



Editores

Julio A. Genaro
Jorge L. Fontenla
Cristina Juarrero



.....Porque cada ser por insignificante
que parezca, forma parte del milagro
más grande de todos.....vivir

Museo Nacional
de Historia Natural

Obispo # 61, esquina a
Oficios, Habana Vieja
10 100, Cuba

cocuyo @ mnhc.inf.cu

CONTENIDO

PROYECTOS ACTUALES/ 3

NOTAS CIENTÍFICAS

- Rigonemátidos y oxiúridos asociados a la artropodofauna cubana.....3
Paulinia acuminata (Orthoptera) introduced to Puerto Rico.....5
Registros nuevos de odonatos (Insecta) para el cabo de San Antonio.....6
Collembola e Insecta (Coleoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Mantodea, Diptera e Hymenoptera) de la Sierra de los Organos.....6
Mirmecofauna de los macizos montañosos de Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa.....10
Registros nuevos de géneros de himenópteros (Insecta).....14
Registro nuevo de cucaracha (Insecta)14
Descripción de un estado teratológico en un anfípodo (Gammaridea, Aoridae).....15
Sobre los dos morfos de *Hyaella azteca* (Crustacea: Amphipoda).....15
Registros nuevos de crustáceos marinos bentónicos (Crustacea: Peracarida).....16
Tipos primarios de los invertebrados marinos del Centro de Colecciones Naturales Marinas del Instituto de Oceanología.....16

BIOCOMENTARIOS

- Juan Gundlach y su colección entomológica.....20
Cangrejicidio o ¿ cómo podría un cangrejo cruzar la carretera y no morir en el intento ?.....21
Biogeografía histórica: reflexión sumaria acerca de conflictos epistemológicos.....22

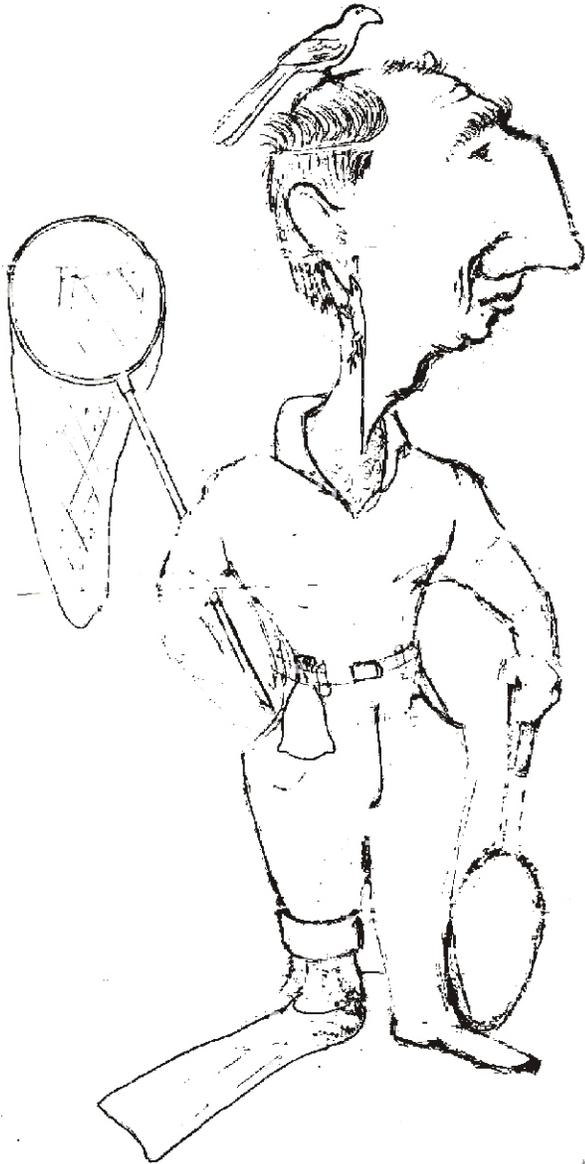
OBITUARIO

- Stephen J. Gould in Memoriam (1941-2002).....30

LITERATURA RECIENTE/ 31

Orlando H. Garrido

Ornitólogo, Herpetólogo y Entomólogo



PROYECTOS ACTUALES

Alina Lomba.- Museo Nacional de Historia Natural de Cuba. cocuyo@mnhc.inf.cu. Se encuentra realizando su tesis para obtener el grado de Master. La tesis titulada Biogeografía y filogenia del género *Polymita* (Beck, 1837) (Mollusca: Pulmonata) es asorada por M. G. Harasewych (Division of Mollusks, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC) y A. López (Museo Nacional de Historia Natural de Cuba).

Las especies del género *Polymita* (Beck, 1837) viven sólo en Cuba oriental, el mayor centro de endemismo vegetal de las Antillas y que cuenta además con una fauna abundante y alto porcentaje de endemismo. La gran variedad de paisajes en esa región está muy presionada por la actividad humana, por tal razón, los estudios sobre la taxonomía, distribución actual y conservación del género, se proyectarán hacia la protección de una de las áreas con mayores valores faunísticos, florísticos y paisajísticos de la cuenca de Caribe. Existen estudios genéticos como los de Berovides y Valdés (1986); Alfonso y Berovides (1989) y Alfonso y Fernández (1992) y de estudios ecológicos como los de Bidart y Espinosa (1989), Bidart y col. (1992); Reyes *et al.* (en prensa) sobre el género *Polymita* que han contribuido al entendimiento de cuestiones de la historia natural del grupo y han puntualizado los aspectos que faltan por conocer o en los cuales es necesario profundizar. Milera y Martínez (1987), publican mapas de distribución de las seis especies los cuales, aunque aportan una información de valor histórico, no muestran la distribución actual.

Aunque las especies del género *Polymita* (Beck, 1837) están relativamente bien estudiadas -desde el punto de vista taxonómico y de su distribución- se conoce muy poco acerca de las relaciones filogenéticas dentro del mismo. Torre (1950) dividió el grupo en dos subgéneros: *Polymita s.s.* y *Oligomita* basándose en observaciones de caracteres de las conchas, pero no estableció relaciones definidas entre ambos grupos. Para validar las especies de Carlos de la Torre, Moreno (1950) realiza el estudio anatómico del género. Alfonso y col. (1989), siguiendo el criterio fenético, emplearon diferentes índices de dimensiones lineales de la concha para realizar inferencias filogenéticas. Como resultado de su análisis, obtuvieron un arreglo que coincidió parcialmente con el de Torre (1950). Esta vez *P. muscarum* que había sido incluida por Torre (1950) en el subgénero *Polymita s. s.*, se agrupa con las especies *P. versicolor* y *P. brocheri*, en el subgénero *Oligomita*. A este resultado se le dan varias explicaciones.

Objetivos: Determinación de las relaciones filogenéticas de las especies del género *Polymita*, a través del método cladístico, incluyendo caracteres anatómicos; actualización del conocimiento del área de distribución de las seis especies y recomendar medidas a mediano y largo plazo para la conservación *in situ* de las especies.

REFERENCIAS

- Alayo, P. & J. Espinosa. Inédito. *Atlas de los moluscos terrestres y fluviales de Cuba*.
Alfonso, M. A.; E. Cancio; V. Berovides & J. Fernández. 1989. Fenética del género *Polymita* (Beck, 1837) (Mollusca: Pulmonata). *Poeyana* 368:1-14.
Alfonso, M. A. & V. Berovides. 1989. Variación de los patrones de color y bandas de la concha en el género *Polymita* (Mollusca: Pulmonata). *Cien. Biol.* 64: 21-22.

- Berovides, V. & G. Valdés. 1986. Polimorfismo genético de *Polymita picta roseolimbata* Torre, 1950, en la región de Maisí, Cuba, *Caribb. J. Sci.* 22: 179-189.
Bidart, L. & J. Espinosa. 1989. Aspectos del nicho ecológico de *Polymita picta nigrolimbata*, *Caracolus sagemon rostrata* y *Coryda alauda strobilus*. *Cien. Biol.* 21-22: 130-135.
Bidart, L.; J. Fernández; M. Osorio & E. Reynaldo. 1992. Datos reproductivos de *Polymita muscarum* Lea (Mollusca: Pulmonata). *Reporte Invest. IES*.
Fernández Milera, J. M. & J. R. Martínez. 1987. *Polymita*. Ed. Cient.-Téc. Ciudad de La Habana.
Moreno, A., 1950. Estudio anatómico del género *Polymita*. *Mem. Soc. Cub. Hist. Nat.* 20 :21-35.
Torre, de la C. 1950. El género *Polymita*. *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.* 20: 3-20.

Ramiro Cháves (rjc66@yahoo.com) y Julio Lazcano (Jardín Botánico Nacional, carretera El Rocio, km 3.5, Calabazar 19 230, Ciudad de La Habana).- Estudian la polinización en la palma corcho *Microcycas calaoma*. Las poblaciones naturales de esta planta primitiva están decreciendo, por lo que el estudio de sus polinizadores pueden ayudar a salvar la especie. Hasta el momento han encontrado un escarabajo curculiónido, con dudas si interviene en la polinización. Agradecen la ayuda de cualquier interesado en el tema, en cuanto a obtener literatura o intercambiar experiencias sobre polinizadores de las cicadáceas.



NOTAS CIENTIFICAS

Rigonemátidos y oxiúridos (Nematoda: Rhigonematida, Oxyurida) asociados a la artropodofauna cubana

Nayla García, Alberto Coy y Luisa Ventosa

Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona, km 3 1/2, Boyeros, Ciudad de La Habana, AP 8029, CP 10800. ecologia@unepnet.inf.cu

Chitwood (1932) y Pérez-Vigueras (1936), registraron los primeros oxiúridos parásitos de cucarachas para Cuba. Barus (1969) describió el primer rigonemátido en ejemplares de *Orthomorpha coarctata* (Diplopoda: Polydesmida). Spiridonov (1984, 1989) adicionó nueve especies parásitas de *Rhinocricus* sp. (Diplopoda: Spirobolida). García y Coy (1994 a) consignaron 45 especies de nemátodos asociados a diplópodos e insectos, en una compilación de la infomación existente hasta esa fecha. Hasta el presente se conocen 62 especies, pertenecientes a 27 géneros y ocho familias de estos dos órdenes. En este trabajo se ofrece la lista de todos estos registros, además de los datos referidos a su distribución (lista numérica) y hospedantes (lista alfabética). En las referencias se incluyen los artículos donde aparecen registrados. Las cucarachas y diplópodos fueron identificados por E. Gutiérrez y A. Pérez-Asso, respectivamente.

NEMATODOS

Rhigonematida, Rhigonematoidea, Rhigonematidae

Rhigonema cubana (Barus, 1969) - **a** 9,14; **d** 3, 4, 5, 6, 7, 9; **e** 14
Rhigonema pidralavela García, Coy et Ventosa, 1998 - **b** 24
 Ichthyocephalidae
Ichthyocephalus cubensis Spiridonov, 1989 - **h** 23
Ichthyocephalus guaniguanico Coy et García, 1993 - **e** 9
Ichthyocephalus spinosus García et Coy, 1995 - **c** 15, 16, 18
Ichthyocephalus anafe García et Coy, 1996 - **e** 11
Paraichthyocephalus klossae Coy, García et Alvarez, 1993- **d** 9; **e** 9
 Ransomnematodea, Ransomnematidae
Ransomnema bursatum Spiridonov, 1989- **h** 23
Ransomnema artigasi Coy, García et Alvarez, 1993- **e** 9, 11
Ransomnema habanensis Coy, García et Alvarez, 1993 - **e** 10
Ransomnema moa García, 1997 - **f** 22
 Hethidae
Heth imias Spiridonov, 1989 - **h** 23
Heth baracoa Spiridonov, 1989 - **h** 23
Heth poeyi Coy, García et Alvarez, 1993 - **e** 9, 14
Heth spoliatus García et Coy, 1995 - **c** 16
Heth pinnatum García et Coy, 1995 - **c** 16, 18
Heth coyi García, 1997 - **f** 22
 Carnoyidae
Carnoya pyramboia Artigas, 1926 - **e** 9, 11
Carnoya guantanamera Spiridonov, 1989 - **h** 23
Carnoya ariguanabo Coy, García et Alvarez, 1993 - **e** 10
Carnoya abeli García, 1997 - **f** 22
Carnoya cubitas García, Coy et Ventosa, 1998 - **g** 21
Carnoychaeta singularis García, Coy et Alvarez, 1995 - **w** 14
Oxyurida, Thelastomatoidea, Thelastomatidae
Aorurus legionarius (Kloss, 1966) - **rr** 19, 20
Aorurus travassosi (Coy, García et Alvarez, 1993) - **l** 12
Aorurus rosario (Coy, García et Alvarez, 1993) - **e** 9
Aorurus fontenlai García Coy et Ventosa, 1998 - **b** 24
Aorurus guantanamo García Coy et Ventosa, 1998 - **b** 24
Buzionema validum Kloss, 1966 - **rr** 19, 20
Blaberinema lacrimosus García et Coy, 1998 - **rr** 19
Cranifera mexicana Coy et García, 1995 - **rr** 19
Galinanema minutum Spiridonov, 1984 - **h** 23
Golovatchitnema aspiculatum Spiridonov, 1984 - **h** 23
Hammerschmidtella diesingi (Hammerschmidt, 1838) - **m** 3, 4, 5, 6, 7, 14; **n** 8; **ñ** 27; **p** 2; **q** 2
Jibacoa cubensis García, Coy et Alvarez, 1993 - **l** 12
Jibacoa habana García, Coy et Alvarez, 1995 - **l** 14
Leidynerema appendiculatum (Leidy, 1850) - **m** 14; **ñ** 27; **r** 14
Leidynerema delatorrei (Chitwood, 1932) - **u** *
Leidynerema chitwoodii Ventosa, García et Coy, 1998 - **rr** 26
Robertia cubana Spiridonov, 1984 - **h** 23
Robertia longicauda García, Coy et Alvarez, 1995 - **e** 14
Severianoia severinoia Schwenk, 1926-**a** 14; **l** 14; **o** 14; **r** 14; **v** 3, 4, 5, 6, 7, 25
Severianoia escambray García et Coy 1995 - 18
Severianoia parvula García et Coy 1995 - **s** 3, 4, 5, 6, 7, 17
Severianoia vitta García et Coy, 1994- **v** 25
Thelastoma riveroi Chitwood, 1932- **p** *
Thelastoma icemi (Schwenk, 1926)- **a** 9
Thelastoma attenuatum Leidy, 1849 - **k** 8
Thelastoma simplex García, Coy et Alvarez, 1995 - **l** 14
Thelastoma bivalvula García, Coy et Alvarez, 1995 - **a** 14
 Protrelloidae
Protrelloides paradoxa Chitwood, 1932 - **m** 3, 4, 5, 6, 7; **n** 8; **ñ** 27
Protrelleta oviornata García et Coy, 1995 - **e** 11
Protrellus manni Chitwood, 1932 - **t** *
Protrellus dixonii Zervos, 1987- **n** 1
 Hystrignathidae
Hystrignathus pinarensis Coy, 1989- **i** 9, 11; **j** 26
Hystrignathus inflatus Travassos et Kloss, 1957 - **i** 9

Artigasia simplicitas García et Coy, 1994 - **i** 5
Salesia cubana García et Coy, 1995 - **j** 15, 16, 18
Longior zayasi Coy, García et Alvarez, 1993 - **i** 12
Longior alius García et Coy, 1994 - **j** 26
Glaber poeyi Coy, García et Alvarez, 1993 - **i** 12

HOSPEDANTES

a. *Orthomorpha coarctata* (Diplopoda; Polydesmida)
b. *Amphelictogon* sp. (Diplopoda; Polydesmida)
c. *Anadenobolus sagittatus* (Diplopoda; Spirobolida)
ch. *Oxidus gracilis* (Diplopoda; Spirobolida)
d. *Trigoniulus lumbricinus* (Diplopoda; Spirobolida)
e. *Rhinocricus duvernoyi* (Diplopoda; Spirobolida)
f. *Rhinocricus suprenans* (Diplopoda; Spirobolida)
g. *Rhinocricus maximus* (Diplopoda; Spirobolida)
h. *Rhinocricus* sp. (Diplopoda; Spirobolida)
i. *Passalus interstitialis* (Insecta; Coleoptera)
j. *Passalus pertyi* (Insecta; Coleoptera)
k. *Strategus* sp. (Insecta; Coleoptera)
l. *Pycnoscelus surinamensis* (Insecta; Dictyoptera)
ll. *Eurycotis fugasis* (Insecta; Dictyoptera)
m. *Eurycotis opaca* (Insecta; Dictyoptera)
n. *Eurycotis lacernata* (Insecta; Dictyoptera)
ñ. *Eurycotis taurus* (Insecta; Dictyoptera)
o. *Blaberus cranifer* (Insecta; Dictyoptera)
p. *Periplaneta* sp. (Insecta; Dictyoptera)
q. *Periplaneta australasiae* (Insecta; Dictyoptera)
r. *Lamproblatta* sp. (Insecta; Dictyoptera)
rr. *Byrsotria* sp. (Insecta; Dictyoptera)
s. *Epilampra* sp. (Insecta; Dictyoptera)
t. *Aglaopteryx diafana* (Insecta; Dictyoptera)
u. *Rhyparobia maderae* (Insecta; Dictyoptera)
v. inmaduros no identificados (Insecta; Dictyoptera)
w. *Achaeta assimilis* (Insecta; Orthoptera)

LOCALIDADES: PINAR DEL RIO: 1. Península de Guanahacabibes, 2. Ceja de Francisco, Gramales, 3. Márgenes Río San Vicente, San Vicente, 4. Hoyo de Fanía, 5. Hoyo de Jaruco, Sierra de la Guasasa, 6. Mogote Dos Hermanas, Viñales, 7. Mogote El Valle, Viñales, , 8. Cueva de los Portales, Sierra de La Guira, 9. El Salón, Sierra del Rosario. LA HABANA: 10. Márgenes del Río Ariguanabo, San Antonio de los Baños, 11. 4,5 km al W de Caimito, Sierra de Anafe, 12. Playa Amarilla, Jibacoa. CIUDAD DE LA HABANA, 13. Finca La Chata, Capdevilla, 14. Jardín Botánico Nacional. SANCTI SPIRITUS: 15. Pico Potrerillo, Alturas de Trinidad, 16. Codina, Alturas de Trinidad, 17. Márgenes del Río Caballero, Alturas de Trinidad, 18. Topes de Collantes, Alturas de Trinidad. ARCHIPIÉLAGO DE SABANA-CAMAGÜEY: 19. Playa Los Pinos, cayo Paredón Grande, 20. Playa Las Coloradas, cayo Coco. 21. Aljibito; Sierra de Cubitas, Camagüey. 22. Meseta de El Toldo, Moa, Holguín. GUANTÁNAMO: 23. Carretera de Imías a Baracoa, 24. Piedra La Vela, Parque Nacional Alejandro de Humbolt, 25. Cuzco, Jagueyón, 26. La Matazón, Jagueyón, 27. El Sapo, carretera a la Gran Piedra, 28. Zona E de la base naval, Guantánamo. * Cuba, localidad no aclarada.

REFERENCIAS

Barus, V. 1969. *Dudekemia cubana* sp. n. (Nematoda; Rhigonematidae), from the Cuban millipede *Orthomorpha coarctata*. *Folia Parasitol.* 16: 269-270.
 Chitwood, B. G. 1932. A synopsis of the nematodes in insects of family Blattidae. *Zool. Parasiten* 5: 14-50.
 Coy, A. 1989. Nemátodos de la familia Hystrignatidae parásitos de coleópteros (Passalidae) en Cuba. *Poeyana* 402: 1-7

- Coy, A.; N. García & M. Alvarez. 1993. Nemátodos parásitos de diplópodos cubanos con descripción de nueve especies, siete de ellas nuevas. *Acta Biol. Venez* 14: 33-51.
- Coy, A.; N. García & M. Alvarez. 1993. Nemátodos parásitos de insectos cubanos, Orthoptera (Blattidae, Blaberidae) y Coleoptera (Passalidae, Scarabaeidae). *Acta Biol. Venez* 14:53-67.
- García, N. 1997. Nuevas especies de nemátodos (Nematoda; Rhigonematida) parásitos de *Rhinocricus suprenans* (Diplopoda; Spirobolida) en Cuba. *Avicennia* 6-7: 6-14.
- García, N. & A. Coy. 1994a. Nematofauna de artrópodos cubanos. *Cocuyo* 1: 8-9.
- García, N. & A. Coy. 1994b. Descripción de dos nuevas especies y registros de nuevos hospederos de nemátodos (Nematoda) de la región oriental de Cuba. *Avicennia* 1: 13-17.
- García, N. & A. Coy. 1995. Nuevas especies de nemátodos (Nematoda) parásitos de artrópodos cubanos. *Avicennia* 3:87-96.
- García, N. & A. Coy. 1995. Nemátodos parásitos de la Sierra de los Organos, Cuba. *Ava. Cient.* 14: 26-30.
- García, N. & A. Coy. 1996. Nematofauna de artrópodos de la Sierra de Anafe. *Avicennia* 4-5: 89-94.
- García, N. & A. Coy. 1998. Nuevo género y nuevos registros de thelastomátidos (Oxyurida, Thelastomatidae) parásitos de *Byrsotria* sp. (Dictyoptera, Blaberidae). *Avicennia*, 8/9: 41-49
- García, N.; A. Coy & M. Alvarez. 1995. Nuevo género y nuevas especies de nemátodos (Nematoda) parásitos de artrópodos. *Poeyana* 449:1-15.
- García, N.; A. Coy & L. Ventosa. 1998. Primer registro de nemátodos (Nematoda; Oxyurida; Rhigonematida) parásitos de *Amphelictogon* sp. (Diplopoda; Polydesmida) para Cuba. *Avicennia* 8/9: 50-56.
- García, N.; A. Coy & L. Ventosa. 1998. Nueva especie de *Carnoya* Gilson, 1868 (Nematoda; Rhigonematida) parásita de *Rhinocricus* sp. (Diplopoda; Spirobolida) de la Sierra de Cubitas, Cuba. *Poeyana* 465: 1-4.
- Ventosa, L.; A. Coy & N. García. 1998. Nueva especie de *Leidynema* Schwenk, 1929 (Oxyurida; Thelastomatidae) parásita de *Byrsotria* sp. (Dictyoptera; Blaberidae). *Poeyana* 464: 1-4.
- Spiridonov, S. E. 1984. New oxyurid species from the intestine of *Rhinocricus* sp. *Trudy Zool. Inst.* 126: 23-49 (en ruso).
- Spiridonov, S. E. 1989. New species of Rhigonematidae (Nematoda) from the Cuban spirobolid *Rhinocricus* sp. (Diplopoda). *Fol. Parasitol.* 36: 71-80.



Paulinia acuminata (Orthoptera: Pauliniidae)
introduced to Puerto Rico, West Indies

Daniel E. Pérez-Gelabert

Department of Systematic Biology, Entomology Section, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, 20560-0169, USA. perez.daniel@nmnh.si.edu

While visiting the entomological collection of the Museo de Entomología of Universidad de Puerto Rico, Rio Piedras, in October 2001, I found a pair (male and female) of grasshoppers different from the Caribbean fauna known to me. A comparison with specimens at the Academy of Natural Sciences, Philadelphia, indicates that they are *Paulinia acuminata*, a species unknown in the Caribbean until now and

apparently accidentally introduced to the island of Puerto Rico.

P. acuminata (De Geer), is a small semi-aquatic grasshopper originating in tropical South America. It has the general aspect of a winged tetrigid, with hind tibiae somewhat expanded as an adaptation for swimming. It is also markedly variable in color pattern and wing length, for which reason it was described several times under different names. This grasshopper has been recorded from most of tropical and subtropical South America east of the Andes, from Panama to Uruguay and the province of Buenos Aires in Argentina, and Trinidad (Carbonell, 1981), and Costa Rica (Rowell, 1998), and has been purposely introduced to Africa, Australia, India and Sri Lanka as a control agent of the invasive aquatic fern *Salvinia molesta*, one of its most important host plants in lakes and reservoirs (Carbonell, 1981).

The specimens' collection data are as follows: "Corozal, Agric.[ultural] Exp.[erimental] Sta.[tion], B.[lack] L.[ight] Trap, 16.ix.1976 [no collector name on label]", and are deposited in the Museo de Entomología de Puerto Rico. It would be interesting to know whether *P. acuminata* has become established on this island, which may depend on the availability of suitable habitats and host plants. Since this species is restricted to aquatic habitats, its introduction to the island as eggs in soil of cultivated plants is not likely, but this may have occurred with the introduction of aquatic plants within which they oviposit. *P. acuminata* is known to have nocturnal activity and to be attracted to bright lights, so they may be more easily collected with the use of light traps.

My own collection samples of Puerto Rican orthopteroids during October 13-28, 2001, included six grasshopper species, four of them very common and widespread in the Caribbean: *Orphulella punctata* (De Geer), *Rhammatocerus cyanipes* (Fabricius), *Sphingonotus haitensis* (Saussure), *Schistocerca nitens* (Thunberg), and two new species in a new genus of Ommatolampinae that occurs also on Hispaniola and that is the subject of a forthcoming paper.

Acknowledgements. - Very special thanks to Santo Navarro, Yira Rodríguez, Antonio Pérez-Asso, Alfonso Silva Lee, Miguel Antonio García, José Sustache and Carlos Diez for hospitality and logistic assistance during my visit to Puerto Rico. Silverio Medina-Gaud made possible the loan of the specimens for identification. My collections of orthopteroid insects in Puerto Rico were possible thanks to a permit from the Department of Natural Resources. This expedition was funded by ROF grant 0222TA10040 from the Smithsonian Institution.

REFERENCES

- Carbonell, C. S. 1981. Orthoptera. In: S. H. Hurlbert, G. Rodríguez & N. Dias dos Santos (Eds.), *Aquatic Biota of Tropical South America*. San Diego State University. Pp. 92-99.
- Rowell, C. H. F. 1998. The grasshoppers of Costa Rica: a survey of the parameters influencing their conservation and survival. *J. Insect Cons.* 2: 225-234.



Registros nuevos de odonatos (Insecta) para el cabo de San Antonio, extremo más occidental de Cuba

José M. Ramos Hernández^z y Luis F. de Armas^{**}

* Apartado Postal 2204, Sancti Spiritus, provincia de Sancti Spiritus 60100

** Apartado Postal 27, San Antonio de los Baños, La Habana 32500

Alayo (1968) registró 13 especies de odonatos de la Península de Guanahacabibes, Provincia de Pinar del Río. Reyes y Álvarez (2001), en su lista de los odonatos depositados en las colecciones entomológicas del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), mencionaron esas 13 especies que procedían de seis localidades de Guanahacabibes: Cabo de San Antonio (3 especies), El Veral (1), Laguna de los Negros (3), El Cayuco [actualmente Manuel Lazo] (4), Laguna del Valle de San Juan (1) y Carabelita (1). La especie *Enacantha caribbea* fue descrita de esta zona (Laguna de Los Negros, El Beral, Guane) por Donnelly y Alayo (1966).

Estas son las únicas referencias publicadas sobre la fauna de odonatos de Guanahacabibes, área donde se halla enclavada la Reserva de la Biosfera y Parque Nacional de igual nombre. Entre los días 10 y 14 de agosto de 2001, uno de los autores (LFA) recolectó en el Cabo de San Antonio 41 ejemplares de odonatos pertenecientes a 13 especies (sexos especificados), cuya relación se ofrece a continuación. Esta lista elevan a 20 las especies de odonatos referidas para la península de Guanahacabibes, ocho de las cuales representan registros nuevos para esta localidad (señaladas por *). El material testigo se halla depositado en la colección personal del primer autor (JMRH).

Especies de odonatos

Suborden Zygoptera, Familia Lestidae

Lestes spumarius Hagen, 1862. Una hembra.

Lestes forficula Rambur, 1842

Enacantha caribbea Donnelly y Alayo, 1966

Ischnura ramburii (Selys, 1850)

Protoneura corculum Calvert, 1907

Suborden Anisoptera, Familia Aeshnidae

Aeshna psilus, Calvert, 1947

Coryphaesna viriditas Calvert, 1952

Gynacantha nervosa Rambur, 1842. Una hembra y un macho.

**Triacanthagyna septima* (Selys, 1857). Dos machos.

**Triacanthagyna trifida* (Rambur, 1842). Dos hembras.

Familia Libellulidae

**Erythemis vesiculosa* (Fabr., 1775). Dos machos.

Erythrodiplax berenice naeva (Hagen, 1861). Seis hembras y siete machos.

**Erythrodiplax umbrata* (L., 1758). Una hembra y un macho.

**Macrodiplax balteata* (Hagen, 1861). Dos hembras. Primer registro para la provincia de Pinar del Río. Según Alayo (1968), que la cita para las provincias de Guantánamo, Cienfuegos, Matanzas y La Habana, es una especie muy rara en Cuba.

**Orthemis ferruginea* (Fabr., 1775). Dos hembras y un macho.

**Pantala flavescens* (Fabr., 1798). Un macho.

Tholymis citrina Hagen, 1867. Tres hembras y dos machos.

Micrathyria hagenii Kirby, 1890.

Tramea calverti Muttkowski, 1910. Una hembra y cuatro machos.

**Tramea onusta* Hagen, 1861. Un macho.

REFERENCIAS

- Alayo D., P. 1968. Las libélulas de Cuba (Insecta: Odonata). *Torreia*, n. ser., 2:1-102 (texto); 3:1-54 (ilustraciones).
- Donnelly, T. W. & P. Alayo. 1966. A new genus and species of damselfly from Guatemala and Cuba (Odonata: Coenagrionidae). *Florida Entomol.* 49: 107-114.
- Reyes E. & A. D. Alvarez 2001. Lista de los odonatos (Insecta: Odonata) depositados en el Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana. *Cocuyo* 11: 11-14.



Lista de los Collembola e Insecta (Coleoptera, Dermaptera, Dictyoptera, Mantodea, Diptera e Hymenoptera) de la Sierra de los Organos, Pinar del Río (Arthropoda: Hexapoda)

Dely Rodríguez Velázquez y Nereida Mestre Novoa

Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona, km 3 1/2, Boyeros, Ciudad de La Habana 8029, CP 10800

Cuba presenta 8 312 especies de insectos conocidos pertenecientes a 29 órdenes. La diversidad más novedosa está apareciendo en los núcleos montañosos cubanos (Macizo Guamuhaya, Cordillera de Guaniguanico, Sierra Maestra y Sierra de Nipe-Sagua-Baracoa) además, en los Cayos, islas y humedales como la Ciénaga de Zapata. (Genaro y Tejuca, 1999).

La Sierra de los Mogotes o de los Órganos es parte integrante de la región físico-geográfica Montañas de la Sierra de los Órganos, núcleo montañoso ubicado en el sector centro-occidental de la provincia de Pinar del Río. (Mateo y Acevedo, 1989). A pesar de poseer gran variedad paisajística y riqueza de la flora, con un alto endemismo de vegetación (M. Luis, com. pers.), es una región poco estudiada y hasta el presente no se han llevado a cabo inventarios de su entomofauna.

El objetivo del presente trabajo es ofrecer una lista de las especies, de dos clases y siete órdenes de Hexapoda presentes en la Sierra de los Organos. La información que se brinda es el resultado de la revisión de las colecciones de insectos ubicada en la Colección Zoológica del Instituto de Ecología y Sistemática, de la consulta de los trabajos de Alayo (1973); Gregor *et al.* (1973); Cruz y García (1974); Hochmut *et al.* (1974); Tzankov *et al.* (1974); Zayas (1974); Brunner *et al.* (1975); García (1977); Alayo y Hernández (1978); González-Broche y García (1981); Alayo y García (1983); González y Duquesne (1987); González y Herrera (1987); Alayo y Garcés (1989); Gutiérrez (1995) y Díaz (1999); y de muestreos en el campo durante los años 1998 y 1999.

Lista de Insecta s. l. de la Sierra de los Órganos

SUPERCLASE HEXAPODA, CLASE COLLEMBOLA ORDEN COLLEMBOLA

Familia Brachystomellidae, *Brachystomella agrosa* Wray

Familia Hypogastruridae, *Xenylla cavernarum cavernarum* Gama
Xenylla christianseni Gama

Xenylla grisea Axelson
 Familia Isotomidae, *Cryptopygus thermophilus* (Axelson)
Folsomides parvulus Stach
Folsomides sp.
Isomurys sp.
 Familia Entomobryidae, *Entomobrya* sp.
Lepidocyrtus decui Gruia
Lepidocyrtus sp.
Metasinella wrayi Mari-Mutt y Gruia
Pseudosinella kenchrystianseni Grut
 Familia Odantellidae, *Lobellina ionescui* (Massoud y Gruia)
Paleonura daniae Palacio y Díaz
 Familia Paronellidae, *Camphyltorax cubana* Gruia

CLASE INSECTA

ORDEN COLEOPTERA, Familia Anthribidae

Toxonotus fascicularis Scheffer

Familia Attelabidae, *Euscelus armatus* (Gyllenhal)

Euscelus aureolus (Gyllenhal)

Familia Cantharidae, *Silis marginella* Duval

Familia Carabidae, *Agonum decorum* (Say)

Bembidium darlingtoni Mutchler

Bembidium sparsum Bates

Brachinus lateralis Dejean

Calleida rubricollis Dejean

Cicindela cardini Leng y Mutchler

Cicindela cubana Leng y Mutchler

Cicindela marginata Fabr.

Cicindela viridicollis Dejean

Clivina (Paracivina) bipustulata Fabr.

Clivina (Paracivina) fasciata Putzeys

Galerita ruficollis Dejean

Leptotrachelus sp

Megacephala carolina L.

Paratachys lilax (Darlington)

Pseudaptinus insularis Mutchler

Selenophorus chalybaeus Dejean

Selenophorus pyritosus Dejean

Tachys sp. a y b

Familia Cerambycidae, *Acanthoderes circumflexa* Duval

Ataxia spinicauda Scheffer

Criocephalus cubensis Mutchler

Chlorida festiva L.

Derancistrus lineatus L.

Elaphidion albosignatum Chervrolat

Elaphidion fasciatum Fischer

Elaphidion irroratum L.

Eupogonius pilosus Chervrolat

Leptostylopsis argentatus Duval

Leptostylopsis incrassatus Klug

Lypsimena fuscata Leconte

Merostenus attenuatus Chervrolat

Methia necydalea Fabr.

Monodesmus callidioides Serville

Neoclytus cordifer Klug

Neoptychodes trilincatus L.

Plectrnerus fasciatus Gahan

Trichrous pilipennis Chervrolat

Familia Ceratocanthidae, *Cloeotus gundlachi* Harold

Familia Chelonariidae, *Chelonarium* sp.

Familia Chrysomelidae, *Alethaxius turquinensis* Blake

Anisostena cyanoptera Suffrian

Aphthona compressa Suffrian

Cerotoma ruficornis (Oliver)

Chalcosicya nana Suffrian

Chalepus sanguinicollis L.

Chelymorpha comata Boheman

Chrysomela cruentipennis Duval

Colaspis fervida Suffrian

Colaspis smaragdula Oliver

Coptocyclus contempta Boheman

Coptocyclus dorsopunctata Klug

Coptocyclus sp.

Cryptocephalus bruneri Zayas

Cryptocephalus commutatus Suffrian

Cryptocephalus cubanensis Jacoby

Cryptocephalus marginicollis Suffrian

Cryptocephalus pictus Suffrian

Cryptocephalus tortuosus Suffrian

Deloyala guttata Oliver

Diabrotica balteata Leconte

Diabrotica quadriguttata Oliver

Disonycha conjugata Fabr.

Homoschema ornatum Blake

Lema confusa Chervrolat

Lema dorsalis Oliver

Lema perizonata Lacordaire

Lema poeyi Lacordaire

Leptinotarsa undecimlineata Stal.

Lysathia occidentalis Suffrian

Metachroma adustum Suffrian

Metachroma sp.

Metriona bisbinotata (Boheman)

Metriona quadrisignata Boheman

Omophoita cyanipennis Fabr.

Stoiba flavicollis Klug

Stoiba sp.

Systema basalis Duval

Typophorus nigrinus Fabr.

Familia Coccinellidae, *Brachyacantha bitripustulata* Fabr.

Brachyacantha decora Fabr.

Cycloneda sanguinea limbifer Casey

Egius platycephalus Mulsant

Hippodamia convergens Guérin-Ménéville

Hyperaspis festiva Waise

Procula cubensis Chapin

Psyllobora nana Mulsant

Scymnus distinctus Casey

Familia Curculionidae

Anthonomus punctipennis Gyll

Conotrachelus diaconitus (Klug)

Doleropus apterus Buchanan

Eugeonemus alternans (Klug)

Exophthalmus pictus (Guérin-Ménéville)

Geraeus punctatissimus (Boheman)

Lixus merula Suffrian

Lonchophorus humeralis Chevrolat

Metamasius hemipterus sericeus (Oliver)

Pachnaeus alayoi López

Pachnaeus azureus Gyllenhal

Peridinetus maculatus Rosesch

Tetrabothynus spectabilis (Klug)

Familia Dytiscidae, *Copelatus posticatus* (Fabr.)

Hydrovatus horni Crotch

Familia Elateridae, *Alaus patricius* Candeze

Ignelater havaniensis (Laporte)

Platycrepidius schauvi Candeze

Familia Erotylidae, *Oocyaneus violaceus* Sturm

Familia Eucnemidae, *Dirhagus* sp.

Familia Hydrophilidae, *Hydrochus tarsalis* Chevrolat

Tropisternus lateralis Fabr.

Familia Lampyridae, *Alecton discoidales* Laporte

Callospima bellicosa Oliver
Callospima maestra Oliver
Callospima ramsdeni Leng y Mutcler
Heterophotinus limbipennis Duval
Heterophotinus sp.
Photinus nefarius Oliver
Photinus sp.
Photuris brunnipennis Duval
Familia Lycidae, *Thonalmus* sp.
Familia Lymexylionidae, *Atractocerus brasiliensis* Lepeletier y Serville
Familia Meloidae, *Tetraonyx cruciata* Castelnau
Familia Mordellidae, *Mordella* sp.
Familia Nitidulidae, *Carpophilus freemani* Dobson
Carpophilus humeralis Fabr.
Carpophilus mutilatus Erichson
Conotelus fascipennis Erichson
Haptoncus luteolus Erichson
Lobitopa insularis Laporte
Pallodes ruficollis Reitter
Stelidota geminata Say
Stelidota sp.
Stelidota strigosa Gyllenhal
Familia Scarabaeidae, *Anomala calceata* Chevrolat
Anoplosiagum pallidulum Blanchard
Apalonychus waterhousei Westwood
Aphodius lividus Olivier
Aphodius sp.
Ataenius imbricatus Melsheimer
Ataenius rhyticephalus (Chevrolat)
Ataenius sp.
Ataenius terminalis Chevrolat
Cyclocephala atricolor Chapin
Cyclocephala cubana Chapin
Cyclocephala verticalis Burmeister
Dyscinetus laevipunctatus Bates
Dyscinetus picipes Burmeister
Epiphileurus cribratus Chevrolat
Ligyris fossor Latrielle
Onthophagus marginatus Laporte
Phyllophaga analis Burmeister
Phyllophaga bihammifrons Saylor
Phyllophaga bruneri Chapin
Phyllophaga explanicollis Chapin
Phyllophaga signaticollis Burmeister
Phyllophaga speculifera (Chevrolat)
Planophileurus planicollis Chevrolat
Strategus sarpedon Klug
Familia Scolytidae, *Araptus palidus* (Blackman)
Familia Terebrionidae, *Cymatodes tristis* (Laporte)
Familia Throscidae, *Drapetes azurea* Duval
ORDEN DERMAPTERA
Familia Forficulidae, *Doru albipes* (Fabr.)
Familia Labiduridae, *Labidura riparia* (Pallas)
Familia Labiidae, *Labia pilicornis* Motschulsky
ORDEN DICTYOPTERA
Familia Blattidae, *Eurycotis balteata* Cabrera
Lamproblatta albipalpus Hebard
Periplaneta australasiae (Fabr.)
Familia Blaberidae, *Byrsotria fumigata* (Guérin)
Panchlora nivea (L.)
Familia Blattellidae, *Plecoptera porcellana* (Saussure)
Familia Polyphagidae, *Holocampa nitidula* (Fabr.)
ORDEN MANTODEA
Familia Mantidae, *Gonatista grisea* (Fabr.)
Paramusonia cubensis Saussure
Stagnomantis dominguensis Beauvois
ORDEN DIPTERA
Familia Asilidae, *Diognites ternatus* (Loew)
Leptogaster obscuripes Loew
Mallophora macquartii Rondani
Ommatius bipartitus Scarbrough
Ommatius scarbroughi Rodríguez y Fernández
Ommatius sp.
Plesiomma indecorum Loew
Senobasis annulata Bigot
Sphageus chalcoproctus Loew
Familia Bombyliidae, *Anthrax euplanes* (Loew)
Exoprosopa cubana Loew
Villa bigradata (Loew)
Familia Chaloboridae, *Corethrella* sp.
Sayomia antillum (Knab)
Familia Culicidae, *Aedes mediovitatus* (Coquillet)
Aedes scapularis (Rondani)
Aedes taeniorhynchus (Wiedemann)
Aedes walkeri (Theobald)
Anopheles crucians Wiedemann
Anopheles grabhamii Theobald
Anopheles vestitipennis Dyar y Knab
Culex americanus (Neveus-Lemaire)
Culex corniger Theobald
Culex iolambdis Dyar
Culex nigripalpus Theobald
Culex peccator Dyar y Knab
Culex quinquefasciatus Say
Culex tarsalis Coquillet
Toxorhynchites portoricensis (Roeder)
Toxorhynchites superbus (Dyar y Knab)
Wyeomyia vanduzeei Dyar y Knab
Familia Ephidridae, *Lytogaster angustata* Cresson
Notiphila fulvimana Cresson
Familia Muscidae, *Graphomya cubana* Dodge
Familia Phlebotomidae, *Lutzomyia cayennensis cruzi* Broche y García
Lutzomyia diazi Broche y García
Lutzomyia novoae Broche y García
Lutzomyia orestes (Fairchild y Trapido)
Familia Sarcophagidae, *Bahamiola gregor* Rohdendorf
Chaetoravinia effrenata (Walker)
Helicobia bethae Dodge
Helicobia rabbi Dodge
Tulaeopoda pervillosa (Aldrich)
Familia Simuliidae, *Psilopelmia antillarum* (Jennings)
Psilopelmia cuadrivittatum (Loew)
Psilopelmia haematopotum (Maloch)
Psilopelmia ochraceum (Walker)
Familia Stratiomyidae, *Nothomyia scutellata* Loew
Sargus lateralis Macquart
Familia Syrphidae, *Copestylum apicale* (Loew)
Copestylum pusillum (Macquart)
Meromacrus decorus (Loew)
Microdon sp.
Mixogaster cubensis Curran
Neplas pachimera (Loew)
Ocyrtamus capitatus (Loew)
Ocyrtamus parvicornis (Loew)
Ornidia obesa (Fabr.)
Palpada agrarum (Fabr.)
Palpada sp.
Palpada vinetorum (Fabr.)
Pseudodorus clavatus (Fabr.)
Salpingogaster punctifrons Currant

Toxomerus maculatus (Bigot)
Toxomerus sp.
 Familia Tabanidae, *Chrysops flavidus* Wiedemann
Chrysops variegatus (De Geer)
Lepiselaga crassipes (Fabr.)
Stenotabanus melliflus (Bequaert)
Stenotabanus staryi Fairchild
Tabanus bifloccus Hine
Tabanus claripennis (Bigot)
Tabanus dorsifloccus Szilady
Tabanus lineola Fabr.
 Familia Tachinidae, *Hystriciella pilosa* (Drury)
Lixophaga sp.
 Familia Tephritidae, *Toxotrypana curvicauda* Gerstaecker
Xanthaciura insecta Loew
 ORDEN HYMENOPTERA
 Familia Bethyliidae, *Anisepyrus aureus* Kieffer
Parasierola sp.
Scleroderma wilsoni Evans
 Familia Brachonidae, *Agathis rubricinetus* Ashmead
Apanteles sp.
Cremnops sp.
 Familia Chalcididae, *Spilochalcis lasnierii* (Guérin-Méneville)
 Familia Chrysididae, *Amisega* sp.
 Familia Diprionidae, *Neodiprion insularis* (Cresson)
 Familia Evaniidae, *Hyptia pinarensis* Alayo
 Familia Eulophidae, *Cirrospilus* sp.
Elachertus sp.
Terastichus sp.
 Familia Eupelmidae, *Eupelmus* sp.
 Familia Formicidae, *Atta insularis* Guérin
Brachymyrmex heeri Forel
Camponotus macromishcoides Fontenla
Camponotus ramulorum Wheeler
Camponotus sphaeralis Roger
Camponotus taino Fontenla
Cyphomyrmex minutus Mayr
Forelius pruinosus (Roger)
Leptothorax bermudezi (Wheeler)
Leptothorax gundlachi (Wheeler)
Leptothorax iris (Wheeler)
Leptothorax poeyi (Wheeler)
Leptothorax senectutis Baroni Urbani
Leptothorax squamifer (Roger)
Paratrechina fulva (Mayr)
Paratrechina gibberosa (Mann)
Paratrechina vividula (Nylander)
Pheidole bilimeki Mayr
Prenolepis gibberosa Roger
Pseudomyrmex cubaensis (Forel)
Trachymyrmex jamaicensis Wheeler
 Familia Ichneumonidae, *Acrotaphus fuscipennis* (Cresson)
Acerastes pertinax (Cresson)
Anomalon basale Cresson
Anomalon ejuncidum Say
Carinodes havanensis (Cameron)
Coccygomimus marginellus (Brullé)
Compsocryptus fascipennis (Cresson)
Digonocryptus tarsatus (Cresson)
Eiphosoma vitticolle Cresson
Enicospilus cubensis (Norton)
Enicospilus flavoscutellatus (Brullé)
Enicospilus flavus (Fabr.)
Gambrus ultimus (Cresson)
Lymeon subflavescens (Cresson)
Ophion flavidus Brullé
Ophionellus sp.
Podogaster sp.
Polycyrtus lituratus (Brullé)
Polycyrtus semialbus (Cresson)
Polycyrtus thoracicus (Cresson)
Temelucha apicalis Cresson
Venturia pedalis (Cresson)
 Familia Scoliididae, *Campsomeris trifasciata* (Fabr.)
 Familia Thiphidae, *Tiphia argentipes* Cresson
 Familia Trichogrammatidae, *Trichogramma minutum* Riley
 Familia Vespidae, *Ancistrocerus cingulatus* (Cresson)
Euodynerus sp.
Mischocyttarus cubensis (Saussure)
Pachodynerus cubensis (Saussure)
Pachodynerus nasidens (Latreille)
Polistes incertus Cresson
 Familia Pompilidae, *Anoplius americanus ambiguus* (Dahlbom)
Anoplius amethystinus (Fabr.)
Anoplius perpilosus (Banks)
Auplopus bellus (Cresson)
Pepsis saphirus Palissot de Beauvois
Pepsis sericans Lepelieter
Pepsis terminata Dahlbom
Tachypompilus uniformis (Cresson)
 Familia Sphecidae, *Astata unicolor* Say
Cerceris festiva Cresson
Cerceris flavocostalis Cresson
Ectemnius caesus (Lepelieter y Brullé)
Ectemnius cyanauges Pate
Isodontia poeyi Pate
Lestica cubensis (Cresson)
Liris muspa (Pate)
Pluto sp.
Prionyx thomae (Fabr.)
Podium sp.
Sceliphron argentifrons (Cresson)
Tachysphex antillarum Pulawski
Tachytes chrysopyga (Spinola)
Trypoxylon subimpressum Smith
Trypoxylon succinctum Cresson
 Familia Colletidae, *Caupolicana subaurata* Cresson
Colletes submarginata Cresson
 Familia Megachilidae, *Megachile curta* Cresson
Megachile poeyi Guérin
 Familia Halictidae, *Agapostemon poeyi* (Lucas)
Augochlora regina Smith
Lasioglossum gundlachii (Baker)
Lasioglossum longifrons (Baker)
Lasioglossum parvum (Cresson)
Halictus ligatus Say
Nomia robinsonii Cresson
 Familia Apidae, *Ceratina cyaniventris* Cresson
Exomalopsis pulchella Cresson
Exomalopsis similis Cresson
Nomada cubensis (Cresson)
Nomada flaviceps Cresson
Triepeolus wilsoni (Cresson)
Xeromelecta alayoi Michener

Agradecimientos.- A la memoria de Pastor Alayo Dalmau por los años de dedicación al estudio de los insectos. A Nereida Novoa su colaboración durante la realización del trabajo, a Magalis Díaz que facilitó la búsqueda de información sobre Collembola, a Ileana Fernández la revisión de la lista de Coleoptera, a J. A. Genaro su colaboración en la revisión de las listas y el manuscrito, y al Comité Editorial de

REFERENCIAS

- Alayo, P. 1973. *Catálogo de los himenópteros de Cuba*. Ed. Pueblo y Educación. La Habana. 218 pp.
- Alayo, P. & I. García, 1983. *Lista anotada de los dípteros de Cuba*. Ed. Cient.-Téc. La Habana. 201 pp.
- Alayo, P. & G. Garcés. 1989. *Introducción al estudio del orden Diptera en Cuba*. Ed. Oriente. Santiago de Cuba. 224 pp.
- Alayo, P. & L. R. Hernández. 1978. *Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Chalcidoidea*. Ed. Academia. La Habana. 105 pp.
- Bruner, S. C.; L. C. Scaramuzza H. & R. Otero. 1975. *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*. 2da edición. Ed. Academia. 399 pp.
- Cruz, J. & I. García. 1974. Los Tábanos de Cuba. *Poeyana* 125:1-9.
- Díaz, M. 1999. Fauna colembológica de Cuba (Hexapoda: Collembolla). *Tesis en Opción al Grado de Doctor en Ciencias*. Fac. de Biología. Univ. de La Habana, 113 pp.
- García, I. 1977. *Fauna cubana de mosquitos y sus criaderos típicos*. Ed. Academia. La Habana. 106 pp.
- Genaro, J. A. & A. E. Tejuca. 1999. Datos cuantitativos, endemismo y estado del conocimiento en insectos. *Cocuyo* 8: 24-28.
- González Broche, R. & I. García 1981. *Estudio y distribución de la familia Phlebotomidae. Dos especies y una subespecie nuevas para Cuba*. Ed. Cient.-Téc. La Habana. 64 pp.
- González, R. & R. Duquesne. 1987. La emergencia de coleopteros del género *Stelidota* (Nitidulidae) en el bosque tropical semidecíduo del Parque Nacional "La Güira". *Rep. Invest. Ins. Ecol. Sist.* 42:1-12.
- González, R. & R. Herrera. 1987. Algunas características ecológicas de la fauna emergente de coleoptera del bosque latifolio del Parque Nacional "La Güira" provincia de Pinar del Río. *Rep. Invest. Ins. Ecol. Sist.* 11:1-20.
- Gregor, F.; V. Cerný & J. de la Cruz. 1973. On the avian Hippoboscidae (Diptera) of Cuba. *Folia Parasitol.* (Praga) 20:183-187.
- Gutiérrez, E. 1995. Annotated checklist of Cuban cockroaches. *Trans. American Entomol. Soc.* 121(3): 65-84.
- Hochmut, R.; D. M. Manso & M. Hernández. 1974. Parásitos de plagas forestales en Cuba. Colectados en sus hospedantes durante 1969 y 1974. *Rev. Baracoa* 1-2: 46-53
- Mateo, J. & M. Acevedo. 1989. "Paisajes". En nuevo Atlas Nacional de Cuba. Instituto de Geodesia y cartografía e Instituto Geográfico Nacional (España). Sección XII. Paisajes.
- Rupsov, I. & I. García. 1972. Los Simúlidos de Cuba. *Poeyana* 96:1-39
- Tzankov, G.; S. Monteagudo; E. Valdés & M. Hernández. 1974. Plagas forestales en Cuba *Rev. Baracoa* 1-2: 3-32.
- Zayas, F. 1974. *Entomofauna Cubana* Tomo III. Ed. Cient.-Téc. La Habana. 130 pp.



Mirmecofauna de los macizos montañosos de Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa

Eduardo Portuondo F. y Jorge L. Reyes B.

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

En Cuba se han registrado 167 especies de hormigas, agrupadas en seis subfamilias y 42 géneros (Fontenla, 1997). Las regiones de Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa abarcan unos 15 058 km², los que representan aproximadamente el 14 % del territorio nacional. Estas áreas constituyen los macizos montañosos más extensos y elevados del Archipiélago Cubano, y sus centros de biodiversidad y endemismo más importantes. En el presente artículo se consignan las especies de formícidos (89) conocidas para ambas áreas.

El trabajo se realizó a través del proyecto "Diversidad Biológica de los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa" desarrollado por BIOECO. Las colectas se hicieron mediante platos amarillos, trampas de intercepción, trampas de caída y trampa de Malaise. Como métodos activos se utilizaron la red entomológica, aspirador y la captura directa a mano, o con pincel (Portuondo y Reyes, 1998; 2000). Se colectó en 60 localidades; 34 en la Sierra Maestra (SM) y 26 en Nipe-Sagua-Baracoa (NSB) y en total se procesaron unos 5 000 individuos.

Listado de localidades

Sierra Maestra: Gran Piedra, El Olimpo, La Isabelica, La Idalia, Río Carpintero, Limoncito, Juragua, Siboney, Justicí, Sardinero, Jardín Botánico de Santiago de Cuba, La Redonda, La Socapa, Aguadores, Boca de Cabaña, La Francia, La Mula, Los Morones, Mar Verde, Palma Mocha, Pico Cuba, Pico Turquino, La Majagua, La Tabla, La Puya, La Pimienta, Pino del Agua, La Bayamesa, Pico Martí, La Plata, Imias, Naranjal, Los Monitongos y Santa María del Loreto.

Nipe-Sagua-Baracoa: Pinares de Mayari, La Melba, Arroyo Bueno, La Mercedita, El Toldo, Baracoa, El Yunque, Arroyo Blanco, Los Cedrones, Duaba, Río Miel, Piedra la Vela, Yateras, Baitiquiri, Sabana, Maisi, Yumuri, Monte Iberia, Bahía de Taco, Palenque, Pico Cristal, La China, Calabaza, Monte Ruth, Sabaneta y Silla de Gibara.

Las especies determinadas fueron asociadas a cada una de las formaciones vegetales donde fueron capturadas. Se determinó la similitud biológica mediante la fórmula de Sørensen (Odun, 1986) representada por $2c/a+b$, donde c son las especies comunes entre dos áreas, a y b el número de especies en cada una de ellas. Se realizó una revisión bibliográfica (Alayo, 1974; Kluger 1994; Fontenla, 1998; 1999) que permitió incrementar los resultados de las colectas.

Como resultado de la revisión bibliográfica se obtuvieron 31 registros que señalaban alguna localidad o hiciera referencia a las áreas de estudio. De estas especies se colectaron 17. La combinación de colectas y registros de la literatura produjo una lista de 89 especies, agrupadas en seis subfamilias y 34 géneros (Anexo 1), lo que representa el 100 % de las subfamilias, el 80.9 % de los géneros y el 53.3 % de las especies registradas para Cuba.

NSB presentó el mayor número de especies y géneros (Tabla 1). El 38.8 % de las especies en ambos macizos fueron endémicas, con el mayor número en SM (Fig. 1). Se registraron 16 especies de hormigas consideradas "vagabundas" (Fontenla, 1995), que representaron el 72.2 %

de las conocidas en Cuba. La mayor proporción se observó en NSB (Fig. 1). La similitud de la mirmecofauna entre ambos macizos fue 0.71 (53 especies). La subfamilia Myrmecinae presentó el mayor número de especies, seguida por Formicinae, patrón que corresponde con la diversidad de especies que presentan en el país.

Tabla 1. Relación de géneros y especies en Sierra Maestra (SM), Nipe-Sagua-Baracoa (NSB) y general (Gral.)

Táxones	Géneros				Especies			
	Cuba	SM	NSB	Gral	Cuba	SM	NSB	Gral
Cerapachyinae	2	1	0	1	3	1	0	1
Dolichoderinae	3	3	3	3	4	4	4	4
Formicinae	5	5	5	5	36	16	22	22
Myrmecinae	20	14	17	17	97	34	37	48
Ponerinae	11	4	7	7	22	6	11	11
Pseudomyrmecinae	1	1	1	1	5	4	3	4
TOTAL	42	29	33	34	167	65	77	89

Por formación vegetal, las pluvisilvas presentaron el mayor número de especies y endemismos, a continuación se ubicaron los bosques semideciduos. El bajo número de especies y endemismos mostrado por los bosques siempreverde se lo adjudicamos al menor esfuerzo de muestreo sobre los mismos.

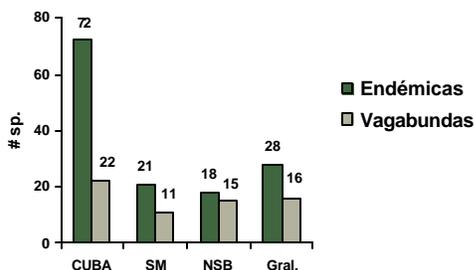


Fig. 1. Especies endémicas y vagabundas en ambas regiones: Sierra Maestra (SM) y Nipe-Sagua-Baracoa (NSB).

La similitud biológica entre formaciones mostró valores entre 0.50 y 0.75. Las mayores similitudes se observaron entre las pluvisilva-café; pluvisilva-semideciduo; siempreverde-semideciduo y siempreverde-pinar (Tabla 2). En el caso del par pluvisilva-café, se debe aclarar que los cafetales evaluados no fueron muy extensos, poseían una cobertura variada y estuvieron rodeados, en gran parte de su perímetro, por las pluvisilvas. Las especies de Dolichoderinae y tres especies de Pseudomyrmecinae se encontraron en todas las formaciones vegetales.

Las especies vagabundas *Tapinoma melanocephalum*; *Monomorium floricola*; *Pheidole megacephala* y *Solenopsis geminata* se encontraron en todas las formaciones vegetales evaluadas. El 94 % de las vagabundas se presentaron en pasto y/o café. Excepto *Cardiocondyla venustula* y *Tetramorium bicarinatum*, todas

aparecieron en formaciones vegetales naturales. En sentido general, este grupo mostró mayor abundancia en las formaciones culturales (Portuondo y Reyes, 1998; 2000).

REFERENCIAS

- Alayo, P. 1974. Introducción al estudio de los himenópteros de Cuba. Superfamilia Formicoidea. *Ser. Biol.*, 53: 1-58
- Fontenla, J. L. 1995. Reflexiones sobre las hormigas "vagabundas" de Cuba. *Cocuyo* 3: 11-22.
- Fontenla, J. L. 1997. Lista preliminar de las hormigas de Cuba. *Cocuyo* 6: 18-21.
- Fontenla, J. L. 1998. New species of *Leptothorax* (Hymenoptera: Formicidae) from Cuba. *Avicennia* 8/9: 61-68.
- Fontenla, J. L. 1999. Evolución de *Prenolepis* (Hymenoptera: Formicidae) de Cuba: ¿ancestros vivientes y especiación simpátrida?. *Cocuyo* 8: 11.
- Fontenla, J. L. 2001. Claves para las especies cubanas del taxon *Macromischa* (Hymenoptera: Formicidae: *Leptothorax*). *Cocuyo* 11:15-17.
- Kluger, C. 1994. Revision of the Ant Genus *Rogeria* (Hymenoptera: Formicidae) with description of the sting apparatus. *J. Hym. Res.* 3: 17-89.
- Odum, E. 1986. *Ecología*. Ed. Rev. La Habana. 639 pp.
- Portuondo, E & J. L. Reyes. 1998. Formicidae. *En* Diversidad Biológica del macizo montañoso Nipe-Sagua-Baracoa. Tomo IV. Pp. 647-662. Informe parcial del proyecto "Diversidad Biológica de los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa". Fondos de BIOECO. Santiago de Cuba.
- Portuondo, E & J. L. Reyes. 2000. Formicidos de la Sierra Maestra. *En* Diversidad Biológica del macizo montañoso Sierra Maestra. Tomo II. Pp. 533-541. Informe parcial del proyecto "Diversidad Biológica de los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa". Fondos de BIOECO. Santiago de Cuba.

Tabla 2. Similitud biológica entre formaciones vegetales. SV (siempreverde,) SD (semideciduo) y Pluv. (pluvisilva).

	SV	SD	Pinar	Pasto	Café
Pluv.	0.68	0.72	0.56	0.61	0.75
SV	-	0.71	0.70	0.59	0.62
SD	-	-	0.59	0.50	0.58
Pinar	-	-	-	0.66	0.61
Pasto	-	-	-	-	0.69

Anexo 1. Listado de especies por macizo Sierra Maestra (SM), Nipe-Sagua-Baracoa (NSB) y tipo de vegetación Pluvilsilva (Plv), siempreverde (SV), Semidecuiduo (SD), Pinar (Pin), Pasto (Pas) y café. E/V: especies endémicas o vagabundas. NR: nuevos reportes o cita bibliográfica (número).

FORMICIDAE	SM	NSB	Pluv.	SV	SD	Pin.	Pas.	Café	E/V	N/B
Cerapachyinae										
<i>Cylindromyrmex darlingtoni</i> Wheeler	X								E	1
Dolichoderinae										
<i>Dorymyrmex insanus</i> (Buckley)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Forelius pruinosus</i> (Roger)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Tapinoma litorale</i> Wheeler	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>T. melanocephalum</i> (Fabr.)	X	X	X	X	X	X	X	X	V	X
Formicinae										
<i>Brachymyrmex heeri</i> Forel	X	X	X	X		X	X	X		X
<i>B. minutus</i> Forel	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Camponotus bermudezi</i> Aguayo		X				X			E	X
<i>C. gilgiventris</i> Roger	X	X	X			X	X		E	1
<i>C. micrositus</i> Wheeler	X	X	X			X			E	1
<i>C. planatus</i> Roger	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>C. ramulorum</i> Wheeler		X								1
<i>C. santosi</i> Forel		X	X	X		X		X	E	1
<i>C. sphaeralis</i> Roger	X	X			X				E	1
<i>Camponotus</i> sp1 (cercana a <i>thysanopus</i>)	X	X	X	X	X				E	1
<i>Camponotus</i> sp.	X	X	X	X	X		X	X		X
<i>Myrmelachista rogerii</i> André	X	X	X			X		X	E	1
<i>Paratrechina anthracina</i> (Roger)		X	X	X			X	X	E	1
<i>P. fulva</i> (Mayr)	X	X				X	X	X	V	X
<i>P. longicornis</i> (Latreille)	X	X	X	X	X		X		V	X
<i>P. myops</i> (Mann)		X				X				X
<i>P. steinheili</i> (Forel)	X	X	X	X	X	X				X
<i>P. vividula</i> (Nylander)	X	X		X		X	X	X	V	1
<i>Paratrechina</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Prenolepis albimaculata</i> Santschi	X	X	X	X	X				E	8
<i>P. gibberosa</i> Roger	X	X	X				X			8
Myrmecinae										
<i>Atta insularis</i> Guérin	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Cardiocondyla emeryi</i> Forel	X	X	X		X	X	X	X	V	X
<i>C. venustula</i> Wheeler	X						X		V	X
<i>Crematogaster sanguinea</i> Roger	X	X	X	X	X	X			E	1
<i>C. victima</i> Smith	X	X				X	X			X
<i>Crematogaster</i> sp.	X	X	X		X		X	X		X
<i>Cyphomyrmex minutus</i> Mayr	X	X	X		X	X	X	X		X
<i>Leptothorax abeli</i> Fontenla	X								E	7
<i>L. bruneri</i> (Mann)	X								E	1,8
<i>L. darlingtoni</i> Wheeler	X		X						E	1,8
<i>L. imias</i> Fontenla		X							E	7
<i>L. laetus</i> (Wheeler)	X		X						E	1,8
<i>L. nipensis</i> Fontenla		X								7
<i>L. platycnemis</i> (Wheeler)	X								E	1,8
<i>L. purpuratus</i> (Roger)	X	X	X							1,8
<i>L. mortoni</i> (Aguayo)	X		X						E	1,8
<i>L. punican</i> (Roger)	X								E	1,8

Anexo 1. Continuación.

<i>L. splendens</i> (Wheeler)	X								E	1,8
<i>L. terricolus</i> (Mann)		X							E	1,8
<i>L. violaceus</i> Mann	X								E	1,8
<i>Monomorium destructor</i> (Jerdon)	X	X	X	X	X			X	V	X
<i>M. ebeninum</i> Forel		X								1
<i>M. floricola</i> (Jerdon)	X	X	X	X	X	X	X	X	V	X
<i>M. pharaonis</i> (L.)		X				X	X		V	X
<i>M. salomoni</i> (L.)	X		X						V	X
<i>Mycocepurus smithi</i> Forel		X	X		X			X		X
<i>Pheidole megacephala</i> (Fabr.)	X	X	X	X	X	X	X	X	V	X
<i>P. flavens</i> Roger		X								1
<i>P. punctatissima</i> Mayr	X	X	X	X	X			X		X
<i>Pheidole</i> sp.	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>Rogeria brunnea</i> Santschi	X	X			X					10
<i>Solenopsis corticalis</i> Forel	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>S. geminata</i> (Fabr.)	X	X	X	X	X	X	X	X	V	X
<i>S. globulara</i> Forel		X			X					X
<i>Strumigenys albertii</i> Forel	X	X								1
<i>S. convexiceps</i> (Santschi)		X			X			X	E	X
<i>S. eggersi</i> Mann	X	X	X		X			X		X
<i>S. nitens</i> (Santschi)	X		X		X				E	X
<i>S. rogerri</i> Emeryi		X				X	X	X	V	X
<i>S. simulans</i> (Santschi)	X	X	X				X	X	E	X
<i>Strumigenys</i> sp.		X	X							X
<i>Tetramorium bicarinatum</i> (Nylander)		X					X		V	X
<i>T. lucayanum</i> Wheeler		X						X	V	X
<i>T. simillimum</i> (Nylander)	X	X	X			X	X	X	V	X
<i>Trachymyrmex jamaicensis</i> Wheeler	X	X	X		X			X		1
<i>Xenomyrmex floridanus</i> Wheeler	X	X					X	X		X
<i>Wasmannia auropunctata</i> (Roger)	X	X	X	X	X	X	X	X	V	X
<i>Zacryptocerus varians</i> (Smith)	X	X	X		X			X		X
Ponerinae										
<i>Anochetus mayri</i> Emeryi		X	X	X		X		X		X
<i>Hypoponera opaciceps</i> (Mayr)	X	X	X			X		X		1
<i>H. opacior</i> (Forel)		X	X		X			X		X
<i>Hypoponera</i> sp.		X			X					X
<i>Leptogenys punctaticeps</i> Emeryi		X					X			X
<i>Odontomachus ruginodes</i> Wheeler	X	X	X				X	X		X
<i>O. insularis</i> Guérin	X	X	X				X	X		X
<i>Odontomachus</i> sp.	X	X	X	X	X	X				X
<i>Pachycondyla stigmata</i> (Fabr.)	X	X	X		X			X		X
<i>Platythyrea punctata</i> (Smith)		X				X		X		X
<i>Thaumatomyrmex cochlearis</i> Creighton	X	X	X						E	X
Pseudomyrmecinae										
<i>Pseudomyrmex cubaensis</i> (Forel)	X	X	X	X	X	X	X	X		X
<i>P. pallidus</i> (Smith)	X	X	X	X		X	X	X		X
<i>P. pazosi</i> Santschi	X	X	X	X	X	X			E	X
<i>P. simplex</i> (Smith)	X						X			X

Registros nuevos de géneros de himenópteros (Insecta: Hymenoptera) para Cuba

Eduardo Portuondo F. y Gabriel Garcés G.

Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO).
eduardo@bioeco.ciges.inf.cu

Cuando incursionamos en el análisis de la dieta de animales que depredan sobre insectos podemos encontrar novedosos descubrimientos. Durante mayo de 2001 se analizó el contenido estomacal de los pichones del ave *Hirundo fulva* (Golondrina de cueva) en la Reserva Ecológica de Siboney, al sureste de Santiago de Cuba. Se aplicó la técnica de "ligadura del buche", según Malchevsky y Kadochnikov (1953), obteniéndose un material variado, de gran interés en cuanto a himenópteros.

Se encontraron unas 39 especies (ver listado), entre las que sobresalen los eucarítidos pertenecientes a los géneros *Lophyrosera* Ashmead y *Pseudochalcura* Ashmead, esta última presumiblemente *Pseudochalcura sculturata* Heraty (Heraty, 1985); euritómidos presumiblemente del género *Tenuipetiolus* Bugbee y *Sycophila* Walker; así como otros individuos de los géneros *Eupristina* (Agaonidae), *Torymoides* Dalman (Torymidae) y un bracónido del género *Peristenus* (Euphorinae), todos ellos no citados anteriormente para el país.

Los chalcidoideos se determinaron mediante las claves de Gibson *et al.*, (1997), por lo que en algunos casos se presentaron dudas, y no poder confrontar otras claves que incluyan más géneros neotropicales. El material recuperado se encuentra depositado en la colección de BIOECO.

Listado de especies

BRACONIDAE: Agathidinae, *Bassus* sp., Braconinae: *Bracon* sp., Cheloninae: *Chelonus* (*Microchelonus*) sp., *Chelonus* (*Chelonus*) sp., Euphorinae: *Peristenus*? sp., Microgasterinae: Al menos tres especies, Orgilinae: *Stantonia* sp.

AGAONIDAE, *Idarnes* spp. (4 especies), *Eupristina*? sp.

EUCCHARITIDAE, *Lophyrosera* sp., *Pseudochalcura sculturata*?

EULOPHIDAE, *Aprostocetus* (*Tetraastichoidea*) sp., dos ejemplares sin identificar

EUPELMIDAE, *Eupelmus* sp.

EURYTOMIDAE, *Eurytoma* sp.1, *Eurytoma* sp.2, *Sycophila* sp., *Tenuipetiolus*? sp.

PTEROMALIDAE, *Catalaccus* sp., *Halticopterina* sp., *Pachyneuron* sp., *Psilocera* sp. Cuatro individuos, dos presumiblemente pertenecientes al género *Heteroschema*.

TORYMIDAE, *Torymoides*? sp.

Además se encontraron dos especímenes de Eucoilinae (Figitidae); un betílido y un encirtido no identificados.

Agradecimientos.- A Arminda y Yordi Barriento, cuya colaboración fue esencial en la recuperación del material analizado.

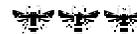
REFERENCIAS

Gibson, A. P.; J. T. Huber & J. B. Wolley. 1997. Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). *Nat. Res. Council Canada*. 774 pp.

Heraty, J. M. 1985. A revision of the Nearctic Eucharitinae (Hymenoptera: Chalcidoidea: Eucharitidae). *Proc. Entomol. Soc. Ontario* 116: 61-103.

Malchevsky, A. S. & H. P. Kadochnikov. 1953. Sobre la metodología del estudio de la alimentación de aves

insectívoras en periodo de anidamiento. *Bol. Univ. Est. Leningrado* 4: 25-33.



Primer registro del género *Anaplecta* para la fauna moderna de cucarachas de la Hispaniola

Esteban Gutiérrez

Museo Nacional de Historia Natural de Cuba (MNHNcu)

Gutiérrez y Pérez-Gelabert (2000) realizaron las primeras identificaciones formales de cucarachas fósiles en ámbar de República Dominicana, provenientes de las colecciones del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York (AMNH) y del Museo Nacional de Historia Natural, Smithsonian Institution de Washington DC, Estados Unidos. Como resultado de este estudio seis ejemplares (2 machos, 1 hembra y 3 ejemplares no sexados) se identificaron, pertenecientes al género *Anaplecta*. Sin embargo, ningún ejemplar de dicho género fue encontrado en registros previos en la literatura, ni en las colecciones de cucarachas actuales provenientes de La Hispaniola (Gutiérrez y Pérez-Gelabert, 2000), por lo que la presencia de representantes vivientes en la isla (Hispaniola) constituía una interrogante.

El 5.i.2002, colectamos un macho con el número de campo EG-07, en la hojarasca del suelo en la "Carretera de Aceitillar, provincia Pedernales, República Dominicana, [18° 4', 71° 38']", depositado en las colecciones del MNHNcu. Este ejemplar pertenece a una especie no identificada -hasta la fecha- del género *Anaplecta*, y constituye el primer registro del género para la fauna actual de cucarachas de La Hispaniola.

El género *Anaplecta* está representado por más de 80 especies distribuidas en África, Asia y América (Princis, 1965; Rocha e Silva, 1971, 1974; Roth, 1996). Se requiere de estudios comparativos exhaustivos de las especies previamente conocidas del género, para dilucidar la posición taxonómica, tanto de la especie fósil (en ámbar) como de la especie viviente, motivo de un nuevo registro.

Agradecimientos.- Mis más sinceros agradecimientos a todos los colegas dominicanos que facilitaron nuestra estancia y apoyaron las colectas en la isla, muy especialmente para Ivonne Arias, Carlos Rodríguez (Grupo Jaragua), y Kelvin Guerrero (Museo Nacional de Historia Natural de Santo Domingo).

REFERENCIAS

Gutiérrez, E. & D. E. Pérez-Gelabert. 2000. Annotated Checklist of Hispaniolan Cockroaches. *Trans. American Entomol. Soc.* 126 (3+4): 423-445.

Princis, K. 1965. Blattaria: suborden Blaberoidea: fam. Oxyhaloidea, Panesthiidae, Cryptocercidae, Choriseuridae, Oulopterygidae, Diplopteridae, Anaplectidae, Archiblattidae, Nothoblattidae, pars. 7: pp. 285-400. En M. Beier [ed.], *Orthopterorum Catalogus*. Junk, The Hague.

Rocha e Silva, I. 1971. Sobre algunas Blattaria de Santa Catarina, Brasil (Dictyoptera). *Rev. Brasil. Biol.* 31 (3): 329-335.

Rocha e Silva, I. 1974. Blattaria de Caruaru, estado de Pernambuco, Brasil. *Rev. Brasil. Biol.* 34 (2): 237-248.

Roth, L. M. 1996. The cockroach genera *Anaplecta*, *Anaplectella*, *Anaplectoidea* and *Malaccina* (Blattaria, Blattellidae: Anaplectinae and Blattellinae). *Oriental Insects* 30: 301-372.

Descripción de un estado teratológico en un anfípodo (Gammaridea, Aoridae) de aguas cubanas

Manuel Ortiz, Rogelio Lalana y Carlos Varela

Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana
Calle 16 No.114 e/ 1ra. y 3ra. Playa, Ciudad de La Habana

Durante el examen de una muestra colectada en la Península de Guanahacabibes, en la región occidental de Cuba, fue detectado un macho adulto del anfípodo *Audulla chelifera* Chevreux. Las anomalías morfológicas de este ejemplar llamó de inmediato nuestra atención, por lo que decidimos presentarlas a continuación.

El único antecedente publicado -sobre un estado teratológico- en un crustáceo cubano fue registrado en ocho cangrejos moros (*Menippe mercenaria*), colectados en la Ensenada de La Broa, en el Golfo de Batabanó, hace casi dos décadas (Ross y Quiñones, 1981).

A. chelifera tiene una distribución amplia en el Océano Indico, Golfo de México, Mar Caribe, incluyendo las Islas Bermudas y las costas de Brasil. En las aguas cubanas es bastante común.

El material proviene de una colecta cualitativa efectuada por el tercer autor, el 28.viii.2001, en la localidad El Holandés, Península de Guanahacabibes, provincia de Pinar del Río, a 1m de profundidad. La muestra fue tomada sobre macroalgas, llenando una bolsa de polietileno a la mayor brevedad posible, tamizando el contenido y fijando en formalina al 5 % para su traslado al laboratorio.

El examen del ejemplar dio los resultados que a continuación se presentan: En *A. chelifera* los gnatópodos 2 izquierdo y derecho son grandes, perfectamente quelados, y muy semejantes; sin embargo, en el caso que nos ocupa, existió una marcada heteroquelia. El del lado izquierdo, presenta prácticamente la mitad del desarrollo del derecho; es muy débil, con el artejo seis más largo que el cinco, pero ambos del mismo ancho, con la característica adicional de que el borde palmar y los dactilos no presentan indicio alguno de convertirse en quelados. Aparece como un gnatópodo normal subquelado, impropio de esta especie, con el artejo 6 mucho más largo que el cinco, con el borde palmar muy oblicuo y poco probable de proyectarse hacia delante para hacer un dedo fijo de una quela.; el dactilo también es normal. No presentó huellas de lesión, pero no tenemos evidencias de que haya sido regenerado. En el del lado derecho, en cambio, se observó la falta total de su dedo fijo. En su base aparece una sutura que aparentemente selló la lesión. El dedo móvil ha quedado aplanado, poco calcificado y sensible a ser doblado por su mitad anterior. El resto del gnatópodo es completamente normal. Esta anomalía debemos considerarla como una mutilación. El resto del animal es completamente normal. (Fig. 1)

Es la primera vez que se detecta un caso de tales características entre los anfípodos del Archipiélago Cubano, en los más de 30 años dedicados al estudio del grupo que lleva el primer autor. Tampoco conocemos la descripción de un fenómeno semejante en esta especie.

REFERENCIAS

Ross, R. M. & N. Quiñones 1981. Estados teratológicos en el cangrejo moro *Menippe mercenaria* (Say, 1818) *Rev. Invest. Mar.* 2 (1): 92-102.

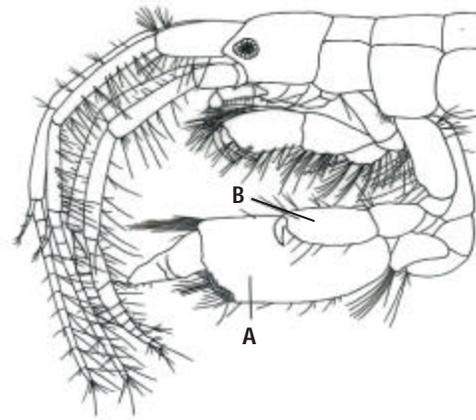


Fig. 1. Vista lateral de la región anterior del macho adulto de *Audulla chelifera*, mostrando sus anomalías: A, gnatópodo dos derecho, sin dedo fijo en la quela; B, gnatópodo dos izquierdo, más pequeño y claramente subquelado.



Sobre los dos morfos de *Hyalella azteca* (Crustacea: Amphipoda, Gammaridea) en Cuba

Manuel Ortiz* y Augusto Juarrero de Varona **

* Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, Calle 16 #114 e/ 1ra. y 3ra. Playa, Ciudad de La Habana

** Calle 30 #525, Nuevo Vedado, Ciudad de La Habana
ajuarrero_dev@hotmail.com

Bousfield (1996), en un estudio sobre los anfípodos hialélidos dulciacuícolas neotropicales, cita varios morfos de *H. azteca* (Saussure, 1858), de los cuales la variante más común es *H. azteca* morfo *inermis* Smith, 1874, distribuida amplia y esporádicamente por Norte América. Dicho autor aclara que no debe ser considerada una subespecie geográfica aceptable, explicando que la forma no mucronata deberá considerarse como una variante ecofenotípica que refleja el control de factores edáficos y/o biológicos, mejor que una rama genética independiente.

El material cubano de *H. azteca* estudiado hasta ahora, ha sido colectado en numerosas localidades del país y siempre coincidió con la descripción del morfo dentado (mucronata) dorsalmente en los segmentos pleonales 1 y 2, que es el más común (Fig. 1A). Es muy probable que el material citado por Silva (1986) sea de este tipo.

En una colecta realizada en La cueva de Caguanes, Yaguajay, provincia de Sancti Spiritus, el 6 de Mayo de 2001, por J. M. Ramos, fueron obtenidos junto a varios ejemplares de *Spelaeomysis nuniezi*, algunos otros de *H. azteca* (*sensu* Smith, 1874), los cuales presentaron los segmentos pleonales no mucronatos (completamente lisos) (Fig. 1B). Esta es la primera vez que encontramos -en Cuba- este morfo mucronato no dentado de *H. azteca*. Los ejemplares están depositados en el Centro de Investigaciones Marinas.

Agradecimientos.- Agradecemos a J. M. Ramos la colecta del material.

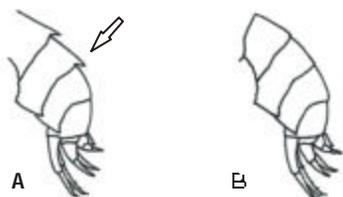


Fig. 1. Vista lateral del pleon y el urosoma de *Hyalella azteca* A, mucronato; B, no mucronato

REFERENCIAS

- Bousfield, E. L. 1996. A contribution to the reclassification of neotropical freshwater hyalellid amphipods (Crustacea: Gammaridea: Talitroidea). *Boll. Mus. Civ. Stor. Nat. Verona* 20:175-224.
- Silva Taboada, G. 1986. *Sinopsis de la espeleofauna cubana*. Ed. Cient.-Tecn., Ciudad de La Habana. 144 pp.



Registros nuevos de crustáceos marinos bentónicos (Crustacea: Peracarida) para Cuba

Manuel Ortiz*, Rogelio Lalana*, Carlos Varela* y Alejandro Ribot**

* Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, calle 16 #114, Playa, Ciudad de La Habana

** Instituto de Oceanología, Ave 1ra #18406, Reparto Flores Playa, Ciudad de La Habana

En dos cayos del Archipiélago de los Colorados, costa N de la provincia de Pinar del Río, encontramos tres especies de crustáceos, dos de las cuales constituyen registros nuevos para el Archipiélago Cubano. La restante, nunca antes fue colectada en la costa Norte de Cuba. Los ejemplares se obtuvieron de pilotes de madera, colectados en los cayos Jutía e Inés de Soto, en el Archipiélago de los Colorados, durante el estudio de la fauna asociada al mangle rojo (*Rhizophora mangle*), entre xii.2000 y iii.2001. Estos fueron extraídos del mar y colocados en bolsas de polietileno, fijándose la fauna asociada para su traslado al laboratorio, con formalina al 10%. Los ejemplares de referencia están depositados en el Centro de Investigación es Marinas.

Registros nuevos:

- Orden *Isopoda* Latreille, 1817. *Metacirolana agaricicola* Kensley, 1984. Conocido anteriormente sólo de la localidad tipo – Carrie Bow Cay, Belice (Kensley y Schotte, 1989).
- Orden *Amphipoda* Latreille, 1816. *Colomastix bousfieldi* LeCroy, 1995. Conocido anteriormente de las costas del Golfo de México, desde Florida hasta Quintana Roo, Aruba, St Thomas, Pine Cay y Rack Cay, en islas de Turks y Caicos (Le Croy, 1995).

Localidad nueva:

Tropichelura gomezi Ortiz, 1976. Esta especie de anfípodo sólo se había colectado en su localidad tipo - el bajo de La Gata, Golfo de Batabanó (Ortiz, 1976)- y en las costas de La Florida (Thomas, 1979).

REFERENCIAS

- Kensley, B. & M. Schotte. 1989. *Guide to the marine isopod crustacean of the Caribbean* Smithsonian Inst. Press. Washington, DC. 308 p.
- LeCroy, S. 1995. Amphipod crustacea III. Family. Colomastigidae. *Mem. Hourglass Cruises* 9: 1-139.
- Ortiz, M. 1976. Un nuevo anfípodo perforador de madera (Amphipoda, Gammaridea, Cheluridae) de aguas cubanas. *Rev. Cienc., Ser. 8, Invest. Mar.* 27: 21-26.
- Thomas, J. D. 1979. A redescription of the wood-rasping amphipod *Tropichelura gomezi* Ortiz, 1976 (Cheluridae) from the Florida keys, with notes on its distribution and ecology. *Proc. Biol. Soc. Washington* 92: 863-872.



Tipos primarios de los invertebrados marinos depositados en el Centro de Colecciones Naturales Marinas del Instituto de Oceanología

Diana Ibarzábal, María Victoria Orozco, Elena Gutiérrez y Rolando Cortés

Instituto de Oceanología, Ave 1a # 18406, Reparto Flores, Playa, Ciudad de La Habana. colec@oceanio.inf.cu

Las colecciones científicas de referencia del Instituto de Oceanología (IDO) se reorganizaron y consolidaron con la creación -en 1995- del Centro de Colecciones Naturales Marinas, como un Departamento. Estas colecciones constituyen un apoyo y fuente de información para los científicos que utilizan los ejemplares y la documentación que los acompaña. En este trabajo se presenta la relación de los tipos primarios (holótipos y parátipos) de poríferos, cnidarios, poliquetos, moluscos y crustáceos malacostracos, depositados en esta institución y creada en su mayor parte por los especialistas del Instituto, en aguas caribeñas.

Los ejemplares que incluyen estas colecciones se encuentran en buenas condiciones y se preservan en alcohol al 70 %. Los corales escleractíneos y los moluscos se mantienen secos. Todos los especímenes están catalogados y enumerados consecutivamente -en bases de datos automatizadas. Se ofrece la información taxonómica de cada ejemplar, el número del catálogo consecutivo del grupo, la localidad (Loc. Tipo) y los datos de la etiqueta (fecha de colecta FC, profundidad P, tipo de fondo TF y colector C). En algunos casos se completó la información con datos de la publicación, aunque en ocasiones no se encontró toda la información como es el caso de algunas especies de moluscos. En las referencias se incluyen las citas bibliográficas de las descripciones de las especies.

Lista de los tipos primarios depositados en el IDO

PHYLUM PORIFERA, Clase Demospongiae Sollas, 1885, Orden Poecilosclerida Topsen, 1928
Familia Coelosphaeridae Hentschel, 1923
Coelosphaera microraphida Alcolado, 1984
Parátipo IDO 02.590; Loc. Tipo: plataforma NW de Cuba; FC:16 ix1964; P: 19 m; C: P. Alcolado.

Familia Mycalidae Lundbeck, 1905
Mycal(?) scarlatum Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.408; Loc. Tipo: Arrecifes de María, S del Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC:xii.1979; P: 7-10 m; C: E. del Castillo.

Familia Desmacellidae Ridley y Dendy, 1886
Bienna cribaria (Alcolado y Gotera, 1986)
Holótipo IDO 02.639; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de la Habana; FC: 10.ix.1982; P: 20 m; C: P. Alcolado.

Orden Halichondrida Vosmaer, 1885, Familia Axinellidae Carter, 1875
Pseudaxinella tubulosa (Alcolado y Gotera, 1986)
Holótipo IDO 02.353; Loc. Tipo: frente al Instituto de Oceanología, NW Ciudad de la Habana; FC: 30. vii 1972; P: 22 m; C: P. Alcolado.
Parátipo IDO 02.632; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de la Habana; FC: 24.ix.1972; P: 30 m; TF: coralino irregular; C: P. Alcolado.

Familia Halichondriidae Vosmaer, 1887
Halichondria lutea Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.475; Loc. Tipo: Playa La Concha, litoral N Ciudad de La Habana; FC: 16.vii.1976; P: 50 m; C: P. Alcolado.

Bubaris incrustata (Alcolado y Gotera, 1986)
Holótipo IDO 02.638; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de La Habana; FC:24.vi.1982; P: 30 m; C: P. Alcolado.

Acanthella cubensis Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.417; Loc. Tipo: frente al río Quibú, litoral N Ciudad de La Habana; FC:v.1975; P: 55 m; TF: coralino; C: P. Alcolado.

Orden Verongida Berquist, 1978, Familia Aplisinidae Carter, 1875
Aplisina ocracea Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.401; Loc. Tipo: Ensenada de Corrientes, S de Pinar del Río; FC:v.1975; P: 30 m; C: M. Oliva.

Verongula reiswigii Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.411; Loc. Tipo: Barlovento, NW de Ciudad de La Habana; FC:16.vii.1976; P: 13 m; TF: arrecife frontal; C: P. Alcolado.

Orden Agelasida Hortman, 1982, Familia Agelasidae Verrill, 1907
Agelas wiedenmayeri Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.409; Loc. Tipo: Barlovento, NW de Ciudad de La Habana; FC:15.v. 1976; P: 13 m; TF: arrecife frontal; C: P. Alcolado.

Agelas citrina Gotera y Alcolado, 1986

Holótipo IDO 02.645; Loc. Tipo: Punta Francés, Isla de la Juventud, Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC: 7 viii 1980; P: 40 m; C: P. Alcolado.

Orden Haplosclerida Topsen, 1928, Familia Chalinidae Gray, 1867
Haliclona manglaris Alcolado, 1984
Holótipo IDO 02.403; Loc. Tipo: Punta del Este, Isla de la Juventud, Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC:4.viii.1977; TF: raíces de mangle; C: P. Alcolado.

Orden Astrophoridae Sollas, 1888, Familia Ancorinidae Schmidt, 1862
Asteropus album Alcolado y Gotera, 1986
Holótipo IDO 02.642; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW de Ciudad de La Habana; FC: 24.ix.1982; P: 30 m; TF: coralino irregular; C: P. Alcolado.

PHYLUM CNIDIARIA, Orden Gorgonacea Lamouroux, 1816 (emend. Verrill, 1866), Familia Plexauridae Gray, 1959
Eunicea pallida García-Parrado y Alcolado, 1996
Holótipo IDO 03.3.1.065; Parátipo IDO 03.3.1.058; Loc. Tipo: Cayo Esquivel, Archipiélago de Sabana-Camagüey, NE de Cuba; FC:xii.1994; P: 20 m; TF: arrecife coralino; C: P. García-Parrado.

Orden Scleractinia Bourne, 1900, Familia Agariciidae Gray, 1847
Agaricia agaricites forma massiva Zlatarski y Martínez Estalella, 1980
Holótipo 03.3.3.1309; Loc. Tipo: frente al Instituto de Oceanología, litoral N de Ciudad de La Habana; FC:iv.1973; P: 1-9 m; TF: arrecife coralino; C: V. Zlatarski.

Agaricia agaricites forma bifaciata Zlatarski y Martínez Estalella, 1980
Holótipo 03.3.3.3822; Loc. Tipo: Punta Seboruco, litoral N de Matanzas; iv.1973; P: 9-13 m; TF: arrecife coralino; C: V. Zlatarski.

Agaricia agaricites forma unifaciata Zlatarski y Martínez Estalella, 1980
Holótipo 03.3.3.4428; Loc. Tipo: frente al Instituto de Oceanología, litoral N de Ciudad de La Habana; FC:v.1972; P: 32 m; TF: arrecife coralino; C: V. Zlatarski.

PHYLUM ANNELIDA, Clase Polychaeta Grube, 1850, Orden Phyllococida Dales, 1962
Suborden Aphroditiformia Levinsen, 1882, Familia Polynoidae Malmgren, 1867
Antinoe uschakovi (Ibarzábal, 1988)
Holótipo IDO 05.1.154; Loc. Tipo: Cayo Malpaís, Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC:4.ix.1981; P: 4 m; TF: Arena fangosa con vegetación; C: D. Ibarzábal.
Parátipo IDO 05.1.169; Loc. Tipo: Cayo Malpaís, Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC:4.ix.1981; P: 6 m; TF: Arena fangosa con vegetación; C: D. Ibarzábal.

Familia Acoetidae Kinberg, 1988
Eupolyodontes batabanoensis Ibarzábal, 1988
Holótipo IDO 05.1.153; Loc. Tipo: Cayo Largo, Golfo de Batabanó, SW de Cuba; FC: 22.vii.1984; P: 2 m; TF: Arena con poca vegetación; C: D. Ibarzábal.

PHYLUM MOLLUSCA

Clase Gastropoda Cuvier, 1797, Orden Archaeogastropoda Thiele, 1925, Familia Scisurellidae J.E. Gray, 1847
Sinezona confusa Rolán y Luque, 1994
Parátipo IDO 06.3.693; Loc. Tipo: Playa Baracoa, litoral W de Ciudad de La Habana, NW Cuba.

Orden Neotaenioglossa Haller, 1882, Familia Cerithiopsidae H & A. Adams, 1854
Cerithiopsis academiorum Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.672; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba, 15-40 m.

Cerithiopsis pseudomovilla Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.673; Loc. Tipo: Jibacoa, litoral NE de La Habana. P: 2 mm.

Cerithiopsis aimeni Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.674; Loc. Tipo: Punta Tamarindo, Bahía de Cien fuegos, SE de Cuba. TF:sedimentos fangosos, P:42m

Cerithiopsis prieguei Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.675; Loc. Tipo: NE La Habana, NW Cuba. P: 5 m.

Cerithiopsis fuscollavus Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.676; Loc. Tipo: Playa Jibacoa, litoral NE de La Habana, TF: sedimentos fangosos.P: 5 m.

Cerithiopsis portoi Rolán y Espinosa, 1996
Parátipo IDO 06.3.677; Loc. Tipo: Cayo Cantiles, Golfo de Batabanó, SW de Cuba. FC: 1984. P:15 m.

Familia Triphoridae J. E. Gray, 1847
Cheirodonta apextrassum Rolán y Fernández-Garcés, 1994
Parátipo IDO 06.3.681; Loc. Tipo: Playa Jibacoa, litoral NE de La Habana, NW Cuba. P: 7 m.

Cheirodonta decollata Rolán y Fernández-Garcés, 1994
Parátipo IDO 06.3.682; Loc. Tipo: Playa Marianao, litoral N de La Habana. TF: rocoso. P: 2 m.

Iniforis carmelae Rolán y Fernández-Garcés, 1993
Parátipo IDO 06.3.683; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P:45 m.

Iniforis immaculata Rolán y Fernández-Garcés, 1993
Parátipo IDO 06.3.684; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P: 10-45 m.

Iniforis pseudothomae Rolán y Fernández-Garcés, 1993
Parátipo IDO 06.3.685; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P: 10-20 m.

Isotriphora taenialba Rolán y Fernández-Garcés, 1994
Parátipo IDO 06.3.686; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. Playa Rancho Luna. P:20 m. C: J. Espinosa.

Monophorus ateralbus Rolán y Fernández-Garcés, 1994
Parátipo IDO 06.3.687; Loc. Tipo: Hotel Comodoro, Ciudad de La Habana, NW Cuba. P: 4 m.

"*Triphora*" *martii* Rolán y Fernández-Garcés, 1995
Parátipo IDO 06.3.688; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P: 20-40 m.

"*Triphora*" *osclausum* Rolán y Fernández-Garcés, 1995
Parátipo IDO 06.3.689; Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P: 20 m. Loc. Tipo: Jibacoa, La Habana.

Metaxia espinosai Rolán y Fernández-Garcés, 1992
Holótipo IDO 06.3.690; Loc. Tipo: Faro de las Coloradas, Bahiacienfuegos, SE de Cuba. P: 50 m. C: J. Espinosa.

Marshallora nichupte Rolán y Cruz-Abrego, 1995
Parátipo IDO 06.3.696; Loc. Tipo: Laguna Nichupté, Cancún, Quintana Roo, México; C: J. Espinosa.

Aclophora sagei Rolán y Fernández-Garcés, 1995
Parátipo IDO 06.3.697; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE de Cuba. P: 20-56 m.

Familia Barleeidae Thiele, 1925
Amphitalamus albus Rolán, 1991
Parátipo IDO 06.3.678; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de La Habana, NW Cuba. Lat 23° 03' N Long 82° 34' W. FC: 1984. P: 15 m

Amphitalamus niger Rolán, 1991
Parátipo IDO 06.3.679; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de La Habana, NW Cuba. Lat 23° 03' N Long 82° 34' W. P: 14 m. FC: 1984

Amphitalamus rauli Rolán, 1991
Parátipo IDO 06.3.680; Loc. Tipo: Playa Baracoa, NW Ciudad de La Habana, NW Cuba. Lat 23° 03' N Long 82° 34' W.

Familia Vitrinellidae Bus, 1897
Anticlimax decorata Rolán y Fernández-Garcés, 1997
Parátipo IDO 06.3.698; Loc. Tipo: Frente al Hotel Comodoro, Miramar, NW Ciudad de La Habana, NW Cuba; FC: 1997.

Familia Pickworthidae Iredale, 1917
Mareleptopoma rectangularis Rolán y Fernández-Garcés, 1993
Parátipo IDO 06.3.691; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE Cuba. C: Fernández-Garcés.

Mareleptopoma scalaris Rolán y Fernández-Garcés, 1993
Holótipo IDO 06.3.692; Loc. Tipo: Bahía de Cienfuegos, SE Cuba. C: Fernández-Garcés.

Orden Neogastropoda Thiele, 1929, Familia Turridae Swainson, 1840
Drillia (Clathrodrillia) chaaci Espinosa y Rolán, 1995
Parátipo IDO 06.3.694; Loc. Tipo: Puerto Morelos, Yucatán, México. P: 6-15 m. TF: Arrecife externo, fondo rocoso cubierto de arena y macroalgas.

Familia Marginellidae Fleming, 1828
Prunum enriquevidali Espinosa y Ortea, 1995
Holótipo IDO 06.3.695; Loc. Tipo: Cayo Coco, N de Ciego de Avila, NE Cuba; v.1995; C: J. Espinosa.

SUBPHYLUM CRUSTACEA, Clase Malacostraca Latreille, 1806
Orden Tanaidacea Hansen, 1895, Familia Parapseudidae Gutu, 1981
Halmyrapseudes cubanensis Bacescu y Gutu, 1974

Holotipo (hembra) IDO 07.1.4.001, Parátipo IDO 07.1.4.002; Loc. Tipo: Laguna Balandrito, Golfo de Ana María, SE Cuba; 8.ii.1973; P: 1 m; C: A. Otero.

Familia Pagurapseudes Lang, 1970

Pagurapseudes gutarti Gutu y Gómez, 1974

Parátipo IDO 07.1.4.003, IDO 07.1.4.004; Loc. Tipo: SE Tunas de Zaza, Golfo de Ana María, SE Cuba; 10.iv.1973; P: 6 m.

Orden Isopoda Latreille, 1817, Familia Sphaeromatidae H. Milne Edwards, 1840

Paraimene ibarzalabae Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.045, Parátipo IDO 07.1.3.046; Loc. Tipo: Punta Francés, Isla de la Juventud, Golfo de Batabanó, SW Cuba, 10.vi.1995; TF: Piedras coralinas y algas; C: M. Schotte.

Dynamanella nuevitas Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.048, Parátipo IDO 07.1.3.049; Loc. Tipo: N Cayo Mendoza, La Isabela, NE Cuba; TF: Algas sobre rocas; C: M. Schotte.

Paraimene tumulus Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.060; Loc. Tipo: Cayo Francés, Archipiélago Sabana-Camagüey, NE Cuba; 13.iv.1994; TF: Algas sobre fondo rocoso.

Familia Joeropsidae Nordenstam, 1933

Joeropsis unidentata Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.050; Parátipos IDO 07.1.3.051, IDO 07.1.3.052; Loc. Tipo: NE Cayo Francés, Archipiélago de Sabana-Camagüey, NE Cuba; 13.iv.1994.

Joeropsis juvenilis Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.053; Loc. Tipo: Punta del Este, Isla de la Juventud, Golfo de Batabanó, SW Cuba; 11.vii.1995; P: 2-3 m; TF: Algas y corales.

Familia Anthuridae Leach, 1814

Cyanthura esquivel Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.055; Parátipos IDO 07.1.3.056, IDO 07.1.3.057; Loc. Tipo: Cayo Esquivel, Archipiélago de Sabana-Camagüey, NE Cuba; 12.iv.1994; P: 2-2,5 m.

Mesanthura frances Kensley, Ortiz y Schotte, 1997

Holotipo IDO 07.1.3.058; Parátipo IDO 07.1.3.059; Loc. Tipo: Cayo Francés, Archipiélago Sabana-Camagüey, NE Cuba; 13.iv.1994; TF: *Halimeda* sp. sobre *Thalassia testudinum*, en fondo arenoso.

Orden Decapoda Latreille, 1803

Infraorden Caridea Dana, 1852, Familia Alpheidae

Rafinesque, 1815

Prionalpheus gomezi Martínez-Iglesias y Carvacho, 1991

Holotipo IDO 07.1.6.2.077; Loc. Tipo: Arrecife Juan García, Golfo de Batabanó, SW de Cuba, Lat 21° 59' 30" N, Long 84° 39' 30" W; macho, 1.8 cm longitud cefalotórax; TF: Arrecife coralino; P: 10 m.

Infraorden Anomura H. Milne Edwards, 1832, Familia

Paguridae Latreille, 1803

Paguristes puncticeps Benedict, 1901

Parátipo IDO 07.1.6.5.001; Loc. Tipo: Cayo Levisa, N Pinar del Río, NW Cuba.

Iridopagurus margaritensis García-Gómez, 1983

Parátipo IDO 07.1.6.5.040; Loc. Tipo: Isla Margarita, Venezuela; P-734, Lat 11° 01,8' N, Long 65° 34,2' W; 22 Julio 1968; P: 60-68 m.

Parátipo IDO 07.1.6.5.041; Loc. Tipo: Costa de Baranquilla, Colombia; P-793 m, Lat 10° 40' N, Long 75° 31,1' W; 1.viii.1968; P: 27-29 m.

Iridopagurus reticulatus García-Gómez, 1983

Parátipo IDO 07.1.6.5.042; Loc. Tipo: Costa NW Isla Gran Caimán; hembra ovígera; 26.vi.1977; P: 3 m; C: R. Guest Parátipo IDO 07.1.6.5.043; Loc. Tipo: Fuera de las costas de Santa Marta, Colombia.

Familia Diogenidae Ortmann, 1892

Paguristes maclaughlinae Martínez-Iglesias y Gómez, 1986

Holotipo IDO 07.1.6.5.1881; Loc. Tipo: Fuera de las costas de Punta del Este, Isla de la Juventud, Golfo de Batabanó, SW Cuba; Hembra ovígera; Lat 21° 32' 01" N, Long 89° 29' 09" W; 18.x.1983; P: 603 m; C: A. Herrera.

Parátipos IDO 07.1.6.5.046 (macho); IDO 07.1.6.5.045 (hembra ovígera); Loc. Tipo: Fuera de las costas de Varadero, N Matanzas, NW Cuba; Lat 23° 16' 04" N, Long 81° 07' 04" W; 26.ix.1983; P: 208 m.

Familia Pomatochelidae

Pylocheles cubensis Ortiz y Gómez, 1986

Holotipo IDO 07.1.6.5.047; Loc. Tipo: Golfo de Cazines, SW Cuba; x.1983; P: 570 m; C: M. Ortiz.

Infraorden Brachyura, Familia Cymonomonidae

Cymonomus cubensis Chace, 1940

Parátipo IDO 07.1.6.6.1109; Loc. Tipo: Fuera de las costas de Caibarién, NE Cuba; Est. 3434, Lat 23° 10' N, Long 79° 35' W; Mayo 1939; P: 260 fms; C: F.A. Chase, Jr.

Familia Cyclodorippidae Ortmann, 1892

Simodorippe tylota Chace, 1940

Parátipo IDO 07.1.6.6.1108; Loc. Tipo: Fuera de Cayo Romano, NE Cuba, Canal Viejo de Bahamas; Est. 3393, Lat 22° 36' N, Long 78° 19' W; 27.iv.1939; P: 220 fms; C: F. A. Chace, Jr.

REFERENCIAS

- Alcolado, P. 1984. Nuevas especies de esponjas encontradas en Cuba. *Poeyana* 271: 1-22.
- Alcolado, P & G. Gotera. 1986. Nuevas adiciones a la fauna de poríferos de Cuba. *Poeyana* 331: 1-19.
- Bacescu, M. & M. Gutu. 1974. *Halmnyrapseudes cubanensis* n.g. n.sp. and *Halmnyrapseudes bahamensis* n. sp., brackishwater species of Tanaidacea (Crustacea). *Travaux Mus. d'Hist. Nat. "Grigori Antipa"* 15: 19-101.
- Benedict, J.E. 1901. The anomuran collections made by the Fish Hawk Expedition to Porto Rico. *United States Fish Comm. Bull.* 20: 129-148.
- Chace, F.A. 1940. Reports on the scientific results of the first Atlantis Expedition to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The brachyuran crabs. *Torreia* 4: 1-67.
- Espinosa J. & J. Ortea. 1995. Nueva especie del género *Prunum* (Mollusca: Neogastropoda) de la cayería norte de Cuba. *Avicennia* 3: 1-4.
- Espinosa J. & E. Rolán. 1995. Una nueva especie del género *Drillia* (Mollusca: Neogastropoda) del Caribe Mexicano. *Avicennia* 3: 29-34.

Juan Gundlach y su colección entomológica

Elba E. Reyes, Marta Hidalgo-Gato y Angel D. Alvarez

Instituto de Ecología y Sistemática, carretera de Varona, km 3.5, Boyeros, Ciudad de La Habana, AP 8029, CP 10800

- García-Gómez, J. 1983. Revisión of *Iridopagurus* (Crustacea: Decapoda: Paguridae) with the description of new species from American waters. *Bull. Mar. Sci.* 33: 10-54.
- García-Parrado, P. & P. Alcolado. 1996. Nueva especie de *Eunicea* Lamouroux, 1816 (Cnidaria, Gorgonacea) encontrada en Cuba. *Avicennia* 4/5: 46-50.
- Ibarzábal, D. 1988. Dos nuevas especies de poliquetos de las familias Polynoidae y Polyodontidae, en la plataforma suroccidental de Cuba. *Poeyana* 362: 1-9.
- Kensley, B.; M. Ortiz; & M. Schotte. 1997. New records of marine Isopoda from Cuba (Crustacea: Peracarida). *Proc. Biol. Soc. Washington* 110: 71-98.
- Martínez-Iglesias, J.C. & A. Carvacho. 1991. Les crevettes carides de Cuba. I *Prionalphes gomezi* n.sp. (Decapoda: Alpheidae), premier *Prionalphes* pour l'Océan Atlantique. *Crustaceana* 60(1): 84-89.
- Martínez-Iglesias, J. C. & O. Gómez. 1989. Una especie nueva del género *Paguristes* (Crustacea: Decapoda: Diogenidae) en las aguas de Cuba. *Poeyana* 379: 1-30.
- Ortiz, M. & O. Gómez. 1986. Una nueva especie del género *Pylocheles* (Anomura: Galatheoidea) de las aguas profundas del sur de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* VII(1): 31-37.
- Rolán, E. 1991. El género *Amphithalamus* en la isla de Cuba. *Iberus* 10(1): 131-141.
- Rolán, E. & F. Cruz-Abrego. 1995. A new triphorid species (Gastropoda: Triphoridae) from Nichupté lagoon, Yucatán península, Mexico. *Iberus* 13(2): 81-92.
- Rolán, E. & R. Fernández-Garcés. 1992. La familia Triphoridae en la isla de Cuba. 1. El género *Metaxia* Monterosato, 1884. *Boll. Malacológico* 28: 169-176.
- Rolán, E. & R. Fernández-Garcés. 1993. The family Triphoridae (Mollusca: Gastropoda) in Cuba. 2. The genus *Iniforis* Jousseame, 1984. *Apex* 8(3): 95-106.
- Rolán, E. & R. Fernández-Garcés. 1994a. The family Triphoridae (Mollusca: Gastropoda: Prosobranchia) in Cuba. 3. The genus *Isotriphora*, with description of a new species. *Basteria* 58: 63-68.
- Rolán, E. & R. Fernández-Garcés. 1994b. The family Triphoridae (Mollusca: Gastropoda) in Cuba. 4. The genera *Monophorus*, *Nototriphora*, *Cosmotriphora* and *Cheirodonta* with the description of three new species. *Apex* 9(1): 17-27.
- Rolán, E. & R. Fernández-Garcés. 1995. The family Triphoridae (Mollusca: Gastropoda) in Cuba. 5. The genera *Marshallora*, *Mesophora*, *Similiphora*, *Euthriphora*, *Latitriphora*, *Aclophora* and other species without generic affiliation. *Apex* 10(1): 9-24.
- Rolán, E.; R. Fernández-Garcés. & F. Rubio. 1997. Una nueva especie de *Anticlinax* (Gastropoda: Vitrinellidae) de Cuba. *Iberus* 15(1): 31-34.
- Rolán, E. & A. Luque. 1994. Una nueva especie de *Sinezona* (Gastropoda: Scissurellidae) del Caribe. *Iberus* 12(1) 1-5.
- Zlatarski, V. & N. Martínez-Estalella. 1980. *Escleractíneos de Cuba*. (en r uso). Ed. Acad. Cienc. Bulgaria, Sofia. 471 pp.

En 1839 visita a Cuba Johannes Christopher Gundlach procedente de Marburgo Hesse-Cassel Alemania, iniciando los estudios de nuestra fauna en el cafetal "Fundador" en las orillas del río Canimar en Matanzas, donde radican los padres de su amigo Carlos Booth. Gundlach se traslada en 1841 a la hacienda "El Refugio" en las cercanías de Cárdenas, provincia de Matanzas, donde crea con sus colecciones un Museo de Historia Natural. En un periodo de cuatro años, firmaron en el registro de visitantes más de 3 200 personas (Ramsden, 1918).

Fueron múltiples sus recorridos por las costas, montes, valles, lagunas, ciénagas y montañas como fruto de su ardua labor en la recolección de insectos, destacándose la región oriental donde encuentra el lepidóptero *Papilio gundlachianus* (actualmente *Parides gundlachianus* Felder y Felder), considerado por Gundlach como uno de sus mejores tesoros, mariposa endémica de nuestro país y que exhibe una coloración azul, roja y negra en un perfecto contraste la cual la hace muy llamativa (González, 1990). Como parte de su colección de ejemplares curiosos y raros incluye en la sección de insectos representantes de himenópteros, coleópteros y lepidópteros que son perjudiciales a la agricultura en Cuba (Valdés, 1914), por lo que es considerado como iniciador de la entomología agrícola.

En 1864 se traslada a la Finca "La Fermina", en el pueblo de Bemba (Jovellanos) en la provincia de Matanzas; la cual era propiedad de Don Simón Cárdenas, permaneciendo en la misma 20 años. En este lugar conoce -en 1882- a uno de los más grandes naturalistas cubanos, el doctor Carlos de la Torre y de la Huerta. Juan C. Gundlach tuvo una intensa interacción con otros importantes naturalistas de su tiempo, clasifica y ordena el material recolectado y envía ejemplares a los mejores especialistas de su tiempo, entre los que se pueden citar: Ignacio Bolívar, Juan Lembeye, Jacquelin Duval y Alejandro Lefevre.

Después de recolectar incansablemente durante años toda clase de mariposas diurnas y nocturnas, envió su colección a Herrich-Schaffer, que fue publicando trabajos en el *Correspondenz Blatt Zoologish. Mineralogischen Verines* in Regensburg de 1862-1865. En estos trabajos se basó Gundlach para publicar, en 1881, su *Contribución a la Entomología Cubana*, (Tomo I), Lepidópteros, primer trabajo completo en español sobre las mariposas cubanas y tan cuidadoso e interesante que aún se mantiene entre los mejores de su clase que se han escrito hasta el presente en nuestro país (Alayo, 1987). Sus trabajos realizados sobre Entomología cubana cristalizaron en la publicación de tres volúmenes en los años 1881, 1886 y 1891, que sin lugar a dudas constituyen el esfuerzo más serio realizado en esta especialidad en el siglo XIX.

De sumo interés ha sido consultar el catálogo manuscrito de la colección entomológica de Gundlach donde, con una letra pequeña, firme y clara consigna los investigadores que clasificaron el material colectado por él, así como las iniciales de sus nombres. Por este documento sabemos del profundo conocimiento y dominio que tenía Gundlach sobre la



colección de Poey. En este documento se organizan los ejemplares comenzando por Coleoptera, Orthoptera, Heteroptera, Neuroptera, Hymenoptera, Diptera, etc. Gundlach describe las características de los adultos de ambos sexos, notas sobre la localidad, estación y en cada especie expone la sinonimia y las diferencias específicas de estas.

En 1892 fue aprobado por el gobierno de Madrid, por Real Decreto la compra de todas las colecciones del sabio alemán, las que serían ubicadas en el Instituto de Segunda Enseñanza de la Habana. Las colecciones quedan instaladas en sus locales el 17 de julio de 1895 desempeñando el doctor Gundlach el cargo de conservador vitalicio del citado museo, pero poco tiempo ejerció esta función pues murió al siguiente año, después de haber consagrado sus afanes y desvelos durante cincuenta y seis años al estudio de las ciencias naturales en Cuba. Las colecciones fueron trasladadas al museo Felipe Poey de Ciudad de la Habana, en 1960, espúes, al Instituto de Zoología, actualmente Instituto de Ecología y Sistemática donde se conserva como una colección cerrada denominada como Histórica (Fig. 1).

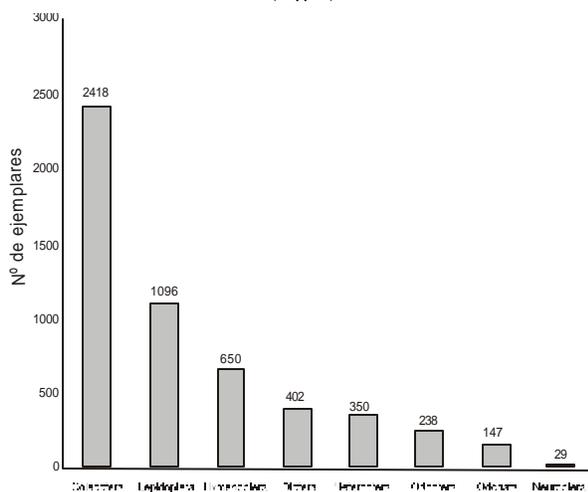


Fig. 1. Número de ejemplares de insectos, de acuerdo al orden, depositados en la colección Juan Gundlach.

La colección entomológica está montada en seco, depositada en 80 gavetas de madera con tapas de cristal, como desinfectante se utiliza la naftalina comercial, esta colección tiene una temperatura de 23°C y una humedad de 51%, controlada. Contiene nueve Ordenes, 163 Familias, 993 Géneros, 1 705 especies, 5 497 ejemplares. En su época, fue la mayor y mas completa desde Pinar del Río hasta Matanzas y aunque realizó viajes esporádicos a Villa Clara y la provincia de Oriente. Esta colección ha sido trabajada por Pastor Alayo en los ordenes Hymenoptera, Odonata, Lepidoptera y Hemiptera, y por Israel García y Jorge de la Cruz en el Orden Diptera, además es consultada por otros especialistas de Cuba y el extranjero. Ha ganado un valor histórico añadido al valor taxonómico, encontrándose el 60.2% de especies no indicadas como habitante de otro país. El estado de conservación de los ejemplares es considerado en un 98% bueno

La colección de este insigne naturalista y su obra es el más fidedigno baluarte para el conocimiento de nuestra fauna autóctona, investigó a fondo la maravillosa riqueza de nuestra naturaleza. La entomología ocupa el 22 por ciento de las ciencias estudiadas por Gundlach, el segundo lugar en las ciencias naturales (Perodin, 1994). Sus aportes lo hacen una figura distinguida entre las personalidades que se destacan en el estudio de la Zoología en nuestro país. Gundlach reconoció a Cuba, con amor, como su patria adoptiva entregándole lo

mejor de su actividad científica y su tesoro más entrañable (Schlachter, 1996).

REFERENCIAS

- Alayo, P. & L. R. Hernández 1987. *Atlas de las mariposas diurnas de Cuba (Lepidoptera: Rhopalocera)*. Ed. Cient. Tecn. Ciudad de La Habana. 48 p.
- González, R. M. 1990. *Juan Cristóbal Gundlach. Colección Biográfica*. Ed. Academia. La Habana. 97 p.
- Hernández, O. J. 1972. La Zoología en Cuba (desde 1868 a 1968). *Serie Biol.* 44: 1-77.
- Perodin, H. J. & J. A. Trujillo 1994. Johannes Christopher Gundlach y su aporte a la Zoología cubana. Resumen. Tercer Simposio Zoología y Segundo Congr. Latinoamericano de Teriología. La Habana.
- Ramsden, C. T. 1918. "Vida y exploraciones zoológicas del Doctor Juan C. Gundlach en Cuba (1839-1896). *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat. Felipe Poey*. Volumen III. 1917-1918. Imprenta El Siglo XX de la Sociedad Editora Cuba Contemporánea. pp. 146-148
- Schlachter, A. 1996. El tercer descubridor de Cuba. *Periódico Granma*, La Habana, 27 de septiembre de 1996.
- Valdés, P. 1914. *Catálogo general Zoología Museo cubano "Gundlach"*. Impr. "Cuba Intelectual", La Habana, 152 p.



Cangrejicidio o ¿ cómo podría un cangrejo cruzar la carretera y no morir en el intento ?

Julio A. Genaro
cocuyo@mhnc.inf.cu

Mi sensibilidad aún reclama, cuando trato de olvidar la guagua en que viajaba -desde la Ciénaga de Zapata hasta Cienfuegos- aplastando a los cangrejos (Crustacea: Decapoda) que cubrían la carretera. No hay posibilidad de esquivarlos. Están sobre todo el camino. La única solución es seguir hacia adelante y escuchar el crujido de sus carapachos bajo el peso del ómnibus. Aunque los hechos transcurrieron hace casi 1 año, la situación actual es la misma. Incluso, 40 años atrás la relación entre las carreteras costeras y la necesidad de cruzarla, sigue siendo la misma

Durante unos 10 km -desde la Cueva de los Peces hasta 2 km antes de Playa Girón estuve mirando sus esquivas, levantando las pinzas y moviéndose hacia las ruedas para muchos morir en el camino. Esta carretera es paralela a la costa y obstaculiza el paso a los cangrejos, desde el bosque hasta la costa y viceversa. En momentos de mayor actividad la calle se cubre totalmente, constituyendo un peligro para los vehículos que se mueven por ella. El camino se vuelve resbaladizo, por la acumulación de cadáveres despachurrados, sus tenazas o pinzas pueden ponchar las ruedas menos resistentes y las auras tiñosas (*Cathartes aura*) posadas en la carretera para comer los animales muertos pueden chocar con el cristal delantero de los carros.

Escribo de las especies del género *Gecarcinus*. En esta localidad conviven: *G. lateralis* (Fremerville) y *G. ruricola* (L.).

Ambas ocupan las islas del Caribe, en ocasiones hasta las tierras continentales que nos rodean. Aunque son especies terrestres, en las épocas de desove caminan hacia la costa, ya que su ciclo larval es marino. Por esta razón, necesitan desplazarse a través de la carretera. Estos cangrejos –además son arborícolas. En el lugar turístico La Cueva de los Peces suben a las paredes del restaurante y algunos se montan a los carros que están estacionados, para viajar como polizontes.

La acumulación de pedazos de las víctimas, pegadas en la parte inferior del ómnibus donde viajé fue tan grande, que debimos llegar hasta un parqueo para eliminar con agua a presión los restos, que ya producían mal olor. También eliminamos tres cangrejos polizontes muertos que permanecieron enganchados en la parte inferior.

En su conversación con otros cangrejos, las dos especies de este género –que viven en Cuba– sí podrían decir que ..."muchas cosas se han interpuerto en nuestro camino" (ej. hotel Porto Santo de Baracoa, aeropuerto de Santiago de Cuba y carreteras costeras).

Ya había oído hablar de estos cangrejos pero nunca estuve –hasta ahora– en una carretera tapizada de sus cuerpos sin vida. Evidentemente, las especies tienen mecanismos de adaptación favorables y una tasa de reproducción elevada (su número lo indica). Con los años, el impacto antrópico a sus poblaciones no las ha disminuido mucho, aunque por comunicaciones ofrecidas por habitantes locales conocí que la especie se ha extirpado de algunos lugares.

Al aumentar el tráfico por esta carretera –como consecuencia de un aumento del turismo– crece el número de cadáveres, por lo que la carretera constituye un factor limitante donde sólo se salvarán aquellos que logren atravesarla y no morir en el intento. Un problema ético a tener en cuenta es la sensibilidad –o mejor aún la falta de sensibilidad– que debe tenerse para poder conducir sobre un colchón de presuntos cadáveres o cadáveres, y no inmutarse. Esto constituye un elemento que deja que desear ante el turista que sufre esta experiencia y sale muy decepcionado de ella.

Existen en el mundo casos similares con anfibios, y por supuesto soluciones. Ranas y salamandras, en Europa o Norteamérica son respetadas en sus caminatas que involucran las carreteras. Espero que nuestros conservacionistas tengan en cuenta la necesidad de proteger estas especies. Elevando la carretera o creando pasos subterráneos en los tramos de mayor actividad, se podría disminuir la mortalidad de los decápodos transeúntes. Sembrando señales de advertencia sobre la presencia de cangrejos en la carretera podría demostrar una buena voluntad. Las inversiones para el tratamiento de las carreteras costeras en los lugares donde habitan estas especies pueden ser costosas. Es importante tenerlos en cuenta en el diseño e inversión de los futuros caminos que se construyan. De esta forma evitaremos su pérdida. Recordemos que ya estaban ahí antes que nosotros. En este caso, habitan en áreas protegidas, incluidas en el parque Nacional Ciénaga de Zapata. Por ejemplo, en el Sistema espeleo-lacustre Ciénaga de Zapata, que es un Elemento Natural Destacado.

Estos cangrejos tienen valor de amenidad ya que su existencia atrae a los turistas que los observan y admiran, disfrutando su presencia (recordemos que los cangrejos son polimórficos, o sea, tienen diferentes colores; trepan a los árboles; realizan un cortejo cerca de la costa; toleran la presencia del hombre). Tienen además valor moral. Un término que está en discusión entre los filósofos. Algunos plantean que las especies tienen valor moral por sí mismas (un valor intrínseco) independientemente del uso que los

humanos hagamos de ellas. Otros piensan que las especies tienen valor moral como un recurso para los humanos, como una posibilidad para mejorar nuestro propio sistema de valores. La destrucción de otra cosa viviente nunca debe ser tomada a la ligera.

Agradezco a Augusto Juarrero el préstamo de literatura e información brindada. A Esteban Gutiérrez, A. Juarrero y J. L. Fontenla por la lectura crítica del manuscrito.



Biogeografía histórica: reflexión sumaria acerca de conflictos epistemológicos

Jorge L. Fontenla

Museo Nacional de Historia Natural. cocuyo@mhnc.inf.cu

"Mientras en literatura las narrativas no lineales son curiosidades, en la biología evolucionaria deben ser necesidades, porque la crónica sobre la cual las narrativas evolucionarias están basadas no es lineal, sino ramificada"

O'Hara, 1988: 153.

"Debemos ser necesariamente mucho menos absolutistas y mucho más contingentes, contextuales e historicistas en nuestros análisis de la ciencia...reconociendo las complejidades reales...cuya simplicidad hemos estado tomando como garantizadas por décadas o centurias. Una fracción fundamental de estas complejidades no son una función de nuestros esquemas conceptuales, lenguaje o intereses, sino productos del modo en que el mundo es".

Wimsatt, 1995: 494.

Adhuc sub iudice list est

(Horacio)

Los enfoques filosóficos emergen como una consecuencia de tratar temas cuyas aproximaciones y soluciones aún no están bien establecidas (Callebaut, 1998). La filosofía ayuda a discernir que ideas representan meras conjeturas y cuales representan conocimiento (Schuh, 2000). El entendimiento de que es y que debe estudiar la biogeografía es diverso (Caja 1). Así, no resulta extraño que los análisis biogeográficos estén influenciados por la filosofía de sus practicantes (Emerson *et al.*, 1997), ni que los biogeógrafos se enfrenten a problemas tanto de esa índole como empíricos (Real *et al.*, 1999). Las polémicas actuales sobre los análisis en la biogeografía histórica tienen que ver, en buena medida, con un enfoque simplista de la evolución de los organismos en el espacio. La tarea de la biogeografía es explicar la historia de las biotas, pero ¿suele simplificarse a ¿cuál es la historia de las áreas? (Andersson, 1996).

La biogeografía histórica debe buscar una explicación racional a las relaciones posibles entre la distribución de los organismos, su historia evolucionaria y la historia del contexto espacio-temporal. Este último aspecto implica tanto la historia física del espacio como la de sus ambientes. La escala histórica tiene que ver con la inferencia e interpretación de procesos de especiación, disyunción, dispersión, extinción, contracción y expansión de ámbitos, reinvasión de áreas e

irradiaciones evolucionarias. Todo ello considerando un contexto de ambiente dinámico, debido a fluctuaciones climáticas y cambios en la forma y extensión del espacio geográfico. A la pregunta de ¿qué vive, dónde y porqué?, las respuestas invocan explicaciones ecológicas, históricas, o ambas (Humphries y Parenti, 1987). Así, la biogeografía ecológica e histórica no son mutuamente excluyentes (Rosen, 1988).

El pensamiento de filósofos contemporáneos¹ como Popper, Khun, Lákatos y Feyerabend [resúmenes de las ideas de estos filósofos en Real y Ramírez (1992); Espinosa y Llorente (1993); Tamayo (2000)] ha influido en la forma de abordar la biogeografía. Craw (1988), Rosen (1988) y Llorente y Espinosa (1991) alertaron sobre las consecuencias de seguir determinados esquemas filosóficos en los estudios biogeográficos, pero la tendencia no parece haber disminuido. Por ejemplo, Popper señaló que la demarcación entre

ciencia y metafísica es el sometimiento de las hipótesis a prueba y al método hipotético-deductivo como el más robusto para adquirir conocimiento. Este esquema básico es el que se sigue en la obtención de cladogramas de áreas.

El Caribe insular es tanto una de las áreas más complejas del mundo (Lydeard *et al.*, 1995), como una de las menos comprendidas (Martin y Steadman, 1999). Ello es comprobable en compilaciones recientes sobre la geología, paleogeografía (Iturralde-Vinent y MacPhee, 1999) y biogeografía del área (Woods y Sergile, 2001). En estos estudios va a ser muy evidente, ya sea o no de manera explícita, el contexto epistemológico dentro del cual están embebidos los investigadores. El objetivo de este ensayo elemental es llamar la atención sobre ello, y su propósito es incentivar la deriva hacia el pensamiento complejo² en los estudios biogeográficos, como han abogado para la ecología Blandin y Bergandi (2000) y en el contexto de la biogeografía histórica, Van Veller y Brooks (2001).

Paradigmas en la biogeografía histórica

La biogeografía es una disciplina en búsqueda de un paradigma (Carpenter, 1993; Martín-Piera y SanMartín, 1999). Según Capra (1996), los paradigmas son constelaciones de conceptos, valores, percepciones y prácticas compartidas por una comunidad. Ello estructura una visión particular de la realidad, a partir de la cual la comunidad se organiza a sí misma. El enfoque de los análisis trata de no violentar los límites del paradigma. Sin embargo, lo paradigmático oscurece la realidad, porque los objetos de estudio, las "cosas", son relaciones, con una historia y un futuro (Edward, 1998). Los procesos históricos son irreversibles y las relaciones pueden cambiar de acuerdo al contexto, mientras que el futuro, como una consecuencia de la dinámica

contextual, suele ser impredecible. Los paradigmas no son un reflejo "puro" del mundo. Los sujetos no reflejan la realidad tal cual ella es, sino que la construyen y ello tiene que ver con el quehacer cotidiano de los sujetos que "hacen la ciencia" (Sotolongo, 2001a). La estructuración de los paradigmas está influida por el entorno o contexto cultural, social, consensual y hasta afectivo de los sujetos que producen conocimiento e intentan construir (como figura del pensar o concreto pensado) la realidad (Maturana y Salthe, 1998; Tamayo, 2000; Sotolongo, 2001a).

La idiosincrasia occidental se caracteriza por la búsqueda del orden y la causalidad (Callebaut, 1998; Tamayo, 2000), lo que se refleja de manera muy acusada en la biogeografía. Myers y Giller (1988) afirmaron que el objetivo fundamental de la biogeografía es la definición y representación de patrones y la identificación de sus procesos causales; el patrón es una organización repetitiva que no se

debe al azar y que implica causalidad. Con anterioridad, Eldredge y Cracraft (1980) consignaron que los patrones buscan el reflejo de un orden. Scott (1999) expresó que un patrón es una combinación de cualidades o tendencias, las cuales forman un arreglo consistente o característico. Puntualizó que los patrones emergen⁴ de procesos.

Un patrón es una representación que depende de una determinada percepción (Rosen, 1988). Sotolongo (2001b) precisó que un patrón es una conformación perceptual espacial o espacio-temporal. Los patrones no son objetos, son configuraciones que se representan a partir de algún método de análisis en particular. Ello depende del *como* el sujeto, de acuerdo con su contexto cognitivo, sea capaz de percibir y representar una relación dada entre objetos, en este caso organismos. Para "ver" un patrón es necesario partir de determinadas presuposiciones y conocimiento de fondo. Por ejemplo, un patrón de distribución geográfica se puede conceptualizar como una consecuencia histórica del comportamiento espacio-temporal de los organismos. Cualquier presunta explicación del mismo estará determinada por el contexto subjetivo del analista: 1. Subordinación del patrón a la historia del espacio. 2. Enfatizar procesos inherentes a los organismos. 3. Buscar una integración entre la historia de los organismos, la historia de las áreas (como espacio físico) y la historia del ambiente (clima y paisajes ecológicos).

En los enfoques generales esbozados, también subyace el problema del método. La búsqueda de cladogramas de áreas es un paradigma metodológico de la biogeografía⁵ (Humphries y Parenti, 1987; Carpenter, 1993). Morrone y Crisci (1995) predijeron que el lenguaje básico de la biogeografía histórica seguirá siendo la búsqueda de patrones repetitivos y la refutación de las hipótesis sustentadas en cladogramas de áreas. Enghoff (2000) también lo reconoció

Caja 1. Diferentes definiciones sobre biogeografía.

Blondel. 1986: Estudio espacio-temporal de la diversidad biológica y su regulación dentro de los medios heterogéneos y cambiantes.

Myers y Giller. 1988: Reconstruye las secuencias de origen, dispersión y extinción de los organismos y explica como determinados procesos geológicos, tales como la deriva continental y las glaciaciones pleistocénicas, han determinado históricamente las distribuciones actuales.

Hengved. 1990: Aunque el propósito inmediato de la biogeografía dinámica es describir y explicar patrones espaciales y procesos de táxones, su objetivo último es ayudar nuestra comprensión de procesos evolucionarios.

Espinosa y Llorente. 1993: Estudio de la distribución geográfica de los seres vivos y los cambios de esta a través del tiempo.

Morrone y Crisci. 1995: Disciplina de la biología comparada que estudia la historia de los organismos en el espacio.

Martín-Piera y SanMartín. 1999: Disciplina que estudia los patrones de distribución espacial de los organismos y las causas o procesos históricos y ecológicos que los determinan.

Zunino. 2000. El área de distribución de un taxon es el elemento básico de todo estudio y de toda investigación en biogeografía

como un objetivo básico. Martín-Piera y SanMartín (1999) expresaron que ello es un requisito indispensable; pero aclararon que estos métodos son reduccionistas y que su percepción del problema es más compleja. Los cladogramas de áreas se obtienen sustituyendo a los táxones, en el cladograma de relaciones filogenéticas por las áreas donde habitan. El resultado final depende de los presupuestos enarbolados por cada método en particular. Las relaciones así obtenidas son susceptibles de corroborarse o refutarse mediante alguna historia independiente propuesta para dichas áreas.

Este paradigma está enraizado en el esquema cognitivo de Ball (1976), influenciado a su vez por determinadas conceptualizaciones filosóficas. Fase *narrativa*. Consiste en la observación de la distribución de los organismos y en la elaboración de una historia explicativa consistente. A este enfoque, Ball (1976) le llamó *explicaciones narrativas* y se identifica con el método *inductivo* de análisis y la biogeografía dispersionista. Fase *analítica*. Se elaboran hipótesis que se someten a prueba con elementos externos al sistema. Se identifica con el método *hipotético-deductivo* y con la escuela de biogeografía cladista. Según Real y Ramírez (1992), la secuencia epistemológica de ambos métodos es como sigue:

Método Inductivo

Observaciones? Ley General o Hipótesis? Explicaciones

Método Hipotético-Deductivo

Teoría? Hipótesis? Predicciones? Observaciones

La interpretación maniqueísta de la dispersión, la convierte en un enunciado lógico circular (tautología) irrefutable, el cual adopta la siguiente forma: *Si una especie vive en varias áreas es porque se ha dispersado. Asumimos que se ha dispersado porque vive en varias áreas. Se pudo dispersar gracias a su capacidad de dispersión, la cual asumimos porque vive en varias áreas.* Humphries y Parenti (1987) las calificaron como narrativas irrefutables, pues no permiten elegir entre varias alternativas a partir de determinadas premisas. Como la dispersión es un fenómeno real, lo irrefutable es un enfoque irracional del mismo, no la aceptación de su realidad. Por otra parte, los cladogramas de áreas constituyen en realidad un análisis inductivo, pues resumen hipótesis particulares de observaciones (De Jong, 1996). En adición, están subordinados a hipótesis de relaciones filogenéticas formuladas mediante un análisis cladístico, que también es inductivo en su practicismo más extendido (Bryant, 1989; Bechly, 2000).

El cladismo usual consiste en seleccionar, supuestamente al azar, un número de caracteres (observaciones). Luego se construye una matriz de datos a la cual se le aplica un algoritmo (parsimonia) y se obtiene un diagrama (cladograma) que se acepta como una hipótesis de relaciones filogenéticas. Este resultado es un resumen inductivo de la información contenida en la matriz de datos. El enfoque hipotético-deductivo es el método filogenético propiamente dicho, donde la selección de caracteres, contraria a la práctica general y oficial del cladismo, debe ser el paso más importante del análisis y estar preñado de toda la carga teórica posible, para elaborar hipótesis consistentes (Bryant, 1989; Bechly, 2000). La aplicación de la parsimonia debería verse como una herramienta metodológica auxiliar para evaluar hipótesis de partida, no para establecer necesariamente las definitivas. No existe un principio natural que implique considerar a la evolución como un devenir simple⁶. Van Veller y Brooks (2001) definieron a la parsimonia como una herramienta explicativa que resume resultados complejos.

La historia de los organismos tiene, como regla, un desarrollo jerárquico y ramificado, lo cual es consecuencia de las relaciones de ancestría-descendencia. Así, la representación de esta historia mediante un cladograma es racional; pero las áreas no sufren una evolución homóloga a la de los organismos. Las áreas terrestres pueden surgir del mar y volver a sumergirse, fraccionarse o unirse, cambiar de sitio en el planeta por el movimiento tectónico y estar constantemente afectadas por todo tipo de fuerzas ambientales, incluyendo catástrofes como terremotos, tsunamis, impactos extraterrestres y vulcanismo. Ello estructura un patrón de evolución espacial reticulado, no jerárquico. Como áreas y organismos desarrollan procesos y patrones de evolución diferentes, la obtención de cladogramas de áreas para explicar la distribución de los organismos distorsiona las relaciones entre ambos componentes. Estos sesgos están siendo reconocidos por diversos autores (Sober, 1988; Van Soest, 1996; Hovenkamp, 1997; Ronquist, 1997; Martín-Piera y SanMartín, 1999; Brooks y Mc Lennan, 2001).

La búsqueda de cladogramas de áreas constituye un enfoque reduccionista de la relación organismo-área⁷ (Cracraft, 1988; Andersson, 1996; Lobo, 1999). El fundamento subyacente es que las áreas de endemismos han evolucionado *in situ* y que la distribución de táxones ancestrales era necesariamente mayor que la de sus descendientes. Lobo (1999) enfatizó que el método no sólo no admite la dispersión, la extinción y la especiación simpátrida, sino que reduce la movilidad de los endémicos. La distribución restringida de los táxones no significa necesariamente que se hayan originado donde se observan en la actualidad. Los organismos se mueven como respuesta a modificaciones ambientales, lo que se conoce como "adaptación espacial" (Hengheld, 1990, 1997; Lobo, 1999).

Real *et al.* (1999) afirmaron que las hipótesis biogeográficas con mayor poder predictivo serán consideradas las mejores hipótesis explicativas. Sin embargo, la biogeografía es una ciencia histórica. La historia no se predice, sino se recupera. No es un proceso que opera hacia el futuro, sino que se analiza en retrospectiva. O'Hara (1988) expresó que la historia integra eventos que ocurrieron en el pasado con patrones que se observan en el presente, y que son el resultado de tales eventos. Kluge (1997) afirmó que las proposiciones históricas no deben ser juzgadas en términos de predicciones, porque constituyen retrosecciones. De manera ilustrativa, Robbins y Opler (1997), afirmaron que no conocen ninguna teoría actual que prediga ciertos patrones de biodiversidad en determinados sitios.

Andersson (1996) expuso que los procesos históricos tienen explicaciones *genéticas*; las premisas explicativas no tienen elementos universales, sino particulares. Las premisas explicativas genéticas no incluyen las condiciones suficientes para la ocurrencia del hecho incluido en el *explicandum*; así, las hipótesis históricas tienen un carácter probabilístico (Nagel, 1979). Esto último es en cuanto a génesis (la probabilidad de que la narrativa sea cierta o falsa), no estadístico. Según Andersson (1996), en ciencias como las matemáticas, la física y la química, los enunciados explicativos, *explicandum*, siguen como una consecuencia lógicamente necesaria de las premisas explicativas. En la historia, el *explicandum* constituye un enunciado acerca de un patrón presente. Se busca entre las premisas explicativas las condiciones necesarias y (si es posible) suficientes para la realización de este patrón, junto con las dependencias causales de estas condiciones.

Espacio, biogeografía, y relaciones causales

Los panbiogeógrafos llegaron a considerar que era posible construir la filogenia de un grupo de organismos sobre la base de sus relaciones espaciales. Rosen (1978) expresó desde una perspectiva vicariancista: "...la geología y la biogeografía... representan las variables independientes y dependientes respectivamente en una relación causa-efecto...en tal relación causa-efecto...la paleogeografía es asumida por necesidad lógica el ser la variable independiente y la historia biológica, la variable dependiente...". La búsqueda de causas externas al sistema sobre el que actúan es una herencia mecanicista del pensamiento Aristotélico y Newtoniano (Juarrero, 1999). La necesidad lógica de marras surge no como una necesidad de representarse al mundo, sino como una necesidad del pensar que el mundo tiene que ser representado de determinada manera: dependencia y causalidad únicas en este caso.

Rosen (1978) estableció una analogía matemática donde y (biota) es una función de regresión simple de efecto x y a partir de la causa x (geología o paleogeografía). Aun si se asume que los organismos son 'producidos' por el espacio, ocurre una asimetría universal, como consignó Ackoff (1981), pues el productor solo no es la causa del producto. Argyris y Schon (1996) consignaron que en los modelos tradicionales de causa-efecto se establecen "leyes de cobertura" para relacionar x y y . Dados los valores de x y el conocimiento de que y ha ocurrido, y resultará independientemente de cualquier otra característica de los contextos en los cuales x y y ocurran. El requerir que todo fenómeno debe ser subsumido bajo una ley de cobertura, establece un sesgo ontológico a favor de un universo lineal y determinista, desprovisto de novedad y creatividad (Juarrero, 1999).

En otro apartado, Rosen (1978) expuso: "...cualquier secuencia especificada en la historia de la tierra debe coincidir con algún patrón biológico manifiesto". Esta simetría o subordinación implícitas son susceptibles de ser quebradas por múltiples causas. Los organismos se extinguen, se dispersan, reinvasen áreas, no responden evolucionariamente a la fragmentación de áreas (especiación alopátrida), o por el contrario, se observa gran diversidad de organismos en áreas relativamente estables (especiación simpátrida). También existen espacios geográficos muy poco utilizados por los organismos, como consecuencia de factores ecológicos, no geológicos.

La existencia de los organismos en un espacio dado, no depende del espacio, sino de los organismos. La vida evolucionó durante cientos de millones de años en espacios acuáticos, ignorando al espacio terrestre. La propia vida creó las condiciones para colonizar este espacio geográfico (Fortey, 1998). La biosfera y el espacio físico no representan una dicotomía. La biosfera es una *relación de sistemas de redes* (Capra, 1996) espacio-organismos. El espacio geográfico es una condición *necesaria*, pero no *suficiente*, para que existan organismos. La biosfera se expande o se contrae en el espacio, regida por sus propias leyes, así como el espacio físico también cambia de acuerdo a leyes propias. En cualquier red de nexos causales, la relación básica del organismo es consigo mismo y con otros en un contexto coevolucionario espacio-temporal dinámico y asimétrico. Es interesante acotar que Vernadsky (1926) concibió a la biosfera como "una fuerza geológica", que parcialmente crea y controla el ambiente del planeta. Margulis y Sagan (1995) han reafirmado este criterio⁹.

Andersson (1996) afirmó que la base *ontológica* (énfasis mío) de los estudios biogeográficos es la historia de los organismos, no la historia de las áreas. Las hipótesis biogeográficas deben construirse sobre la base de la

distribución (Myers y Giller, 1988; Craw *et al.*, 1999). Otros autores han reiterado que las posibles historias de las áreas no refutan hipótesis biogeográficas (Espinosa y Llorente, 1993; Hedges *et al.*, 1994; Hengselved, 1997). El mismo progreso del conocimiento de las historias del espacio provoca un contexto cambiante que elimina a la historia del espacio, como *elemento de refutación*, no como un elemento de conocimiento de fondo, *sensu* Kluge (1997) de las hipótesis biogeográficas. Espinosa y Llorente (1993) llamaron la atención sobre este aspecto en cuanto a los cambiantes modelos de la historia del área del Caribe.

Las áreas insulares son contextos geográficos donde el enfoque de las relaciones lineales (y de manera implícita, unicasales) causa-efecto están muy arraigadas, como se refleja en los postulados básicos de los modelos de biogeografía insular (MacArthur y Wilson, 1967). Con relación a las islas Canarias, Real *et al.*, (1999) consignaron: "El patrón de distribución del número de especies es considerado como el *efecto* de alguna *causa*, histórica o ecológica". Rosen (1985) expuso refiriéndose al contexto caribeño: "es difícil imaginar como la congruencia entre datos biológicos y geológicos podría no ser más que el resultado de una historia causal en la cual la geología actúa como la variable independiente suministrando oportunidades para el cambio al mundo biológico dependiente". Este punto de vista fue acogido por Iturralde-Vinent y MacPhee (1999).

La epistemología contemporánea insiste en que los procesos históricos deben reconstruirse sobre la base de la observación y descripción de las dinámicas locales (Matsuno y Salthe, 1995; Van de Vijver, 1998). Como una consecuencia, las interacciones de los seres vivos son inherentemente contingentes, embebidas en un marco causal pluralista y complejo. Causas únicas no pueden explicar la evolución de sistemas complejos y la emergencia de patrones (Van de Vijver, 1998). Las reconstrucciones paleogeográficas disponibles son mudas en cuanto a la dinámica ambiental local de los organismos. Cambios en el espacio donde viven los organismos sólo son relevantes para su evolución, si las condiciones de la dinámica local también sufren cambios. Los organismos están *embebidos* en dicha dinámica, son también parte activa y creadora de la misma, y de su propia causalidad evolucionaria. Las relaciones de subordinación y de relación causa-efecto de Gea sobre Biota representan un reduccionismo epistemológico. Ello cercena lo racional en lo explicativo de las relaciones organismo-espacio y de la emergencia de los patrones biogeográficos.

Iturralde-Vinent y MacPhee (1999) catalogaron como un sesgo que en la biogeografía histórica de Las Antillas se haya tendido a enfatizar evidencias biológicas sobre las geológicas. A la luz de lo expuesto, el sesgo es justamente hacer lo contrario. También expresaron que la carencia de familiarización con los métodos de argumentación geológica puede conducir a errores simples o estimular la aceptación acrítica de ciertas reconstrucciones geológicas, porque estas parezcan soportar ciertas hipótesis biológicas. En consecuencia con una manera compleja de pensar, un profundo conocimiento de la geología, si esta se concibe como rectora de lo vivo, conlleva a los mismos resultados

Dent (2002) aseguró que la literatura científica está llena con ejemplos de fenómenos en los cuales las construcciones causa-efecto no permiten un mayor entendimiento y profundización de los problemas. La ciencia tradicional ha hecho énfasis en la *causa eficiente* Aristotélica (Van de Vijver, 1998), obliterando el carácter pluralístico y por lo demás creador (Juarrero, 1998), de la causalidad. El pensamiento complejo actual concibe a la causalidad como un fenómeno

de múltiples constreñimientos que operan desde dentro y desde el exterior de los sistemas, interactivo, autocreativo, no lineal, dinámico, embebida en un contexto espacio-temporal local y no necesariamente determinista, donde los organismos no ostentan un papel pasivo (Van de Vijver *et al.*, 1998; Dent, 2002). Este enfoque de "causalidad contextual", se contraponen al de causalidad universal, idéntica o común para una serie de eventos (Sotolongo, 2001). Esta última concepción es la implícita en la aplicación de cladogramas generales de áreas, o como los recién comentados esquemas de la biogeografía histórica.

Iturralde-Vinent y MacPhee (1999) confesaron que en su análisis de la biogeografía histórica de Las Antillas, enfatizan explicaciones del tipo "como lo hicieron", como opuesto a "quienes lo hicieron". Esto implica una narrativa de predicado sin sujeto⁰, o de proceso sin hacer alusión al patrón de referencias. Así, está contrapuesto a los objetivos básicos de la biogeografía, acerca del descubrimiento y explicación de los patrones. Wiens (1989) propuso también relacionar primero los procesos que producen una función de causa-efecto y que provocan los patrones, pero Vargas (1992a) advirtió que la investigación procede a la inversa, primero se identifica a un patrón y después se establecen relaciones de tipo causa-efecto. Dietrich (1998) consignó que por lo general los eventos están menos definidos que los patrones visuales. Además de lógicamente inconsistentes, narrativas explicativas de procesos sin aludir a los patrones subyacentes, distribuciones de organismos concretos, pueden conducir a un conocimiento descontextualizado o pseudoconocimiento.

Van de Vijver (1998) enfatizó que los observadores sólo tienen acceso limitado a los sistemas complejos que estudian, por lo tanto, las representaciones que de ellos se emanan son por fuerza incompletas y no dinámicas. No deben subordinarse representaciones o explicaciones de un sistema complejo a las existentes en otros. Sistemas complejos como Gea y Biota, tienen sus propias leyes de desarrollo, no pueden subsumirse una en la otra. Los sistemas complejos son *incompresibles*, lo que no permite la aplicación de un paradigma o perspectiva global explicativa (Richardson *et al.*, 2000). El ignorar a los organismos o asignarles un papel pasivo en la ocupación del espacio, es hacer lo mismo que ignorar un contexto espacio-ambiental donde se encuentren embebidos los organismos de referencia. Es establecer una dicotomía que convierte ambos sistemas en *incommensurables* en el sentido Kuhniano. Lo que conduce a una perspectiva antievolucionaria.

Un final abierto

Paterson (1981) afirmó que no se debe desarrollar una biogeografía histórica analítica hasta que el método biogeográfico pueda codificarse en alguna *frase simple* (énfasis mío) tal como "interpretar la distribución de homologías parsimoniosamente". Kluge (1989) también abogó por el análisis estricto de simplicidad en la biogeografía. Real *et al.* (1999), y Brooks y Mc Lennan (2001) exhortaron al empleo del método hipotético-deductivo en los análisis biogeográficos, lo cual implica el uso de la parsimonia. Estos criterios sugieren análisis dentro del contexto Popperiano hipotético-deductivo.

Desde otro ángulo, Ghiselin (1984) comentó que esperaba que la biogeografía no se limitara a exponer cladogramas de áreas, sino que suministrara una consideración narrativa. Rosen (1988) esbozó un marco más complejo, al proponer que la biogeografía debe abordarse sobre la base de

explicaciones que admitan cualquier tipo de proceso causal. Sober (1988) abogó por la dispersión como proceso explicativo, porque la misma puede verificarse. Vargas (1993), puntualizó que la biogeografía es una ciencia de síntesis y, sin embargo, los métodos de estudio han sido básicamente analíticos. Por su parte, Andersson (1996) recordó que el tema de la explicación apenas ha sido tocado en el debate biogeográfico, mientras que Martín-Piera y SanMartín (1999) y Lobo (1999) han exigido la aplicación de enfoques holísticos en la biogeografía. Estos criterios sugieren la adquisición de conocimiento desde un contexto epistemológico más ecléctico, basado en el historicismo y la complejidad.

Nagel (1979) enfatizó que la ciencia se caracteriza por sus principios explicativos. Edwards (1998) subrayó que la ciencia actual debe ir hacia la explicación cualitativa de fenómenos complejos, hacia un "entendimiento general" de las relaciones entre fenómenos. Tamayo (2000) reflejó así su punto de vista: "...no todos los fenómenos naturales son reducibles a expresiones matemáticas...no todos los hechos que constituyen la realidad son analizables experimentalmente...no todas las hipótesis válidas pueden confrontarse con la realidad a la que se refieren...al determinismo y mecanicismo...deben agregarse procesos estocásticos, pluralidad de causas, la organización jerárquica de gran parte de la naturaleza, la emergencia de propiedades no anticipables en sistemas complejos...".

Van de Vijver *et al.* (1998) consignaron que una ciencia histórica genuina es aquella que considera como consustancial el peso de las alternativas básicas y los valores y propósitos de los observadores, siempre locales, siempre temporalmente situados. La historia, como señaló O' Hara (1988), no comprende sólo el estudio del pasado en sí mismo, sino el modo en el cual los historiadores piensan y escriben sobre el pasado. Las explicaciones históricas tienen un fuerte componente subjetivo (Van de Vijver, 1998). O' Hara se lamentó de que la *Historia Natural* haya sido ignorada por los seguidores de filosofías contemporáneas, como consecuencia de una visión reduccionista y simple de percibir la evolución. Propuso que las historias *narrativas*¹¹, que se identificaron con métodos no propugnados por tales filosofías, deben describirse de manera que representen apropiadamente la naturaleza ramificada (compleja) de la evolución.

La biogeografía histórica, como una rama de la Historia Natural, debe desarrollar la adquisición de conocimiento desde una perspectiva con raíces en la complejidad. Esto no significa propugnar una filosofía dogmática; pues como expuso Najmanovich (2002): "la complejidad no es una meta a la que arribar, sino una forma de cuestionamiento e interacción con el mundo; constituye a la vez un estilo cognitivo y una práctica rigurosa que no se atiene a "estándares" ni a "modelos a priori". No se trata de un nuevo sistema totalizante, de una teoría omnicompreensiva, sino de un proyecto siempre vigente y siempre en evolución."

Agradecimientos.- Este ensayo se realizó dentro del marco del proyecto "Patrones biogeográficos de la biota terrestre de Cuba en el Contexto del Caribe", del Museo Nacional de Historia Natural y el Instituto de Ecología y Sistemática de Cuba.

Notas

¹ Según Tamayo (2000), las metodologías científicas contemporáneas pueden resumirse como sigue: I. Método inductivo-deductivo. Se realizan observaciones individuales, a partir de las cuales se plantean

generalizaciones cuyo contenido rebasa el de los hechos iniciales observados. Las generalizaciones permiten hacer predicciones que se pueden someter a prueba. II. Método hipotético-deductivo. Parte de elementos teóricos o hipótesis que anteceden y determinan a las observaciones. Las hipótesis pueden derivarse de observaciones previas o ser intuitivas y son puestas a prueba mediante observaciones o experimentos. III. No existe el método científico. Algunos consideran que el método inductivo no es predictivo, porque no contempla la experimentación. Depende de regularidades, pero estas no se sabe cuando podrían ocurrir. Con el método hipotético se va al mundo exterior con una idea de lo que se espera encontrar, con un esquema preliminar. Se pueden corroborar o rechazar tanto los hechos como las ideas. Se corre el riesgo de que hechos o ideas se falseen mutuamente de manera espúrea. Tamayo reconoce tanto el uso de ambos métodos como la legitimidad de los postulados de Feyerabend, en el sentido de no atarse a ninguna preconcepción. También le otorga validez al “método intuitivo”, que se puede identificar con la llamada “serendipia” o capacidad de hacer descubrimientos, cuando se está buscando otra cosa, por accidente y sagacidad.

² Como pensamiento complejo aquí se entiende el pensar y el adquirir conocimiento embebidos en un proceso hermenéutico. Ello implica una vocación holística en el pensar, la cual no sigue un razonamiento metodológicamente rígido. Según Sotolongo (2000), la epistemología hermenéutica o contextualizante no proriza al objeto (gnoseológizante), ni al sujeto (fenomenológizante). Concibe a los objetos como sistemas, no como partes. La adquisición de conocimiento depende de la realidad contextual de ambos. La complejidad tiene en cuenta que ambos -sujeto y objeto- están embebidos en redes de relaciones en un contexto particular espacial, temporal y, como adición en el caso del sujeto, social-cultural-afectivo. La complejidad asume como válidas explicaciones cualitativas de los fenómenos y los concibe como procesos dinámicos, contextuales, locales, con una historia única, y que son afectados por causalidades múltiples, inherentes y externas. También acepta la emergencia de propiedades y comportamientos no predecibles. Según Morin (1996), el pensamiento complejo no se opone a la simplicidad, sino que la integra. Es capaz de reunir, contextualizar, globalizar (el todo está en las partes), pero reconociendo lo singular y lo concreto. Morin plantea que el contexto actual del conocimiento en el político, económico, antropológico y ecológico, es el mundo mismo. Es decir, que en cualquier esfera del conocimiento moderno se llega inevitablemente a una complejidad de redes de interacciones, que embeben tanto a la sociedad como a lo no social y a las partes con el todo.

³ La inducción opera desde un contexto particular hacia establecer o descubrir leyes más generales que permitan estructurar explicaciones. La deducción opera desde un contexto más universal que ayuda a comprender eventos a escala más reducida. Popper insistió en que la inducción es muy subjetiva, lo cual es cierto hasta cierto punto, como toda disquisición o proceso cognitivo, además de que invalida las conclusiones que se alcanzan a través de ella, lo cual no es necesariamente verdadero. Real y Ramírez (1992) enfatizaron que todos los descubrimientos científicos (en aras de la moderación se pudiera decir una buena parte al menos) se alcanzan por la inducción, además de que toda deducción opera dentro de un contexto inductivo (Vargas, 1993). Wiens (1989) precisó que la distinción entre ambos procesos no es absoluta, ya que en la ciencia existe una continua interrelación entre observación y teoría. El principio de la inducción se convierte en un absurdo *in extremis* porque sería posible inferir un número infinito de enunciados a partir de un grupo particular de premisas observacionales o experimentales (Harré, 1985). Sin embargo, para soslayar esta situación es posible aplicar algún principio epistemológico, como el de simplicidad o parsimonia (Bryant, 1989) o un análisis de contexto. Este proceder racional, necesariamente subjetivo, pero objetivo en cuanto a su contextualización, contribuye a estrechar la gama de posibles inferencias inductivistas y legitima su empleo en la ciencia. Por otra parte, el análisis inductivo funciona y constituye el proceso predominante en el pensamiento científico (Vargas, 1993; Tamayo, 2000).

4 Emergencia es una nueva cualidad que aparece en un sistema, sin que su existencia se infiera a partir de alguna de las partes en particular. Es una propiedad que aparece no como transformación, sino como un cambio en las interacciones de las partes. La emergencia no debe confundirse con una relación de causa-efecto lineal, no implica causación, pues la emergencia no significa el *después* de un cambio en las interacciones, sino el *ahora* de la interacción. La emergencia tiene una connotación *procesual*. En el caso de la biogeografía, un patrón espacial no es una *emergencia*, porque no exhibe una propiedad nueva. Como señalaron Eldredge y Cracraft (1980), el patrón es *generado* por procesos. Un patrón es el resultado de una dinámica procesual en un contexto determinado. Por lo tanto, no es posible concebirlas como resultantes de alguna causa particular fundamental. El patrón *emerge* sólo en el sentido cognitivo, pues son los sujetos quienes los perciben, limitan, describen y explican. El patrón es una construcción emergente del proceso cognitivo de los sujetos. Lo que existe objetivamente son relaciones espacio-temporales entre organismos que el sujeto percibe a través de un proceso de emergencia cognitiva (que a su vez hay que concebirla dentro de una subjetividad contextual específica) como una configuración dada, el patrón.

⁵ Se pueden identificar los siguientes métodos, estrategias o escuelas generales para el estudio en biogeografía histórica. 1. Biogeografía de la dispersión. 2. Panbiogeografía. 3. Biogeografía filogenética. 4. Análisis de la parsimonia de la endemidad. Biogeografía Cladística: Los métodos más utilizados son: 5. Análisis de los componentes. 6. Análisis de la Parsimonia de Brooks (BPA). (descripción de conjunto de estos métodos en Myers y Giller, 1988; Vargas, 1992b; Espinosa y Llorente, 1993; Morrone y Crisci, 1995; Martín-Piera y Sanmartín, 1999). Morrone y Llorente (2000) resaltaron que las escuelas son simulacros didácticos, destinadas a simplificar el saber más que a la real comprensión de los problemas. Van Veller y Brooks (2001) distinguieron métodos *a priori* y *a posteriori*. En el primer caso, cualquier dato que esté en conflicto con la hipótesis nula (especiación vicariante) está sesgado. Ej: Análisis de los componentes. En el segundo, se espera que la hipótesis nula sea falsificada y se reanalizan los resultados. Ej: BPA. En este caso, se asume la naturaleza compleja de los fenómenos biogeográficos.

⁶ El principio de la parsimonia también se conce como “Navaja de Ockham”, filósofo del siglo XIV. Ockham enunció: “*entia non sunt multiplicanda praeter necessitate*”. Ello significa que, en igualdad de condiciones, debe preferirse la explicación más simple. La “primera regla para razonar en filosofía” de Newton, exhibe un atractor también parsimonioso: “No debemos admitir más causas de cosas naturales que las que son verdaderas y suficientes para explicar sus apariencias”. El problema radica en que, en un mundo real y complejo de fenómenos locales con historias propias, dinámico, contextual y multicausal, nunca existen condiciones iguales y además, por lo general, las apariencias pueden ser susceptibles de tener explicaciones múltiples, todas ellas posibles, todas ellas congruentes y casi con seguridad más de una cierta.

⁷ Según Real y Ramírez (1992), el reduccionismo es una postura filosófica que concibe a la realidad observada como una manifestación de otra realidad distinta, que se supone más fundamental o real. Es pretender que los sistemas complejos pueden ser entendidos explicando sus constituyentes más fundamentales. No tiene en cuenta la emergencia de propiedades (Wilson, 1988). Es explicar el todo en función de las partes. El holismo tiene en cuenta que existen propiedades que emergen de la interacción entre las partes. Su enfoque es sistémico.

⁸ Las relaciones entre el espacio y los organismos han sido conceptualizadas de diferentes maneras, según Gatrell (1983) y Craw (1988). El *espacio absoluto* es un contenedor fijo, inamovible, con propiedades intrínsecas. Es *independiente de, y previo a*, los objetos que lo llenan. El *espacio relativo* se concibe como un sistema de relaciones entre objetos. Estos objetos son identificables sobre la base exclusiva de sus cualidades internas. Los objetos son *previos a, e independientes de*, las propiedades espacio-temporales. El espacio es ni más ni menos que las relaciones entre estos objetos. Craw (1988) y Llorente y Espinosa (1991) relacionaron a la primera

conceptualización con el enfoque dispersionista en la biogeografía: los táxones se originan en centros de orígenes desde los cuales migran hacia otras áreas. La segunda conceptualización la relacionaron con la biogeografía filogenética y cladista, donde la prioridad le está conferida a las relaciones genealógicas (intrínsecas) de los táxones (objetos). Una tercera alternativa podría ser el considerar que las relaciones espacio-temporales son consustanciales, junto con sus propiedades internas, para la individualización e identificación de los sistemas.

⁹ Margulis y Sagan insisten en que el medio ambiente de nuestro planeta es producto de la vida y controlado por ella, en la misma proporción en que la vida es producto del medio ambiente. La vida interviene y modifica fenómenos y ciclos geológicos. Baste señalar que la composición de la atmósfera moderna, con todo lo que ello significó para la geología del planeta, es un resultado de la biosfera. De hecho, como enfatizan dichos autores, la atmósfera forma parte de la biosfera.

¹⁰ El razonamiento puede ser de análisis o de síntesis. Según Real y Ramírez (1992) los juicios sintéticos pueden ser *a priori* -predicciones basadas en razonamientos inductivos o hipotético-deductivos- o *a posteriori* -basados en descripciones derivadas de las observaciones-. La síntesis tiene una connotación holística. Los juicios analíticos son siempre *a priori*. Se realizan con independencia de las observaciones y desarrollan categorías conceptuales para ordenar y clasificar tales observaciones. Ha sido el proceso cognitivo predominante de la biogeografía y es necesariamente reduccionista. En el análisis, se dice que el predicado (como, donde, cuando) está incluido en el sujeto (quien (es), que). En la síntesis, el predicado le añade algo al sujeto. Necesariamente, no puede existir un predicado no referenciado a un sujeto.

¹¹ O'Hara (1988) expuso que existe un prejuicio ante el término *narrativa*. Es necesario distinguir entre la narrativa *literaria* y la narrativa *histórica*. La crónica histórica es una escritura no explicativa, no interpretativa, mientras que la narrativa histórica es interpretativa y explicativa -Vargas (1993) y Tamayo (2000) coincidieron con ello-. O'Hara distinguió entre crónica evolucionaria (cladogramas) e historia evolucionaria narrativa. En este último aspecto, enfatizó que el objeto de la historia evolucionaria narrativa no son individuos ontológicos, sino clados. Es decir, asumió un enfoque holístico para las explicaciones narrativas. Indicó también que los aspectos históricos de la biología evolucionaria deben ser interpretados a la luz no de la filosofía de las llamadas ciencias factuales, sino a la luz de la filosofía de la historia. Juarrero (1999) explicó el prejuicio (más bien desprecio) y prácticamente eliminación por parte de la ciencia clásica y moderna del razonamiento práctico (*phronesis*), por adoptar casi como única alternativa el razonamiento o lógica deductiva (*episteme*). El razonamiento deductivo requiere de abstracciones universales, de leyes repetitivas. Esta búsqueda descontextualiza el tiempo y lo local, porque requiere de propiedades esenciales. Así, desaparece lo único y lo individual; es ahistórico. Juarrero (1999) enfatizó que la *episteme* no puede ser el único modo de buscar explicaciones científicas -por ejemplo, no puede explicar la emergencia- y abogó por la legítima adopción de la *phronesis* método inevitablemente temporal y contextualmente embebido. Juarrero consignó que la narrativa histórica es hermeneútica. Ambos enfoques, desde mi punto de vista, deben volcarse en las narrativas de la biogeografía que, como ciencia histórica, trata de reconstruir procesos embebidos en contextos espacio-temporales dinámicos.

REFERENCIAS

Ackoff, R. L. 1981. *Creating the corporate future: Plan or be planned for*. New York: John Wiley & Sons.

Andersson, L. 1996. An ontological dilemma: epistemology and methodology of historical biogeography. *J. Biogeogr.*, 23: 269-277.

Argyris, C. & D. A. Schon. 1996. *Organizational learning II: Theory, method, and practice*. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.

Ball, I. R. 1976. Nature and formulation of biogeographical hypotheses. *Syst. Zool.*, 24: 40-430.

Bechly, G. 2000. Mainstream cladistics versus Hennigian phylogenetic systematics. *Stuttgarter Beitr. Naturk.*, 613:1-11.

Blandin, P. & D. Bergandi. 2000. ¿Al alba de una nueva ecología?. *Mundo Científico* 215: 54-57.

Blondel, J. 1986. *Biogéographie évolutive*. Edi. Masson. Paris.

Brooks, D. R. & D. A. Mc Lennan. 2001. A comparison of a discovered-based and a event-based method of historical biogeography. *J. Biogr.*, 28: 757-767.

Bryant, H. N. 1989. An evaluation of cladistic and character analysis as hypothetico-deductive procedures, and the consequences for character weighting. *Syst. Zool.*, 37: 214-227.

Callebaut, W. 1998. Self-organization and optimization: conflicting or complementary approaches?. En: *Evolutionary Systems. Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. G. Van de Vijver, S. N. Salthe & M. Delpo (Eds). Kluwer Academic Publishers, pp:79-100.

Capra, F. 1996. *The web of life*. Anchor Books Doubleday, NY.

Carpenter, J. M. 1993. Phylogenetic relationships among paper wasps social parasites and their hosts (Hymenoptera: Vespidae: Polistinae). *Cladistics* 9:129-146.

Cracraft, J. 1988. Deep-history biogeography: retrieving the historical pattern of evolving continental biotas. *Syst. Zool.*, 37: 221-236.

Craw, R. 1988. Panbiogeography: method and synthesis in biogeography. En: *Analytical biogeography. an integrated approach to the study of animal and plant distribution*. (A. A. Millers & P. S. Gillers, eds.). pp: 405-434.

Craw, R.C.; J. R. Grehan & M. J. Heads. 1999. *Panbiogeography. Tracking the history of life*. Oxford University Press.

De Jong, R. 1996. The continental asian elements in the fauna of the philippines as exemplified by *Coladenia* Moore, 1881 (Lepidoptera: Hesperidae). *Cladistics* 12: 323-348.

Dent, E. D. 2002. An alternative to the sovereign power of causality. En: *Primer Seminario Biental Acerca de las Implicaciones Filosóficas, Epistemológicas y Metodológicas de la Teoría de la Complejidad* Instituto de Filosofía, La Habana.

Dietrich, O. 1998. On some relations between cognitive and organic evolution. En: *Evolutionary Systems. Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. G. Van de Vijver, S. N. Salthe & M. Delpo (Eds). Kluwer Academic Publishers, pp: 319-340.

Edwards, L. 1998. The end of certainty. En: *Lectures notes for week #8*. ledwards@sasq.net

Eldredge, N., & J. Cracraft. 1980. *Phylogenetic patterns and the evolutionary process*. Columbia University Press, Nueva York, 349 p.

Emerson, B. C.; G. P. Wallis & B. H. Patrick. 1997. Biogeographic area relationships in southern New Zealand: a cladistic analysis of Lepidoptera distributions. *J. Biogr.*, 24: 89-99.

Enghoff, H. 2000. Reversals as branch support in biogeographical parsimony analysis. *Vie et Milieu*, 50: 255-260

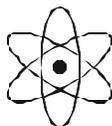
Espinosa, D. & J. Lorente. 1993. Fundamentos de biogeografías filogenéticas. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias.

Fortey, R. 1998. *An unauthorized biography. A natural history of the first 4 000 000 000 years of life on earth*. Flamingo. Harper Collins Publ.

Ghiselin, M. T. 1984. Narrow approaches to phylogeny: a review of nine books on cladism. En: *Oxford surveys on evolutionary biology*. (R. Dawkins y M. Ridley, eds.). pp: 209-22.

- Harré, R. 1985. *The philosophies of science. An introductory survey*. Oxford University Press.
- Hedges, S. B.; C. A. Hass & L. R. Maxson. 1994. Towards a biogeography of the Caribbean. *Cladistics*, 10: 43-55.
- Hengved, R. 1990. *Dynamic biogeography*. Cambridge University Press. Cambridge, Massachusetts.
- Hengved, R. 1997. Impact of biogeography on a population-biological paradigm shift. *J. Biogr.*, 24: 5 41-547.
- Hovenkamp. P. 1997. Vicariance events, no areas, should be used in biogeographical analysis. *Cladistics* 13:67-79.
- Humphries, C. J. & L. R. Parenti 1986. *Cladistic biogeography* Clarendon Press. Oxford.
- Iturralde-Vinent, M. & R. MacPhee. 1999. Paleogeography of the Caribbean region: Implications for Cenozoic biogeography. *Bull. American Mus. Nat. Hist.* 238: 1-95.
- Juarrero, A. 1998. Causality as constraint. En: *Evolutionary Systems. Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. G. Van de Vijver, S. N. Salthe y M. Delpo (Eds). Kluwer Academic Publishers, pp: 233-242.
- Juarrero, A. 1999. *Dynamic in action. Intentional behavior as a complex system*. Bradford Book. the MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Kluge, A. G. 1988. Parsimony in vicariance biogeography: a quantitative method and a Greater Antillean example. *Syst. Zool.*, 37: 315-328.
- Kluge, A. G. 1997. Testability and the refutation and corroboration of cladistic hypotheses. *Cladistics* 13: 81-96.
- Llorente, J. & D. Espinosa. 1991. Síntesis de las controversias en la biogeografía histórica contemporánea. *Ciencia*, 42: 295-312.
- Lobo, J. M. 1999. Individualismo y adaptación espacial: un nuevo enfoque para explicar la distribución geográfica de las especies. *Bol. S.E.A.* 26: 561-572.
- Lydeard, C.; M. C. Wooten & A. Meyer. 1995. Molecules, morphology, and area cladograms: a cladistic analysis of *Gambusia* (Teleostei: Poeciliidae). *Syst. Biol.*, 44: 221-236.
- MacArthur, R. H. & E. O. Wilson. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press, Princeton
- Margulis, L. & D. Sagan. 1995. *Microcosmos. Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Tusquets Ed., Barcelona.
- Martin, P. S. & D. W. Steadman. 1999. Prehistoric extinction on islands and continents. Pp: 17-55. In *Extinctions in near time*. Ed: R. D. E. MacPhee. Kluwer Academic/plenum Publishers.
- Martín-Piera, F. & Y. SanMartín. 1999. Biogeografía de áreas y biogeografía de artrópodos holárticos y mediterráneos. *S.E.A.*, 26: 535-560.
- Matsuno, K. & S. N. Salthe. 1995. Global idealism/local materialism. *Biol. Phil.*, 10: 309-337.
- Morin, E. 1996. Por una reforma del pensamiento. *Correa* Febrero 1996, pp: 10-14.
- Morrone, J. J. & J. Llorente. 2000. El laberinto de la (Pan) biogeografía. *Craw, R.C., J. R. Grehan & M. J. Heads. Acta Zool. Mex.*, 80: 249-253.
- Morrone, J. & J. V. Crisci. 1995. Historical biogeography: Introduction to methods. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 26:373-401.
- Myers, A. A. & P. S. Giller. 1988. Process, pattern and scale in biogeography. En: *Analytical biogeography. an integrated approach to the study of animal and plant distribution*. (A. A. Millers y P. S. Gillers, eds.). pp: 3-14.
- Nagel, E. 1979. *The structure of science. Problems in the logic of scientific explanation* (2 ed). Hackett Publishing Company, Indianapolis.
- Najmanovich, D. 2002. La complejidad: de los paradigmas a las figuras del pensar. En: *Primer Seminario Bienal Acerca de las Implicaciones Filosóficas, Epistemológicas y Metodológicas de la Teoría de la Complejidad* Instituto de Filosofía, La Habana. filosof@ceniai.inf.cu.
- O'Hara, R. J. 1988. Homage to Clio, or toward an historical philosophy for evolutionary biology. *Syst. Zool.*, 37: 142-155.
- Patterson, C. 1981. Methods of paleobiogeography. En: *Vicariance biogeography: A critique* (G. Nelson y D. E. Rosen, eds.). Columbia University Press, Nueva York. pp: 446-489.
- Real, R. & J. M. Ramírez. 1992. Fundamento filosófico de los objetivos y métodos de la biogeografía. *Monogr. Herpetol.*, 2: 21-30.
- Real, R.; J. Olivero; J. C. Guerrero; J. M. Vargas & A. L. Márquez. *Bol. S.E.A.* 26: 573-581.
- Richardson, K.; G. Mathiesn & P. Colliers. 2000. The theory and practice of complexity science. *SysteMexica* 1: 1-37.
- Robbins, R. K. & P. A. Opler. 1997. Butterfly diversity and a preliminary comparison with bird and mammal diversity. En: *Biodiversity II. Understanding and protecting our biological resources*. (Reaka-Kudla, M. L., D. E. Wilson & E. O. Wilson, eds). Joseph Henry Press. Washington, D. C.
- Ronquist, F. 1997. Dispersal-vicariance analysis: a new approach to the quantification of historical biogeography. *Syst. Biol.*, 46: 195-203.
- Rosen, B. R. 1988. Biogeographic patterns: a perceptual overview. En: *Analytical biogeography. an integrated approach to the study of animal and plant distribution*. (A. A. Millers & P. S. Gillers, eds.). pp: 23-56.
- Rosen, D. E. 1978. Vicariant patterns and historical explanations in biogeography. *Syst. Zool.*, 27: 159-178.
- Rosen, D. E. 1985. Geological hierarchies and biogeographic congruence in the Caribbean. *Ann. Mo. Bot. Gard.*, 72: 636-659.
- Scott, J. A. 1999. *Dynamic patterns*. Bradford Books. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Schuh, R. 2000. *Biological systematics. Principles and application* Cornell University Press. Ithaca and London.
- Sober, E. 1988. The conceptual relationship of cladistic phylogenetics and vicariance biogeography. *Syst. Zool.*, 37: 245-253.
- Sotolongo, P. 2000. *La incidencia en el saber social de una epistemología "de la complejidad" contextualizada*. Instituto de Filosofía, La Habana. filosof@ceniai.inf.cu
- Sotolongo, P. 2001a *La búsqueda de la verdad o de un saber verdadero* (los caminos hacia el saber o epistemologías). Instituto de Filosofía, La Habana. filosof@ceniai.inf.cu
- Sotolongo, P. 2001b *Curso de Filosofía de sistemas complejos*. Instituto de Filosofía, La Habana. filosof@ceniai.inf.cu
- Tamayo, R. F. 2000. *¿Existe el método científico?*. Colegio Nacional y fondo de Cultura Económica. México.
- Van de Vijver, G. 1998. Evolutionary systems and the four causes: a real Aristotelian story?. En: *Evolutionary Systems. Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. G. Van de Vijver, S. N. Salthe & M. Delpo (Eds). Kluwer Academic Publishers, pp: 243-255.
- Van de Vijver, G. & S. N. Salthe & M. Delpo. 1998. Preface to *Evolutionary Systems. Biological and epistemological perspectives on selection and self-organization*. G. Van de Vijver, S. N. Salthe & M. Delpo (Eds). Kluwer Academic Publishers.
- Van Soest, R. W. M. 1996. Recoding widespread distributions in general area cladogram construction. *Vie et Milleu* 46:155-161.

- Van Veller, M. G. & D. R. Brooks. 2001. When simplicity is not parsimonious: *a priori* and *a posteriori* methods in historical biogeography. *J. Biogr.*, 28: 1-11.
- Vargas, J. M. 1992a. Un ensayo en torno al concepto de biogeografía. *Monogr. Herpetol.* 2:7-20.
- Vargas, J. M. 1992b. Escuelas y tendencias en biogeografía histórica. *Monogr. Herpetol.* 2: 107-136.
- Vernadski, V. 1926. *The biosphere*. Reprinted US edition by Syneurgetic Press, Cambridge, Massachusetts, 1986.
- Wiens, J. A. 1989. *The ecology of birds communities, vol 2. Processes and variations*. Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Wilson, D. S. 1988. Holism and reductionism in evolutionary ecology. *Oikos* 40: 269-273.
- Wimsatt, W. T. 1995. Lewontin's evidence (that there isn't any). En *Questions of evidence*. J. Chandler, A. Y. Davidson, y H. Harootunian (eds). Chicago, Univ. Chicago Press, pp: 492-503.
- Woods C. A. & F. E. Sergile (eds). 2001. *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press.
- Zunino, M. 2000. El concepto de área de distribución: algunas reflexiones teóricas. *Pribes 2000. Trabajos del 1 Taller Iberoamericano de Entomología Sistemática* J. J. Morrone & A. Melic (Eds). S.E.A. 1: 79-85.



OBITUARIO



Stephen J. Gould in Memoriam (1941-2002)

Giraldo Alayón García

Curador Arácnida,
Museo Nacional de Historia Natural de Cuba
Investigador Asociado: Colección de Artrópodos de la Florida y del Jardín Botánico "Marie Selby"

En septiembre de 1988 me encontraba en cama, convaleciendo de una hepatitis y con mucho tiempo para leer, fue entonces que un colega del Museo Nacional de Historia Natural me regaló un libro sobre evolución y me dijo que me gustaría, por la amabilidad de los temas, amen del conocimiento que éstos encerraban. El libro se llamaba “

Desde Darwin”, la edición, en español, de la casa Editorial Herman Blume, consistía en 33 artículos de divulgación científica que versaban sobre Sociobiología, teorías acerca de la Tierra, Evolución, etc.. me llamó la atención uno en particular el número 21 intitulado “Tamaño y forma” en el cual, de forma magistral, se trataban las restricciones de los mecanismos evolucionarios ante el marco fisico-estructural en la producción de variación.

En todos estos años posteriores, al ampliar sobre este tema, he podido corroborar la extraordinaria capacidad del autor en sintetizar y explicar, con gran claridad, aún para una traducción, el largo y pesado trabajo de autores, como D'arcy Thompson, que necesitó dos volúmenes para explicar el mismo. Stephen J. Gould autor de este libro, ya era conocido por mí, principalmente por sus notables contribuciones en la concepción de la “Teoría de los Equilibrios Punteados”, la famosa “Ley de Recapitulación” de Haeckel, con su libro “Ontogeny and Filogeny” y sus no menos importantes estudios taxonómicos sobre los moluscos del género *Cerion*. Profesor y Curador en el Museo de Zoología Comparativa de la Universidad de Harvard mantenía una vida, extra-académica, muy activa, poco conocida en nuestro país en aquel entonces.

A principios de 1988 decidí escribirle, con el objetivo de obtener algunos de sus trabajos y libros y se inició una breve y escueta correspondencia entre nosotros que me permitió adquirir una buena parte de éstos, amen de iniciar una incipiente amistad a “distancia”, usual en el mundo científico.

En octubre de 1991 tuve la oportunidad de visitar, por primera vez, la ciudad de Cambridge en el estado norteamericano de Massachusetts, lugar del asentamiento de la Universidad de Harvard y por supuesto de conocerlo personalmente. Su oficina (una suerte de almacén lleno de objetos, principalmente fósiles y libros) se encontraba en el primer piso del ala izquierda del Museo de Zoología Comparativa, en el Departamento de Paleontología de Invertebrados. Llamó, además, mi atención una “colección” de playeras (T-shirts) que colgaban de las paredes; nuestro encuentro duró alrededor de 2 hr y pudimos conversar de muchos temas, recuerdo dos cosas significativas: me contó que en 1960 visitó Cuba y participó en una concentración popular que se celebró en la ciudad de Santiago de Cuba, seguidamente se levantó y de en medio de aquel maremagnum de objetos diversos, volvió con una pequeña cajita de tabacos cubanos que contenía un grupo de ejemplares de moluscos del género *Cerion*, con una etiqueta sobre éstos que decía Banes, Oriente, y me dijo: “ éstos los colecté yo mismo, en aquel maravilloso lugar y es como un tesoro que guardo”. Nos volvimos a ver en mi segunda visita a Harvard en 1995, aunque conversamos menos que en la primera ocasión; en esa platica le propuse, bajo los auspicios de la Sociedad Cubana de Zoología, de la cual era entonces recién estrenado presidente, que visitara Cuba, con el objetivo de impartir algunas conferencias, me dijo que sí, pero que tendría que ajustarlo a su complicada agenda, durante los siguientes cuatro años intentamos que se produjera el viaje, pero no pudo ser. Pienso que perdimos la oportunidad de escuchar a uno de los conferencistas más agudos y espontáneos. La tercera y última vez que lo ví, personalmente, fue en Boston, en el Hotel Marriot, sede del Congreso de Biología Integrativa y Comparativa en enero de 1998, en el cual dictó una conferencia magistral sobre Mecanismos Evolutivos, junto a Lynn Margulis y Conway Morris.

Stephen J. Gould nació en el barrio de Queens de la ciudad de Nueva York, el 10 de Septiembre de 1941, hijo de

Leonard y Eleanor Gould, el primero taquígrafo de un juzgado y la segunda artista; se decide a estudiar paleontología cuando su padre lo llevó, por primera vez, a la temprana edad de cinco años, al Museo Americano de Historia Natural y vió al imponente *Tyranosaurus rex* en la exhibición de dinosaurios. Sus estudios secundarios los cursó en la Escuela Pública Jamaica; inicia sus estudios universitarios en la Universidad Antioquia en Ohio, en la cual recibe el título de licenciado en Geología en 1963. Posteriormente recibe su doctorado en la Universidad de Columbia, en Nueva York en 1967.

En 1972, junto a Niles Eldredge del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York publica en el libro "Modelos en Paleobiología" el trabajo intitulado "Equilibrios puntuados: una alternativa al gradualismo filético"; este trabajo, verdadera revolución conceptual en cuanto a la velocidad de los mecanismos evolucionarios, retoma ideas de Thomas H. Huxley, Goldschmidt, Mayr y Simpson y basándose en el estudio de las secuencias de fósiles, plantea que la evolución no es sólo gradual y extremadamente lenta, sino que en muchos grupos ésta ocurre a "saltos", con periodos de cambio rápido (en terminos de tiempo geológico) seguidos por otros en los cuales no hay cambio alguno (estasis). Las discusiones posteriores a la publicación de este trabajo fueron extremadamente fuertes, principalmente porque los autores atacaban el edificio del gradualismo darwiniano con ejemplos y pruebas difíciles de rebatir. En la actualidad se considera que ambos esquemas son igualmente válidos, la evolución opera de las dos formas en dependencia de los grupos que estudiemos.

En 1982, él y Elizabeth Vrba acuñan el término "exaptación" (la aparición de estructuras sin función aparente en sus orígenes pero que servirían para otros fines en el decursar evolutivo del grupo), verdadero ataque contra los "adaptacionistas". A su vez utiliza el símil de la enjuta (spandrel), término arquitectónico que designa los espacios vacíos debajo de las cúpulas al unir cuadrados y círculos, como el caso más extremo de exaptación, donde ciertas estructuras surgen sin la mediación de la selección natural. Concepto igualmente polémico que, aún hoy, enciende ardientes contiendas en el mundo académico.

Pero lo más sorprendente de Gould fue su capacidad de trabajo y su versatilidad: en 1974 en la revista de divulgación científica "Historia Natural" comenzó a escribir, mensualmente, una sección llamada "Mi visión de la Vida", tratando todo tipo de temas concernientes con la teoría evolutiva, con una prosa elegante, fluida y cargada de oportunas citas; en estos artículos, verdaderos ensayos, expuso al gran público, sus puntos de vista. Durante los 25 años en que permaneció escribiendo en esta revista (hasta el número de Enero de 2001), salieron a la luz 300 artículos. Pero durante ese mismo periodo de tiempo se las arregló para impartir más de 100 conferencias y clases; publicar 20 libros y algo más de 200 trabajos científicos.

Gould fue una figura que polemizó, desde diferentes tribunas y medios, sobre temas como: el denominado "creacionismo científico"; el uniformitarianismo; el adaptacionismo a ultranza; la sociobiología; el papel de la ciencia y la religión y la importancia de la taxonomía como ciencia.

Durante su brillante carrera recibió muchos honores: la beca "genio" de la Fundación MacArthur; la presidencia de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia; premio nacional al mejor libro del año con "Vida Maravillosa", publicado en 1989; profesor de Zoología "Alexander Agassiz" de la Universidad de Harvard y profesor visitante "Astor" de la Universidad de Nueva York; miembro de la

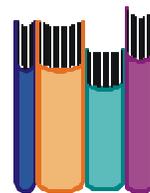
Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos y de la Academia Pontificia de Ciencias del Vaticano; curador de Invertebrados Fósiles del Museo de Zoología Comparativa y del Museo Americano de Historia Natural de Nueva York; etc...

Cultivaba dos grandes aficiones, el béisbol, como seguidor de los Yankees de Nueva York y experto en este deporte, al cual hacía alusión en muchos de sus artículos y la otra, los libros raros y antiguos (conservaba una gran colección de éstos).

Su última obra "La estructura de la Evolución", prometida a Ernst Mayr veinte años atrás, de 1433 páginas, es un vademécum de sus ideas y puntos de vista sobre la teoría evolutiva. Un largo análisis del desarrollo de los conceptos y los protagonistas que modelaron el aparato evolucionario desde su concepción. Una obra monumental de obligada lectura y consulta para todo el que quiera conocer el desarrollo de histórico y comparativo de esta rama de la ciencia.

En 1982 se le detectó una forma rara de cáncer, un mesotelioma, de la cual muy pocos lograban sobrevivir algunos meses. Al conocerlo se fue a la biblioteca y se informó de todo lo que se conocía, hasta el momento, sobre esa enfermedad y logró mejorar y vivir otros 20 años. En febrero de este año, durante un chequeo médico de rutina, se le descubrió otro cáncer, al parecer no relacionado con el anterior, pero que lo había invadido en varios puntos vitales como el hígado y el cerebro, deteriorándose con rapidez su estado de salud, después de una breve e infructuosa batalla final contra el mal falleció, en su apartamento de Nueva York, el 20 de mayo de 2002.

El siglo XX tuvo varios ensayistas y divulgadores de la ciencia de los cuales quisiera mencionar algunos: Julián Huxley, Rachel Carson, de los primeros, más recientemente Carl Sagan (fallecido en 1996), Stephen Hawking; E. O. Wilson, Jared Diamond, pero Stephen J. Gould, sin duda alguna, ocupa una de las posiciones principales entre todos ellos.



LITERATURA RECIENTE

- Adams, M. S. 2001. A revision of the moth genus *Leucania* Ochseneimer in the Antilles (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). *Ann. Carnegie Mus.* 70: 179-220.
- Alayón, G. 2001a. Especie nueva de *Selenops* (Araneae: Selenopidae) de Curazao, Antillas Holandesas. *Solenodon* 1: 17-20.
- Alayón, G. 2001b. Dos especies nuevas de *Oligothenes* Simon, 1887 (Araneae: Ctenidae) de Cuba y Trinidad. *Rev. Iberica Aracnologia* 3: 37-42.
- Alayón, G. 2001c. Descripción de la hembra de *Microsa cubitas* y del macho de *Zelotes holguin* (Araneae: Gnaphosidae). *Rev. Iberica Aracnologia* 4: 23-26.
- Alayón, G.; L. F. de Armas & A. J. Abud. 2001. Presencia de *Cyrtophora citricola* (Forskal, 1775) (Araneae: Araneidae) en Las Antillas. *Rev. Iberica Aracnologia* 4: 10.
- Armas, L. F. de & A. Alegre. 2001. Especie nueva de *Ammotrechella* (Solifugae: Ammotrechidae) de La Española, Antillas Mayores. *Solenodon* 1: 5-7.

- Armas, L. F. de & E. Martín-Frías. 2001. Dos nuevos *Vaejovis* (Scorpiones: Vaejovidae) de Guerrero y Nayarit, México. *Solenodon* 1: 8-16.
- Bell, R. T. 2001. Rhysodine beetles in the West Indies. Pp: 117-125. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- Capolongo, D. (Editor). 2000. Filippo Silvestri y Cuba. *Boll. Lab. Entomol. Agr. Filippo Silvestri* 56 (Suppl.). Portici (Napoles).
- Chaboo, C. S. 2001. Revision and phylogenetic analysis of *Acromis* Chevrolat (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae: Stolaini). *Coleopterists Bull.* 55: 75-102.
- Cruz, J. de la 2001. Patterns in the biogeography of West Indies ticks. Pp: 85-106. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- De Meyer, M. & J. H. Skevington. 2000. First addition to the world catalogue of Pipunculidae (Diptera). *Bull. L'Inst. Royal Sci. Nat. Belgique, Entomol.* 70: 5-11.
- Engel, M. 2001. Three new *Habralictellus* bee species from the Caribbean (Hymenoptera: Halictidae). *Solenodon* 1: 33-37.
- Fernández, J. L.; G. Garcés; E. Portuondo; P. Valdés e I. Expósito. 2001. Insectos asociados con flores de malezas del Jardín Botánico de Santiago de Cuba, con énfasis en Hymenoptera. *Rev. Biol. Trop.* 49: 1013-1026.
- García, N.; A. Coy & L. Ventosa. 2001. Tres especies nuevas de rignonemátidos (Nematoda: Rhigonematida), parásitos de diplópodos (Diplopoda: Spirobolida) de La Española. *Solenodon* 1: 25-32.
- Genaro, J. A. 2001a. Especies nuevas de abejas de Cuba y La Española (Hymenoptera: Colletidae, Megachilidae, Apidae). *Rev. Biol. Trop.* 49: 951-959.
- Genaro, J. A. 2001b. Tres especies nuevas de abejas del género *Lasioglossum* (*Dialictus*), grupo *Habralictellus* para Cuba (Hymenoptera: Halictidae). *Solenodon* 1: 38-44.
- Genaro, J.A. 2001c. Especie nueva de *Melissoptila* para Cuba y La Española (Hymenoptera: Apidae). *Avicennia* 14:61-64.
- Genaro, J. A. & E. Portuondo. 2001. Dos especies nuevas de avispas para Cuba y La Española (Hymenoptera: Sphecidae). *Solenodon* 1: 45-48.
- Genaro, J. A. & A. E. Tejuca. 2001. Patterns of endemism and biogeography of Cuban insects. Pp: 77-83. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- González Broche, R. 1999a. Dos nuevas especies de mosquitos de los géneros *Psorophora* (*Grahamia*) y *Culex* (*Culex*) (Diptera: Culicidae) de Cuba. *Rev. Brasileira Entomol.* 44: 27-33.
- González Broche, R. 1999b. Clave para la identificación de las hembras y larvas de IV estadio de los mosquitos de Cuba (Diptera: Culicidae). *Bol. Dirección Malariológica Saneamiento Ambiental* 39: 66-82.
- González Broche, R. & E. Marro Borga. 1999. *Aedes albopictus* en Cuba. *J. American Mosquito Control Assoc.* 15: 569-570.
- Gutiérrez, E. 2001. Especie nueva de *Eurycotis* (Dictyoptera: Blattidae: Polyzosteriinae) de Isla de la Juventud, Cuba. *Solenodon* 1: 49-56.
- Hedges, S. B. 2001. Biogeography of the West Indies: an overview. Pp: 15-33. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- Hernam, L. H. 2001. Nomenclatural changes in the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). *Bull. American Mus. Nat. Hist.* 264: 1-83.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. I. Introduction, history, biogeographical sketches, and omaliine group. *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 1-649.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. II. Tachyporine group. *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 651-1066.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. III. Oxyteline group. *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 1067-1806.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. IV. Staphyline group. (Part 1). *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 1807-2439.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. V. Staphyline group. (Part 2). *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 2441-3020.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. VI. Staphyline group. (Part 3), Staphylinidae *incertae sedis*. *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 3021-3839.
- Hernam, L. H. 2001. Catalog of the Staphylinidae (Insecta: Coleoptera). 1758 to the end of the second millennium. VII. Bibliography and index. *Bull. American Mus. Nat. Hist.*, 265: 3841-4218.
- Huber, B. A. & A. Pérez. 2001. A new genus of pholcid spiders (Araneae: Pholcidae) endemic to Western Cuba, with a case of female genitalic dimorphism. *American Mus. Novitates* 3329: 1-23.
- Johnson, C. *et al.* 2001. *Acropyga* and *Azteca* ants (Hymenoptera: Formicidae) with scale insects (Sternorrhyncha: Coccoidea) 20 million years of intimate symbiosis. *American Mus. Novitates* 3335: 1-18.
- Miller, J. Y. & L. D. Miller. 2001. The biogeography of the West Indian butterflies (Lepidoptera): an application of a vicariance/dispersalist model. Pp: 127-155. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- Morrone, J. J. 2001a. Toward a cladistic model of the Caribbean: delimitation of areas of endemism. *Caldasia* 23: 43-76.
- Morrone, J. J. 2001b. Biogeografía de América Latina y el Caribe. *Manuales y Tesis SEA* 3: 11-148.
- Ortiz, M.; R. Lalana & C. Varela. 2002. Descripción del macho y nuevo registro para Cuba de *Mysidopsis eclipes* Brattegard, 1969 (Crustacea, Mysidacea). *Rev. Biol.* 16: 72-73.
- Palacios-Vargas, J. G. & A. A. Socarrás. 2001. A new Cuban *Achipteria* (Oribatei: Achipteriidae) from Pinares of Mayari, Cuba. *Solenodon* 1: 1-4.
- Papavero, N.; J. Llorente Bousquets & J. Minor. 2001. Proposal of a new system of nomenclature for phylogenetic systematics. *Arquivos Zool.* 36: 1-145.
- Pérez-Asso, A. R. 2001. Especie nueva del género *Amphelictogon* (Diplopoda: Polydesmida: Chelodesmidae) de Cayo Romano, Cuba. *Solenodon* 1: 21-24.
- Pérez-Asso, A. R. & D. E. Pérez-Gelabert. 2001. Checklist of the millipeds (Diplopoda) of Hispaniola. *Bol. SEA* 28: 67-80.
- Pérez-Gelabert, D. E. & W. L. Grogan, Jr. 1999. *Forcipomyia* (*Microhelea*) *tettigonaris* (Diptera: Ceratopogonidae) parasitizing katydids (Orthoptera: Tettigoniidae) in the Dominican Republic. *Entomol. News* 110: 311-314.

- Pérez-Gelabert, D. E. & D. Otte 2000. *Duartettix montanus*, a new genus and species of high mountain grasshopper (Acrididae: Melanoplidae) from Dominican Republic. *J. Orthoptera Res.* 9: 129-134.
- Pérez-Gelabert, D. E. 2001a. Preliminary checklist of the Hispaniola. *J. Orthoptera Res.* 10: 63-74.
- Pérez-Gelabert, D. E. 2001b. Two new species of grasshoppers, *Dellia karstica* spec. nov. and *Dellia maroona* spec. nov. (Orthoptera) from the Cockpit County, Jamaica. *J. Orthoptera Res.* 10: 75-80.
- Reiskind, J. 2001. The contribution of the Caribbean to the spider fauna of Florida. Pp: 107-115. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- Reyes, B. & O. Ramírez-Alvarez. 2002. Dinámica de los subnichos ecológicos en el molusco terrestre *Polymita venusta* Gmelin, (Stylommatophora: Helminthoglyptidae). *Rev. Biol.* 16: 27-34.
- Schlemmermeyer, T. & E M. Canello. 2000. New fossil termite species: *Dolichorhinotermes dominicanus* from Dominican Republic amber (Isoptera, Rhinotermitidae, Rhinotermitinae). *Papéis Avulsos Zool.* 41: 303-311.
- Torres, J. A. *et al.*, 2001. Mandibular gland chemistry of four Caribbean species of *Camponotus* (Hymenoptera: Formicidae). *Bioch. System. Ecol.*, 29: 673-680.
- Young, C. W. 2001. *Leptotarsus (Tanyremna)* in the Lesser Antilles: description of a new species from Guadeloupe and biogeographical notes (Diptera: Tipulidae). *Ann. Carnegie Mus.* 70: 239-245.
- Woods, C. A. 2001. Introduction and historical overview of patterns of West Indian biogeography. Pp: 1-14. *In* C. A. Woods & F. E. Sergile (eds). *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton.
- Woods C. A. & F. E. Sergile (eds). 2001. *Biogeography of the West Indies. Patterns and perspectives*. CRC Press, Boca Raton. 582 p.

