

Datos cuantitativos, endemismo y estado actual del conocimiento de los insectos cubanos

Julio A. Genaro y Ana E. Tejuca

Museo Nacional de Historia Natural, Obispo #61, esquina Oficios, Plaza de Armas, Habana Vieja 10100

Por su historia geológica y geográfica, Cuba presenta pocas especies de mamíferos y en general de vertebrados. La mayor abundancia y diversidad aparece en los invertebrados, y dentro de estos en los insectos, que ocupan la mayor variedad de hábitats.

Actualmente existe una tendencia marcada a inventariar la diversidad biológica, para conocer la historia natural y potencialidades biológicas de cada región. Debido a la fragmentación y pérdida de hábitats -entre otras causas- nunca llegaremos a conocer totalmente todos los grupos. El número de insectos de cubanos se ha estimado en varias ocasiones. Se proponen cifras muy altas como 25 000 (Berovides, 1988) y 17 000 (Aguayo, 1951; Alvarez Conde, 1958). Otras más moderadas insinúan de 12 000 a 15 000 (Vales *et al*, 1998). Sólo en dos ocasiones se cuantifican, a partir de la revisión de publicaciones y consultas con especialistas. En la primera, Vales *et al* (1992) citan 6 384 especies, sin embargo mencionan solamente 10 ordenes, demostrando una revisión poco exhaustiva. Como una preocupación por integrar la biodiversidad cubana, aparece posteriormente el estudio Proyecto de País (Vales *et al*, 1998). Esta vez se tratan los insectos con más precisión, ascendiendo a 7 831 y repartidos en 29 ordenes, pero aún no existe rigurosidad en la búsqueda de todas las especies descritas para la Isla.

En este trabajo presentamos el número de especies de insectos, obtenido de las publicaciones que listan o catalogan los táxones, actualizándolas con estudios posteriores sobre registros o especies nuevas, comunicación personal de los especialistas o aquellas que están en las colecciones y aún no se han dado a conocer. Otro objetivo es comentar sobre el endemismo y la situación actual del conocimiento entomológico. El número mundial de especies de insectos fue obtenido de Stefferud (1952), Borror y White (1970), Bland y Jaques (1978), Hogue (1993), y Milne y Milne (1994).

¿ Cuantos insectos viven en Cuba?

Cuba tiene 8 312 especies de insectos pertenecientes a 29 ordenes (Tabla 1). Los insectos predominantes en número de especies fueron los escarabajos, las mariposas, los himenópteros y las moscas (Fig. 1), estando en correspondencia con su número a nivel mundial (Tabla 1) y los resultados de Aguayo (1951). El número de especies que llegaremos a conocer debe mantenerse alrededor de 10 000, ya que sería necesario un gran apoyo económico que financiara las expediciones para la colecta, montaje, conservación y estudio. Esta última fase requeriría la participación de muchos especialistas, que en ocasiones no existen. Formar a los taxónomos nuevos toma años, y otros -no necesariamente cubanos- tienen tareas que le imposibilitan dedicarle tiempo a un inventario faunístico de grandes dimensiones. con la transformación y desaparición de muchos hábitats estamos perdiendo especies que nunca conoceremos.

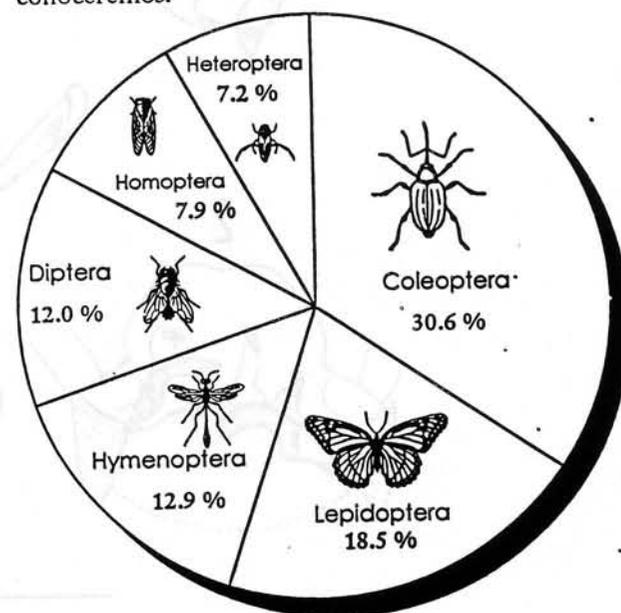


Fig. 1. Porcentaje de los principales ordenes de insectos cubanos.

En Cuba se ha colectado siempre con métodos tradicionales, fundamentalmente la red entomológica. No se ha muestreado el dosel de los bosques, ni se ha enfatizado en la búsqueda en el

interior de las estructuras vegetales. El mayor esfuerzo de colecta desplegado por los interesados en formar colecciones ha transcurrido durante el día, olvidando que la noche ofrece otro escenario de actividad conductual totalmente distinto.

A favor del hallazgo de nuevos táxones tenemos, que recientemente se utilizan trampas modernas como la trampa de Malaise, otros modelos de trampas de intercepción, platos amarillos y en ocasiones trampas nocturnas de luz negra. Los táxones nuevos están apareciendo fundamentalmente en los insectos de tamaño pequeño, pudiendo encontrarse hasta en lugares antropizados. Respecto al área geográfica, la biodiversidad más novedosa y conspicua está apareciendo en los núcleos montañosos (Macizo de Guamahaya, Cordillera de Guaniguanico, Sierra Maestra y Sierra de Nipe-Sagua-Baracoa), cayos, islas y humedales como la Ciénaga de Zapata. Las alturas montañosas menores y algunas zonas bajas como las sabanas arenosas de Mantua (Pinar del Río) y Los Indios (Isla de la Juventud), las regiones xerofíticas de la costa de Maisí y sur de Guantánamo, con formaciones vegetales mejor conservadas y la existencia de endémicos vegetales deparan la presencia de grupos interesantes. Los cayos son zonas aisladas, y por lo tanto mejor conservadas. Constituyen áreas de intercambio con las zonas cercanas, apareciendo primero en ellos la fauna vecina que posteriormente llegará a la isla mayor. Para los grupos poco vágiles resultaría muy interesante la colecta y comparación de los insectos.

Aunque muchos grupos están mejor estudiados que otros, consideramos que la fauna de insectos presenta un nivel de conocimiento aceptable si se compara en la región neotropical con países suramericanos o islas caribeñas. El problema surge cuando es necesario utilizar este conocimiento para aplicarlo a estudios ecológicos, conductuales o a planes de manejo de ecosistemas y conservación de la fauna. Esto se debe fundamentalmente a la ausencia de colecciones de referencia y especialistas que estudien los grupos, lo disperso de la literatura y el difícil acceso a las publicaciones antiguas, la deposición de los holotipos en instituciones extranjeras y la falta de artículos prácticos que permitan la identificación de las especies, a través de claves o guías de campo. La inexistencia de datos cuantitativos sobre la dinámica de las poblaciones de insectos es una de las razones más preocupantes actualmente.

Endemismo

El aislamiento geográfico, la amplia variedad de suelos originados por la compleja y heterogénea naturaleza geológica, las diferencias altitudinales (donde sobresalen las montañas del oeste, centro y este) y climáticas han determinado un endemismo elevado de organismos terrestres. Los grupos de insectos presentan un poder de dispersión diferente, incluso dentro de un orden aparecen familias con grados de vagilidad distintos (ej. en Hymenoptera, las hormigas y los mutílidos tienen un elevado endemismo, mientras que en los drínidos no hay endémicos).

Existen intentos por explicar los métodos de arribo de la fauna de invertebrados (ej. Lieberr, 1988a), y en menor medida, los patrones de distribución dentro del Archipiélago (Darlington, 1937; Fontenla, 1992a y b; 1994). El conocimiento sistemático varía con los grupos y en algunos es escaso. Esto influye en los análisis zoogeográficos que en muchos grupos no pueden desarrollarse hasta que no se complete la revisión sistemática. Los grupos más tratados en los análisis zoogeográficos fueron las mariposas (Scott, 1972; Brown, 1978; Miller y Miller, 1989; Fontenla y de la Cruz, 1992; Fontenla, 1992), los escarabajos (Darlington, 1943; 1971; Matthews, 1966; Lieberr, 1988a; Freitag, 1992), los odonatos (Paulson, 1982), las hormigas (Wilson, 1988; Fontenla, 1994), las abejas (Michener, 1979; Eickwort, 1988) y en menor medida, los efemerópteros (Edmunds, 1982), tricópteros, hemípteros, moscas (Liebherr, 1988a) y dermápteros (Brindle, 1971).

Según Vales *et al* (1998), el 30.7 % de la fauna de insectos es endémica, pero este dato no es exacto, debido a la falta de información con que generaron el análisis. El estado actual del conocimiento sistemático solo permite una estimación del endemismo global. El análisis del endemismo es dificultoso, porque no se cuenta con la interacción del conocimiento sistemático y la distribución geográfica de las especies en todos los táxones. Sin embargo, en algunos grupos estudiados con más profundidad se pueden ofrecer estos datos: Dictyoptera, cucarachas 63.5 % (Gutiérrez, 1995). Socópteros 52.5%. Diptera: mosquitos 5.9% (González y Rodríguez, 1997), sírfidos 30.6% (Garcés y Rodríguez, 1998), agromízidos 3.8% (Garcés, 1998). Odonatos: 6.2% (C. Naranjo, com. pers.). Phasmatodea, insectos

palitos 92.8% (Moxey, 1972). Tricópteros: 81.1% (Botosaneau, 1979; 1980). Dermápteros: 15.8% (Brindle, 1971). Coleoptera: meloidos 42.8 % (Genaro, 1996), escarabajos tigres 40% (P. Valdés, com. pers.), brúquidos 22.2% (Alvarez y Kingsolver, 1997). Hymenoptera: drínidos 0%, escólidos 20 %, tífidos 62.5%, hormigas 43.6% (Fontenla, 1997), crisídidos 56.2%, mutílidos 90%, esfécidos 48.4%, abejas 47.3%. Heteroptera: míridos 17% (Hernández y Stonedahl, 1997); ligaeidos 27% (Slater, 1988). Lepidoptera, mariposas diurnas 39.9% (Smith *et al*, 1994). En muchos grupos el endemismo es muy elevado, mientras en otros es menor o puede ser cero. Esto crea un balance, debiendo mantenerse la cifra entre el 40-60 % de endémicos.

Dinámica de las poblaciones

La fauna de Cuba ha sido conformada por el arribo de especies de varias partes del mundo, en diferentes momentos geológicos, las cuales se adaptaron y evolucionaron bajo las condiciones de insularidad. El flujo de la biota, desde y hacia el Archipiélago no ha cesado en la actualidad. La condición geográfica de Las Antillas, constituida por muchas islas y cayos conectados por corrientes de agua y aire (los huracanes han jugado un papel importante en la dispersión) favorece el movimiento de las especies, independientemente de las introducciones fortuitas durante el comercio del hombre (ej. hormigas). La libélula *Crocothemis servilia* originaria de Asia, fue introducida accidentalmente en Florida, donde es común, y recientemente llegó a Cuba (Flint, 1996). El escarabajo africano *Onthophagus gazella* fue introducido intencionalmente en Estados Unidos y ahora está en Cuba (R.B. Woodruff, pers. com.). Esto demuestra que el intercambio de fauna en la zona es dinámico, debiendo aparecer más ejemplos al profundizar en los estudios. El primer autor (JAG) está encontrando en La Española muchas especies de himenópteros aculeatos que se pensaban exclusivos de Cuba.

Cuantificación en otras Antillas Mayores

El conocimiento sistemático de los insectos no es el mismo en cada una de las islas que conforman las Grandes Antillas, y sólo en dos (Puerto Rico y Cuba) se ha integrado, pudiendo ofrecerse un número global. En Puerto Rico, la isla de menor tamaño se cuantificaron recientemente 5 066 especies (Maldonado, 1996). En Jamaica no existe

un conteo de todas las especies por órdenes, aunque Farr (1984) ofrece el número para varias familias. La situación más crítica aparece en La Española. Esta isla, con un área solo algo menor a la de Cuba, presenta mayor variedad de hábitats y la entomofauna menos conocida de las Antillas Mayores. Sus insectos tienen gran endemismo y similaridad, sobre todo con la parte oriental de Cuba. Se piensa que Cuba por tener un área mayor puede contener mayor biodiversidad, sin embargo en La Española aparecen más hábitats diversos y elevaciones mayores. En muchos grupos aparece gran especiación. Los hallazgos de ambar - ocurridos sólo en esta isla - conteniendo insectos fósiles, están contribuyendo a solucionar y en ocasiones complejizar la historia geológica de nuestra región. Aún está por determinar si existe ambar en Cuba, debiendo aparecer en la región oriental.

Agradecimientos.- La exactitud de muchos datos no sería posible sin la ayuda de los especialistas consultados, que desinteresadamente brindaron información: P. Alayo (lepidópteros nocturnos, dermápteros); M. Díaz y J. A. Mari-Mutt (Collembola); G. Garcés, D. Rodríguez y J.L. Mederos (Diptera); H. Grillo (Heteroptera); E. Gutiérrez (Blattaria); C. Moxey (insectos palitos); C. Naranjo (Ephemeroptera); S. B. Peck, I. Fernández y P. Valdés (Coleoptera); E. Portuondo (himenópteros parasíticos); R. Rodríguez-León y M. Hidalgo-Gato (Homoptera) y A. Ruíz (Orthoptera). P. Alayo y R. Fernández de Arcila brindaron importante literatura. S. B. Peck ofreció datos preliminares que complementaron nuestras observaciones y ofreció ideas. Agradecemos a G. Alayón, J. L. Fontenla y E. Gutiérrez sus sugerencias durante la lectura crítica de partes del manuscrito.

REFERENCIAS

- Aguayo, C.G. 1951. Los orígenes de la fauna cubana. *An. Acad. Cienc. Habana* 88: 1-23.
- Alvarez Conde, J. 1958. *Historia de la zoología en Cuba*. Publ. Junta Nac. Arqueol. Etnol. Ed. Lex, La Habana. 369 p.
- Alvarez, D. y J.M. Kingsolver. 1997. A preliminary list of the Bruchidae (Coleoptera) of Cuba. *Entomol. News* 108: 215-221.
- Berovides, V. 1988. *Orden y diversidad en el mundo viviente*. Ed. Cient. Técn. La Habana. 108 p.
- Bland, R.G. y H.E. Jaques. 1978. *How to know the insects*. WCB Mc Graw-Hill. 409 p.

- Borror, D. J. y R. E. White. 1970. *A field guide to the insects of America North of Mexico*. Houghton Mifflin Comp., Boston. 404 p.
- Botosaneanu, L. 1979. The caddis-flies (Trichoptera) of Cuba and of Isla de Pinos: a synthesis. *Studies Fauna Curaçao other Carib. Islands* 59: 33-62.
- Botosaneanu, L. 1980. Trichoptères adultes de Cuba collectés par les zoologistes cubains (Trichoptera). *Mitt. Münch. Entomol. Ges.*, 69: 91-116.
- Brindle, A. 1971. The Dermaptera of the Caribbean. *Studies Fauna Curaçao other Carib. Islands* 131: 1-75.
- Brown, F.M. 1978. The origins of the West Indian butterfly fauna. En *Zoogeography in the Caribbean*. Special Pub. No. 13. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Pp. 5-30.
- Browne, J. y S. B. Peck. 1996. The long-horned beetles of south Florida (Cerambycidae: Coleoptera): biogeography and relationships with the Bahama Islands and Cuba. *Canadian J. Zool.* 74: 2154-2169.
- Darlington, P.J. Jr. 1937. West Indian Carabidae. III: New species and records from Cuba, with a brief discussion of the mountain fauna. *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. Felipe Poey* 11: 115-136.
- Darlington, P.J. Jr. 1938. The origin of the fauna of the Greater Antilles, with a discussion of dispersal of animals over water and through the air. *Quarterly Review Biol.* 13: 274-300.
- Darlington, P.J. Jr. 1943. Carabidae of mountains and islands: data on the evolution of isolated faunas and on atrophy of wings. *Ecol. Monographs* 13: 37-61.
- Darlington, P.J. Jr. 1971. Carabidae on tropical islands, especially the West Indies. *Biotropica* 2: 7-15.
- Edmunds, J. F., Jr. 1982. *Ephemeroptera*. En S. H. Hurlbert and A. Villalobos-Figueroa (eds.). *Aquatic biota of Mexico, Central America, and the West Indies*. San Diego State Univ., San Diego, California. Pp. 242-248.
- Eickwort, G. C. Distribution patterns and biology of West Indian sweat bees (Hymenoptera: Halictidae). En J.K. Liebherr (ed.). *Zoogeography of Caribbean insects*. Cornell Univ. Press, Nueva York. Pp. 231-253.
- Farr, T. 1984. Land animals of Jamaica. Origins and endemism. *Jamaica Journal* 17: 38-48.
- Flint Jr, O.S. 1996. The Odonata of Cuba, with a report on a recent collection and checklist of the Cuban species. *Cocuyo* 5: 17-20.
- Fontenla, J.L. y J. de la Cruz. 1986. Análisis zoogeográfico de las mariposas antillanas (Lepidoptera: Rhopalocera) a nivel subespecífico. *Cien. Biol.* 15: 107-122.
- Fontenla, J.L. y J. de la Cruz. 1992. Consideraciones biogeográficas sobre las mariposas endémicas de Cuba. *Poeyana* 426: 1-34.
- Fontenla, J.L. 1992. Biogeografía ecológica de las mariposas diurnas cubanas. Patrones generales. *Poeyana* 427: 1-30.
- Fontenla, J.L. 1994. Biogeografía de *Macromischa* (Hymenoptera: Formicidae) en Cuba. *Avicennia* 1: 19-29.
- Fontenla, J.L. 1997. Lista preliminar de las hormigas de Cuba (Hymenoptera: Formicidae). *Cocuyo* 6: 18-21.
- Freitag, R. 1992. Biogeography of West Indian tiger beetles (Coleoptera: Cicindelidae). En GR Nonan, GE Ball y NE Stork (eds). *The biogeography of ground beetles (Coleoptera: Carabidae and Cicindelidae) of mountains and islands*. Intercept, Andover. Pp. 123-158.
- Garcés, G. 1998. Lista de los agromizidos de Cuba (Diptera: Agromyzidae). *Cocuyo* 7: 5-7.
- Garcés, G. y D. Rodríguez V. 1998 Lista de los sírfidos de Cuba (Diptera: Syrphidae). *Cocuyo* 7: 7-8.
- Genaro, J. A. 1996. Resumen del conocimiento sobre los meloidos de Cuba (Insecta: Coleoptera). *Carib. J. Sci.* 32: 382-386.
- González Broche, R. y J. Rodríguez. 1997. Lista actualizada de los mosquitos de Cuba (Diptera: Culicidae). *Cocuyo* 6: 17-18.
- Gutiérrez, E. 1995. Annotated checklist of Cuban cockroaches. *Trans. American Entomol. Soc.* 121: 65-84.
- Hernández, L.M. y G.M. Stonedahl. 1997. Lista anotada de los míridos de Cuba (Insecta: Heteroptera). *Cocuyo* 6: 21-23.
- Hogue, C.L. 1993. *Latin American insects and entomology*. Univ. California Press, Berkeley y Los Angeles, California. 536 p.
- Liebherr, J.K. (ed.). 1988a. *Zoogeography of Caribbean insects*. Cornell Univ. Press, Ithaca y Londres. 285 p.
- Liebherr, J.K. 1988b. General patterns in West Indian insects, and graphical biogeographic analysis of some circum-Caribbean *Platymus* beetles (Carabidae). *Syst. Zool.* 37: 385-409.
- Maldonado, J. 1996. The status of insect alpha taxonomy in Puerto Rico after the scientific survey. En J. C. Figueroa (ed.) *The scientific survey of Puerto Rico and the Virgin Islands*. *Ann. New York Acad. Sc.* 776: 201-216.
- Matthews, E.G. 1966. A taxonomic and zoogeographic survey of the Scarabaeinae of the Antilles (Coleoptera: Scarabaeidae). *Mem. American Entomol. Soc.* 21: 1-134.
- Michener, C.D. 1979. Biogeography of the bees. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 66: 277-347.
- Miller, L.D. y J.Y. Miller. 1989. The biogeography of West Indian butterflies (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea) a vicariance model. En C.A. Woods (ed.) *Biogeography of the West Indies*. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida. Pp. 229-262.
- Milne, L.J. y M. Milne. 1994. *Field guide to North American insects and spiders*. Nat. Audubon Soc. Alfred A. Knopf, Nueva York. 989 p.
- Moxey, C.F. 1972. The stick-insects (Phasmatodea) of the West Indies: their systematics and biology. Tesis doctorado, Univ. Harvard, Boston.
- Paulson, D.R. 1982. Odonata. En S. H. Hurlbert and A. Villalobos (eds.). *Aquatic biota of Mexico, Central*

America and the West Indies. San Diego State Univ., San Diego, California. Pp. 249-277.

Scott, J.A. 1972. Biogeography of the Antillean butterflies. *Biotropica* 4: 32-45.

Smith, D.S.; L.D. Miller y J. Miller. 1994. *The butterflies of the West Indies and South Florida*. Oxford Univ. Press. Nueva York. 264 p.

Slater, J.A. 1988. Zoogeography of West Indies Lygaeidae (Hemiptera). En J.K. Liebherr (ed.). *Zoogeography of Caribbean insects*. Cornell Univ. Press, Nueva York. Pp. 38-60.

Steffenud, A. (ed.). 1952. *Insects. The yearbook of agriculture*. United States Government Printing Office, Washington, D.C. 780 p.

Vales, M.A.; L. Montes y R. Alayo. 1992. Estado del conocimiento de la biodiversidad en Cuba. En G. Halfpeter (ed.). *La diversidad biológica de Iberoamérica. Acta Zool. Mexicana*. Pp. 239-249.

Vales, M.; A. Alvarez de Zayas; L. Montes y A. Avila (Compiladores) 1998. Estudio nacional sobre la diversidad biológica en la República de Cuba. Ed. CESYTA, Madrid. 408 p.

Wilson, E.O. 1988. Biogeography of the West Indian ants (Hymenoptera: Formicidae). En J.K. Liebherr (ed.). *Zoogeography of Caribbean insects*. Cornell Univ. Press, Nueva York. Pp. 214-230.

Tabla 1. Datos cuantitativos de los insectos cubanos y su número mundial, de acuerdo al orden.

Ordenes	Número en Cuba			Número mundial de especies
	Familias	Géneros	Especies	
Protura	1	1	1	152
Diplura	3	7	19	500
Collembola	13	63	110	9 000
Thysanura	3	8	10	700
Ephemeroptera	6	15	37	2 200
Odonata	7	41	80	5 000
Orthoptera	4	63	122	12 500
Dictyoptera	4	33	81	4 000
(Blattaria)				
Mantodea	1	4	4	1 800
Phasmatodea	3	9	16	2 500
Dermaptera	5	11	19	1 100
Isoptera	3	14	31	2 100
Embiidina	3	4	4	150
Psocoptera	20	39	80	1 100
Zoraptera	1	1	1	22
Mallophaga	4	19	39	2 900
Anoplura	2	5	5	250
Homoptera	29	285	657	45 000
Heteroptera	36	323	603	40 000
Thysanoptera	4	26	61	4 700
Neuroptera	9	28	75	4 670
Megaloptera	1	1	1	250
Trichoptera	12	26	90	5 000
Diptera	65	418	995	90 000
Lepidoptera	62	762	1539	125 000
Siphonaptera	2	5	6	1 600
Coleoptera	94	965	2542	300 000
Strepsiptera	4	6	7	300
Hymenoptera	49	475	1077	110 000
Total:	29	450	3657	772 494

