior del borde inferior del rostro; telson se estrecha distalmente ----	<i>Spongicola cubanica</i>
Rostro sin dientes en tercio distal del borde inferior; telson se ensancha distalmente -----	<i>Spongiocaris goyi</i>

Clave para las especies cubanas del Infraorden Astacidea

1. Con surco dorsal desde el rostro hasta el borde posterior del cefalotórax -----
----- *Eunephrops cadenasi* (de aguas profundas)
Sin surco dorsal ----- 2
2. Con el dorso del cefalotórax sin espinas dorsales en la línea media ----- *Cambarus cubensis*
[especie dulciacuícola (Varona y Gómez, 1995)]
Con el dorso del cefalotórax con espinas en la línea media ----- 3
3. Rostro estiliforme y curvado hacia arriba, con dos pequeñas espinas basales. Propodio de los quelípedos y sus
dedos largos y estrechos ----- *Acanthacaris caeca* (de aguas profundas)
Rostro triangular con lados espinosos; propodio de los quelípedos aplanados, robustos -----
----- *Enoplometopus antillensis*

Infraorden Palinura

Gómez y Ortiz (1992) y Cruz *et al.* (sin fecha) presentan una lista, clave e ilustraciones para la identificación de los palinúridos (Palinuridae y Scyllaridae) cubanos.

Infraorden Anomura

Clave para la identificación de las familias cubanas

1. Especies simétricas en vista dorsal ----- 2
Especies asimétricas en vista dorsal ----- 9
2. Especies con aspecto de cangrejos pequeños; con el quinto par de patas reducido y situados sobre el borde
posterior del carapacho; telson formado por 5 ó 7 piezas calcificadas transversas ----- Porcellanidae
Estos caracteres no se combinan ----- 3
3. Especies con carapacho con aspecto de cangrejo araña (Majidae); antenas dispuestas por fuera de las órbitas de los
ojos; tergo del segmento abdominal 2 no dividido; acículo antenal bien desarrollado; tergo de los segmentos ab-
dominales 4 y 5 calcificados; rostro formado por una espina casi tan larga como el largo de los ojos, que lleva un
par de espinas basales dorsales más cortas; pereiópodo 3 tan o más largo que el ancho del carapacho; especie muy
rara -----Lithodidae (*Paralomis*)
Estos caracteres no se combinan ----- 4
4. Especies filtradoras litorales o del sublitoral superior; carapacho con ámbito ovoidal o subcuadrado; abdomen
plegado bajo el tórax ----- 5
Especies con aspecto de langostas; de aguas profundas ----- 6
5. Carapacho subcuadrado; pedúnculos orbitales triangulares, alargados y separados entre sí; rostro formado por un
solo diente; dactilos de los pereiópodos 3 y 4 formando ganchos -----Albuneidae
Especies con carapacho ovoidal; pedúnculos orbitales cilíndricos; pereiópodos aplanados y cortos, dispuestos bajo
el carapacho, con dactilos curvados, de los cuales el primero es siempre simple -----Hippidae
6. Cuerpo algo deprimido; rostro largo cilíndrico o triangular; primer par de pereiópodos quelado; abdomen plega-
do bajo el tórax ----- 7
Estos caracteres no se combinan ----- 8
7. Pedúnculo antenal compuesto de cuatro artejos (segundo fusionado con el tercero); telson de borde liso y subdi-

- vidido en dos o más piezas, nunca plegado sobre sí mismo -----Galatheidae
 Pedúnculo antenal compuesto de cinco artejos (segundo no fusionado con el tercero); telson
 de borde dentado y entero, pudiendo ser bilobulado; usualmente plegado sobre sí mismo -----Chirostylidae
8. Carapacho subrectangular, sin rostro u órbitas evidentes; ojos totalmente desprotegidos; telson entero; quelípedos
 con el carpo y el pro muy dilatados; de aguas profundas -----Pylochelidae
9. Escudo cefálico muy estrecho en la parte anterior; ojos casi se tocan distalmente; anténulas con el flagelo superior
 con el ápice romo; especies semiterrestres-----Familia Coenobitidae
 Estos caracteres no se combinan ----- 10
10. Maxilípedo 3 separado basalmente ----- Familia Paguridae
 Maxilípedo 3 se une basalmente ----- Familia Diogenidae

Infraorden Brachyura

Clave para la identificación de las familias cubanas más comunes [ver Tabla 1 para la validez de las familias
 consideradas en este trabajo y sus equivalencias en Gómez (1980)].

1. Especies muy pequeñas; carapacho algo globoso (no más de 2 cm de ancho), liso y poco endurecido; comensales
 o parásitos de acidias, moluscos, poliquetos o equinodermos; cavidad bucal ancha a veces ovoidal ensanchada, se
 les conoce como cangrejos chícharo ----- Pinnotheridae
 Estos caracteres no se combinan ----- 2
2. Quinto par de patas modificado en paleta para nadar ----- Portunidae (jaibas)
 Quinto par de patas normal, casi siempre terminado en punta -----3
3. Carapacho alargado que no cubre los segmentos abdominales, que no se pliegan bajo el tórax, enmascarando el
 concepto general de braquiuro ----- Raninidae
 Estos caracteres no se combinan ----- 4
4. Especies que suelen cargar esponjas o valvas, con su quinto par de patas corto y siempre dispuesto sobre la zona
 posterior del carapacho; carapacho globoso y endurecido o aplanado y blando ----- Dromiidae
 Estos caracteres no se combinan ----- 5
5. Especies de carapacho muy globoso ----- 6
 Especies con el carapacho poco globoso ----- 9
6. Cangrejos con el ámbito del carapacho redondeado; patas largas y estrechas; quelípedos nunca anchos; sin cresta
 dorsal en el propodio ----- Leucosidae
 Estos caracteres no se combinan ----- 7
7. Especies con el carapacho más ancho que largo o tan ancho como largo, pero con espinas notables en el carpo de
 sus quelípedos; Se entierran fácilmente en el fondo blando ----- 8
8. Con alas (extensiones planas) en el ángulo posterolateral del carapacho; con los quelípedos con una cresta dorsal
 y dedos de las quelas alargados y curvados, dándole al quelípedo en vista anterior el aspecto de la cabeza de un
 gallo ----- Calappidae (cangrejos gallitos)
 Especies con carapacho estrechándose hacia la parte posterior del carapacho; sin alas en su ángulo posterolateral;
 quelípedos sin cresta, muy poco ensanchados en el productilo ----- Hepatidae

9. Especies marinas, con quelípedos potentes, con sus dedos, generalmente de color oscuro (negrusco o rojizo) con carapacho mas ancho que largo ----- 10 (cangrejos xantoideos)
Estos caracteres no se combinan ----- 14
10. Especies muy poco hirsutas ----- 11
Especies muy hirsutas, cuando menos en sus patas; con la frente bilobulada; borde antero lateral del carapacho más o menos dentado ----- Pilumnidae
11. Especies, corpulentas; quelípedos muy robustos; con su carapacho casi liso ----- 12
Especies, más pequeñas, pueden ser de aspecto robusto Superficie anterior dorsal o toda ella, ornamentada con tubérculos; carpo de los quelípedos generalmente con ornamentos ----- Xanthidae
12. Carapacho sin dientes laterales; de color rojizo o naranja; vive en el arrecife ----- Carpilidae
Carapacho con cuatro dientes antero laterales ----- 13
13. Con las regiones gástrica y cardíaca imperceptibles; de coloración grisácea; viven en galerías en el fondo fangoso ----- Menippidae
Con las regiones gástrica, cardíaca y branquial presentes; especies muy abundantes que habitan los estuarios, pero también los fondos fangosos cercanos a la costa ----- Panopeidae
14. Especies semiterrestres o terrestres ----- 15
Especies marinas con rostro más o menos desarrollado ----- 19
15. Con la frente tan ancha o más que la suma del ancho de ambas órbitas ----- 16
Frente mucho más estrecha que la suma del ancho de ambas órbitas ----- 17
16. Mero del quelípedo con una cresta espinosa ----- Grapsidae
Mero del quelípedo sin cresta espinosa ----- 18
17. Ojos con sus pedúnculos casi llegan hasta el ángulo antero lateral del carapacho u ojos con pedúnculos más cortos, pero con el borde interno del mero de los quelípedos dentado ----- Ocypodidae
Con el borde interno del mero de los quelípedos lisos o casi lisos ----- Gecarcinidae
18. Borde antero lateral del carapacho convexo y con dientes ----- Plagusiidae
Borde antero lateral del carapacho recto y sin dientes ----- Sesarmidae
19. Rostro alargado simple o bífido o rostro corto y dactilos de los quelípedos en forma de cuchara; suelen presentar su cuerpo cubierto de macroalgas, esponjas, etc., que le sirvan de camuflaje ----- Mithracidae
(cangrejos araña)
Rostro corto; cuerpo y quelípedos generalmente espinosos; quelípedos triangulares en sección; parte plana dorsal; dedos nunca en forma de cuchara ----- Parthenopidae

Tabla 1. Cambios recientes en la nomenclatura de las 18 familias cubanas seleccionadas en este trabajo, en relación a como aparecen en la obra de Gómez (1980).

Familias según Gómez (1980)	Familia válida empleada en este trabajo
Raninidae	Raninidae
Dromiidae	Dromiidae
Leucosiidae	Leucosiidae
Calapiiidae	Calappidae (sensu stricto) Hepatidae
Pinnotheridae	Pinnotheridae
Grapsidae	Grapsidae (sensu stricto) Sesarmidae Plagusiidae
Ocypodidae	Ocypodidae
Portunidae	Portrunidae
Xanthidae	Xanthidae (sensu stricto) Menippidae Carpiliidae Panopeidae Pilumnidae
Majidae	Mithracidae
Parthenopidae	Parthenopidae

REFERENCIAS

- Bacescu, M. y M. Ortiz. 1984. Contribution to the knowledge of the Mysidacea (Crustacea) of the Cuban insular shelf waters. *Travaux Museum d'Histoire Naturelle Grigore Antipa* 26:15-23.
- Campos Hernández, A. 1982. Lista de especies de copépodos planctónicos de aguas cubanas. *Poeyana* 24:1-27.
- Campos Hernández, A. y E. Suárez Morales. 1994. Copépodos pelágicos del Golfo de México y Mar Caribe. I. Ecología y Sistemática. Centro de Investigaciones de Quintana Roo. 353 pp.
- Cruz *et al.* (sin fecha). Atlas biológico-pesquero de la langosta en el archipiélago cubano. Ministerio de la Industria Pesquera (sin colocación).
- Gómez Hernández, O. 1980. Sistemática de los braquiuros (Crustacea, Decapoda, Brachyura) de Cuba. Tesis para optar por el grado de Candidato a Doctor en Ciencias Biológicas, Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de la Habana. 115 pp.
- Gómez, O. y M. Ortiz. 1992. Los esciláridos de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 13 (2): 110-117.
- Juarrero de Varona, A. y O. Gómez. 1995. Sinopsis de los camarones dulceacuícolas (Crustacea, Decapoda) de Cuba. Ed. Academia, La Habana. 48 pp.
- Juarrero de Varona, A. y M. Ortiz. 2003. Los cangrejos del género *Uca* (Crustacea, Brachyura, Ocypodidae) en Cuba. *Apuntes taxonómicos. Cocuyo* 13:7-10.
- Kensley, B. y M. Schotte, 1989. *Guide of the Marine Isopod Crustaceans of the Caribbean*. Smithsonian Institution Press. 308 pp.
- Lalana, R.; M. Ortiz y O. Gómez. 1983. Distribución del género *Ligitiella* (Crustacea, Cephalocarida), en aguas cubanas. *Rev. Invest. Mar.* 4 (2):41-45.
- Lalana, R. y M. Ortiz. 1999. Lista de los Crustáceos decápodos de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 21 (1-3):33-44.
- Lowry, J. K. y H. D. Stoddart, 1997. Amphipoda, Crustacea IV. Families Aristiidae, Cyphocarididae, Endeavouridae, Lysianassidae, Scopelocheiridae, Uristidae. *Mem. Hourglass Cruises* 10 (1): 1-148.
- Martin, J.W. y G. F. Davis 2001. An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series* 39 :1-123.
- Martínez-Iglesias, J. C. 1986. Los crustáceos decápodos del Golfo de Batabanó. Caridea y Penaeoidea. *Poeyana* 321:1-37.
- McCain, J.C. 1968. The Caprellidae (Crustacea: Amphipoda) of the Western North Atlantic. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 278:1- 147.
- Ortiz, M. 1983. Guía para la identificación de los isópodos y tanaidáceos (Crustacea, Peracarida), asociados a pilotes de las aguas cubanas. *Rev. Invest. Mar.* 4 (3):3-20.
- Ortiz, M. y R. Lalana. 1998. Lista actualizada de los crustáceos no decápodos de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* 19 (2-3).
- Ortiz, M. y R. Lalana. 2001a. Historia de la Carcinología en Cuba. *Rev. Universidad de La Habana* 253, pp. 207-214.
- Ortiz, M. y R. Lalana. 2001b. Guía ilustrada para la identificación de los estomatópodos (Crustacea, Hoplocarida), del Archipiélago cubano. *Rev. Invest. Mar.* 22(3):179-186.
- Ortiz M.; R. Lalana y C. Varela, 2002a. Lista de especies y clave ilustrada para la identificación de los escaramujos (Crustacea, Cirripedia), del Archipiélago Cubano. *Rev. Invest. Mar.* 19 (2-3):
- Ortiz, M.; F. Alvarez e I. Winfield. 2002b. Caprellid Amphipods. Illustrated key for the genera and species from the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, 83pp.
- Ortiz, M.; A. Martin; I. Winfield; Y. Díaz y D. Atienza. 2004. Anfípodos (Crustacea, Gammaridea) Clave gráfica para la identificación de las familias, géneros y especies marinas y estuarinas del Atlántico Occidental Tropical. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, 162pp. (ISBN970-32-0390-6)
- Ortiz, M.; R. Lalana, y C. Varela. En prensa. Guía ilustrada para la identificación de los camarones comerciales (Decapoda, Dendrobranchiata, Penaeoidea) de Cuba. *Revista de Biología Universidad de La Habana*.
- Yager, J. 1994. *Speleonectes gironensis*, new species (Remipedía: Speleonectidae), from anchialine caves in Cuba, with remarks on Biogeography and Ecology. *J. Crust. Biol.* 14(4):752-762.

GLOSARIO

A

Acúleo: Espina protectora de cada uno de los ojos de las langostas espinosas.

Acículo antenal: escama corta y puntiaguda que parte del segundo artejo antenal del pedúnculo de ciertos decápodos.

Antena: apéndice sensorial externo anterior, de un crustáceo. Es equivalente a antena 2. Puede poseer una escama antenal basal.

Anténula: apéndice sensorial interno anterior de un crustáceo. Es equivalente a antena 1.

Artejo: cada una de las partes que forman un apéndice de un crustáceo.

B

Basipodito: segundo artejo de un apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 2.

C

Carpopodito: quinto artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 5.

Carpoquelado: apéndice que posee un lóbulo anterior en el artejo 5, que junto al 7, le dan un aspecto de quela a dicho apéndice.

Cefalón: cabeza de un crustáceo.

Comensalismo: asociación que sólo beneficia a una de las partes

Coxa: primer artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 1.

Cueva anquialina: cueva cercana al mar, que recibe agua de este por vía subterránea.

Suele presentar en el boquete de entrada cierta cantidad de agua dulce estratificada.

D

Dactilopodito: séptimo artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 7.

Dendrobranchiata: decápodo con branquias con dos ramas que se dividen en branquias secundarias múltiples.

E

Endopodito: rama interna del apéndice de un crustáceo. Es el pereiópodo de un crustáceo superior.

Esternito: región ventral o esternón de un segmento del cuerpo de un crustáceo.

Exopodito: rama externa del apéndice de un crustáceo. En los superiores se vira hacia arriba y generalmente forma una branquia.

F

Foresia: cuando un organismo es transportado por otro para su beneficio.

G

Isquiopodito: tercer artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 3.

L

Lacinia móvil: estructura dispuesta en la mandíbula

de crustáceos peracáridos, que aparece a continuación de los dientes molares.

M

Marsupio: el conjunto de todos los oostegitos de una hembra de peracárido, que forman una cámara ventral protectora de sus huevos, embriones o juveniles.

Meropodito: cuarto artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 4.

O

Onmatídeo: cada una de las unidades visuales de los artrópodos.

Oostegito: una de las láminas que presenta la hembra de un crustáceo peracárido. Nace en la coxa. Siempre aparecen en número par.

P

Pereiión: parte corporal de un crustáceo situada entre la cabeza y el abdomen.

Pereiópodo: pata andadora de un crustáceo.

Pleocyemata. decápodo con branquias con ramas en forma de plato u hojas.

Pleón: abdomen de un crustáceo.

Pleópodo: apéndice del pleón.

Pleura: placa lateral de cada segmento del cuerpo de un crustáceo.

Propodito: sexto artejo del apéndice de un crustáceo. Es equivalente a artejo 6.

Q

Quela: cuando el artejo 6 de un apéndice de un crustáceo forma un dedo fijo, sobre el cual se dispone y cierra un dedo móvil. Como en un braquiuro o cangrejo.

Quelípedo: apéndice quelado completo de un crustáceo. En los decápodos es el primer par de pereiópodos.

S

Segmento: cada una de las divisiones del cuerpo de un crustáceo. Puede aparecer fusionado a otro o libre.

Simbiosis: asociación que beneficia a ambas partes

Subquela: cuando el artejo 7 de un apéndice gira y se doble sobre la palma o borde palmar distal, del 6. Como en la mayoría de los anfípodos.

T

Tergo: dorso de cada segmento corporal

Toracópodo: el equivalente de los pereiópodos de algunos grupos de crustáceos primitivos.

U

Urón: extremo caudal de un crustáceo.

Urópodo: apéndice del urón.



Registros nuevos de cnidarios (Cnidaria) para Cuba

Carlos VARELA*, Ivet HERNÁNDEZ** y
Pedro P. CHEVALIER*

* Acuario Nacional de Cuba, calle 1ra #6002 e/ 60 y 62,
C. P. 11300, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba

** Dalhousie University, Biology Faculty 11355 Oxford
Street, Halifax, NS, B3H 4J1, Canada

ABSTRACT. Eighth species of cnidarians, seven hydroids and one octocoral are recorded for the first time from Cuban waters. *Gymnangium* Hincks, 1874 and *Turritopsis* McCrady, 1857 are consigned for the first time for Cuban archipelago. A new sponge host is found for *Zyzyzus floridanus* Petersen, 1990. The presence of *Plumularia setacea* (Linnaeus, 1758) in Cuba is confirmed.

Luego del estudio del material de Hydroidomedusae colectado en el sublitoral de las provincias de Pinar del Río, Matanzas y Villa Clara y de material de Octocorallia depositado en el Departamento de Colecciones Naturales Marinas del Acuario Nacional de Cuba se ha determinado que seis de los hidrozooos y un octocoral constituyen registros nuevos para Cuba. Esta es la primera cita para el archipiélago cubano de los géneros *Gymnangium* y *Turritopsis*. Se confirma además, la presencia de *Plumularia setacea* en aguas cubanas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las recolectas se efectuaron mediante SCUBA en el sublitoral de las provincias de Pinar del Río, Matanzas y Villa Clara. El material se colectó con parte de su sustrato, el cual se introdujo en una bolsa de polietileno a la que se le añadió formalina para su preservación. Los ejemplares fueron identificados con el microscopio estereoscópico.

La colonia del octocoral conservada en la Colección Natural Marina (CNM) del Acuario Nacional de Cuba (ANC), un fragmento de la misma se disolvió en hipoclorito de sodio, las espículas se observaron con la ayuda de un microscopio clínico. Todo el material estudiado se encuentra depositado en el Departamento de CNM del ANC.

SISTEMÁTICA

Clase Hydroidomedusae, orden Capitata

Familia Aglaophenidae

Gymnangium speciosum (Allman, 1877)

Material estudiado. Colonias fértiles recolectadas en Cayo Cruz del Padre norte de la provincia de Matanzas a 22 m de profundidad, 12.vi.2008. ANC. 03. 01. 068.

Familia Plumulariidae

Plumularia setacea (Linnaeus, 1758, Fig. 1)

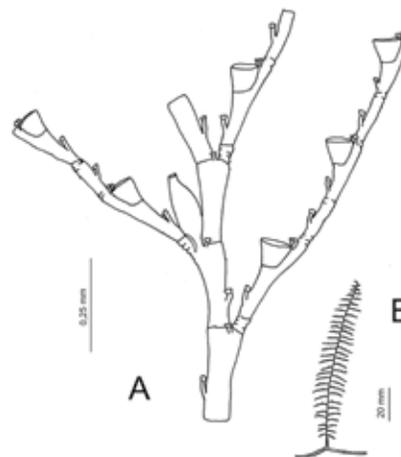


Fig. 1. *Plumularia setacea*. A. detalle de la colonia. B. colonia completa.

Material estudiado. Colonias fértiles sobre ejes de octocorales, recolectadas en 22° 12' N y 84° 40' W, en la costa norte de la provincia de Pinar del Río, xi.2003, a 15 m de profundidad. ANC 03. 01. 081.

Observaciones. Ortiz (2001) registra a *Plumularia* cf. *setacea* de material recolectado en Cojímar, provincia de Ciudad de la Habana sobre Sargassum. Sin embargo, al no contar con colonias fértiles, no pudo identificar con certeza su material.

Nuestro material consta de varias colonias de entre 5 a 9 cm de largo, varias de ellas con gonotecas. Entre las características observadas que concuerdan con los de esta especie se encuentran los internodos tecados con una nematoteca media basal, una hidroteca pequeña en forma de copa, adnata a la pared del internodo y dos nematotecas laterales; internodo atecado con una nematoteca intermedia y gonoteca fusiforme. Estos caracteres concuerdan con los planteados para la especie por varios autores como Gernerden-Hoogeven (1965); Millard (1967); Cooke (1975); Ramil y Vervoort (1992); Calder (1997) y Bouillon *et al.*, (2004).

Orden Filifera
Familia Corynidae
Turritopsis nutricula McCrady, 1857

Material estudiado. Hidroides sobre concha de *Pecten* sp., recolectado en Bahía de Cochinos, provincia de Matanzas a 0,5 m de profundidad, 27. xi.2008. ANC. 03. 01. 068.

Familia Tubulariidae
Zyzyzus floridanus Petersen, 1990

Material estudiado. Varios pólipos sobre la esponja *Iotrochota birotulata* (Higgin, 1877), recolectados en Bahía de Cochinos, provincia de Matanzas, 16. i.2009. ANC. 03. 01. 082.

Observaciones. Petersen (1990) encuentra este hidrozoo asociado a la esponja *Callyspongia vaginalis* (Lamarck, 1813), por lo que esta es la primera ocasión en que aparece asociado al porífero *Iotrochota birotulata*.

Ectopleura mayeri Petersen, 1990

Material estudiado. Colonia recolectada en 22° 06' N y 84° 50' W, norte de la provincia de Pinar del Río, xi. 2003 a 3 m de profundidad. ANC. 03. 01. 083.

Orden Proboscoida
Familia Campanulariidae
Clytia gracilis (M. Sars, 1850)

Material estudiado. Hidroides sobre fanerógamas marinas recolectados en Marina Periquillo, provincia de Villa Clara, vi.2008 a 2 m de profundidad. ANC. 03. 01. 084.

Clytia stolonifera Blackburn, 1938

Material estudiado. Colonias sobre la esponja *Aplysina cauliformis* (Carter, 1882). Obtenidas en Bahía de Cochinos, provincia de Matanzas, 27.xi.2008 a 25 m de profundidad. ANC. 03. 01. 079.

Clase Anthozoa, orden Octocorallia
Familia Plexauridae
Thesea granulosa Deichmann, 1936

Material estudiado. Colonia de 20 cm de altura conservada en alcohol, recolectada frente a la calle 170 en el Reparto Flores, Playa, provincia Ciudad de La Habana a 50 m de profundidad el 2. i.1998. ANC 03.

03. 091.

Colonia conservada en alcohol de 15 cm de altura, recolectada en el Archipiélago Sabana Camaguey al Norte de la provincia de Ciego de Ávila a 55 m de profundidad, 12.vii.1994. ANC 03. 3. 094.

Agradecimientos.- A los colegas y amigos, Dr. Dale Calder (Royal Ontario Museum, Canadá) por sus sugerencias y a Richard Greene (Smithsonian Institution, USA) por el envío de literatura especializada.

REFERENCIAS

- Bouillon, J.; M. D. Medel: F. Pagés; J. M. Gili; F. Boero y C. Gravili 2004. Fauna of the mediterranean Hydrozoa. *Scientia Marina* 68 (suppl. 2): 1-449.
- Calder, D. R. 1997. Shallow-water Hydroids of Bermuda (Superfamily Plumularioidea). *Royal Ontario Museum, Life Science Contributions* 161: 1-85.
- Cooke, W. J. 1975. Shallow water hydroids from Enewetak Atoll, Marshall Islands. *Micronesica* 11: 85-108.
- Gemerden-Hoogenveen, G. C. van. 1965. Hydroids of the Caribbean: Sertulariidae, Plumulariidae and Aglaopheniidae. *Studies on the Fauna Curazao and other Caribbean Islands* 22: 1-87.
- Millard, N. A. H. 1967. Hydroids from the south-west Indian Ocean. *Annals of the South African Museum*. 50 (9): 168-194.
- Ortiz, N. 2001. Nuevos registros de hidrozooos (Coelenterata) para las aguas cubanas. *Revista de Investigaciones Marinas* 22 (1): 63-66.
- Petersen, K. W. 1990. Evolution and taxonomy in capitate hydroids and medusae (Cnidaria: Hydrozoa). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 100: 101-231.
- Ramil, F. y W. Vervoort 1992. Report on the Hydroida collected by the "BALGIM" expedition in and around the Strait of Gibraltar. *Zoologische Verhandlungen*. 277: 1-62.



Registros nuevos de copépodos (Crustacea:Copepoda:Harpacticoida) para aguas cubanas

Carlos VARELA

Acuario Nacional de Cuba, calle 1ra, #6002 e/ 60 y 62, CP
11300, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba
Email: varela06@gmail.com

ABSTRACT. Four families, six genera, four species and one subspecies of marine harpacticoid copepods are recorded for the first time from Cuba. An association of a member of the genus *Tegastes* with an octocoral is recorded for the first time.

Los copépodos harpacticoides habitantes del bentos marino del archipiélago cubano permanecen aún muy poco estudiados. Suárez-Morales *et al.*, (2006), citan 75 especies para el Caribe insular, de las cuales sólo 15 están presentes en Cuba. Trabajos más recientes han aumentado el número de especies de este grupo para Cuba y en la actualidad existe el 30% de lo registrado para el Mar Caribe (Varela y Ortiz, 2008; Varela *et al.*, 2008 y Varela, 2010).

Sin embargo, recolectas recientes en las regiones suroccidental y surcentral han permitido encontrar taxa de estos organismos hasta el momento no registrados para el archipiélago cubano, los cuales se ofrecen en el presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las colectas se efectuaron mediante SCUBA. Se tomaron macroalgas del fondo y se introdujeron en un frasco. Se añadieron gotas de formalina y se tamizó el contenido del frasco separándose los copépodos bajo el microscopio estereoscópico.

El criterio de clasificación seguido fue el de Boxshall y Halsey (2004). El material objeto de este estudio se encuentra depositado en la Colección Natural Marina del Acuario Nacional de Cuba.

RESULTADOS

Familia Hamondiidae Huys, 1990
Ambunguipes rufocincta (Brady, 1880)

Material estudiado. Cuatro hembras no ovígeras. Recolectada en la Ensenada de Matahambre, Punta Gorda, provincia de Matanzas el 2. v. 2010, por C.

Varela en macroalgas a 2 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 30.

Observaciones. Este es el primer registro de la familia el género y la especie para Cuba.

Familia Harpacticidae Dana, 1846
Harpacticus sp.

Material estudiado. Una hembra. Recolectada en, Rancho Luna, provincia de Cienfuegos, 22. iii.2010, por C. Varela en macroalgas a 2 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 31.

Observaciones. Es la primera cita de la familia y del género para Cuba.

Familia Miraciidae Dana, 1846
Metamphiascopsis hirsutus bermudae (Willey, 1931)

Material estudiado. Una hembra ovígera. Recolectada en Rancho Luna, provincia de Cienfuegos el 23.iii. 2010, por C. Varela en macroalgas a 2 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 32.

Observaciones. Es la primera cita del género y de la subespecie para Cuba.

Familia Porcellidiidae Boeck, 1865
Porcellidium trisetosum Geddes, 1968

Material estudiado. Dos hembras. Recolectados en Rancho Luna, provincia de Cienfuegos, 22.iii.2010, por C. Varela en macroalgas a 20 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 33

Observaciones. Es la primera cita de la especie para Cuba.

Familia Tegastidae Sars, 1904
Syngastes pietschmani Pesta, 1932

Material estudiado. Una hembra no ovígera. Recolectada en la Ensenada de Matahambre, Punta Gorda, provincia de Matanzas, 2.v.2010, por C. Varela en macroalgas a 2 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 34.

Observaciones. Es la primera cita del género y de la especie para Cuba.

Tegastes sp.

Material estudiado: Hembra no ovígera, recolectada en Miramar, provincia Ciudad de La Habana, xi.2002. Asociada al gorgonáceo *Plexaurella grisea*, a 22 m de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 35

Observaciones. Es la primera cita del género para Cuba. Algunas especies de copépodos pertenecientes

a este género han sido encontradas en asociación con hidrozoos, corales y briozoos (Humes, 1984), por lo que esta constituye la primera ocasión en que se registra un representante de este género asociado a una gorgonia.

Familia Thalestridae Sars, 1905
Phyllothalestris mysis (Claus, 1863)

Material estudiado. Cuatro hembras recolectadas en Rancho Luna, provincia de Cienfuegos, 23.iii.2010, por C. Varela en macroalgas a 2 metros de profundidad. ANC 07. 2. 1. 1. 36

Observaciones. Esta es la primera cita de la familia, el género y la especie para Cuba.

DISCUSIÓN

En el presente trabajo se registran por primera vez para el archipiélago cubano cuatro familias, Hamondiidae, Harpacticidae, Tegastidae y Thalestridae y seis géneros, *Ambunguipes* Huys, 1990; *Harpacticus* Milne-Edwards, 1840; *Metamphiascopsis* Lang, 1944; *Tegastes* Norman, 1903; *Syngastes* Monard, 1924 y *Phyllothalestris* Sars, 1905.

Respecto a las cuatro especies que se registran, también por primera vez para Cuba, en *Ambunguipes rufocincta* el cuerpo es moderadamente comprimido dorsoventralmente, los segmentos abdominales de la hembra presentan epímeros puntiagudos dirigidos posteriormente; pata 1 con el exopodito más largo que el endopodito; en la antena 1 de la hembra el segmento 3 es más largo que el segmento 4.

Porcellidium trisetosum se distingue por tener su cuerpo aplanado dorsoventralmente y su rama caudal rectangular, con el extremo distal ligeramente más amplio que el proximal, borde externo ligeramente curvado. Setas terminales 2 y 3 presentes, setas α y β situadas en la mitad proximal de la rama caudal. Segmento genital sin ornamentaciones. La pata 5 se extiende posteriormente a la rama caudal. Escudo cefálico con el borde hialino.

Los representantes de Tegastidae son fácilmente reconocibles por tener su cuerpo aplanado lateralmente. En el caso de *Syngastes pietschmani* el basoendopodito y el exopodito de la pata 5 están fusionados. Espina externa del exopodito 1 de la pata 4 ausente. Sin embargo, en *Tegastes* sp. el basoendopodito y el exopodito de la pata 5 no están fusionados y se distinguen perfectamente.

En *Phyllothalestris mysis* el cuerpo no es marcadamente comprimido dorsoventralmente, es ligeramente fusiforme. Pata 1 con tres artejos en ambas ramas; artejo 2 del exopodito y 1 del endopodito alargados, delgados y más largos que los restantes

artejos; el exopodito es mucho más largo que el endopodito. Segundo endopodito de las patas 3 y 4 con una seta. Antena 2 con dos artejos en el exopodito. Antena 1 de la hembra con nueve artejos.

Las especies del género *Harpacticus* presentan un cuerpo cilíndrico, antena 1 de la hembra con nueve artejos; exopodito de antena 2 con dos artejos; seta del endopodito de la pata 1 se origina en la mitad distal del artejo; endopodito 2 de la pata 2 con dos setas internas; patas 2 a 4 son birramosas, con tres artejos en cada rama; número de setas y espinas del exopodito 3 de las patas 2 a pata 4 es 7: 8: 8 y el número de setas y espinas del endopodito 3 de las patas 3 y 4 es 6: 5.

En *Metamphiascopsis hirsutus bermudae* el exopodito de la antena 2 con tres artejos, artejo 2 sin setas. Pata 1 a 4 con tres artejos en ambas ramas. Exopodito 3 con cinco espinas y setas. Exopodito de las patas 2 a 4 con 7: 8: 8 espinas y setas, respectivamente. El abdomen presenta varias hileras de setas pequeñas y espinas en los segmentos. En la antena 1 de la hembra, el artejo 4 es dos veces más largo que el artejo 3; el borde externo del endopodito de la pata 5 presenta una hilera de espinas pequeñas.

Agradecimientos.- A los instructores de buceo Fidel Morejón Alfonso e Israel González Durán del Hotel Rancho Luna, Cienfuegos, y a Yenizeys Cabrales Caballero del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, por la ayuda en la recolecta del material.

REFERENCIAS

- Boxshall, G. A. y S. H. Halsey 2004. An Introduction to Copepod Diversity. Ray Society, London, Publication No. 166. 2 vols., 1-966.
- Humes, A. G. 1984. Harpacticoid copepods associated with cnidarians in the Tropical Pacific Ocean. *Zoologica Scripta* 13 (3): 209-221.
- Suárez-Morales, E.; M. de Troch y F. Fiers 2006. A checklist of the marine Harpacticoida (Copepoda) of the Caribbean Sea. *Zootaxa* 1285: 1-19.
- Varela, C. 2010. Descripción de los machos de *Peltidium nicholsi* Geddes, 1968 y *P. proximius*, 2005 (Copepoda, Harpacticoida, Peltidiidae). *Novitates Caribaea* 3: 44-47.
- Varela, C. y M. Ortiz 2008. Especie nueva de *Heterolaophonte* (Copepoda: Harpacticoida: Laophontidae), para Cuba. *Solenodon* 7: 1-6.
- Varela, C.; S. Castellanos y L. Hernández 2008. Registros nuevos de invertebrados (Cnidaria y Crustacea) para Cuba. *Cocuyo* 17: 12-14.



TERRESTRES

Registros nuevos de moluscos terrestres para el Sector La Melba del Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”, Cuba

Alejandro FERNÁNDEZ VELÁZQUEZ*, Katherine PELLICIER**, Duniesky RÍOS TAMAYO * y Rafael SALAZAR DIEZ***

*Centro de Investigación y Servicios Ambientales, y Tecnológicos (CISAT-CITMA), Holguín, Cuba
E.mail: ale@cisat.cu

**Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, Baracoa, Guantánamo, Cuba

***Estación de Investigaciones Integrales de la Montaña Pinares de Mayari, EIIM-CISAT, Holguín, Cuba

En el estudio nacional de la diversidad biológica del archipiélago cubano, Vales *et al.*, (1998) refieren para Cuba 2947 especies de moluscos, de ellos 1479 especies marinas, 63 fluviales y 1405 terrestres. La taxonomía y distribución geográfica de 1299 especies de moluscos terrestres reconocidas para Cuba (Espinosa y Ortea, 1999) ha variado; actualmente se conocen 1387 especies (Espinosa y Ortea, 2009), donde se evidencian arreglos taxonómicos de varios clados y adición de más de 90 especies, la mayoría de la familia Urocoptidae, como consecuencia de la publicación de la monografía de Torre y Bartsch (2008).

Actualizaciones de la distribución geográfica de los moluscos de la “Región Oriental de Cuba”, a través de los inventarios rápidos de la biodiversidad, realizados por el Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas de Santiago de Cuba (BIOECO) y The Field Museum (Maceira, 2005a, b, c y d; Maceira, 2006) señala como áreas de mayor interés biológico a la “Subregión Sierra Maestra” y “Subregión Sagua-Baracoa”, este último con 199 especies de moluscos (Maceira y Laurazon, 2008). Sin embargo, aún quedan muchos espacios geográficos no explorados.

Para el Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH) se conocen cuatro sectores administrativos: Sector Cupeyal del Norte, Sector Ojito de Agua, Sector La Melba, Sector Baracoa; en total fueron reconocidas 45 especies y subespecies, de ellas 19 para el Sector La Melba (Maceira, 2005c), aunque áreas extensas todavía

no han sido estudiadas. Por ejemplo, en localidad El Peñón, del Sector La Melba, con rocas calizas, en los que teóricamente abundan los moluscos por ser especies calcífilas. Por consiguiente, este trabajo tiene como objetivo ampliar el conocimiento de la distribución geográfica de moluscos terrestres.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fueron realizados trabajos de campo en tres localidades del Sector La Melba durante el 27 de abril al 5 de mayo de 2009:

1. El Peñón: desde N20024'03.3''; W074051'19.2'' 601 m.s.n.m. hasta N20024'53.9''; W074050'13.4'' 420 m.s.n.m.
2. Morones-Acana, en La Naza: N20025'59.1''; W074049'39.6'' 429 m.s.n.m. y N20026'03.6''; W074049'56.8.2'' 445 m.s.n.m.
3. Mina Las Merceditas: N20026'01.2''; W074050'53.3'' 400 m.s.n.m.

Durante el estudio se hicieron búsquedas en diferentes estratos: suelo-hojarasca, vegetación (hierbas-arbustos-árboles) y en paredones calizos (debajo de rocas, fisuras y otras oquedades, roca-hojarasca y vegetación rupícola) como microhábitats.

La identificación del material recolectado fue realizada mediante revisión de literatura especializada: Pilsbry (1906), Sánchez Roig (1951), Haas (1962), Clench y Jacobson (1971), Espinosa y Ortea (1999, 2009), Schileyko (1999), González (2008), Torre y Bartsch (2008), y las colecciones depositadas en el Museo de Historia Natural “Joaquín Fernández de la Vara Pit”, Gibara.

La caliza estratificada de la localidad El Peñón, pertenece a La Formación Bucuey; identificada como caliza microcristalinizada silicificada, cuyo origen ocurrió en aguas profundas entre el Cretácico Inferior al Cretácico Superior (N. Vega Garriga e Y. Río, com. pers., 2009).

RESULTADOS

Los resultados del trabajo solo son referidos a los registros nuevos, según el listado original de 45 taxa (42 especies) de Maceira (2005c). Por consiguiente, siete especies de moluscos terrestres fueron registros nuevos para el Sector La Melba, cinco de ellos constituyeron los primeros registros para el Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”, por lo que estos resultados elevan a 47 especies en el PNAH y 26 para el Sector La Melba.

En todas las localidades visitadas, el helicínido *Emoda silacea* fue encontrada a nivel de suelo, paredones calizos y en la vegetación. Sin embargo, las siguientes especies fueron exclusivas de El Peñón: *Carcinostemma perlata*

(Fig. 1), *Melaniella scalarina*, *Haplotrema paucispira*, *Hojeda boothiana* y *Cysticopsis pemphigodes*, pero de estas, *C. perlata* solo fue encontrada debajo de rocas, sobre las rocas, fisuras y otras oquedades de los paredones calizos estratificados.



Fig. 1. *Carcinostemma perlata*.

El Peñón, con gran desarrollo de la caliza y notables farallones, fue la localidad con mayor número (cinco) de moluscos, aunque esta caliza microcristalinizada silicificada, pudiera reducir la accesibilidad del calcio y limitar la cantidad de especies y abundancia poblacional. Este hecho quedó evidenciado por los pocos especímenes vistos, (generalmente, menos de cinco para cada especie), excepto para *C. perlata* donde la cantidad fue mayor, hasta 20 especímenes en algunos microhabitats en los paredones.

Un animal vivo y tres conchas vacías de *Praticolella griseola* (especie exótica invasora) fueron recolectados en un pastizal cercano al caserío de La Naza, por lo que podría considerarse rara debido a la escasez numérica. El hallazgo de especímenes en el área de pastoreo, en los alrededores de un pequeño poblado rural apunta a que la causa probable de introducción fue accidental.

Consideramos que esta zona montañosa aún no está completamente explorada, y los estudios de los moluscos terrestres deben dirigirse fundamentalmente a las zonas calizas de la Formación Geológica Bucuey, la cual tiene amplia extensión según la administración del Sector La Melba.

Los Lirios fue otra localidad con afloramientos calizos y podría ser un centro focal para estudios futuros, de cara a seguir completando y actualizando el inventario de la biodiversidad del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", además de continuar la identificación de sus puntos calientes (hotspots) y de las áreas ecológicamente sensibles prioritarias para la conservación.

Listado taxonómico de moluscos terrestres y su distribución en el Sector La Melba, Parque Nacional Alejandro de Humboldt (PNAH)

1. HELICINIDAE: *Emoda silacea* (Morelet, 1849), conocida anteriormente de el Yunque de Baracoa y otras localidades cercanas, así como de Mayarí, prov. Holguín (Espinosa y Ortea, 1999). Primer registro para el PNAH, localidades El Peñón, Los Morones-El Acana, y la Mina las Mercedes, Sector La Melba.

2. UROCOPTIDAE: *Carcinostemma perlata* (Gundlach in Pfeiffer, 1859), Yateras, Postosí, Ermita, Sierra Canasta, prov. Guantánamo (Espinosa y Ortea, 1999; Torre y Bartsch, 2008). Primer registro para el PNAH, en el Peñón, Sector La Melba.

3. OLEACINIDAE: *Melaniella scalarina* (Gundlach in Pfeiffer, 1866): Yunque de Baracoa y Monte Toro, prov. Guantánamo. Primer registro para el PNAH, El Peñón, Sector La Melba.

4. HAPLOTREMATIDAE: *Haplotrema paucispira* (Poey, 1858) Extremo oriental de Cuba: Holguín, Gibara, Velasco, Mayarí, Guisa, Guantánamo y otros sitios (Espinosa y Ortea, 1999); Sector Baracoa y Sector Ojito de Agua (Maceira, 2005). Primer registro para el Sector La Melba, localidad El Peñón.

5. SAGDIDAE: *Hojeda boothiana* (Pfeiffer, 1839) Toda Cuba (Espinosa y Ortea, 1999). Primer registro para el PNAH, El Peñón, Sector La Melba.

6. POLYGYRIDAE: *Praticolella griseola* (Pfeiffer, 1841) Especie introducida, toda Cuba (Espinosa y Ortea, 1999). Primer registro PNAH, Localidad La Naza.

7. CEPOLIDAE (HELMINTHOGLYPTIDAE): *Cysticopsis pemphigodes* (Pfeiffer, 1846) Provincias orientales: Holguín, Guantánamo, Santiago de Cuba, Granma: Bayamo, Mayarí, Gran Piedra, Baracoa y otras localidades en el extremo oriental de Cuba (Espinosa y Ortea, 1999); Sector Baracoa (Maceira, 2005c). Primer registro para el Sector La Melba, localidad El Peñón.

Agradecimientos.- Al Dr. José Espinosa Sáez, Dr. Bernardo Reyes Tur y al M.Sc. David Maceira Filgueira por la revisión crítica del manuscrito y sugerencias para mejorarlo, así como a Steffen Franke, de la Sociedad Malacológica Alemana, por la donación de literatura. También reconocemos el apoyo recibido por la administración del Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", especialmente al guía de campo Pascual Ramírez.

REFERENCIAS

Clench, W. J. y M. K. Jacobson. 1971. Monograph of the Cuban genera *Emoda* and *Glyptemoda* (Mollusca: Archaeogastropoda: Heliciniidae) Bulletin Museum

Primer registro de *Beckianum beckianum* (Gastropoda: Subulinidae) para la Región Centro Oriental de Cuba

Alejandro FERNÁNDEZ VELÁZQUEZ*, Steffen FRANKE** y Pedro GONZÁLEZ GUTIÉRREZ*

*Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales y Tecnológicos, Grupo de Recursos Naturales (CISAT-CITMA), Holguín, Cuba. E-mail: ale@cisat.cu

**Geistenstr. 24, 40476 Düsseldorf, Alemania. E-mail: ste.franke@arcor.de

Como sucede con otras especies de la familia Subulinidae (*Lamellaxis gracilis* y *Subulina octona*), el caracol terrestre *Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846) posee una distribución geográfica amplia en el Continente Americano y en algunas islas del Caribe: México; América Central; Suramérica (Colombia; Venezuela, Brazil y Perú); Trinidad y Tobago; Barbados; St. Vincent; Antigua; Haití; Curaçao; Saba; St. Kitts y Nevis (Pilsbry, 1907; Haas, 1962).

En Cuba se conoce muy poco sobre especies introducidas de moluscos. Aguayo (1944) cita 22 especies y Sarasúa (1944) registra 26 especies, tanto endémicas como exóticas, de moluscos de patios y jardines.

El primer registro de *B. beckianum* en Cuba fue en El Vedado, Ciudad de la Habana (Pérez, 1994), pero no fue reconocida en el catálogo de moluscos terrestres (Espinosa y Ortea, 1999) debido a falta de datos; sin embargo hallazgos recientes en Ciudad de La Habana (Franke y Fernández, 2008) evidenciaron el establecimiento de esta especie, lo que permitió su inclusión en el listado de los moluscos terrestres cubanos (Espinosa y Ortea, 2009).

Estos datos han sido fuente de estímulo para incrementar los esfuerzos de búsqueda de otras poblaciones fuera de Ciudad de La Habana, y principal motivo de muestreos en la provincia Holguín, para ampliar el conocimiento de la distribución geográfica de esta especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron muestreos de moluscos terrestres que viven en jardines, en las ciudades de Holguín, Gibara y en los poblados de Velasco y Uñas, en el periodo junio, julio y agosto de 2008. Las búsquedas se realizaron en sitios sombreados, con acumulación de hojarasca sobre el suelo.

Con una pinza entomológica se revisó el suelo mediante escarpe superficial hasta 2 cm de profundidad; el material recolectado fue colocado en una bandeja

- Comparative Zoology 141 (3): 99-130.
- Espinosa, J. y J. Ortea. 1999. Moluscos terrestres del archipiélago Cubano. Avicennia, Suplemento 2: 1- 37.
- Espinosa, J. y J. Ortea. 2009. Moluscos terrestres de Cuba. Vaasa. Finlandia, 191 pp.
- González, A. 2008. Cuba, el paraíso de los moluscos terrestres. Greta Editores, España, 306 pp.
- Haas, F. 1962. Caribbean land molluscs: Subulinidae and Oleacinidae. Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands, 58: 49-60.
- Maceira, D. 2005a. Terrestrial mollusks. In: Cuba: Siboney – Juticí. Rapid Biological Inventories Report 10 (eds. Fong, A.G., Maceira, D., Alverson, W.S. y Shopland, J.), p. 117-119.
- Maceira, D. 2005b. Terrestrial Mollusks. In: Cuba: Parque Nacional La Bayamesa. Rapid Biological Inventories Report 13 (eds. Maceira, D., Fong, A.G., Alverson, W.S. y Wachter, T.), p. 129-130; pl. 5A; appendix 6, p. 213. The Field Museum, Chicago.
- Maceira, D. 2005c. Terrestrial Mollusks. In: Cuba: Parque Nacional Alejandro de Humboldt. Rapid Biological Inventories Report 14 (eds. Fong G., A., Maceira, D., Alverson, W.S y Shopland, J.), p.184-186; p 318-319. The Field Museum, Chicago.
- Maceira, D. 2006d. Terrestrial Mollusks. In: Cuba: Pico Mogote. Rapid Biological Inventories Report 9 (eds. Maceira, D., Fong, A.G. y Alverson, W.S.), p. 109-110; pls. 4A, 4B, 4C; appendix 5, p. 167. The Field Museum, Chicago.
- Maceira, D. y B. Lauranzón. 2008. Malacofauna terrestre en las pluvisilvas de la Región Oriental de Cuba. In: La Cuenca del Toa. Colección Cuba: La naturaleza y el hombre (ed. Esteva, R.), pp. 266-268. Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, La Habana
- Pilsbry, H. A. 1906. Manual of Conchology, Ser II, 15: 1-329.
- Sachez Roig, M. 1951. Nuevos moluscos terrestres cubanos. 7. Revista Sociedad Malacológica (3): 95-120.
- Schileyko, A. 1999. Treatise on recent terrestrial pulmonate molluscs. Part 3: Partulidae, Aillyidae, Bulimulidae, Orthalicinidae, Megaspiridae, Urocoptidae” Ruthenica, Supplement (Moscú) 2: 263-436.
- Torre, C. de la y P. Bartsch. 2008. Los moluscos terrestres cubanos de la familia Urocoptidae. Ed. Científico-Técnica y Ruth Casa Editorial. 730 pp.
- Vales, M.; A. Álvarez; L. Montes y A. Ávila. 1998. Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica en la República de Cuba. CITMA, IES, PNUMA, CenBio. Ciudad de la Habana. Ed. CESYTA, Madrid. 480 pp.



plástica y sumergido durante 60 minutos en agua, para diferenciar los individuos vivos de las conchas vacías.

Los datos ecológicos fueron obtenidos en la localidad de Velasco por el hecho de encuentro de *B. beckianum*, y no en las demás localidades. En este poblado fueron explorados 14 jardines, y solo en ocho de ellos estuvo la especie. De los ocho jardines con presencia de poblaciones de *B. beckianum*, fueron seleccionados dos para estimar valores de densidad en parcelas de 1 m², con un esfuerzo de búsqueda de 15 minutos en cada una de ellas, sin extracción del suelo.

En un jardín arbolado de 10 000 m², en calle 29, #2816 del poblado de Velasco, fueron marcadas 10 parcelas, y en otro de la calle 23, #12, dos parcelas, para un total de 12 parcelas marcadas, con el fin de estimar valores de densidad poblacional.

El material colectado fue depositado en el Museo de Historia Natural "Carlos de la Torre y Huerta, Holguín; Museo de Historia Natural "Joaquín Fernández de la Vara Pit" Gibara y en el Museo de Historia Natural "Juan Tomás Romay" del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad de Santiago de Cuba (BIOECO).

La Región Centro Oriental de Cuba está referida a la regionalización de Núñez Jiménez (1989): Hoja XII. Regiones Naturales-Antrópicas, en el Nuevo Atlas Nacional de Cuba (1989).

Región Centro Oriental de Cuba.

Los valores de densidad poblacional variaron entre parcelas. En calle 23, #12 con densidades de 15 ind/m² y 4 ind/m²; similares variaciones fueron estimadas en el jardín de la calle 29, #2816, con un valor promedio de 4 ind/m² ± 2,65 (1,3; 6,7).

Estas variaciones de densidad podrían ser causadas por heterogeneidad microambiental y dinámica de actividades humanas en la atención de jardines. Los individuos siempre estuvieron asociados a la superficie del suelo debajo de hojarasca acumulada, debajo de rocas y fisuras o agrietamientos del terreno.

Las plantas registradas en los jardines con presencia de este molusco fueron las siguientes: *Crinum zeylanicum* L. (Lirio), *Tradescantia reginae* Link y Otto (Cucaracha), *Rhoeo discolor* L'Herit.) Hance (Cordován), *Zephyranthes* spp (Brujitas), *Nerium oleander* (Adelfa), *Muralla paniculada* (Murralla) y otros arbustos, así como, árboles de *Gerascanthus gerascanthoides* (Varía), *Cedrela odorata* (Cedro), *Tamarindus indica* (Tamarindo), *Manguijera indica* (Mango), creando un microambiente umbroso, que evitan la pérdida excesiva de humedad, un requerimiento importante para la mayoría de los moluscos terrestres.

Coexistiendo con *B. beckianum* estuvieron siete especies de moluscos terrestres: *Leptinaria unilamellata* (Orbigny, 1835) (Subulinidae), especie introducida



Figs 1-4. *Beckianum beckianum*. 1. Ejemplaros vivos pertenecientes a la localidad Velasco. 2. Vista dorsal de la concha. 3. Vista ventral de la concha. 4. Vista lateral de la concha.

RESULTADOS

De las cuatro localidades citadinas, solamente en el poblado de Velasco fueron encontradas poblaciones de *Beckianum beckianum*. De los 14 jardines visitados en Velasco, solo en ocho (57%) sobrevive esta especie introducida. Este hallazgo constituye el primero para la

y sólo conocida en Santiago de Cuba (Aguayo, 1944; Espinosa y Ortea, 1999), aunque tiene amplia distribución en América Central y Suramérica, también referida para Trinidad y Tobago (Baker, 1945; Hass, 1962; Schileyko, 1999). También *Rhabdogulella bicolor* (Hutton) (Streptaxidae), *Subulina octona* (Bruguere) (Subulinidae), *Obelisco* (*Stenogyra*) sp. (Subulinidae),

Oleacina solidula (Pfeiffer) (Oleacinidae), *Zachrysis gundlachiana* Pilsbry (Camaenidae) y *Praticolella giseola* (Pfeiffer) (Polygyridae).

En la mayoría de los casos, las especies introducidas causan impactos negativos en los ecosistemas (Cowie, 1992, 1998), por lo que sucesivos hallazgos de *B. beckianum* y de otras especies exóticas en patios y jardines son de interés debido al desconocimiento de su ecología y las consecuencias de la colonización de nuevos hábitats.

Agradecimientos.- A Sean Kelly, Project Director IDEA WILD, por el apoyo financiero de nuestro trabajo. Especial agradecimiento a José Espinosa y David Macceira por la revisión crítica del manuscrito original y las oportunas sugerencias para su mejora.

REFERENCIAS

- Aguayo, C.G. 1944. *Leptinaria lamellata* y otros moluscos introducidos en Cuba. Revista de la Sociedad Malacológica “Carlos de la Torre” 2 (2): 51-58.
- Baker, H. B. 1945. Some American Achatinidae. In Pilsbry, H. A. y H. B. Baker. 1945. A Quarterly Journal devoted to the interests of conchologist. The Nautilus 58(3): 84-92.
- Cowie, R. 1992. The impact of Alien Species on Island Ecosystems: Extended Abstracts of a Symposium, 30 May 1991, Honolulu, Hawaii, XVII Pacific Science Congress. Pacific Science 46 (3): 383-404.
- Cowie, R.H. 1998. Patterns of introduction of non-indigenous non-marine snails and slugs in the Hawaiian Islands. Biodiversity and Conservation 7: 349-368.
- Espinosa, J. y J. Ortea. 1999. Moluscos terrestres del archipiélago cubano. Avicennia Suplemento 2: 1-137.
- Espinosa, J. y J. Ortea. 2009. Moluscos terrestres de Cuba. Vaasa. Finlandia, 191 pp.
- Franke, S y A. Fernández. 2008. *Beckianum beckianum* (Gastropoda: Subulinidae): new records from Havana, Cuba. Cocuyo 17: 57.
- Haas, F. 1962. Caribbean land molluscs: Subulinidae and Oleacinidae. Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands 58: 49-60.
- Núñez Jiménez, A. 1989. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Hoja XII. Regiones Naturales-Antrópicas.
- Pérez, M. 1994. Primer registro de *Beckianum beckianum* (Pulmonata: Subulinidae) para Cuba. Revista Biología Tropical 41(3): 915-916.
- Pilsbry, H. A. 1907. Manual of Conchology Structural and Systematic. Vol. XVIII. Part. 72. pp. 273-357. Plates 35-51.
- Sarasúa, H. 1944. Los moluscos de los jardines cubanos.

Revista de la Sociedad Malacológica “Carlos de la Torre” 2 (2): 59-63.

Schileyko, A. A. 1999. Treatise on Recent Terrestrial Pulmonate Molluscs. Part. 4. Draparnaudiidae, Caryidae, Macrocyclidae, Acavidae, Clavatoridae, Dorcasiidae, Sculptariidae, Corillidae, Plectopylidae, Megalobulimidae, Strophocheilidae, Cerionidae, Achatinidae, Subulinidae, Glessulidae, Micractaeonidae, Ferrussaciidae. Ruthenica, Supplement 2: 437-556.



Lista de las mygalomorfas cubanas (Arachnida: Araneae)

Duniesky RÍOS TAMAYO

Centro de Investigaciones, Servicios Ambientales y Tecnológicos (CISAT). Holguín, Cuba. E mail: rios@cisat.cu

El infraorden Mygalomorphae esta entre los primeros arácnidos estudiados en Cuba, evidenciándose en el artículo publicado en “El Papel Periódico de La Habana”, edición del 18 de marzo de 1792 sobre la “araña canero” por el médico Mons Artaud. Este artículo trata sobre una de las especies de Theraphosidae de Cuba, que pudiera ser la “peluda grande” *Phormictopus cubensis* Chamberlin, 1917 u otra especie de la misma familia (Alayón, 2002).

Este importante infraorden agrupa alrededor de 35 especies descritas, de ellas existen dos géneros endémicos: *Troglothele* Fage, 1929 y *Cubanana* Ortiz, 2008 y 27 especies endémicas.

Entre los autores con aportes más significativos al conocimiento de la familia Theraphosidae en Cuba podemos citar a Chamberlin (1917) el cuál describió dos especies en el género *Phormictopus*; Fage (1929), describió una especie troglobia del género *Troglothele*, así como el padre jesuita, P. Franganillo quien realizó numerosos aportes a la araneofauna cubana (Alayón, 2002). Recientemente, se han descrito varias especies (Rudloff, 1994, 1995a, b; 1996a, b, c, d, e; 2008) y Ortiz (2008) describió un nuevo género y especie (*Cubanana cristinae*).

Los trabajos referidos a las Mygalomorphas cubanas son escasos y esporádicos, a pesar de tener gran número de especies y un endemismo alto, debido, principalmente al poco personal debidamente preparado y dedicado a este grupo de arañas. Alayón (1995; 2002) ofrece un listado de las especies referidas a este infraorden en el país, así como Sánchez (1999) hace referencia a

los ejemplares de este taxón para la región del Macizo Sagua-Baracoa.

Consultando estas listas, y a la luz de las nuevas publicaciones revisadas, encontramos necesaria una actualización de las especies representadas, siendo solo Anteriormente 33 especies, citándose aquí varias especies nuevas descritas recientemente, lo que aumenta el número a 39, por lo que nuestro principal objetivo es dar a conocer una lista de especies actualizada de las Mygalomorphas presentes en el archipiélago cubano.

Para la realización de este trabajo se analizaron las diferentes publicaciones referidas a las especies del infraorden, así como el Catálogo de Arañas del Mundo. (Platnick, 2009 versión 10.0), lo cual es una herramienta obligada en los estudios actuales y fue una de las principales referencias utilizadas. No se hace referencia a una clave para la identificación de las diferentes familias pues ya ha sido realizada por Sánchez (2001).

Lista de las mygalomorfás cubanas

Familia DIPLURIDAE Simon, 1889

1. *Diplura macrura* (C. L. Koch, 1841)
2. *Ischnothele longicauda* Franganillo, 1930
3. *Masteria aimeae* (Alayón, 1995)
4. *Masteria golovatchi* Alayón, 1995
- 5.

Familia BARYCHELIDAE Simon, 1889

Género *Trichopelma* Simon, 1888

6. *Trichopelma corozali* (Petrunkevitch, 1929)
7. *Trichopelma cubanum* (Simon, 1903)
8. *Trichopelma maculatum* (Franganillo, 1930)
9. *Trichopelma spinosum* (Franganillo, 1926)

Género *Troglithele* Fage, 1929

10. *Troglithele coeca* Fage, 1929

Familia CTENIZIDAE Thorell, 1887

Género *Ummidia* Thorell, 1875

11. *Ummidia nidulans* (Fabricius, 1787)

Familia CYRTAUCHENIIDAE Simon, 1889

Género *Bolostromus* Ausserer, 1875

12. *Bolostromus holguinensis* Rudloff, 1996

Familia THERAPHOSIDAE Thorell, 1869

Género *Avicularia* Lamarck, 1818

13. *Avicularia hirsuta* (Ausserer, 1875)

Género *Citharacanthus* Pocock, 1901

14. *Citharacanthus alayoni* Rudloff, 1995
15. *Citharacanthus cyaneus* (Rudloff, 1994)

16. *Citharacanthus niger* Franganillo, 1931
17. *Citharacanthus spinicrus* (Latreille, 1819)

Género *Cyrtopholis* Simon, 1892

18. *Cyrtopholis anacanta* Franganillo, 1935
19. *Cyrtopholis bryantae* Rudloff, 1995
20. *Cyrtopholis gibbosa* Franganillo, 1936
21. *Cyrtopholis innocua* (Ausserer, 1871)
22. *Cyrtopholis ischnoculiformis* (Franganillo, 1926)
23. *Cyrtopholis major* (Franganillo, 1926)
24. *Cyrtopholis obsoleta* (Franganillo, 1935)
25. *Cyrtopholis plumosa* Franganillo, 1931
26. *Cyrtopholis ramsi* Rudloff, 1995
27. *Cyrtopholis regibbosa* Rudloff,
28. *Cyrtopholis unispina* Franganillo,

Género *Holothele* Karsch, 1879

29. *Holothele denticulata* (Franganillo, 1930)

Género *Psalmopoeus* Pocock, 1895

30. *Psalmopoeus* sp

Género *Phormictopus* Pocock, 1901

31. *Phormictopus auratus* Ortiz & Bertani, 2005
32. *Phormictopus bistriatus* Rudloff, 2008
33. *Phormictopus cautus* (Ausserer, 1875)
34. *Phormictopus cochleavorax* Rudloff, 2008
35. *Phormictopus cubensis* Chamberlin, 1917
36. *Phormictopus fritzschel* Rudloff, 2008
37. *Phormictopus jonai* Rudloff, 2008
38. *Phormictopus schepanskii* Rudloff,

Género *Schizopelma* F. O. P.-Cambridge, 1897

39. *Schizopelma bicarinatum* F. O. P.-Cambridge, 1897

Género *Cubanana* Ortiz, 2008

40. *Cubanana cristinae* Ortiz, 2008

Agradecimientos.- A Giraldo Alayón y Alejandro Fernández por sus consejos y útiles aportes a la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

- Alayón, G. 1995. Lista de las arañas (Arachnida: Araneae) de Cuba. *Cocuyo* 4: 16-26.
- Alayón, G. 2002. Las arañas endémicas de Cuba (Arachnida: Araneae). *Revista Ibérica de Aracnología* 2: 1-48.
- Ortiz, D. 2008. Description of *Cubanana cristinae*, a new genus and species of Theraphosine tarantula (Araneae: Theraphosidae) from the island of Cuba.

Boletín Sociedad Entomológica Aragonesa 24: 107-122.

Platnick, N. I. 2009. The world spider catalog, version 10.0. American Museum of Natural History, online at

<http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog/index.html>

Sánchez-Ruiz, A. 1999. Lista anotada de las especies de arañas (Arachnida: Araneae) presentes en el macizo montañoso Sagua-Baracoa. *Cocuyo* 9: 19-22.

Sánchez-Ruiz, A. 2001. Las familias de arañas de Cuba, una guía para su estudio e identificación. *Biodiversidad de Cuba Oriental* 6: 1-71.

Rudloff J. P. 1994. Two new species of *Cyrtopholis* from Cuba (Araneida: Theraphosidae: Theraphosinae). *Garciana* 22: 7-16.

Rudloff J. P. 1995. Descripción del macho de *Cyrtopholis regibbosus* (Theraphosidae: Mygalomorphae). *Garciana* 23: 13-14.

Rudloff J. P. 1995. Una nueva especie de *Cyrtopholis* de San Blas (Cienfuegos) Cuba (Theraphosidae: Mygalomorphae), incluyendo una comparación de *Cyrtopholis gibbosus*, Franganillo 1936 y *Cyrtopholis regibbosus*. *Garciana* 23: 14-17.

Rudloff J. P. 1996a *Cyrtopholis cyaneus* se coloca en el género *Citharacanthus* (Pocok 1901), inclusive una perfección diagnóstica de este género. *Garciana* 24-25: 2-4.

Rudloff J. P. 1996b. Una nueva especie del género *Citharacanthus* (Pocok 1901) (Mygalomorphae: Theraphosidae). *Garciana* 24-25: 4-5.

Rudloff J. P. 1996c. Una nueva especie de *Cyrtopholis* (Mygalomorphae: Theraphosidae) de Cuba Oriental, incluyendo una clave para este género. *Garciana* 24-25: 5-10.

Rudloff J. P. 1996d. Primer reporte de la familia Ctenizidae de Cuba (Mygalomorphae). *Garciana* 24-25: 17.

Rudloff J. P. 1996. Primer reporte de una especie de la familia Cyrtachenidae de Cuba, inclusive una descripción de una nueva especie del género *Bolostromus* (Ausserer, 1875) (Cyrtachenidae: Mygalomorphae: Araneida). *Garciana* 24-25: 17-19.

Rudloff, J. P. 2008. Zur Kenntnis der Gattung *Phormictopus* Pocock, 1901 - einem Faunenelement der Grossen Antillen (Mygalomorphae: Theraphosidae: Theraphosinae). *Arthropoda* 15(4): 2-51.



Nueva lista taxonómica de heterópteros acuáticos y semiacuáticos de Cuba (Insecta: Hemiptera)

Senén MUÑOZ RIVIAUX*, Carlos NARANJO LÓPEZ** y Felipe FERRAZ FIGUEIREDO***

*Departamento de Gestión Ambiental (CATEDES), Ignacio Agramante N° 818 e/n Aguilera y Prado, CP: 95100, Guantánamo, Cuba; senen@catedes.gtmo.inf.cu.

**Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIO-ECO). Museo de Historia Natural Tomás Romay. Santiago de Cuba, Cuba

***Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Biología, Departamento de Zoologia, Laboratório de Entomologia, Avenida Brigadeiro Trompowski, s/n, bloco A, sala 107, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 21941-971, Caixa Postal 68044; felipento@hotmail.com

ABSTRACT. A new list of the aquatic and semiaquatic Heteroptera from Cuba based on literature reports and field collections was presented. Representatives of 86 species and morphospecies belonging to infraorders Dipsocoromorpha, Leptopodomorpha, Gerromorpha and Nepomorpha were listed, accounting for 35 genera and 16 families.

El suborden Heteroptera cuenta con 38,000 especies descritas a nivel mundial, es un taxon mayormente terrestre, sólo se conocen aproximadamente 4,500 especies binculadas a diferentes cuerpos de agua. Ellos representan cinco fuera de ocho infraorders del heteropteran: Dipsocoromorpha, Ceratocombomorpha, Gerromorpha, Nepomorpha y Leptopodomorpha (Saulich y Musolin, 2007).

Son insectos hemimetábolos, con un desarrollo típico de cinco instar ninfales. El cuerpo dividido en tres partes (aunque en Pleidae y Helotrephidae existe fusión de la cabeza y el tórax), con un aparato bucal especializado en picar y chupar (excepto en Corixidae, que es los omnívoro) (Polhemus y Polhemus, 2008), las alas del tipo hemiélitros, lo que significa que dichas alas presentan la parte basal media dura o coreáceas y la parte distal posterior membranosa, con algunas venas en esta última porción (Alayo, 1974).

Las principales contribuciones al conocimiento de los heterópteros acuáticos y semiacuáticos cubanos se realizaron por Guérin-Méneville (1857), Alayo (1967, 1971, 1974) y Nieser (1973, 1977), estos trabajos quedaron dispersos hasta que recientemente Naranjo

et al., (en prensa) presentaron una revisión taxonómica y análisis de distribución de las especies en Cuba y recopiló en un solo trabajo toda la información. En este trabajo se presenta una lista nueva añadiendo datos de estudios recientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión de la bibliografía sobre los Heterópteros acuáticos y semiacuáticos de Cuba, trabajos de investigación inéditos y de las colecciones de investigaciones depositadas en el Museo de Historia Natural Charles Ramsden (MHNCR), del Departamento de Biología de la Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.

RESULTADOS

La nueva lista de heterópteros acuáticos y semiacuáticos ofrece 86 especies, 35 géneros y 16 familias. La especie *Eurygerris dominicus* (Drake y Maldonado-Capriles, 1956), registrada por primera vez para Cuba por Naranjo *et al.* (en prensa), considerada endémica de La Española (Perez-Gelabert, 2008), se propone como Endémica Antillana.

Naranjo *et al.* (en prensa) proponen realizar cambios

que excluyen de la lista de Alayo (1974) a: *Laccocoris* sp.; *Limnogonus hyalinus* (Fabricius, 1803), Alayo (1974) afirma que posee un ejemplar que podría ser la especie, pero quizás no exista en Cuba y no se ha citado con posterioridad; *Microvelia capitata* Guérin-Méneville, 1857, se considera sinonimia de *M. pulchella* Westwood, 1834 por Drake y Hussey (1955), sin descripción clara y con ejemplar Tipo desconocido; *Buenoa femoralis* (Fieber, 1851) y *Buenoa pallipes* (Fabricius, 1803), citados por Barber (1939); Truxal (1953) no la consideró presente en la Isla y Alayo (1974) duda su presencia pero la incluye en su lista, y *Lethocerus annulipes* (Herrich-Schäffer, 1846), propuesta por Alayo (1974), basándose en la presencia de la especie en Puerto Rico y La Española (Menke 1963), en la actualidad no existen registros que sustenten esta afirmación (Pérez-Goodwyn 2006).

La especie *Belostoma apache cubaensis* Van Duzee, 1917, citada por Alayo (1967, 1974) y Deler-Hernández *et al.* (2007), es *B. minor* (Palisot de Beauvois, 1805). *B. boscii* (Lepletier y Serville, 1863), citada por Alayo (1974) y otros autores, es *B. anurum* (Herrich-Schäffer, 1848). El naucórido *Pelocoris poeyi* (Guérin-Méneville, 1835) se consideró sinonimia de *P. femoratus* (Palisot de Beauvois, 1805).

Lista taxonómica de Heterópteros acuáticos y semiacuáticos de Cuba y sectores de distribución en Cuba, según regionalización de Samek (1973), tomado de Naranjo *et al.* (en prensa). Occd. – occidente, Cent. – Centro, S/D – Sin Datos, End*.- Endémico antillano.

TAXA	SECTORES DE CUBA		
	OCCD.	CENT.	ORIENTE
ARTHROPODA			
INSECTA			
TERYGOTA			
HEMIPTERA			
HETEROPTERA			
DIPSOCOROMORPHA			
DIPSOCORIDAE			
<i>Cryptostemma</i> Herrich-Schäffer, 1835			
<i>Cryptostemma linguata</i> Nieser, 1973			X
GERROMORPHA			
MESOVELIIDAE			
<i>Mesovelia</i> Mulsant & Rey, 1852			
<i>Mesovelia amoena</i> Uhler, 1894	X		
<i>Mesovelia mulsanti</i> White, 1879	X	X	X
Hebridae			
<i>Hebrus</i> Curtis, 1833			
<i>Hebrus concinnus</i> Uhler, 1894	S/D	S/D	S/D

<i>Hebrus consolidus</i> Uhler, 1894	X		X
<i>Merragata</i> White, 1877			
<i>Merragata hebroides</i> White, 1877	X		X
HYDROMETRIDAE			
<i>Hydrometra</i> Latreille, 1796			
<i>Hydrometra australis</i> Say, 1832	S/D	S/D	S/D
<i>Hydrometra caraiba</i> Guérin-Méneville, 1857		X	X
<i>Hydrometra consimilis</i> Barber, 1923	X	X	
<i>Hydrometra gibara</i> Torre-Bueno, 1926		X	X
<i>Hydrometra</i> sp.	X		
Hermatobatidae			
<i>Hermatobates</i> Carpenter, 1892			
<i>Hermatobates bredini</i> Herring, 1965	X		
VELIIDAE			
Microveliinae			
<i>Microvelia</i> Westwood, 1834			
<i>Microvelia albonotata</i> Champion, 1898	X		X
<i>Microvelia cubana</i> Drake, 1951	X	X	X
<i>Microvelia longipes</i> Uhler, 1894			X
<i>Microvelia mimula</i> White, 1879	X		
<i>Microvelia paludicola</i> Champion, 1898	X		X
<i>Microvelia pulchella</i> Westwood, 1834	X	X	X
<i>Microvelia</i> sp.			X
<i>Platyvelia</i> Polhemus y Polhemus, 1993			
<i>Platyvelia brachialis</i> (Stål, 1860)	X		
Rhagoveliinae			
<i>Rhagovelia</i> Mayr, 1865			
<i>Rhagovelia collaris</i> (Burmeister, 1835)	X	X	X
<i>Rhagovelia cubana</i> Polhemus, 1997	X	X	
<i>Rhagovelia mira</i> Drake y Harris, 1938			X
<i>Rhagovelia plumbea</i> Uhler, 1894	X	X	
Veliinae			
<i>Steinovelia</i> J. Polhemus y D. Polhemus, 1993			
<i>Steinovelia stagnalis</i> (Burmeister, 1835)	X		X
GERRIDAE			
Halobatinae			
Halobatini Bianchi, 1896			
<i>Halobates</i> Eschscholtz, 1822			
<i>Halobates micans</i> Eschscholtz, 1822	X		
Gerrinae			
Tachygerrini Andersen, 1975			
<i>Eurygerris</i> Hungerford y Matsuda, 1958			
<i>Eurygerris beieri</i> (Drake y Harris, 1934)			X
<i>Eurygerris cariniventris</i> (Champion, 1898)		X	X
<i>Eurygerris dominicus</i> (Drake y Maldonado-Capriles, 1956) End*			X
Gerrini Amyot & Serville, 1843			
Limnogonus Stål, 1868			
<i>Limnogonus franciscanus</i> (Stål, 1859)	X	X	X
<i>Limnogonus recens</i> Drake y Harris, 1934		X	
<i>Limnogonus</i> sp.			X

<i>Neogerris</i> Matsumura, 1913			
<i>Neogerris hesione</i> (Kirkaldy, 1902)	X		
Rhagadotarsinae			
<i>Rheumatobates</i> Bergroth, 1892			
<i>Rheumatobates clanis</i> Drake y Harris, 1932	X		
<i>Rheumatobates meinerti</i> Schroeder, 1931		X	
<i>Rheumatobates vegatus</i> Drake y Harris, 1942	X		X
<i>Rheumatobates</i> sp.		X	X
Trepobatinae			
<i>Metrobates</i> Uhler, 1871			
<i>Metrobates tumidus</i> Anderson, 1932	X	X	X
<i>Metrobates</i> sp.			X
<i>Trepobates</i> Uhler, 1894			
<i>Trepobates carri</i> Kittle, 1982	X		
<i>Trepobates pictus</i> (Herrich-Schäffer, 1848)		X	
<i>Trepobates taylori</i> (Kirkaldy, 1899)	X		X
<i>Trepobates</i> sp.			X
LEPTOPODOMORPHA			
LEPTOPODOIDEA			
SALDIDAE			
<i>Micracanthia</i> Reuter, 1912			
<i>Micracanthia humilis</i> (Say, 1832)	X		
<i>Pentacora</i> Reuter, 1912			
<i>Pentacora hirta</i> (Say, 1832)	X		
<i>Pentacora signoreti</i> (Guérin-Méneville, 1857)			X
<i>Pentacora sphaelata</i> (Uhler, 1877)	X		
<i>Saldula</i> Van Duzee, 1914			
<i>Saldula coxalis</i> (Stål, 1873)	S/D	S/D	S/D
<i>Saldula pallipes</i> (Fabricius, 1803)			X
Saldidae Gn. Sp1			X
Saldidae Gn. Sp2			X
NEPOMORPHA			
NEPOIDEA			
NEPIDAE			
<i>Ranatra</i> Fabricius, 1790			
<i>Ranatra fabricii</i> Guérin-Méneville, 1857	X	X	X
<i>Ranatra sagrai</i> Drake y De Carlo, 1953	X	X	
BELOSTOMATIDAE			
<i>Belostoma</i> Latreille, 1807			
<i>Belostoma anurum</i> (Eric-Schäffer, 1848)			X
<i>Belostoma ellipticum</i> Latreille, 1833	X		X
<i>Belostoma elongatum</i> Montandon, 1908	S/D	S/D	S/D
<i>Belostoma minor</i> (Palisot de Beauvois, 1805)	X	X	X
<i>Benacus</i> Stål, 1862			
<i>Benacus griseus</i> (Say, 1832)	X	X	X
<i>Lethocerus</i> Mayr, 1853			
<i>Lethocerus colossicus</i> (Stål, 1854)			X
<i>Lethocerus medius</i> (Guérin-Méneville, 1857)	X	X	X

CORIXOIDEA			
CORIXIDAE			
<i>Centrocorisa</i> Lundblad, 1928			
<i>Centrocorisa nigripennis</i> (Fabricius, 1803)	X	X	X
<i>Corisella</i> Lundblad, 1928			
<i>Corisella edulis</i> (Champion, 1901)	X		
<i>Ramphocorixa</i> Abbott, 1912			
<i>Ramphocorixa rotundocephala</i> Hungerford, 1927		X	
<i>Sigara</i> Fabricius, 1790			
<i>Sigara bradleyi</i> (Abbott, 1913)		X	X
<i>Sigara cubiensis</i> Hungerford, 1948		X	
<i>Sigara jarmanae</i> Hungerford, 1939	X	X	
<i>Trichocorixa</i> Kirkaldy, 1908			
<i>Trichocorixa louisianae</i> Jaczewski, 1931	X		X
<i>Trichocorixa minima</i> (Abbott, 1913)	X	X	
<i>Trichocorixa naias</i> (Kirkaldy y Torre-Bueno, 1909)	X	X	
<i>Trichocorixa reticulata</i> (Guérin-Méneville, 1857)	X		X
<i>Trichocorixa verticalis</i> (Fieber, 1851)	X		X
<i>Trichocorixa</i> sp.			X
OCHTERIDAE			
<i>Ochterus</i> Latreille, 1807			
<i>Ochterus acutangulus</i> (Champion, 1901)	S/D	S/D	S/D
<i>Ochterus hungerfordi</i> Schell, 1943	X		X
Gelastocoridae			
<i>Gelastocoris</i> Kirkaldy, 1897			
<i>Gelastocoris oculatus oculatus</i> (Fabricius, 1798)	X		X
<i>Gelastocoris oculatus variegatus</i> (Guérin-Méneville, 1844)			X
NAUCOROIDEA			
NAUCORIDAE			
<i>Pelocoris</i> Stål, 1876			
<i>Pelocoris poeyi</i> (Guérin-Méneville, 1835)		X	X
NOTONECTOIDEA			
NOTONECTIDAE			
<i>Buenoa</i> Kirkaldy, 1904			
<i>Buenoa antigone</i> (Kirkaldy, 1899)	X	X	X
<i>Buenoa gracilis</i> Truxal, 1953	X		X
<i>Buenoa macrophtalma</i> (Fieber, 1851)		X	X
<i>Buenoa platycnemis</i> (Fieber, 1851)	X	X	X
<i>Buenoa scimitra</i> Bare, 1925	S/D	S/D	S/D
<i>Buenoa</i> sp.		X	
<i>Notonecta</i> Linnaeus, 1758			
<i>Notonecta indica</i> Linnaeus, 1771	X	X	X
<i>Notonecta confusa</i> Hungerford, 1930	S/D	S/D	S/D
PLEIDAE			
<i>Paraplea</i> Leach, 1817			
<i>Paraplea puella</i> (Barber, 1923)	X	X	X

Agradecimientos.- Al Smithsonian Institution del Museo Nacional de Historia Natural de Washington D.C. por el otorgamiento de un Grant a uno de los autores.

REFERENCIAS

- Alayo, P. 1967. Catálogo de la fauna de Cuba. 16. Los hemípteros acuáticos de Cuba. Museo Felipe Poey, Academia de Ciencias de Cuba, Trabajos de Divulgación 38: 1-68.
- Alayo, P. 1971. Los hemípteros acuáticos de Cuba. Adiciones y enmiendas. Museo Felipe Poey, Academia de Ciencias de Cuba, Trabajos de Divulgación 63: 1-17.
- Alayo, P. 1974. Los hemípteros acuáticos de Cuba. Torreia (nueva serie) 36: 9-64.
- Barber, H.G. 1939. Insects of Porto Rico and the Virgin Islands Hemiptera-Heteroptera (excepting the Miridae and Corixidae). Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands 14: 263-441.
- Champion, G.C. 1901. Hemiptera-Heteroptera. Biologia Centrali-Americana, Rhynchota 2: 1-416.
- Deler-Hernández, A.; Y. S. Megna; D.D. González-Lazo & C.N. Cracasés-Torres. 2007. Insectos acuáticos y áreas prioritarias para la conservación en la cuenca alta del Río Cauto (Santiago de Cuba, Cuba). Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa 40: 451-451.
- Drake, C.J. & R.F. Hussey. 1955. Concerning the genus *Microvelia* Westwood, with descriptions of two new species and a check-list of American forms (Hemiptera: Veliidae). Florida Entomologist 38: 95-115.
- Guérin-Méneville, F.E. 1857. Order des Hémiptères, Latr. Première section. Hétiéoptères Latr., p. 359-424. In R. de la Sagra (ed.). Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba. Arthur Bertrand, Paris, France.
- Menke, A.S. 1963. A review of the American genus *Lethocerus* in North and Central America, including the West Indies. Annals of the Entomological Society of America 56: 261-267.
- Naranjo C., S. Muñoz, F. Figueiredo-Moreira y R. Correa. (en prensa). Aquatic and semiaquatic Heteroptera from Cuba: taxonomic survey and distributional data.
- Nieser, N. 1973. Semiaquatic Heteroptera from Cuba. Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-Roumaines à Cuba 1: 347-350.
- Nieser, N. 1977. Aquatic and semiaquatic Heteroptera from Cuba. Résultats des Expéditions Biospéologiques Cubano-Roumaines à Cuba 2: 355-360.
- Perez-Gelabert D. E. 2008. Arthropods of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti): A checklist and bibliography. Zootaxa 1831:1- 530.
- Perez-Goodwyn, P. J. 2006. Taxonomic revision of the subfamily Lethocerinae Lauck & Mencke (Heteroptera: Belostomatidae). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, serie A (Biologie). 695: 1-71.
- Polhemus, D. A. & J. T. Polhemus. 2008. Global diversity of true bugs (Heteroptera; Insecta) in freshwater. Hydrobiologia 595:379-391.
- Samek, V. 1973. Regiones fitogeográficas de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba, Serie Florestal 15: 1-60.
- Saulich A.H. & Musolin D.L., 2007. Seasonal Development of Aquatic and Semiaquatic True Bugs (Heteroptera). Book published by St. Petersburg University Press. 205pp. (in Russian, with extended English Summary), St. Petersburg.
- Truxal, F.S. 1953. A revisión of the genus *Buenoa* (Hemiptera: Notonectidae). University of Kansas Science Bulletin 35: 1351-1517.



Apuntes sobre una comunidad de hormigas sinantrópicas en Santiago de Cuba (Hymenoptera: Formicidae)

Jorge L. REYES

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), Museo de Historia Natural "Tomás Romay"; José A. Saco # 601, esquina a Barnada; Santiago de Cuba 90100, Cuba

RESUMEN. Se determinó la riqueza de especies en la comunidad de hormigas que habita el patio de una vivienda en un ambiente rural de Santiago de Cuba. Se identificaron cinco subfamilias, 20 géneros y 29 especies (dos de ellas endémicas cubanas y 12 vagabundas), valores que fueron muy similares o incluso superiores a los de otros sitios de mucha mayor extensión muestreados en Cuba oriental. También se presenta información sobre la ecología e interacciones mutuas de estas especies de hormigas.

En la clase Insecta, los himenópteros se consideran como uno de los grupos más evolucionados, tanto por el nivel social alcanzado por algunos de sus integrantes (abejas y hormigas) como por el grado de especialización y dependencias que pueden llegar a alcanzar con otros

organismos. Esto ha llevado a considerar a algunos de sus componentes como especies claves en determinados ecosistemas (La Salle & Gauld, 1994).

Dentro del orden Hymenoptera, las hormigas (familia Formicidae) representan una de las familias dominantes en cualquier ecosistema y como acertadamente definiera uno de los más grandes naturalistas cubanos, P. Alayo, que “estos conocidísimos insectos se encuentran prácticamente en todas partes, desde el ecuador hasta las regiones árticas, desde las más altas montañas hasta los más profundos valles y desde los bosques tropicales húmedos hasta los más áridos desiertos “ (Alayo, 1974).

Observando por muchos años la diversidad y abundancia de hormigas que conviven en el espacio relativamente reducido del patio de la casa del autor, sugirió el incentivo de abordar de modo formal este estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de trabajo ocupó 84 m² (trapezio rectángulo de 6 m de base y dos lados paralelos de 12 y 16 m) y se ubicó en el poblado de La Redonda, en el km 6 de la carretera de Santiago de Cuba a la playa Siboney (Fig. 1); sus coordenadas planas rectangulares X-Y (sistema Cuba Sur) fueron 612.794,19 - 151.383,90. El poblado se encuentra rodeado de pastizales secundarios utilizado en la ganadería y el fondo del patio colinda con un arroyo intermitente afluente del río San Juan.

El período de estudio (1998-2007) se corresponde con cinco años y siete recolectas (Tabla 1). Los individuos fueron recogidos de modo manual utilizando un pincel fino embebido en etanol al 90% y guardados en frascos pequeños. Los especímenes de cada nido se guardaron en un frasco independiente, mientras que los capturados en actividades de forrajeo fueron colocadas en otro frasco. Se recolectaron 403 ejemplares, pues de cada nido se seleccionaron aleatoriamente 5-15 hormigas y de las que se observaron forrajeando se tomaron muestras pequeñas y aleatorias. El material recopilado se depositó en la colección entomológica de BIOECO, etiquetado e identificado según las claves de Alayo (1974) y Bolton (1995).

Tabla 1. Fechas de recolecta.

día/mes/año
14/07/1998
03/11/1998
19/10/2000
26/10/2000
15/03/2001
14/10/2003
15/05/2007

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron 29 especies pertenecientes a cinco subfamilias y 20 géneros; dos de estas especies constituyen endemismos cubanos y 12 son vagabundas (Tabla 2, Anexo 1). Según Fontenla (1997), la lista de hormigas cubanas incluye seis subfamilias, 42 géneros y 169 especies; de ellas, 72 endémicas y 22 vagabundas, por lo que los valores hallados durante el presente estudio representan un porcentaje alto de los taxones registrados hasta el presente para la isla: 17% de las especies, 50% de los géneros y 83% de las subfamilias; por su parte, la representatividad de las especies endémicas y vagabundas en esta muestra fue de 2,7% y 54,5%, respectivamente.

Comparando este estudio con varios Inventarios Biológicos Rápidos realizados recientemente en diferentes sitios de la región oriental del archipiélago cubano: Parque Nacional “La Bayamesa” (Fernández *et al.*, 2005), Parque Nacional “Alejandro de Humboldt” (Portuondo y Fernández, 2005), Reserva Ecológica “Siboney-Juticí” (Portuondo y Fontenla, 2005), y Reserva Ecológica “Pico Mogote” (Portuondo y Fontenla, 2006), se obtienen también resultados muy llamativos, como se muestra a continuación:

La localidad estudiada posee mayor cantidad de especies vagabundas que los restantes sitios, pero esto se debe evidentemente a que el mismo se halla situado dentro de un poblado y rodeado totalmente por áreas muy antropizadas, las cuales son el hábitat preferido de este tipo de hormigas invasoras; las otras áreas de referencia representan sitios donde predomina la vegetación natural o poco intervenida. Para los otros indicadores, comparada con la Reserva Ecológica “Pico Mogote” y el Parque Nacional “La Bayamesa” (que poseen índices casi idénticos), el área estudiada es superior en número de géneros y especies pero tiene sólo la mitad de los endemismos de Pico Mogote, e iguala a La Bayamesa. Respecto a la Reserva Ecológica “Siboney-Juticí” no sucede lo mismo, pues exhibe menor número de géneros (91%) y especies (81%), la mitad de éstas endémicas. Respecto al Parque Nacional “Alejandro de Humboldt” los demás valores son aún más reducidos: 69% de los géneros y 49% de las especies, con 14% de ellas endémicas.

Aunque estos números son bastante ilustrativos de la elevada diversidad de hormigas presente en el patio estudiado, no debe dejarse de señalar que el área que ésta ocupa (0,00008 km²) es inferior por varios órdenes de magnitud a las restantes: Pico Mogote (15 km²), Siboney-Juticí (21 km²), La Bayamesa (241 km²) y Alejandro de Humboldt (707 km²).

Tabla 2. Número de taxones registrados para diferentes estudios.

Estudios	Subfamilias	Géneros	Especies	Endémicas	Vagabundas
Pico Mogote	5	19	25	4	8
La Bayamesa	5	19	25	2	4
Siboney-Juticí	5	22	36	4	11
Alejandro de Humboldt	5	29	59	14	10
Este estudio	5	20	29	2	12

Además, se comparó la diversidad obtenida con los resultados de un proyecto conducido durante cinco años en el macizo montañoso de Nipe-Sagua-Baracoa; este macizo incluye al Parque Nacional “Alejandro de Humboldt”), para el cual fueron registradas 5 subfamilias, 32 géneros y 76 especies de hormigas, 26 endémicas y 13 vagabundas. Por tanto, la representatividad del presente estudio respecto a dicho macizo fue del 62,5% de los géneros y 38% de las especies, con 7,6% de éstas endémicas y 92,3% de las vagabundas.

Se encontraron seis nidos de hormigas,

pertenecientes a las siguientes especies: *Solenopsis geminata* (Fabr., 1804) con tres entradas y separado por 2 cm aproximadamente del otro, perteneciente a *Monomorium floricola* (Jerdon, 1851) con un número similar de entradas; *Pheidole similigena* (Weeler, 1937); *Pheidole megacephala* (Fabr., 1793), ambos nidos con dos entradas muy unidas y con separación de 8 cm entre ellos; *Pheidole fallax* (Mayr., 1870) con dos entradas y con 30 cm de separación de los nidos de las especies anteriores y *Dorymyrmex insanus* (Buckley, 1866), con dos entradas, estuvo ubicado a 5 m del más cercano. La distancia entre estos nidos varió desde 2 hasta 10 m.

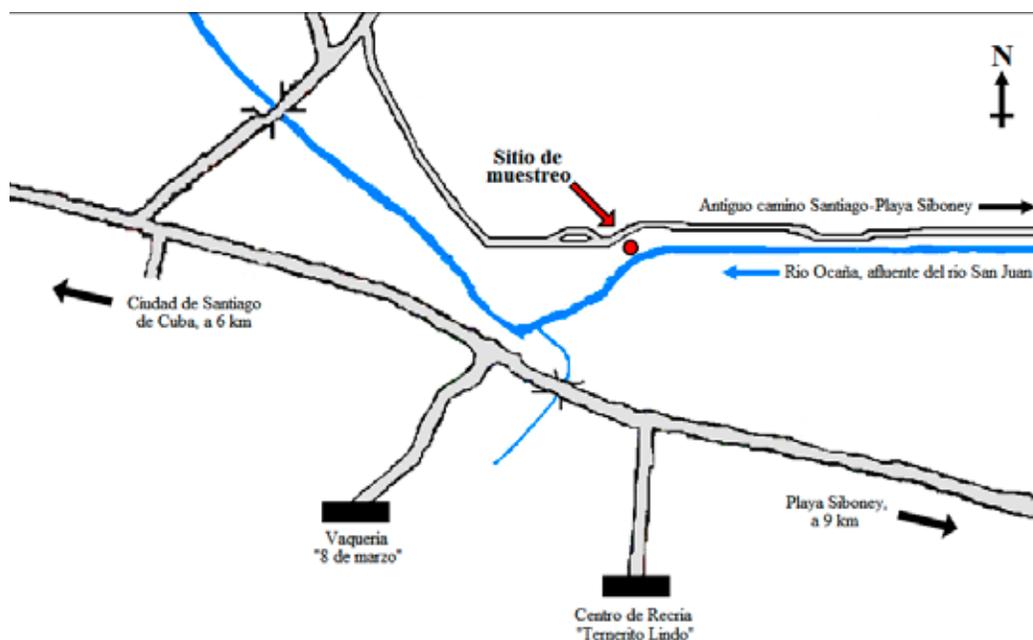


Fig. 1. Sitio de muestreo en el poblado La Redonda y puntos de referencias.

Durante el forrajeo se observó que como regla las diferentes especies interactuaban en espacios muy próximos pero sin mezclarse entre sí y sin cruzar sus senderos, excepto en los casos de *Paratrechina longicornis* (Latreille, 1863) *Paratrechina steinheili* (Forel, 1893) y *Dorymyrmex insanus* (Buckley, 1866). Estas tres hormigas no mostraron ningún patrón reconocible y forrajeaban por todos los sitios; incluso la última especie fue vista frecuentemente introducirse en los nidos de otras y salir portando objetos no identificados en sus mandíbulas (se intentó infructuosamente capturar estos individuos para identificar qué llevaban, pero a la menor señal de perturbación soltaron su carga y escaparon rápida y erráticamente).

Otra observación interesante involucró a una obrera de *Odontomachus insularis* (Guérin, 1845) la cual se encontraba sobre el tope de un pequeño montículo de detritos cazando al acecho moscas de la familia Dolichopodidae. Durante el tiempo que duró la observación la hormiga realizó varios intentos de captura sin éxito alguno, pero una conducta tan compleja y realizada con reiteración sugiere que no debe tratarse de un caso aislado sino de una estrategia bien establecida.

REFERENCIAS

- Alayo, P. 1974. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Formicoidea. Acad. Cien. Cuba, Ser. Biol., 53: 58 pp.
- Bolton, B. 1995. A new general catalogue of the ants of the world. Harvard Univ. Press, 504 pp.
- Fernández, J. L., J. L. Fontenla, E. Portuondo y J. A. Genaro. 2005. Himenópteros. Pp. 68-71, 225-226, en "Rapid Biological Inventories Report 13. Cuba: Parque Nacional La Bayamesa", D. Maceira F., A. Fong G., W. S. Alverson & T. Watcher (eds.), The Field Museum, Chicago.
- La Salle, J. y I. Gauld. 1994. Hymenoptera and biodiversity. CAB Internat., Wallingford.
- Portuondo, E. y J. L. Fernández. 2005. Himenópteros. Pp. 91-93, 339-340, en "Rapid Biological Inventories Report 14. Cuba: Parque Nacional "Alejandro de Humboldt", Fong G., A., D. Maceira F., W. S. Alverson y T. Watcher (eds.), The Field Museum, Chicago.
- Portuondo, E. y J. L. Fontenla. 2005. Himenópteros. Pp. 61-62, 185-186, en "Rapid Biological Inventories Report 10. Cuba: Siboney-Jutici", D. Maceira F., A. Fong G., W. S. Alverson & J. M. Shopland (eds.), The Field Museum, Chicago.
- Portuondo, E. y J. L. Fontenla. 2006. Himenópteros. Pp. 57, 174-175, en "Rapid Biological Inventories Report 09. Cuba: Pico Mogote", D. Maceira F., A.

Fong G. & W. S. Alverson (eds.), The Field Museum, Chicago.

Anexo 1. Listado de especies (E =endémica cubana, V =vagabunda).

Subfamilia Dolichoderinae

- 1.- *Dorymyrmex insanus* (Bruckley)
- 2.- *Tapinoma melanocephalum* (Fabricius) V

Subfamilia Formicinae

- 3.- *Brachymyrmex heeri* Forel
- 4.- *Camponotus planatus* Roger
- 5.- *Camponotus ramulorum* Wheeler
- 6.- *Paratrechina longicornis* (Latreille) V
- 7.- *Paratrechina steinheili* (Forel)

Subfamilia Myrmecinae

- 8.- *Atta insularis* Guérin
- 9.- *Cardiocondyla emeryi* Forel V
- 10.- *Crematogaster sanguinea* Roger E
- 11.- *Cyphomyrmex minutus* Mayr
- 12.- *Monomorium destructor* (Jerdon) V
- 13.- *Monomorium floricola* (Jerdon) V
- 14.- *Pheidole fallax* Mayr
- 15.- *Pheidole megacephala* (Fabr) V
- 16.- *Pheidole punctatissima* Mayr
- 17.- *Pheidole similigena* Wheler E
- 18.- *Solenopsis geminata*(Fabr) V
- 19.- *Strumigenys emmae* (Emeryi) V
- 20.- *Tetramorium bicarinatum* (Nylander) V
- 21.- *Tetramorium lucayanum* Roger V
- 22.- *Tetramorium simillimum* (Nylander) V
- 23.- *Wasmannia auropunctata* Roger V
- 24.- *Zacryptocerus varians* (Smith)

Subfamilia Ponerinae

- 25.- *Odontomachus insularis* Guerin
- 26.- *Odontomachus ruginodes* Wheeler
- 27.- *Leptogenys punctaticeps* Emeryi
- 28.- *Platythyrea punctata* (Smith)

Subfamilia Pseudomyrmecinae

- 29.- *Pseudomyrmex cubaensis* (Forel)



Composición de la familia Chalcididae (Hymenoptera: Chalcidoidea) en Cuba

Eduardo PORTUONDO FERRER

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO)
José A. Saco # 601 esq. Barnada, Santiago de Cuba,
CP 90 100, Cuba.
Email: eduardo@bioeco.ciges.inf.cu

RESUMEN. Se actualiza el conocimiento sobre la composición de la familia Chalcididae (Hymenoptera; Chalcidoidea) en Cuba brindándose un listado de 52 especies, de las cuales se confirma 45 como residentes. Son nuevos registros para el país las especies: *Haltichella ornaticornis* (Cameron, 1884); *Haltichella perpulcra* (Walsh, 1861); *Psilochalcis deceptor* (Grissell y Schauff, 1981); *Chalcis flevilis* (Cresson, 1872), *Conura apicalis* (Ashmead, 1904), *Conura igneoides* (Kirby, 1883) y *Conura phais* (Burks, 1940). Se confirma la presencia de *C. amoena* (Say, 1836) y las especies *Smiera intermedia* Cresson, 1865 y *Smiera scutellaris* Cresson, 1865, son transferidas a los grupos de especies *nigricornis* y *scutellaris*, respectivamente. Están en proceso de descripción 14 especies nuevas y se relacionan 122 hospederos.

La familia Chalcididae es destacable por su forma robusta, fémures engrosados y relativo gran tamaño de la mayor parte de sus miembros, con relación al resto de otros representantes de Chalcidoidea. Actualmente se conocen algo más de 1 500 especies pertenecientes a unos 90 géneros en todo el mundo (Delvare, 1995), distribuidos en cinco subfamilias, de las cuales tres; Haltichellinae, Epitraninae y Chalcididae están citadas para Cuba (Alayo y Hernández, 1978).

Alayo y Hernández (1978) citan 21 especies para el país, de las cuales 16 (76%) fueron identificadas o descritas por Cresson (1865) y de las cinco restantes, cuatro fueron identificadas y/o descritas en trabajos relacionados con estudios de la Estación Agronómica de Santiago de las Vegas (Bruner *et al.*, 1975) en las primeras décadas del siglo pasado. Como se observa, su estudio no ha sido sistemático y no existe clave para la identificación de las especies registradas, cuyas descripciones y citas se encuentran dispersas en algo más de una docena de artículos, el más antiguo de los cuales se remonta al siglo XVIII.

El conocimiento de los hospederos de Chalcididae en Cuba se restringe a lo presentado por muy pocos autores (Bruner *et al.*, 1975; Alayo y Hernández, 1978;

Castiñeiras y Hernández, 1980; Zayas, 1981), los cuales son recopilados en su mayor parte y actualizados con nuevos datos por Vázquez (en prensa), quien lista un total de 32 hospederos, que se desglosan en: 18 lepidópteros, nueve himenópteros, tres coleópteros y dos dípteros que son atacados por 18 especies de Chalcididae. Sobre la distribución del género en el país, solo se tiene la referencia de Castiñeiras y Hernández (1980), los cuales incluyen al final de su artículo una tabla con datos de hospederos y distribución de las especies conocidas hasta ese momento para Cuba bajo el género *Psilochalcis*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron aproximadamente 500 especímenes pertenecientes a las siguientes colecciones: Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad [BIOECO] (Santiago de Cuba); United States National Museum of Natural History [USNM] (Smithsonian Institution, Washington, D.C., EEUU); Universidad Central de Las Villas “Martha Abreu” [UCLV] (Villa Clara); Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas [EEA]; Johannes Gundlach y Pastor Alayo, las tres últimas depositadas en el Instituto de Ecología y Sistemática [IES] (Ciudad de La Habana). La bibliografía de De Santis (1979); Castiñeiras y Hernández (1980); Halstead (1990); De Santis y Fidalgo (1994); Noyes (2002), y Arias y Delvare (2003), apporto más información sobre especies registradas para el país. También se tuvo conocimiento de las especies presentes en la colección Mcleay depositada en el museo homónimo (University of Sydney, Australia), determinados por J. A. Halstead (com. per.), además muchos de las especies fueron confirmadas por G. Delvare (CIRAD, Francia).

La relación de especies se estructuró por subfamilias y tribus, incluyéndose los grupos de especies para el caso de *Conura* según Delvare (1992). La relación de hospederos se obtuvo de los registrados para Cuba (Bruner *et al.*, 1975; Alayo y Hernández, 1972; Castiñeiras y Hernández, 1980; Zayas, 1981), incluyendo los aportados por el presente trabajo y la inclusión de las especies obtenidas de la revisión bibliográfica (Burks, 1940; De Santis, 1979; De Santis y Fidalgo, 1994; Bouček y Delvare, 1992; Noyes, 2002) que están presentes en el país.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La familia Chalcididae quedó integrada en Cuba por 45 especies confirmadas, donde se incluyeron

siete registros nuevos, dos combinaciones nuevas y 14 especies nuevas, constituyendo un incremento de algo más del doble, con respecto a lo registrado por Alayo y Hernández (1978). Cuatro especies fueron consideradas no residentes en la actualidad y tres especies inquirendae. Constituyeron endemismos 11 especies (24,4%). Sobre los hospederos se citan 122 especies que pueden estar siendo afectadas por 25 especies de Chalcididae; de ellos, 89 fueron lepidópteros, 16 dípteros, 13 himenópteros y cuatro coleópteros (Anexo 1).

Relación de especies de cálcidos para Cuba.

* especie endémica; NR nuevo registro.

SUBFAMILIA HALTICHELLINAE

Tribu Haltichellini

Haltichella ornaticornis (Cameron, 1884) NR. (Fig. 1).

Haltichella perpulcra (Walsh, 1861) NR (Fig. 2).

Haltichella xanticles (Walker, 1843). Esta especie era la única registrada para Cuba (Halstead, 1990).

Tribu Hybothoracini (Esta tribu no estaba citada para Cuba.)

Notaspidium sp. nov. aff. *hansonii* Halstead, 1991.

Notaspidium sp. a *

Psilochalcis deceptor (Grissell y Schauff, 1981) NR (Fig. 3).

SUBFAMILIA DIRHININAE

Dirhinus sp. a *

Esta subfamilia no estaba citada para el país. La especie encontrada es muy afín con *D. schwarzi* (Crawford, 1913) registrada para Arizona (EE.UU.), pero esta pendiente confrontar el holotipo. En Las Antillas sólo se conocía de la presencia de *D. giffardii* Silvestri, especie introducida y ampliamente distribuida en América y presente en las Antillas en República Dominicana, Puerto Rico, y Trinidad y Tobago (Noyes, 2002).

SUBFAMILIA CHALCIDINAE

Tribu Phasgonophorini

Trigonura insularis (Cresson, 1865)

= *Phasgonophora insularis*: Alayo y Hernández, 1978, 68 (sinonimizada por Boucek, 1992).

Tribu Brachymeriini

Brachymeria sp. aff. *dorsalis* (Walker, 1861)

Brachymeria flavipes (Fabricius, 1793)

= *Brachymeria robusta*: Alayo y Hernández, 1978 (sinonimizada por Boucek, 1992).

Brachymeria hammari (Crawford, 1915)

Brachymeria incerta (Cresson, 1865)

Brachymeria ovata (Say, 1824)

Brachymeria sp. aff. *molestae* Burks, 1960

Brachymeria podagrica (Fabricius, 1787) [ver Portuondo, 2005].

Brachymeria sp. a

Tribu Chalcidini

Chalcis canadensis (Cresson, 1872), esta especie es registrada por Alayo y Hernández (1978) quienes brindan información de hospedero, pero no se ha encontrado en colección.

Chalcis flevilis (Cresson, 1872) NR. Esta especie (Fig. 4) esta presente en la colección Mcleay como procedente de Cuba, pero no se había registrado para el país, por lo que se confirma su presencia con el material revisado y recolectado en los últimos años, depositado en las colecciones de BIOECO y UCLV.

Grupo *cocois*

Conura (*Ceratosmicra*) sp. a*

Conura (*Ceratosmicra*) sp. b

Los integrantes de este grupo sólo se encuentran en las Antillas y hasta el momento se había descrito una especie para República Dominicana, criada en la larva de *Homaledra sabulella* (Chambers, 1880) (Lepidoptera: Coleophoridae), especie que también se encuentra en Cuba.

Grupo *immaculata*

Conura (*Ceratosmicra*) *hirtifemora* (Ashmead, 1885)

Conura (*Ceratosmicra*) *immaculata* (Cresson, 1865)

Conura (*Ceratosmicra*) sp. c

Grupo *side*

Con el material analizado y la confrontación con los tipos Delvare (com. pers.) se ha podido confirmar que las especies de este grupo presente en las Antillas no son las mismas que las de EE.UU., estando constituido por especies propias de esta región.

Conura (*Ceratosmicra*) *flavopicta* (Cresson, 1865)

Esta especie había sido sinonimizada por Delvare (1992) con *Conura* (*Ceratomiscra*) *side* (Walker), pero se ha comprobado que es una especie valida (G. Delvare, com. pers.) y es la presente en las Antillas, de donde esta ausente *C. side*.

Conura (*Ceratosmicra*) sp. d *

Conura (*Ceratosmicra*) sp. aff. *torvina* (Cresson, 1872)

Conura (*Ceratosmicra*) sp. aff. *sanguiniventris* (Cresson, 1872)

Grupo *nigricornis*

Conura (*Conura*) *coccinea* (Cresson, 1865) *

Conura (*Conura*) *lasnierii* (Guérin-Méneville, 1845)

Conura (*Conura*) *rufa* (Gahan, 1934) *

Conura (*Conura*) *intermedia* (Cresson, 1865) **comb. nov. ***

Grupo *maculata*

Conura (*Conura*) *igneoides* (Kirby, 1883) NR (Fig. 5)

Conura (Conura) phais (Burks, 1940) NR (Fig. 6)
 Grupo *dimidiata*
Conura (Spilochalcis) masus (Walker, 1841)
 = *Xanthomelanus gundlachi*: Alayo y Hernández, 1978: 70 (sinonimizada por Delvare, 1992)
 Grupo *debilis*
Conura (Spilochalcis) debilis (Say, 1836)
 Grupo *flava*
Conura (Spilochalcis) amoena (Say, 1836)
 = *Metadontia amoena*: Burks, 1940: 261-263 (sinonimizada por Delvare, 1992)
 Grupo *femorata*
Conura (Spilochalcis) apicalis (Ashmead, 1904) NR (Fig. 7)
Conura (Spilochalcis) attacka (Walker, 1864)
 = *Spilochalcis ignea*: Cresson, 1865: 92 (sinonimizada por Delvare, 1992)
Conura (Spilochalcis) femorata (Fabricius, 1775)
 Grupo *pygmaea*
Conura (Spilochalcis) pallens (Cresson, 1865)
 Grupo *scutellaris* (grupo de especie nuevo)
Conura (Spilochalcis) scutellaris (Cresson, 1865)
comb. nov. *
*Conura (Spilochalcis) sp. e **
 Grupo *rufoscutellaris*
*Conura (Spilochalcis) sp. f **
 Grupo *transitiva*
Conura (Spilochalcis) eubule (Cresson, 1865)
Conura (Spilochalcis) transitiva (Walker, 1862)

Especies de presencia dudosa

Epitranus clavatus (Fabricius, 1804)
 = *Epitranus castaneus* Cresson, 1865: 100 -101.
 CUBA, sinonimizada por Bouček (1992).
 Hasta el momento no se han revisado los cuatro ejemplares que depositó Cresson en la Academy of Natural Sciences of Philadelphia, pero sí el ejemplar depositado en el IES (# 461), el cual está montado en punta, con la cabeza apoyada sobre el cartón, por lo que no se puede observar las partes bucales y el clípeo, pero las tibias posteriores muestran el nítido surco en su cara externa, característico de *E. clavatus* (Bouček, 1982). En la colección Mcleay se encuentra otro ejemplar como *E. castaneus* (J.A. Halstead com. pers.). Posterior a estos registros no se tiene ningún otro, siendo notable que colectores como Alayo y Zayas, que trabajaron a lo largo de casi toda la isla, no reportaron su presencia, siendo obviada por Alayo y Hernández (1978). Esto reafirma los planteamientos de Bouček (1982; 1992) de que Epitraninae es una subfamilia eminentemente paleotropical y que los registros del Nuevo Mundo

(no hay ninguno a partir de 1900) se debieron a introducciones fortuitas, ocurridas a través del comercio. En el caso de Cuba dicha especie por lo visto no tuvo éxito en su introducción o se vio afectada por la gran deforestación ocurrida durante los siglos XIX y XX. Actualmente debe considerarse no residente.

Phasgonophora sulcata Westwood, 1832

Se incluye esta especie por estar presente en la colección McLeay (J.A. Halstead com. pers.), pero es la única referencia sobre su presencia en la isla. Es curioso que por la misma época Cresson no encontrara ningún espécimen en el material enviado por Gundlach, ni en la colección Poey. Posteriormente, tampoco ha sido citada. Actualmente la podemos considerar no residente.

Stypiura condalus (Walker, 1841)

Especie de presencia dudosa en la isla actualmente, que se incluye por estar presente en la colección McLeay, pero a parte de la misma no existe ningún otro registro.

Conura (Spilochalcis) ferruginea (Fabricius, 1804)

Posiblemente fue un error de Thompson (1954), el primero en citarla para Cuba, ya que no se tiene conocimiento de la misma en el país. Delvare (com. pers.) considera que debe referirse a *Conura attacka*, la cual se presenta con variaciones en su coloración, mostrándose en ocasiones casi rojiza. De Santis (1979) y Noyes (2002) la incluyen en el catálogo y base de datos, respectivamente.

Especies Inquirendae

Spilochalcis ampyx Walker, 1850

Spilochalcis fidius Walker, 1850

Spilochalcis pratinas Walker, 1850

Estas tres especies el autor las cito para las Antillas, considerándose perdidos los ejemplares tipos (J.S. Noyes com. pers.). De Santis (1979) se las adjudicó a Cuba; posteriormente las vuelve a citar, pero esta vez correctamente (De Santis y Fidalgo, 1994), pero continúan considerándose como presentes en la isla (Noyes, 2002).

Agradecimientos.- A la Institución Smithsonian por facilitarme una beca para visitar el USNM. A E. Grissell por su atención durante mi estancia. A Horacio Grillo por poner a mi disposición la valiosa colección de la UCLV y Rayner Nuñez (IES) por haber facilitado material para su identificación e identificar material de Lepidoptera. Especialmente agradezco a Gérard Delvare (CIRAD, Montpellier, Francia) por sus valiosas opiniones, colaboración en la identificación de algunas especies y el esclarecimiento de otras.



Figs. 1-7. Especies de Chalcididae citadas por primera vez para Cuba. 1. *Haltichella ornaticornis*. 2. *Haltichella perpulcra*. 3. *Psilochalcis deceptor*. 4. *Chalcis flevilis*. 5. *Conura igneoides*. 6. *Conura phais*. 7. *Conura apicalis*. Escala= 1 mm.

REFERENCIAS

- Alayo, P. & L. R. Hernández. 1978. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Chalcidoidea. Acad. Cien. Cuba, 105 pp.
- Arias, D C. & G. Delvare. 2003. Lista de los géneros y especies de la familia Chalcididae (Hymenoptera; Chalcidoidea) de la región Neotropical. Biota Colombiana, 4(2): 123-145.
- Boucek, Z. 1982. Oriental chalcid wasps of the genus *Epitranus*. Journal of Natural History 16: 577-622.
- Boucek, Z. 1992. The New World genera of Chalcididae. Pp. 49-117 En "On the New World Chalcididae (Hymenoptera)" (eds. G. Delvare y Z. Boucek). Mem. Amer. Ent. Inst., 53: 466 pp.
- Bruner, S. C.; L. C. Scaramuzza & A. R. Otero. 1975. Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba. 2da. Edición revisada y ampliada. Instituto de Zoología. ACC. La Habana. 401 pp.
- Castiñeiras, A. & L. R. Hernández. 1980. Nuevos hospederos de *Spilochalcis hirtifemora* (Ashmead) (Hymenoptera: Chalcidoidea) para Cuba. Poeyana 209: 1-9.
- Cresson, E.T. 1865. On the Hymenoptera of Cuba. Proceeding of the Entomological Society Philadelphia. 4: 1-200.
- Delvare, G. 1992. A reclassification of the Chalcidini with a checklist of the New World species, pp. 119-441. In: Delvare G. y Z. Bouček. On the New World Chalcididae (Hymenoptera). Mem. Amer. Ent. Inst. 53: 466 pp.
- Delvare, G. 1995. Chalcididae, pp. 289-298. In: Hymenoptera of Costa Rica. Hanson, P.E. y I.D. Gauld (Eds.). Oxford University Press.
- De Santis, L. 1979. Catálogo de los Himenópteros Chalcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos. Publicación especial, Comisión de Investigación Científica, La Plata, Buenos Aires, 488 pp.
- De Santis, L. & P. Fidalgo. 1994. Catálogo de Himenópteros Chalcidoideos. Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. 13. 154 pp.
- Halstead, J.A. 1990. Review of *Haltichella* Spinola in the Nearctic region (Hymenoptera: Chalcididae). Proc. Entomol. Soc. Wash. 92 (1): 153-159.
- Noyes, J.S. 2002. Universal Chalcidoidea Database. The Natural History Museum, Cromwell Road, London. SW7 5BD, U.K. <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/> (Consultado diciembre 2009).
- Portuondo, E. 2005. El género *Brachymeria* Westwood (Hymenoptera, Chalcididae) en Cuba. Bol. SEA. 37: 237-243.
- Thompson, W.R. 1954. A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2. Host parasite catalogue. Part 3. Hosts of the Hymenoptera (Calliceratid to Evaniid). pp. 206 Commonwealth Agricultural Bureaux, Commonwealth Institute of Biological Control, Ottawa.
- Vázquez, L. L. En prensa. Insectos fitófagos en Cuba. Ed. Nuevo Milenio. Ciudad de La Habana. 566 p.
- Zayas, F. de. 1981. Entomofauna Cubana. Sección Oligoneoptera. Orden Hymenoptera. Orden Stresiptera. Tomo VIII. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 112 p.
- Anexo 1. Hospederos de la familia Chalcididae en Cuba.
** presente como hiperparásito
- LEPIDOPTERA (88)
- Agraulis* sp. (Nymphalidae): *B. ovata*
- Alabama argillacea* Hübner (Noctuidae): *B. flavipes*, *B. incerta*, *B. ovata*, *C. immaculata***
- Alarodia* sp. (Limaconidae): *C. rufa*
- Amorbia* sp. (Tortricidae): *B. ovata*
- Anacamptis* sp. (Gelechiidae): *B. ovata*
- Ancylis* spp. (Tortricidae): *B. hammari*, *B. ovata*, *C. igneoides*, *C. flavopicta*
- Anomis* sp. (Noctuidae): *B. ovata*, *C. immaculata*
- Anticarsia gemmatilis* Hübner (Noctuidae): *B. ovata*
- Apotoforma rotundipennis* (Walsingham) (Tortricidae): *B. hammari*
- Argyresthia* sp. (Argyresthiidae): *Conura* sp. E
- Argyrotaenia* sp. (Tortricidae): *B. hammari*, *C. flavopicta*
- Ascia monuste* (L.) (Pieridae): *B. incerta*, *B. ovata*
- Asciodes gordialis* (Guenée) (Crambidae): *B. incerta***
- Asterocampa* sp. (Nymphalidae): *B. ovata*
- Ancylis* sp. (Tortricidae): *B. hammari*
- Argyrotaenia* sp. (Tortricidae): *B. hammari*
- Battus* sp. (Papilionidae): *B. ovata*
- Biopsyche thoracica* (Grote) (Psychidae): *B. flavipes*
- Bucculatrix* sp. (Lyonetiidae): *H. xanticles*, *C. flavopicta*
- Cactoblastis cactorum* (Berg) (Pyralidae): *B. ovata*
- Calpodes ethlius* (Stoll) (Hesperiidae): *B. incerta*
- Celerio lineata* (Fabricius) (Sphingidae): *B. flavipes*
- Characoma nilotica* (Rogenhofer) (Noctuidae): *B. ovata*, *Conura* sp. D
- Coleophora* sp. (Coleophoridae): *C. flavopicta*, *H. xanticles*
- Colias eurytheme* Boisduval (Pieridae): *B. ovata*
- Danaus plexippus* (L.) (Nymphalidae): *B. ovata*
- Desmia* sp. (Pyralidae): *B. ovata*
- Diaphania hyalinata* (L.) (Pyralidae): *B. flavipes*, *B. ovata*, *C. hirtifemora***, *C. immaculata***, *C. flavopicta*
- Diaphania* sp. (Crambidae): *B. ovata*

- Diatraea* sp. (Pyralidae): *C. igneoides*
Eantis sp. (Hesperiidae): *B. incerta*
Elasmopalpus lignosella Zeller (Pyralidae): *Conura* sp.
 E, *P. deceptor*
Erinnyis ello (L) (Sphingidae): *C. immaculata* **
Eulepte concordalis Hübner (Crambidae): *B. incerta*
Eulepte gastralis Guenée (Crambidae): *B. incerta*
Eupseudosoma involuta (Sepp.) (Arctiidae): *B. ovata*
Galleria mellonella (L.) (Pyralidae): *B. ovata*
Helicoverpa zea Boddie (Noctuidae): *B. flavipes*, *C. femorata*, *C. igneoides*
Heliothis sp. (Noctuidae): *B. ovata*, *C. igneoides*, *C. femorata*
Heliothis virescens (Fabricius) (Noctuidae): *C. hirtifemora* **, *C. femorata*
Heraclides cresphontes Cramer (Papilionidae): *B. flavipes*
Herpetogramma bipunctalis (Fabricius) (Crambidae): *C. femorata*
Heterocampa sp. (Notodontidae): *B. ovata*
Homaledra sabalella (Chambers) (Coleophoridae): *C. coccinea*, *C. femorata*,
Homoeosoma electelum (Hulst) (Pyralidae): *C. flavopicta*
Hyblaea puera (Cramer) (Hyblaeidae): *B. flavipes*, *B. incerta*, *C. femorata*
Leucophobetron argentiflua (Hübner) (Limacodidae): *C. coccinea*, *C. lasnierii*, *C. rufa*
Lymire albipennis (H-S) (Lymatriidae): *B. incerta*
Lymire edwardsi (Grote) (Lymatriidae): *B. flavipes*, *B. ovata*
Marasmia trapezalis (Guenée) (Pyralidae): *C. flavopicta*
Maruca sp. (Crambidae): *B. ovata*
Megalopyge kruggi (Dew.) (Megalopygidae): *B. incerta*, *B. flavipes*, *B. ovata*
Megalopyge opercularis (A y S) (Megalopygidae): *B. flavipes*, *B. ovata*
Mocis latipes (Guenée) (Noctuidae): *B. flavipes*, *B. ovata*, *C. femorata*, *C. immaculata*
Mocis repanda (Fabricius) (Noctuidae): *C. femorata*
Mocis sp. (Noctuidae): *C. hirtifemora*
Murgisca subductellus (Möschler) (Pyralidae): *B. flavipes*
Nyctelius sp. (Hesperiidae): *B. ovata*
Oiketicus abbotii Grote (Psychidae): *B. flavipes*
Oiketicus kirbyi Guild. (Psychidae): *C. femorata*, *C. phais*
Omiodes indicata (Fabricius) (Crambidae): *B. ovata*
Heraclidas cresphontes Cram. (Papilionidae): *B. flavipes*
Papilio sp. (Papilionidae): *B. ovata*
Pectinophora gossypiella (Saunders) (Gelechiidae): *B. ovata*, *C. femorata*
Perichares philetus (Gmelin) (Hesperiidae): *B. ovata*
Pleuroptya silicalis (Guenée) (Crambidae): *B. incerta*, *B. ovata*
Phalonia sp. (Tortricidae): *C. flavopicta*
Phoebis sp. (Pieridae): *C. eubule*, *C. transitiva*
Phoebis s. sennae (L.) (Pieridae): *B. incerta*, *C. eubule*, *C. transitiva*
Phyprosopus pardan Dyar. (Noctuidae): *C. phais* NR
Platynota sp. (Tortricidae): *B. hammari*
Plutella xylostella (L.) (Plutellidae): *C. hirtifemora* **, *C. flavopicta*, *Conura* sp. D, *Conura* sp. E.
Pseudoplusia includens (Walker) (Noctuidae): *B. ovata*
Pyrausta sp. (Crambidae): *B. ovata*
Pyroderces sp. (Cosmopterigidae): *C. flavopicta*
Rachiplusia ou (Guenée) (Noctuidae): *B. ovata*
Recurvaria sp. (Gelechiidae): *Conura* sp. E
Rhyacionia frustrana (Comstock) (Tortricidae): *C. flavopicta*, *Conura* sp. D, *Conura* sp. E.
Rhyacionia sp. (Tortricidae): *H. xanticles*
Sabulodes sp. (Geometridae): *B. ovata*
Sathrobrotia sp. (Cosmopterigidae): *C. flavopicta*
Selenisa sueroides (Guenée) (Noctuidae): *B. ovata*
Spodoptera frugiperda (S y A) (Noctuidae): *B. flavipes*, *B. ovata*, *C. femorata*, *C. hirtifemora*, *C. igneoides*, *C. immaculata*, *C. pallens* **, *C. flavopicta*, *Conura* sp. E.
Stegasta bosqueella (Chambers) (Gelechiidae): *P. deceptor*
Strymon sp. (Lycaenidae): *C. amoena*
Trichoplusia ni (Hübner) (Noctuidae): *B. ovata*
Udea rubigalis (Guenée) (Crambidae): *B. ovata*
Utetheisa sp. (Arctiidae): *B. ovata*
- COLEOPTERA (4)
Actenodes auronotata (Buprestidae): *T. insulares*
Anthonomus grandis Boheman (Curculionidae): *C. flavopicta*
Agrilus sp. (Buprestidae): *P. sulcata*
Chrysobothris sp. (Buprestidae): *P. sulcata*, *T. insulares*
- DIPTERA (14)
Calliphora sp. (Calliphoridae): *B. podagrica*
Cochliomyia macellaria (Fabricius) (Calliphoridae): *B. podagrica*
Hystricocnema plinthopyga (Wiedemann) (Sarcophagidae): *B. podagrica*
Odontomyia sp. (Stratiomyidae): *C. canadensis*
Oxysarcodexia sp. (Sarcophagidae): *B. podagrica*
Paratheresia sp. (Sarcophagidae): *C. igniodes* (8) **
Peckia sp. (Sarcophagidae): *B. podagrica*
Phaenicia sericata (Meig.) (Calliphoridae): *B. podagrica*
Phaenicia sp. (Calliphoridae): *B. podagrica*

Sarcophaga sp. (Sarcophagidae): *B. podagrica*
Synthesiomyia nudiseta (V. D. Wulp.) (Muscidae): *B. podagrica*
Toxomerus politus (Say) (Syrphidae): *C. hirtifemora* **
Toxomerus floralis (Fabricius) (Syrphidae): *C. hirtifemora* **
Toxomerus sp. (Syrphidae): *C. hirtifemora* **

HYMENOPTERA (14)

Aleiodes laphygmae Vier. (Braconidae): *C. immaculata*
Apanteles impiger Muesebeck (Braconidae): *C. hirtifemora*, *C. immaculata*
Apanteles sp. (Braconidae): *C. flavopicta*, *Conura* sp. D, *C. immaculata*, *C. hirtifemora*, *C. pallens*
Campeletis argentifrons (Cresson) (Ichneumonidae): *C. hirtifemora*

Casinaria sp. (Ichneumonidae): *C. immaculata*
Cotesia marginiventris (Cresson) (Braconidae): *C. hirtifemora*, *C. pallens*
Cotesia sp. (Braconidae): *C. immaculata*, *Conura* sp. E, *H. xanticles*
Diadegma insularis (Cresson) (Ichneumonidae): *C. hirtifemora*
Diadegma sp. (Ichneumonidae): *C. hirtifemora*
Meteorus laphygmae Viereck (Braconidae): *C. pallens*, *C. flavopicta*
Meteorus sp. (Braconidae): *C. immaculata*, *Conura* sp. D, *C. flavopicta*, *C. pallens*
Pseudapanteles dignus Muesebeck (Braconidae): *C. hirtifemora*
Rogas laphygmae Viereck (Braconidae): *C. pallens*
Rogas sp. (Braconidae): *C. hirtifemora*, *C. immaculata*, *C. pallens*



Metodología de trabajo para macroinvertebrados dulceacuícolas en ríos de Cuba

Carlos NARANJO LÓPEZ*, Isabel AGUIRRE ALCOLEA**, Yeysebell MARTÍNEZ FONSECA** y Jennifer SORIA CALZADILLA**

*Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), José A. Saco # 601 esq. Barnada, Santiago de Cuba, CP 90100, Cuba. E mail: naranjo@bioeco.ciges.inf.cu

**Departamento de Biología, Universidad de Oriente, Patricio Lumumba s/n, CP 90500, Santiago de Cuba, Cuba

RESUMEN. Se elaboró una metodología para el trabajo con macroinvertebrados de ríos en Cuba que contempla tres fases. En la primera fase, relacionada con la selección de las estaciones de trabajo, se puede tomar como criterio de selección la existencia de focos contaminantes que vierten su contenido al cauce del río estudiado. En la segunda fase o trabajo de campo, se establecen los requisitos para determinar la frecuencia y la toma de muestras y datos, en esta fase se describen tres métodos de muestreo del material biológico para lograr abarcar todos los microhábitats en cada estación de trabajo; se propone la realización de los análisis físico-químicos tradicionales, y por último se recomienda la observación y medición de nueve variables relacionadas con factores bióticos y abióticos. La tercera fase se relaciona con el procesamiento de las muestras y datos obtenidos, se recomienda en el proceso de determinación trabajar con el criterio de morfoespecies, cuando la fauna sea poco conocida; con los datos en dependencia del objetivo de la investigación pueden calcularse índices, como riqueza de especies, Shannon-Weaver, BMWP-Cub., similitud biológica de Tsechanovsky y similitud biológica proporcional.

La condición insular de Cuba indudablemente está relacionada con el tamaño de sus ríos, los que con pocas excepciones son más bien de tamaño pequeño, y los más grandes como el río Cauto, de tamaño medio si se comparan con los ríos de los grandes continentes. De manera que en Cuba se habla de ríos que por definición

son considerados arroyos en países continentales.

En Cuba el estudio de los macroinvertebrados de ríos, especialmente los insectos, se han incrementando progresivamente desde la publicación de Alayo (1965), de los resultados de la expedición Cubano Rumana de 1969 a 1973 (Orghidan *et al.*, 1973, 1977, 1983a y b) y los múltiples trabajos del Departamento de Biología de la Universidad de Oriente (Naranjo *et al.*, 2007).

El significado de la palabra macroinvertebrados resulta un poco abstracto, debido a que el prefijo macro es impreciso en cuanto al tamaño, es por eso que se ha establecido un consenso internacional acerca del tamaño mínimo de los ejemplares para considerarlos dentro de esta categoría. Para algunos, el prefijo macro indica que estos organismos son retenidos por redes de captura con un tamaño entre 200 – 500 μ (Rosenberg y Resh, 1993). Para otros, el tamaño mínimo del cuerpo es suficiente para definir el grupo, considerando que todos los individuos con tamaño $\geq 500 \mu$ son macroinvertebrados.

Debido a la sensibilidad a los cambios en el medio acuático los macroinvertebrados son el grupo más utilizado para detectar variaciones en el medio, especialmente las provocadas por sustancias orgánicas contaminantes. Entre las varias posibilidades de biomonitoreo, la utilización de macroinvertebrados bentónicos tiene varias ventajas, bastante evidentes (Rosemberg *et al.*, 1986; Friedrich *et al.*, 1992; Meybeck *et al.*, 1992; Rosenberg y Resh, 1993) que se pueden resumir en lo siguiente: costo inferior en relación con los análisis físicos y químicos; mayor rapidez en la obtención de los resultados; detectan la calidad del agua con alta fidelidad; reflejan condiciones impactantes existentes en el pasado; si se opera con índices a un nivel taxonómico de familias, no se requieren especialistas para la identificación del material recolectado; el muestreo es relativamente simple y el material vivo posee un tamaño relativamente grande; son encontrados en todos los ecosistemas acuáticos favoreciendo los estudios comparativos; las especies son de naturaleza sedentaria, siendo directamente afectadas por sustancias liberadas en las aguas.

Entre los aspectos más importantes a tener en cuenta para cualquier trabajo con macroinvertebrados de ríos, son los factores ecológicos limitantes. Odum (1986) reconoce cinco como los principales: temperatura, transparencia, corriente, concentración de gases respiratorios y concentración de sales biogénicas. Cada factor tiene un alto grado de dependencia de los otros, así por ejemplo la velocidad de la corriente en ríos, determina la distribución de gases vitales, de las sales biogénicas y de pequeño organismos.

En Cuba se están ampliando las investigaciones sobre la biota de las cuencas de los ríos, el problema radica en

que no existe una metodología única a nivel nacional que permita comparar los estudios realizados en diversas zonas y por algunas instituciones.

El objetivo de la presente investigación consiste en proponer una metodología de trabajo con macroinvertebrados dulceacuícolas de ríos, acorde con los requerimientos internacionales. La importancia se fundamenta en la necesidad de realizar estudios comparativos en diferentes zonas geográficas. Esta será la primera metodología que se propone para investigar los macroinvertebrados de la isla de Cuba.

Metodología general para la investigación de los macroinvertebrados

Esta metodología se ajusta fundamentalmente para ríos pequeños, de 5 a poco más de 20 m de ancho, con una profundidad media entre 10 cm y 1 m, y una velocidad de la corriente ligeramente por encima o por debajo de 1 m.seg⁻¹.

La proyección de la investigación con macroinvertebrados deberá separarse en tres fases: 1. Selección de las áreas de trabajo, 2. Muestreo en el campo y 3. Procesamiento de las muestras y de los datos obtenidos.

Los detalles de cada una de las fases son ofrecidos a continuación:

I. Selección de las áreas de trabajo

Serán seguidos cuatro pasos fundamentales:

1. Elección de los ríos a estudiar en una determinada cuenca, precisando las áreas y cuando sea posible establecer áreas de referencias.

2. Inventarios de focos de contaminación. Para lo cual se consultarán con los organismos e instituciones medioambientales que poseen los datos sobre este aspecto.

3. Selección de las estaciones de muestreos. Una vez obtenidos los datos de los focos de contaminación se ubicarán las estaciones de muestreos por encima y por debajo de los focos. Cuando los focos de contaminación no sean puntuales, se escogerán áreas de referencias, en las que el impacto antropogénico sea el menor posible. En dependencia de la longitud del río de determinará el número de estaciones y la distancia de separación entre ellas, generalmente un número de más o menos siete estaciones es representativo para ríos de la zona oriental del país.

4. Determinación de los sitios de muestreos dentro de cada localidad. Se priorizarán los dos microhábitats fundamentales: rabiones y remansos. Si existe vegetación

de orilla es recomendable también muestrear con pases de jamos.

II. Fase de trabajo de campo

La frecuencia, la toma de muestras y datos en el campo estará condicionada a los períodos más y menos lluviosos, durante dos años, para un total de cuatro muestreos como mínimo para cada estación de trabajo de las localidades que sean escogidas.

1. Muestreo de los macroinvertebrados. El muestreo será realizado en torrentes, remansos y vegetación marginal, cuando esté presente. Se utilizarán tres métodos, los dos primeros a) y b) tanto en remansos como en rabiones:

a) Levantamiento y revisión visual de piedras. Consiste en capturar los macroinvertebrados con ayuda de pinceles y pinzas entomológicas de forma directa en las piedras. Para la homogeneización de este método se toman 25 piedras del fondo, tanto en remansos como en rabiones, de tamaños medianos, extrayéndose cuidadosamente todos los ejemplares presentes evitando el daño de estructuras como patas, antenas, branquias, etc. que son importantes en la identificación. Los ejemplares se conservan en viales con alcohol al 90%.

b) Método “kick sampling” contra la corriente. Se emplea tanto en rabiones como en remansos, utilizándose un jamo “D” con una malla de 500 μ de diámetro, el cual es arrastrado corriente arriba por una persona mientras que otra situada de espaldas a la corriente pateo el fondo a lo largo de 5 m lineales. En dependencia de la conformación del lecho, este método podrá ser sustituido por la utilización de un delimitador de área del tipo “Súber”, que así como las redes, es el indicado para sustratos groseros (Brandimarte *et al.*, 2004). En este caso, el sustrato será perturbado manualmente, con la consiguiente liberación de los animales que son capturados por las redes de 500 μ . En ambos métodos el contenido de las redes será vertido en una bandeja blanca de donde los organismos serán extraídos y conservados en recipientes con alcohol al 90%.

c) Método de jameo de vegetación en orillas. Para desarrollar este método se introduce un jamo (red) acuático de igual características que el anterior, se realiza en zonas cercanas a la orilla del río, escogiendo aquellas partes donde la vegetación sea más abundante. Se recorre un tramo de 5 m de orilla. Paralelamente al eje longitudinal del cuerpo de agua.

2. Análisis físico-químicos del agua. Si la investigación tiene como uno de sus objetivos determinar el grado de contaminación utilizando el indicador BMWP-

Cub (Naranjo *et al.*, 2005), entonces es recomendable analizar variables físico – químicas, como temperatura, oxígeno disuelto, pH, conductividad, fósforo total y nitrógeno total. Estos análisis dependerán de la disposición de recursos financieros.

3. Observaciones y mediciones directas. Las siguientes variables, relacionadas con factores bióticos y abióticos, serán evaluadas:

Tipo de vegetación y flora predominante en cada estación.

Profundidad media del cauce, en metros (m). En una sección transversa al río medir no menos de cinco veces.

Ancho promedio en metros (m). En una sección transversa al río medir no menos de cinco veces.

Tipo de fondo. El sustrato será clasificado visualmente en pedregoso, arenoso y lodoso, así como las combinaciones y porcentajes aproximados de estos tipos.

Velocidad de la corriente en metros por segundos (m.seg⁻¹). Será estimada utilizando un objeto flotante, midiendo el tiempo que demora en recorrer un espacio conocido (Wetzel y Likens, 1991).

Caudal en m³/seg.⁻¹. Será calculada a partir de la ecuación $Q = AV_m$ donde Q es el caudal en m³.s⁻¹, A es el área de la sección transversal en m² y V_m es la velocidad media de la corriente en m.s⁻¹ (Wetzel & Likens, 1991).

Temperatura del agua en grados Celsius (°C.).

Presencia de vegetación en las márgenes del río.

Grado de sombra en el cauce por la vegetación terrestre, medido por un luxímetro. En su defecto por ciento del dosel que cubre el cauce.

III. Fase de procesamiento de las muestras y datos obtenidos.

Los ejemplares capturados y conservados serán contados e identificados hasta el nivel de familias. Se tratará de llegar hasta el nivel de especies anotando el número de ejemplares por especies, en los casos que no sea posible se trabajará con el criterio de morfoespecies (Finnamore, 2000), para lo cual los especialistas crearán catálogos de dibujos de los principales caracteres morfológicos de cada una de ellas.

Una vez determinado el material para cada estación se podría calcular la riqueza de especies, el índice de Diversidad de Shannon Weaver, el BMWP-Cub., la similitud biológica entre la fauna de varias localidades se puede calcular con el índice de Tsechanovsky, así como la similitud biológica proporcional (Feinsinger, 2004).

REFERENCIAS

Alayo, P. 1965. Guía elemental de las aguas dulces de

Cuba. Museo Felipe Poey de la Academia de Ciencias de Cuba. Trabajo de Divulgación N° 31.

Brandimarte, A. L.; M. Anaya; G. Y. Shimizu y M. L. Kuhlmann.. 2004. Amostragem de invertebrados bentônicos. *In: BICUDO, C.E.M.; BICUDO, D.C. (Orgs.). Amostragem em Limnologia. São Carlos, Rima. p. 213-230.*

Feinsinger, P. 2004. El diseño de estudios de campo para la conservación de la biodiversidad. Editorial FAN, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Finnamore, A. 2000. Morfoespecies. Alberta Forest Biodiversity Monitoring Program, Arthropod Pilot Study. 2000. Disponible en http://www.abmp.arc.ab.ca/18_Chapter_Compendium/Chapter15.pdf. Revisado en septiembre 2007.

Friedrich, G.; D. Chapman y A. Beim. 1992. The use of biological material. *In: Chapman, D. (Ed.) Water quality assessments. London, Chapman & Hall. p. 171-238.*

Meybeck, M.; G. Friedrich; R. Thomas y D. Chapman. 1992. Rivers. *In: Chapman, D. (Ed.) Water quality assessments. London: Chapman & Hall. p. 237-316.*

Naranjo C.; D. González; A. Trapero e Y. Suárez. 2007. Situación actual del estudio de los macroinvertebrados fluviales de Cuba. *Bioriente 1 (1): 1- 5.*

Naranjo, C.; D. González; G. Garcés; A. Brandimarte; S. Muñoz e Y. Musle. 2005. Una metodología rápida y de fácil aplicación para la evaluación de la calidad del agua utilizando el índice BMWP-Cub para ríos cubanos. *Tecnura 17: 65-76.*

Odum, E. P. 1986. Ecología. Ed. Revolucionaria. La Habana, Cuba.

Orghidan, T.; A. Nuñez Jiménez; V. Decou; St. Negrea; N. Viña Bayés. Editores. *Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines a Cuba. Vol. 1 (1973), Vol. 2 (1977), Vol. 3 (1983a), Vol. 4 (1983b).* Edit. Academiei Republicii Socialiste România, Bucarest.

Rosenberg, D.M.; H. V. Danks y D. M. Lehmkuhl. 1986. Importance of insects in environmental impact assessment. *Environmental Management 10: 773-783.*

Rosenberg, D.M. y V. H. Resh. 1993. Introduction to freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. *In: Rosenberg, D.M.; Resh, V.H. (Eds.) Freshwater biomonitoring and benthic macroinvertebrates. New York, Chapman & Hall. p. 1-9.*

Wetzel, R.G. y G. E. Likens. 1991. *Limnological analyses. 2nd ed. Nueva York, Springer-Verlag. 391 pp.*



Consideraciones acerca del envío de colecciones científicas secas de insectos por el correo postal

Esteban GUTIÉRREZ

Museo Nacional de Historia Natural, Obispo No. 61, Esquina Oficinos, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100, Ciudad de La Habana, Cuba.

E-mails: esteban@mnhnc.inf.cu, byrsotria2002@yahoo.com

RESUMEN: Se brindaron algunas experiencias del autor relacionadas con el intercambio de ejemplares de colecciones de insectos secos, montados en alfileres entomológicos, específicamente de blatarios (cucarachas), a través de correo postal. Estas observaciones son extensivas a muchos grupos de insectos. Se analizaron los daños ocasionados y se recomiendan las posibles formas de evitar que éstos sucedan, así como, los pasos fundamentales a seguir en la preparación y embalaje de ejemplares.

INTRODUCCIÓN

El intercambio de colecciones científicas entre instituciones es una tarea cotidiana que se realiza con la finalidad del estudio de las mismas por especialistas. La razón fundamental de la existencia de las colecciones científicas, es que sirvan de apoyo a la comunidad científica internacional en estudios de biodiversidad, taxonómicos, biogeográficos y de otra índole, constituyendo el basamento informativo de

dichos estudios. Por tales motivos, es indispensable que se facilite, por los administradores de colecciones y curadores, el préstamo de dicho material cuando sea solicitado por especialistas nacionales y extranjeros, para que las colecciones cumplan su objetivo.

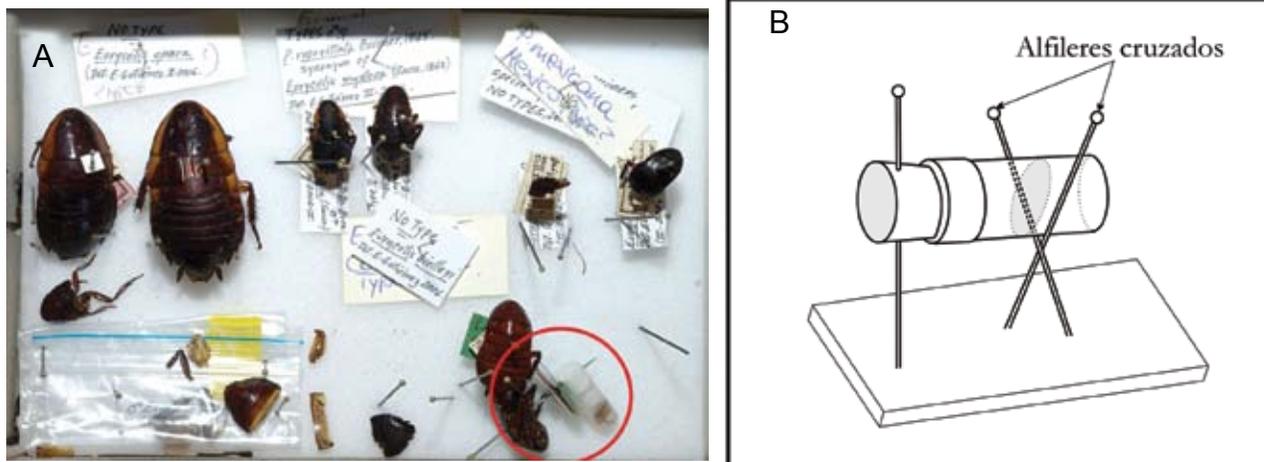
Sin embargo, no siempre esta práctica tiene éxito, y en vez de aportar un beneficio puede ocasionar un desastre con la pérdida de ejemplares insustituibles, como es el caso de material Tipo (holotipos, paratipos, etc.) durante su envío por correo, cuando éste no se realiza adecuadamente.

El objetivo del presente trabajo es brindar algunas experiencias del autor relacionadas con el intercambio de ejemplares de colecciones de insectos secos montados en alfileres entomológicos, específicamente de blatarios (cucarachas), a través de correo postal; analizar los daños ocasionados y las formas de evitar que éstos sucedan.

RESULTADOS

Las colecciones de cucarachas en alfileres (al igual que la mayoría de los insectos) son muy frágiles y hay que prestar un extremo cuidado en la preparación y en el embalaje de las mismas cuando van a ser transportadas por correo. A continuación brindamos algunos ejemplos de accidentes ocurridos por no haberse realizado una correcta preparación de los ejemplares antes de ser sometidos a un viaje por correo u otras causas.

La Fig. 1A muestra la destrucción ocasionada por un ejemplar al cual se le había adicionado en su alfiler torácico un vial plástico (con las estructuras genitales inmersas en glicerina), el cual se soltó del fondo de la



Figs. 1A-B. Ejemplares provenientes del Museo de Historia Natural de Viena, Austria, dañados durante su transportación. A, el círculo rojo indica el ejemplar causante de la destrucción de ejemplares vecinos al safarse del fondo de la caja; B, forma correcta de transportar viales con estructuras morfológicas, separados del ejemplar y fijados con alfileres extras, nunca en el mismo alfiler torácico del ejemplar al que corresponden dichas estructuras.

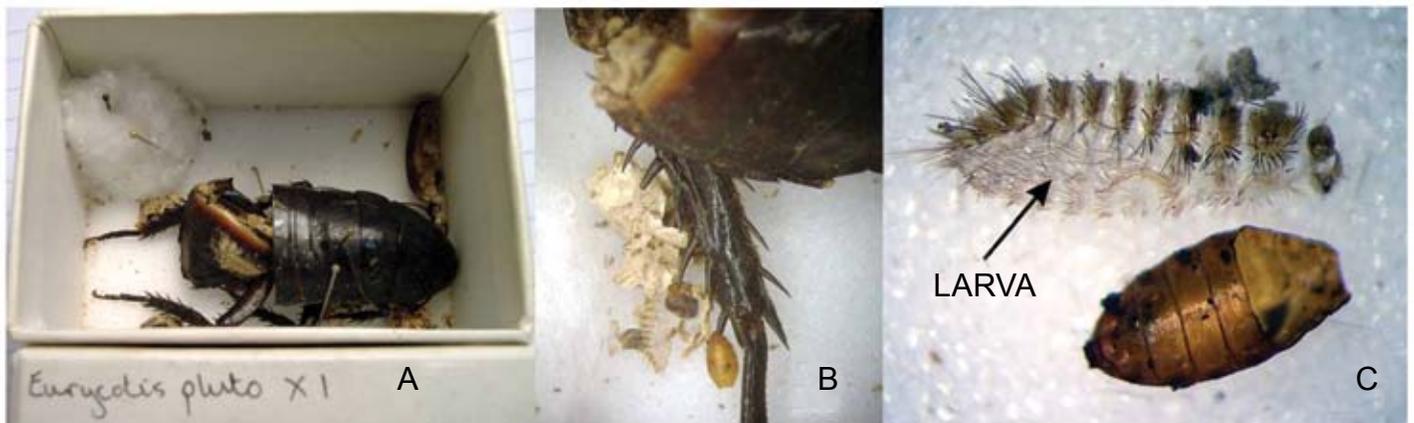
caja y comenzó a golpear a otros ejemplares vecinos ocasionando la destrucción de los mismos. En este caso se recomienda montar el vial plástico independiente atravesándolo por el tapón de goma y fijarlo con alfileres extras cruzados (al igual que se realiza a ambos lados de los abdómenes de los ejemplares) para evitar que gire (Fig. 1B), de esta forma el alfiler del ejemplar puede penetrar mucho más en el fondo de la caja (al poseer una mayor área disponible) y ser transportado con mayor seguridad.

Otro ejemplo (Fig. 2) es el envío de un ejemplar que había sido atacado en el pasado por una plaga, ya eliminada, de derméstidos (Coleoptera: Dermestidae), ejemplar que a pesar de haber sido preparado y embalado correctamente, se deterioró. Recomendamos no transportar por correo ejemplares dañados por plagas, los cuales son extremadamente frágiles y sensibles a la transportación.

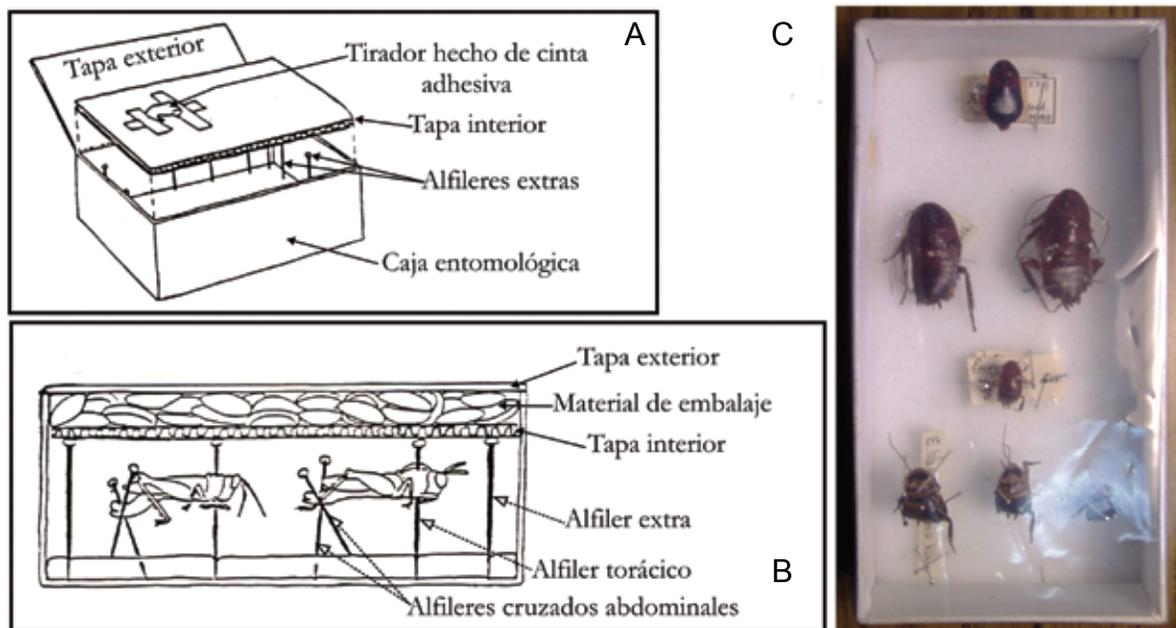
En el caso en que debamos enviar de regreso por correo algún ejemplar que nos haya llegado desprendido de su alfiler torácico y fragmentado (Fig. 2A) debido a las vibraciones de la transportación, una práctica que hemos utilizado con éxito, es la de colocar las partes del insecto en el interior una bolsa pequeña plástica, la cual es fijada con alfileres al fondo de la caja con las tarjetas de identificación incluidas, de forma tal que no se mueva y llegue a las manos del curador lo mejor preservado

posible, para que éste lo pueda pegar y reconstruir. Al no pegar nosotros el ejemplar, evitamos que vuelva a deteriorarse nuevamente en el viaje de regreso.

Newlin *et al.* (instrucciones internas no publicadas de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia) en las “Sugerencias en la preparación y Embalaje de Especímenes Entomológicos” brindan los pasos a seguir para una correcta preparación de ejemplares. Un aspecto a destacar que plantean, es la adición de alfileres extras a la misma altura de los alfileres torácicos para colocar sobre ellos una tapa interna de cartón, la cual debe ser cubierta por material absorbente al choque (papel de periódico arrugado, astillas de espuma, aserrín de madera, etc.) y sobre éste colocar la tapa externa de la caja entomológica, de esta forma se presionarían los alfileres torácicos evitando que estos se desprendan de la base de espuma o corcho de la caja (Fig. 3B). Una alternativa a la “doble tapa con relleno” explicada anteriormente, es la sustitución de la tapa interna y del relleno anti-golpes por una cubierta plástica que presione las cabezas de los alfileres torácicos, la cual es fijada externamente a la caja con cinta adhesiva y luego tapada con la tapa externa de la caja, dando también buenos resultados. En este segundo caso las paredes laterales de la caja entomológica deben tener la misma altura de los alfileres (Fig. 3C).



Figs. 2A-C. Ejemplar proveniente del Museo Británico de Historia Natural de Londres dañado durante su transportación. A, *Eurycotis pluto* fragmentado a nivel del tercer terguito; B, detalle del abdomen, fémur y tibia III aumentados con restos de desechos resultantes del ataque por plagas; C, restos de una larva de Dermestidae (Coleoptera) en el fondo de la caja, causante del daño ocasionado al ejemplar en el pasado (muy aumentado).



Figs. 3A-C. Preparación de ejemplares para la transportación por correo. A, Caja entomológica mostrando sus partes; B, corte transversal de la caja entomológica cerrada con material absorbente al choque entre sus tapas; C, caja del Museo de Oxford con cubierta de plástico en lugar de doble tapa con relleno. Obsérvese que los ejemplares llegaron en perfecto estado (vista dorsal). Figs. A y B tomadas de Newlin *et al.* (inédito), modificadas.

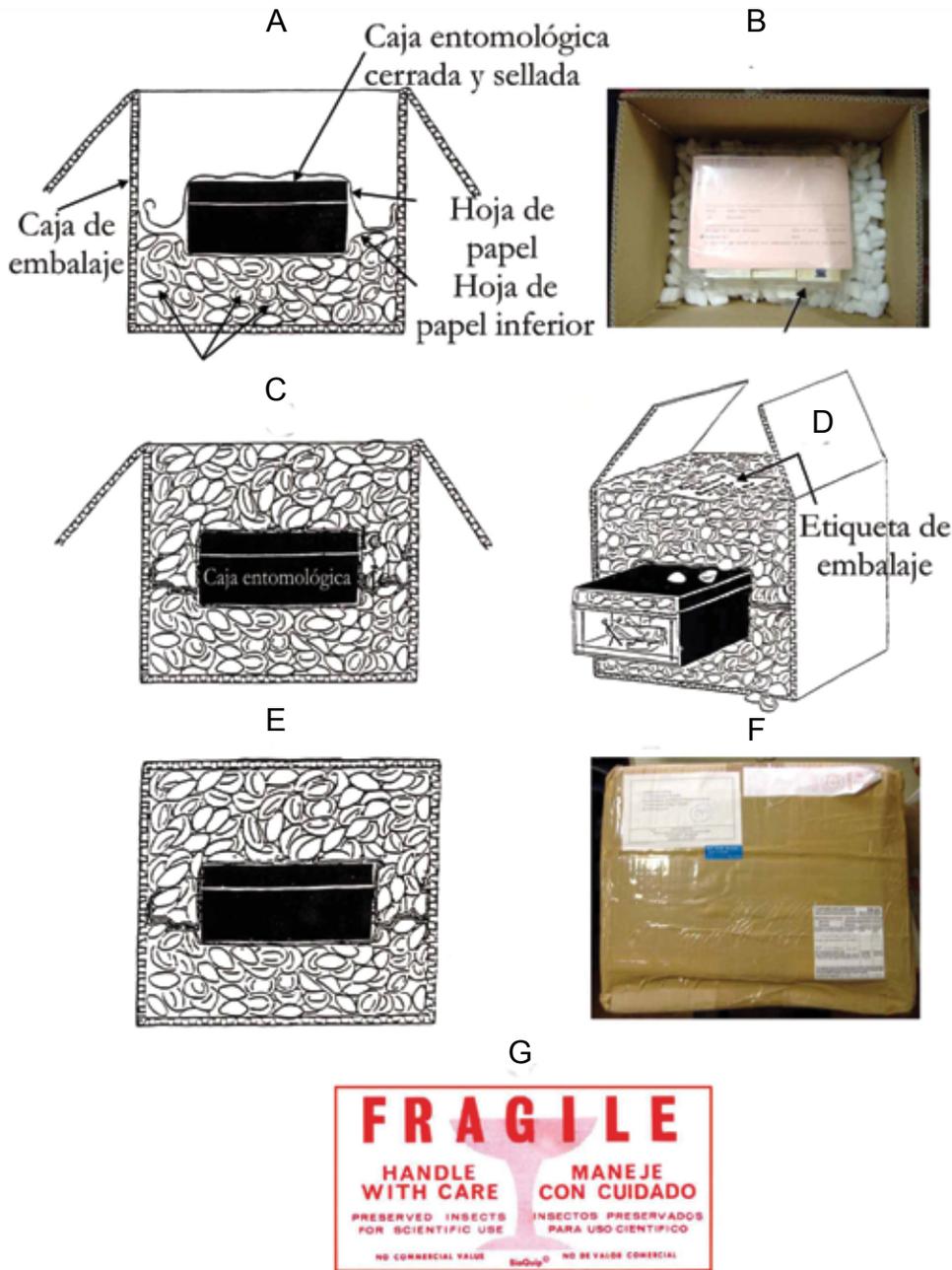
Principales pasos a seguir para la preparación y embalaje de insectos secos, montados en alfileres [tomados de Newlin *et al.* (inédito), con algunas adiciones]:

1. Los ejemplares deben de ser fijados en la base de la caja entomológica por el alfiler torácico. Para ejemplares medianos y grandes se fijan con alfileres adicionales cruzados en la región abdominal (al igual que para viales con tapa de corcho o goma, Figs. 1B, 3B), de esta forma se impide que los ejemplares giren libres en el alfiler.
2. Insertar alfileres extras para apoyar la tapa interna de cartón que debe poseer la misma dimensión del interior de la caja (Fig. 3A). Tanto los alfileres torácicos como los extras deben estar a una misma altura para que la tapa interna esté homogéneamente apoyada (Fig. 3B). Una alternativa es la sustitución de ésta por una cubierta de plástico como se explicó con anterioridad (Fig. 3C).
3. Colocar material de embalaje absorbente al choque entre la tapa interior y la exterior de la caja entomológica (Fig. 3B). Esto presiona la tapa interior y evita que los insectos se desprendan de sus lugares. La cantidad de material debe ser moderado para evitar que los alfileres se doblen debido a demasiada presión.
4. Cerrar y sellar con cinta adhesiva (o cuerda) la tapa de la caja entomológica. Asegurar que la cantidad de cinta sea suficiente para que no se desprenda durante el viaje. Una vez cerrada y sellada la caja entomológica se colocará en la caja de embalaje de la siguiente forma.
5. La caja de embalaje debe ser de cartón resistente y grande, como para contener la caja entomológica en el centro y rodear ésta por sus seis caras con suficiente material absorbente para minimizar el daño por golpes.
6. Se debe poner en el fondo de la caja de embalaje suficiente material absorbente de golpes (aproximadamente 4-5 cm.). Entonces, colocar un par de hojas de periódicos o papel sobre la primera capa de material absorbente de golpes, sobre las que se coloca la caja entomológica que se recubre por otras dos hojas (Fig. 4A) (las hojas de papel pueden ser sustituidas por una bolsa de plástico grande dentro de la cual se coloca la caja entomológica, Fig. 4B).

7. Llenar la caja de embalaje con suficiente material absorbente sin dejar espacios vacíos que impida que la caja entomológica se mueva libremente por efecto del transporte (Fig. 4C).

8. Antes de cerrar la caja de embalaje, asegurarse que todo esté compactamente depositado en el interior de la caja de embalaje, e incluir una etiqueta de embalaje en su interior en caso que la etiqueta exterior sufra deterioro (Fig. 4D). Luego cerrar, sellar con cinta adhesiva y etiquetar la caja de embalaje quedando listo para su envío.

9. Se recomienda adherir al exterior de la caja una etiqueta de alerta que aclare que el contenido de la misma es frágil, con fines científicos y sin valor comercial para evitar daños en la manipulación (Fig. 4G).



Figs. 4A-G. Embalaje de ejemplares para la transportación por correo. A, Ubicación de la caja entomológica dentro la caja de embalaje sobre relleno, hojas de papel inferior y cubierta por la hoja superior; B, caja entomológica dentro de bolsa de plástico alternativa (Museo Británico); C, llenado total de la caja de embalaje con relleno; D, colocación de la etiqueta de embalaje interna; E, cerrado y sellado de la caja de embalaje (vista interna); F, vista exterior de la caja etiquetada y lista para el viaje; G, Etiqueta de alerta. Figs. A, C-E tomadas de Newlin *et al.* (inédito), modificadas.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

-El envío de colecciones científicas secas de insectos por Correo Postal, como parte del intercambio científico, es una práctica que debe de facilitarse y continuar, siempre y cuando se realice siguiendo cuidadosamente todas las medidas previas a tomar, brindadas en el presente trabajo sobre la preparación y embalaje de dichas colecciones.

-Las estructuras morfológicas resultantes de disecciones e incluidas en viales con tapas de goma o de corcho o de otro tipo, no deben viajar fijadas al mismo alfiler torácico del insecto a que pertenecen, sino, deben montarse aparte con alfileres propios evitando la destrucción de ejemplares vecinos.

- Recomendamos no transportar por correo ejemplares dañados por plagas los cuales son extremadamente frágiles y sensibles a la transportación, para evitar su deterioro.

-Los ejemplares rotos y desprendidos de sus alfileres torácicos no deben pegarse antes de ser sometidos a un viaje por correo. Estos deberán ser incluidos en una bolsa plástica fijada con alfileres al fondo de la caja entomológica, con las etiquetas de identificación incluidas, de forma tal que no se mueva durante su transportación y llegue a su depositario definitivo donde será reconstruido.

Agradecimientos.- Mis más sinceros agradecimientos a Donald Azuma (Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia, EE.UU.) por facilitar una copia de la literatura citada en este trabajo. Por el envío de ejemplares por correo, algunos de los cuales ilustran la presente contribución, mi inmensa gratitud a los siguientes curadores: George Beccaloni (Museo Británico de Historia Natural, Londres), Darren Mann (Museo Hope de la Universidad de Oxford, Inglaterra) y Ulrike Aspöck (Museo de Historia Natural de Viena, Austria). A Georges Wauthy y a Yves Samyn por su valiosa ayuda en el Instituto Real Belga de Ciencias Naturales de Bruselas, Bélgica (RBINS). A Julio A. Genaro, por la revisión crítica y acertadas recomendaciones que mejoran el presente trabajo. Al Punto Focal Belga para la Iniciativa Taxonómica Global (GTI) por financiar al autor el estudio de las colecciones taxonómicas en el RBINS, entre enero y febrero de 2006.

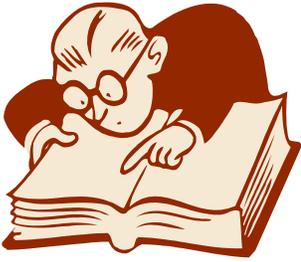
REFERENCIAS

Newlin, J.; M. Sallaberry y D. Azuma. Inédito. Sugerencias en la preparación y embalaje de especímenes entomológicos. Instrucciones preparadas por: James Newlin, Donald Azuma de la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia y Michel Sallaberry del Museo Nacional de Historia Natural de Chile. 8 pp.



LITERATURA

RECIENTE



- Alayón, G. & L. F. de Armas. 2010. *Liguus virginicus* (Gastropoda: Orthalicidae) depredado por *Centruroides nitidus* (Scorpiones: Buthidae). Boletín de la SEA 46: 394.
- Asso-Pérez, A. 2009. El género *Achromoporus* (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae) en República Dominicana: especies nuevas y sinonimias. *Solenodon* 8: 33-81.
- Asso-Pérez, A.; J. A. Genaro & O. H. Garrido. 2009. The butterflies of Puerto Rico. Ed. Cocuyo. 140 pp.
- Bellamy, C. L. 2008-2009. A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestoidea), Volumes 1-5: Pensoft Series Faunistica 76-80:1-3264.
- Bloch, C. P. & M. R. Willig 2009. Effects of competition on size and growth rates of *Caracollus caracolla* (L.) in Puerto Rico. *J. Mollus. Stud.* 75: 133-138.
- Bright, D. E. 2010. *Stevewoodia minutum*, a new genus and species of Scolytidae (Coleoptera) From the West Indies. *Studies on West Indian Scolytidae* (Coleoptera) 6. *Zookeys* 56: 45-48.
- Bright, D. E. & J. A. Torres. 2006. Studies on West Indies Scolytidae (Coleoptera). 4. A review of the Scolitidae of Puerto Rico, USA with descriptions of the new genus, fourteen species and notes on new synonymy (Coleoptera: Scolytidae). *Koleopterologische Rundschau* 76: 389-428.
- Cabrera-Asencio, I. et al. 2008. *Bedellia somnulentella* (Zeller) (Lepidoptera: Lyonetiidae): una nueva plaga de la batata [*Ipomoea batatas* (L.)] introducida en Puerto Rico. *J. Agric. University Puerto Rico* 92: 115-118.
- Cabrera-Asencio, I. et al. 2008. *Gynaikothrips uzeli* Zimmerman (Thysanoptera: Phlaeothripidae) y *Montandoniella moraguezi* Puton (Hemiptera: Anthracoridae): nuevos records para Puerto Rico. *J. Agric. University Puerto Rico* 92: 111-113.
- Cabrera Dávila, G. & E. M. Canello 2009. Termitas (Isoptera) de Topes de Collantes, provincia de Sancti Spíritus, Cuba central. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 567-568.
- Craves, J. A. 2004. Are there populations of the Miami Blue *Cyclargus thomasi bethunebakeri*, in Cuba? *News of the Lepidopterists' Society* 46: 43.
- Engel, M. 2005. The first fossil leptofoenine wasp (Hymenoptera, Pteromalidae): A new species of *Leptofoenus* in Miocene amber from the Dominican Republic. *ZooKeys* 13: 57-66.
- Cruz, Y. & C. Naranjo. 2008. Primera cita de *Atractocerus brasiliensis* Lepeteliet & Audinet-Serville, 1825 para la región oriental de Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 43: 342.
- Engel, M. S. 2008. A new apterous *Zorotypus* in Miocene amber from the Dominican Republic (Zoraptera: Zorotypidae). *Acta Entomologica Slovenica* 16 (2): 127-136.
- Engel, M. S. 2009. A new termite bug in Miocene amber from the Dominican Republic (Hemiptera, Termitaphididae). *Zookeys* 45:61-68.
- Engel, M. S. & D. J. Bennett. 2008. *Anoblepsis*, a New, Bizarre Braconid Wasp Genus in Dominican Amber (Hymenoptera: Braconidae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 81(4): 368-372.
- Engel, M. S. & S. Chatzimanolis. 2009. An oxyteline rove beetle in Dominican amber with possible African affinities (Coleoptera: Staphylinidae: Oxytelinae). *Annals Carnegie Museum* 77: 425-429.
- Feliciano, M.; I. Cabrera-Asencio & L. Rivera-Vargas. 2008. *Frankliniella occidentalis*, *F. schultzei* and *F. fusca* (Thysanoptera: Thripidae) in Puerto Rico. *J. Agric. University Puerto Rico* 92: 107-110.
- Franke, S. & V. A. Fernández. 2007. A new land snail of the genus *Idiostemma* Pilsbry & Vanatta, 1898 (Gastropoda: Urocoptidae) from Eastern Cuba. *Schriften zur Malakozoologie* 23: 79-86.
- Franz, N. M. & P. E. Skelley. 2008. *Pharaxonotha portophylla* (Coleoptera: Erotylidae), new species and pollinator of *Zamia* (Zamiaceae) in Puerto Rico. *Caribbean J. Sci.*, 44: 321-333.
- Franz, N. M.; C. W. O'Brien & D. Ruíz. 2009. New records of weevils (Coleoptera:Curculionidae) from Mona Island, Puerto Rico. *Solenodon* 8: 82-98.
- García, N. & L. Ventosa. 2009. Acerca de *Carnoya ariguanabo* (Nematoda: Rhigonematida). *Solenodon* 8: 130-132.
- García, N.; L. Ventosa & J. Morffe. 2009. Dos especies nuevas de los géneros *Lepidonema* y *Longior* (Thelastomatoidea: Hystrignathidae) de la Isla de la Juventud, Cuba. *Solenodon* 8: 1-7.
- García, N.; L. Ventosa & J. Morffe. 2009. Especie nueva de Artigasía (Thelastomatoidea: Hystrignathidae) de Pico La Melba, Holguín, Cuba.

- Solenodon 8: 8-11.
- García, N & J. Mofe. 2010. Primer registro del género *Zalophora* (Nematoda: Xustrostomatidae) para Cuba y descripción de una nueva especie. *Novitates Caribaea* 3: 48-52.
- Garrido, O. & C. Varela. 2010. Nueva especie de *Nesocyrtosoma* Marcuzzi, 1971 (Coleoptera, Tenebrionidae) de la República Dominicana. *Novitates Caribaea* 3:32-35.
- Gauld, I. D. & J. L. Fernández-Triana. 2010. Type condition and generic placement of Cuban species of Ichneumonidae described by Cresson and collected by Gundlach. *Zootaxa* 2394: 41-50.
- Genaro, J. A. 2008. Origins, composition and distribution of the bees of Cuba (Hymenoptera: Apoidea: Anthophila). *Insecta Mundi* 0052: 1-16.
- Genaro, J. A. 2009. Especie nueva de *Coelioxys* (Hymenoptera: Apoidea: Megachilidae) para la Hispaniola. *Novitates Caribaea* 2: 12-16.
- Genaro, J. A. 2009. Dos especies nuevas de *Cerceris* de las Antillas Mayores (Hymenoptera: Apoidea, Crabronidae), con notas sobre su historia natural. *Solenodon* 8: 99-117.
- Genaro, J. A.; G. Alayón; E. Gutiérrez; A. Pérez-Asso and Y. Arias. 2008. Algunos invertebrados del Parque Nacional Jaragua. Grupo Jaragua, Santo Domingo. 39 pp.
- Grimaldi, D. A. & M. S. Engel 2008. A Termite Bug in Early Miocene Amber of the Dominican Republic (Hemiptera: Termitaphididae) *American Museum Novitates* 3619: 1-10.
- Hidalgo-Gato, M. M. & R. Rodríguez-León. 2010. Auchenorrhyncha (Insecta: Hemiptera) del Área Protegida Mil Cumbres (Pinar del Río, Cuba). *Boletín de la SEA* 46: 491-497.
- Hopp, K. J. & M. A. Ivie. 2009. A Revision of the West Indian Genus *Nesocyrtosoma* Marcuzzi (Coleoptera: Tenebrionidae). *The Coleopterists Bulletin* 63 (Especial Issue): 1-138.
- Kazantsev, S. V. & D. E. Pérez-Gelabert. 2008. Fireflies of Hispaniola (Coleoptera: Lampyridae). *Russian Entomol. Journal* 17(4): 367-402.
- Kurczewski, F. E. 2010. Analysis of Ecology, Nesting Behavior, and Prey in North American, Central American and Caribbean *Tachysphex* Wasps (Hymenoptera: Crabronidae). *Northeastern Naturalist* 17: 1-78.
- Lauranzón, B.; G. Garcés; J. Reyes; M. del C. Fagilde & L. Melián. 2010. Observaciones sobre la migración de *Ascia monuste eubotea* (Godart, 1819) en la provincia Santiago de Cuba (Lepidoptera: Pieridae). *Boletín de la SEA* 46: 557-559.
- Opitz, W. 2008. Classification, Natural History, and Evolution of Epiphloeinae (Coleoptera: Cleridae). Part V. *Decorosa* Opitz, a new genus of checkered beetles from Hispaniola with description of its four new species. *American Museum Novitates* 3628: 1-19.
- Otte, D. & D. E. Perez-Gelabert 2009. Caribbean Crickets. The Orthopterists' Society, Philadelphia. 792 pp.
- Maceira, D.; A. Pupo Sánchez & B. Lauranzón. 2009. Conservation status of the endemic land snail *Polymita venusta* (Xanthonychidae) in the coastal terraces south of the Sierra Maestra mountain range, Cuba. *Tentacle* 17: 16-17.
- Martín-Frías, E.; L. F. de Armas & J. F. Paniagua-Solis 2009. *Centruroides gracilis* (Latreille, 1804). Variabilidad de los peines y descripción de algunas anomalías morfológicas (Scorpiones: Buthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 453-457.
- Morffe, J.; N. García & L. Ventosa. 2009. *Longior similis* sp. nov. (Thelastomatoidea: Hystrignathidae) parasite of *Passalus interstitialis* from Western Cuba and new records f *Longior zayasi*. *Solenodon* 8: 12-19.
- Morffe, J & N. García. 2010. A new species of *Artigasia* (Thelastomatoidea: Hystrignathidae) from Cuba, and redescription of *Artigasia simplicitas*. *Novitates Caribaea* 3: 53-61.
- Muñoz, S.; C. Naranjo; D. González & T. Imber. 2009. Insectos acuáticos del Área Protegida Resolladero del río Cuzco (Provincia Guantánamo, Cuba). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 497-503.
- Naranjo, C. & Y. Cruz. 2009. Artrópodos presentes en la putrefacción de cadáveres de cerdos (*Sus scrofa*) en Santiago de Cuba. Cuba. *Boletín de la Soc. Entomol. Aragonesa* 44: 441-447.
- Núñez, R. 2009 (2007). Adiciones a la fauna de lepidópteros de la reserva ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba, Cuba (Insecta: Lepidoptera). *Revista Biología* 21(1-2): 70-78.
- Núñez, R. 2009. Rediscovery of *Calisto israeli* Torre, with nomenclatural notes on the larger species of Cuban *Calisto* (Lepidoptera: Nymphalidae: Satyrinae). *Zootaxa* 2087:46- 58.
- Oliva-Olivera, W. & R. Real 2009. Moluscos terrestres de las elevaciones cársticas de Viñales, Pinar del Río, Cuba. -*Revista Biología Tropical* 57: 589-604.
- Ortiz, M & R. Lalana. 2009. A new terrestrial amphipod (Crustacea, Amphipoda, Talitridae) from the Dominican Republic. *Solenodon* 8: 25-32.
- Peck, S. B. 2009. The beetles of Barbados, West Indies (Insecta: Coleoptera): diversity, distribution and faunal structure. *Insecta Mundi* 0073: 1-51.

- Peck, S. B. 2009. Beetle species diversity in the Lesser Antilles islands: How many species are really there? *Insecta Mundi* 0078: 1-5.
- Peck, S. B. 2009. The beetles of St. Lucia, Lesser Antilles (Insecta: Coleoptera): diversity and distributions. *Insecta Mundi* 106: 1-34.
- Pérez Asso, A. 2010. Especie nueva de *Cyrtaphe* (Diplopoda: Chelodesmidae) para la República Dominicana. *Novitates Caribaea* 3: 1-15.
- Pérez Asso, A. 2010. Descripción de una especie nueva de milpiés del género *Beatadesmus* (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae) para la República Dominicana: nuevas sinonimias. *Novitates Caribaea* 3: 6-12.
- Pérez-Asso, A. 2009. Especie nueva de milpiés del género *Podiscodesmus* (Diplopoda: Polydesmida) para la Hispaniola. *Novitates Caribaea* 2: 7-11.
- Pérez-Gelabert, D.; R. Bastardo & B. Hierro. 2010. A lubber grasshopper, *Xyleus discoideus roselentus* (Orthoptera: Romaleidae) in the Dominican Republic. *Novitates Caribaea* 3: 77-80.
- Pérez-Gelabert, D. 2010. Primera cita de la planaria terrestre cosmopolita *Bipalium kewense* (Turbellaria: Terricola) para la República Dominicana. *Novitates Caribaea* 3: 81-82.
- Ratcliffe, B. C. & R. D. Cave. 2010. The Dynastinae (Coleoptera: Scarabaeidae) of the Cayman Islands (West Indies), with descriptions of *Tomarus adoceteus*, new species (Pentodontini) and *Caymania nitidissima*, new genus and species (Phileurini). *Insecta Mundi* 0139: 1-15.
- Richling, I. & M. Glaubrecht. 2008. The types of Neotropical Helicinidae (Mollusca, Gastropoda, Neritopsina) in the malacological collection of the Museum für Naturkunde Berlin: an annotated catalogue, with emphasis on Cuban land snails. - *Zoosystematics and Evolution* 84: 265-310.
- Sánchez, A. 2010. Una especie nueva del género *Nops* MacCley 1839 (Araneae, Caponiidae) procedente de Islas Virgenes de Estados Unidos de America, Antillas Menores. *Novitates Caribaea* 3: 22-31.
- Scarbrough, A. G. & D. E. Pérez-Gelabert. 2008. Review of the West Indian species of *Efferia* Coquillett (Diptera: Asilidae): Part 1. Bahamas, Cayman Islands, Cuba, and Jamaica. *Insecta Mundi* 0049: 1-29
- Segarra-Carmona, A. et al. 2008. New report of a leaf beetle pest from North America in Puerto Rico: *Diabrotica balteata* Le Conte (Coleoptera: Chrysomelidae) and its chemical control. *J. Agric. University Puerto Rico* 92: 119-122.
- Shockley, F. W. 2010. *Micropsephodes bahamaensis*, a new species of Anamorphinae (Coleoptera: Cucujoidea: Endomychidae) from the Bahamas, with a key to the New World genera of Anamorphinae. *Insecta Mundi* 112: 1-11.
- Shpeley, D. & G. E. Ball. 2008. Taxonomic review of the Neotropical *Tetragonoderus quadriguttatus* assemblage (Coleoptera: Carabidae: Cyclosomini) with description of *T. deuvei*, new species, and new West Indian and Nearctic locality records. *Insecta Mundi* 50: 1-16.
- Skelley, P. A. 2009. Pleasing fungus beetles of the West Indies (Coleoptera: Erotylidae: Erotylinae). *Insecta Mundi* 0082: 1-94.
- Smith, T. R. & J. Brambila. 2008. A Major Pest of Cotton, *Oxycarenus hyalinipennis* (Heteroptera: Oxycarenidae) in the Bahamas Florida Entomologist 91: 479-482.
- Starr, C. K. & D. Vélez. 2009. A dense daytime aggregation of solitary bees (Hymenoptera: Apidae: Centridini) in the Lesser Antilles. *J. Hymenoptera. Research* 18(2): 175-177.
- Steiner Jr, W. E. 2008. Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) of Navassa Island, West Indies *Annals of Carnegie Museum* 77: 129-134.
- Suriel, C. 2009. Especie nueva del género *Hypselodesmus* Loomis (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae) del suroeste de la República Dominicana. *Novitates Caribaea* 2: 1-6.
- Suriel, C. 2010. Dos especies nuevas de género *Achromoporus* (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae) del Parque Nacional José del Carmen Ramírez. *Novitates Caribaea* 3: 13-21.
- Téllez Martínez, B. 2009. Primera cita para Cuba de *Goeldichironomus devineyae* Beck & Beck a partir de larvas (Diptera: Chironomidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 531-532.
- Téllez Martínez, B. & Y. Revilla Góngora. 2009. Nuevo reporte de localidades para larvas de *Psilopelmia quadrivittatum* y *P. ochraceum* (Diptera: Simuliidae) en Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 539-540.
- Teruel, R.; L. F. de Armas & T. M. Rodríguez. 2009. Nuevos datos sobre la distribución geográfica y ecología de los ambliopígididos de Cuba (Arachnida: Amblypygi). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 201-211.
- Teruel, R. & A. J. Sánchez. 2010. Contribución al conocimiento de *Tityus obtusus* (Karsch 1879), escorpión endémico de Puerto Rico (Scorpiones: Buthidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 46: 467-473.
- Thomas, M. C. 2010. A review of *Lathropus* Erichson (Coleoptera: Laemophloeidae) in Florida and the West Indies, excluding the Lesser Antilles. *Insecta Mundi* 0120: 1-21.

- Thomas, M. C. & E. H. Nearns. 2008. A new genus of telephanine Silvanidae (Coleoptera: Cucujoidea), with a diagnosis of the tribe and key to genera. *Insecta Mundi* 0048: 1-14.
- Trapero-Quintana, A. & B. Reyes-Tur. 2008. Description of the last instar larva of *Erythrodiplax fervida* (Erichson, 1848) (Anisoptera: Libellulidae), with notes on the biology of the species. *Zootaxa* 1688: 66-68.
- Trapero-Quintana, A. & C. Naranjo López 2009. Clave para la identificación de especies de Odonata en estado larval de Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 459-467.
- Trapero-Quintana, A.; Y. Puerta de Armas; R. Rodríguez Fonseca & A. Cabrera Anaya 2009. El conocimiento sobre las libélulas (Odonata) en la comunidad “La Redonda”, Santiago de Cuba. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 44: 556-558.
- Valdés, P. 2008. *Ardistomis quixotei* (Coleoptera: Carabidae: Clivinini), a new species from Cuba and Mexico: structural and habitat features of adults, larvae and pupae, comparisons with previously described species, and notes about classification and biogeography. *Zootaxa* 1497: 23-33.
- Vale, A.; D. Rojas; J. C. Alvarez & L. Navarro. 2010. Breeding system and factors limiting fruit production in the nectarless orchid *Broughtonia lindenii*. *Journal Plant Biology* 12: 1-11.
- Varela, C & R. Rojas. 2009. Crustáceos (Decapoda: Brachyura) fósiles de Cuba. *Solenodon* 8: 118-123.
- Varela, C. 2010. Dos nuevas especies de *Asterocheres* (Copepoda: Siphonostomatoida) de Cuba. *Novitates Caribaea* 3: 36-43.
- Varela, C. 2010. Descripción de los machos de *Peltidium nicholli* y *P. proximus* (Copepoda: Harpacticoida: Peltidiidae). *Novitates Caribaea* 3: 44-47.
- Viteri, D.; I. Cabrera & C. Estévez de Jensen. 2009. New record of thrips species associated with soybeans in Puerto Rico. *Florida Entomologist* 92: 181-185.
- Wetterer, J. K. & J. L. W. Keularts 2008. Population Explosion of the hairy crazy ant, *Paratrechina pubens* (Hymenoptera: Formicidae), on St. Croix, US Virgin Islands Article: *Florida Entomologist* 91:423-427.
- Wetterer, J. K. 2008. *Technomyrmex difficilis* (Hymenoptera: Formicidae) in the West Indies *Florida Entomologist* 91: 428-430.
- Williamson, J. R.; R. A. Arancibia; T. W. Zimmerman & G. S. Hodges 2008. First Report of *Philephedra tuberculosa* (Hemiptera: Coccidae) in the United States Virgin Islands. *Florida Entomologist* 91: 483-484.
- Woodruff, R. E. 2008. The genus *Cotinis* Burmeister in the eastern United States, with description of a new species from the Florida Keys, including a checklist of the genus (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae). *Insecta Mundi* 0051: 1-13.
- Woodruff, R. E. 2009. A new fossil species of stag beetle from Dominican Republic amber, with Australasian connections (Coleoptera: Lucanidae). *Insecta Mundi* 0098: 1-10.
- Zaspel, J. M. & M. A. Branham. 2008. World Checklist of Tribe Calpini (Lepidoptera: Noctuidae: Calpinae). *Insecta Mundi* 0047: 1-15.

