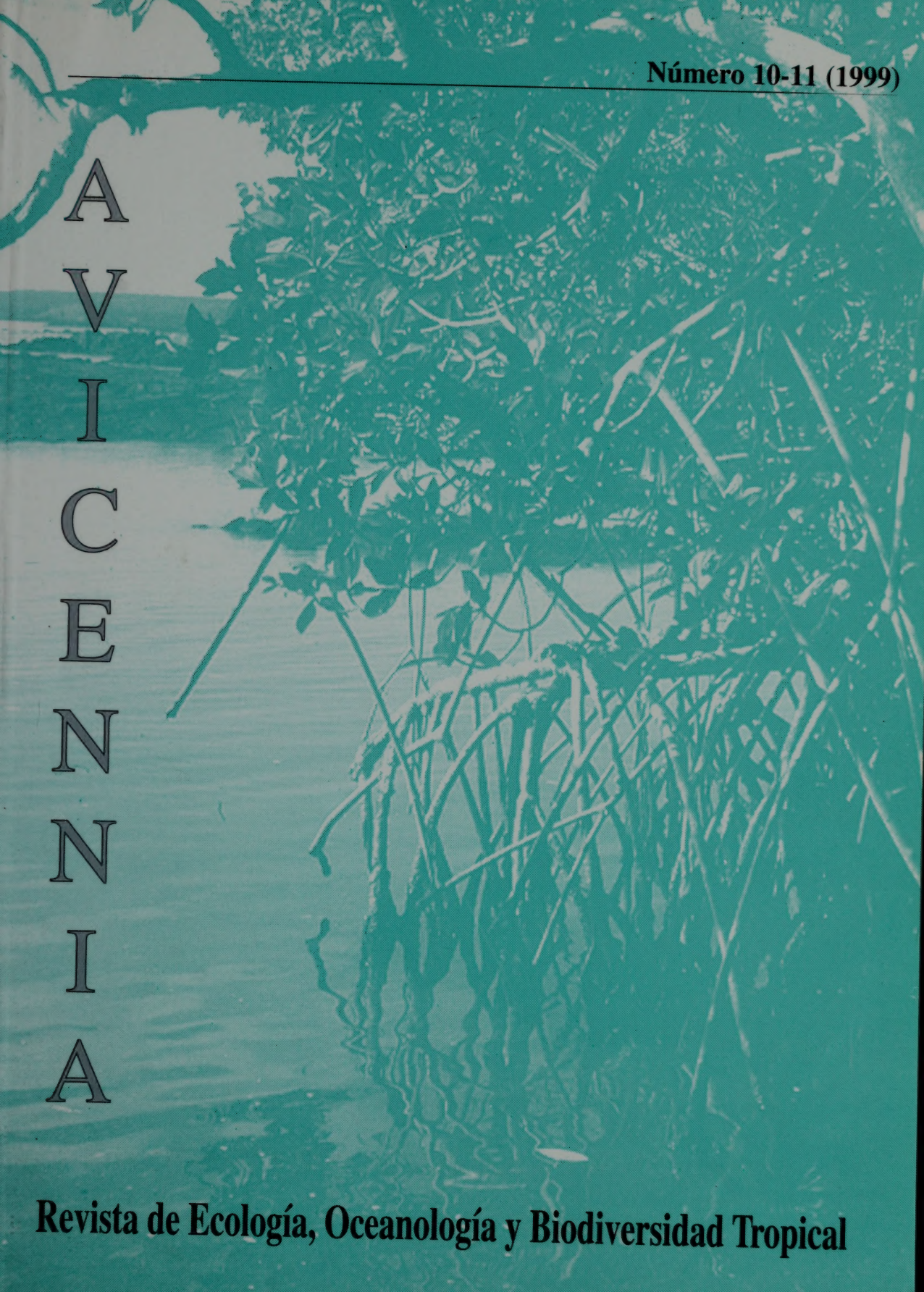
Número 10-11 (1999)



AVICENNIA

Revista de Ecología, Oceanología y Biodiversidad Tropical

Avicennia

Revista de Ecología, Oceanología y Biodiversidad Tropical

COMITÉ EDITORIAL

Universidad de Oviedo

Dr. Jesús Ortea

Dr. Germán Flor

Instituto de Oceanología

Dr. Juan Pérez

Dr. José Espinosa

Instituto de Ecología y Sistemática

Dr. Pedro Pérez

Dr. Alberto Coy

Avicennia se puede obtener por intercambio con otras publicaciones de contenido similar o por suscripción.

Precio de la suscripción anual:

Individual

4.000 pts. (España)

30 US$ (otros países)

Instituciones

6.000 pts. (España)

50 US$ (otros países)

Precio de cada suplemento:

5.000 pts. (España)

40 US$ (otros países)

La correspondencia debe ser enviada a:

Dr. Jesús Ortea

Dep. de Biología de Organismos y Sistemas

Laboratorio de Zoología

Universidad de Oviedo

33075 Oviedo. Asturias. España.

Portada: Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*)

AVICENNIA

Revista de Ecología, Oceanología y Biodiversidad Tropical

Volúmenes 10 y 11 (Oviedo, 1999)

Entidades patrocinadoras

Universidad de Oviedo. España.
Instituto de Oceanología. Cuba.
Instituto de Ecología y Sistemática. Cuba.

Publicación realizada dentro del Convenio de Colaboración entre la Universidad de Oviedo y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba

Dep. Leg. AS - 199/94
ISNN 1134 - 1785

Diseño y Maquetación: Jesús Ortea y Borja Ortea
Impreso en Loredo S. L. — Gijón

ÍNDICE

Avicennia, 10/11, 1999

Sistemática de la familia Delatorreidae (Isopoda: Oniscidea) en Cuba.
Luis F. de Armas y Augusto Juarrero de Varona.....1

Equinoideos (Echinodermata: Echinoidea) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos, Quintana Roo, México.
David Bravo Tzompantzi, Francisco Alonso Solis-Marin, Alfredo Laguarda-Figueras, Mercedes Abreu-Pérez y Alicia Duran-Gonzalez.....43

Sílidos (Polychaeta: Annelida) endobiontes de esponjas de Canarias y Madeira.
Mariano Pascual y Jorge Nuñez.....73

Nuevos registros de Colémbolos (Hexapoda: Collembola) para Cuba.
Magaly Diaz Azpiazu y José Palacios-Vargas.....91

Nuevo saltahojas del género *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907 (Homoptera: Cicadellidae: Agalliinae) para Cuba.
Marta M. Hidalgo-Gato y Rosanna Rodriguez-Leon.....97

Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones).
Luis F. de Armas.....101

Un nuevo género y una nueva especie de anfípodo marino (Amphipoda: Aristiidae), de Cuba.
Manuel Ortiz, Rogelio Lalana y Valentina Lio.....137

Primer registro del género *Berghia* Trinchese, 1877 (Opistobranchia: Aeolidiidae) para Argentina, descripción de una nueva especie.
Claudia Muniain y Jesus Ortea.....143

Dos Moluscos Opistobranquios nuevos de las Islas Canarias.
Jesus Ortea, Leopoldo Moro y José Espinosa.....151

Especies del género *Polycera* Cuvier, 1816 (Mollusca: Nudibranchia) recolectadas en la epifauna de algas rojas del Caribe de Costa Rica y Cuba.
Jesus Ortea, José Espinosa yYolanda Camacho.....157

Descripción de nuevas marginelas (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) de Cuba y del Caribe de Costa Rica y Panamá.
José Espinosa y Jesus Ortea.....165

Dos nuevas especies del Género *Hyalina* Schumacher, 1817 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) del Mar Caribe de Costa Rica y costas de Cuba.
José Espinosa y Jesus Ortea.....177

Notas breves:
Tres nuevos registros del género *Laurencia* (Ceramiales, Rhodophyta), para el archipiélago cubano.....185
Nuevos datos anatómicos y posición sistemática de marginelas cubanas (Mollusca: Gastropoda: Marginellidae).....187

Avicennia, 1999, 10/11: 1-42

Sistemática de la familia Delatorreidae (Isopoda: Oniscidea) en Cuba

Systematic of the family Delatorreidae (Isopoda: Oniscidea) in Cuba

Luis F. de Armas* y Augusto Juarrero de Varona.**

** Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera de Varona, Km. 3´5 Boyeros*
***Calle 30 Nº 525 entre 29 y 35, Nuevo Vedado, Ciudad Habana*

Resumen

La familia Delatorreidae en Cuba comprende dos géneros y 15 especies. De ellas 14 son endémicas y una vive también en Bahamas. Una subfamilia, un género y 11 especies son nuevas para la Ciencia, siendo descritas y figuradas. Se proponen dos subgéneros de *Pseudarmadillo* y se da una clave de las 15 especies. Además se aportan nuevos datos ecológicos y de su distribución geográfica.

Abstract

A review of the family Delatorreidae revealed two genera and 15 species reported from Cuba. Of these, 14 are endemics and one species is shared with Bahamas. One subfamily, one genus and 11 species are new to Science and fully described and figured. Two subgenera belonging to genus *Pseudarmadillo* are proposed. A key to all 15 species is provided. Some additional geographical and ecological information is also given.

Palabras claves: Revisión sistemática, Isópodos terrestres, Delatorreidae, Cuba

Key Words: Systematical review, terrestrial Isopods, Delatorreidae, Cuba

INTRODUCCION

Antes de iniciar este trabajo, se conocían de Delatorreidae seis especies del género *Pseudarmadillo* Saussure, 1857: tres exclusivamente cubanas [*P. gillianus* Richardson, P. *buscki* Boone, *P. hoplites* (Boone)], una compartida por Cuba y Bahamas (*P. carinulatus* Saussure) y dos fósiles descritas de ámbar de República Dominicana (*P. tuberculatus* Schmalfuss y *P. cristatus* Schmalfuss) (VANDEL, 1981; SCHMALFUSS, 1984).

El examen de una rica colección de isópodos terrestres cubanos, colectados en su mayoría por el primer autor durante los últimos 20 años, nos ha permitido comprobar la extraordinaria diversificación de esta familia en Cuba, así como la elevada tendencia que tienen estas "cochinillas de humedad" a variar morfológicamente entre una localidad y otra, variaciones que no implican, necesariamente, una diferenciación específica.

Las primeras especies que se describieron del género *Pseudarmadillo* estaban fundadas en caracteres tegumentarios que, como los gránulos y tubérculos, están sujetos a gran variabilidad intraespecífica. Por tal motivo, no sorprende que algunas de ellas hayan sido invalidadas (SCHMALFUSS, 1984; ARMAS Y JUARRERO, 1991).

MATERIALES Y METODOS

Con la finalidad de evitar la subjetividad al determinar una especie como nueva, hemos basado nuestra decisión en el análisis de caracteres menos variables, como son los pleópodos I y II del macho, el telson, los urópodos y las epímeras del primer pereionito, entre otros. Algunas de estas estructuras, como los pleópodos masculinos, representan un complejo de caracteres. El largo total de la especie se corresponde con la longitud tomada desde el ápice del lóbulo frontal hasta la punta del telson. La relación ancho-largo del exópodo del primer pleópodo del macho aparece con la abreviatura RPL. La longitud total aparece como LT. Salvo excepciones, el material se halla depositado en el Instituto de Ecología y Sistemática del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

SISTEMATICA

Familia **Delatorreidae** Verhoeff

Armadillididae: RICHARDSON, 1905: 638 (en parte).
Armadillidae:VANDEL, 1973: 174 (en parte). ARMAS Y JUARRERO, 1991: 42. Oniscidae: BOONE, 1934: 569 (en parte)
Cubaridae: VAN NAME, 1936: 282 (en parte).
Delatorreidae VERHOEFF, 1938: 258. VANDEL, 1981: 74. ORTIZ, LALANA Y GOMEZ, 1987: 34.
Pseudarmadillinae VANDEL, 1973: 173. Pseudarmadillidae: VANDEL, 1981:73. SCHMALFUSS, 1984:1. ORTIZ, LALANA Y GOMEZ, 1987: 33.

Diagnosis. Cefalón con un lóbulo frontal y dos lóbulos laterales; surco antenal profundo o vestigial; lóbulos antenales bien desarrollados o vestigiales. Telson ensanchado en su base, con el ápice truncado o aguzado. Sistema respiratorio del tipo quinquetraqueado. Cuerpo tuberculado o espinoso, capaz de enrollarse, con un sistema de engranaje bien desarrollado donde intervienen todos los segmentos del cuerpo. Rama externa del urópodo con un pliegue dorsal. Flagelo del segundo par de antenas bisegmentado.

Género tipo. *Pseudarmadillo* Saussure.

Distribución. Antillas Mayores: Cuba, Bahamas y La Española (conocida solo en estado fósil en esta última isla).

CLAVE PARA LAS SUBFAMILIAS DE DELATORREIDAE

Cefalón con surco antenal profundo y lóbulos antenales bien desarrollados; telson de ápice truncado..... **Delatorreinae**

Cefalón con surco antenal vestigial y lóbulos antenales casi ausentes; telson de ápice aguzado..... **Cuzcodinellinae**, n. subfam.

Subfamilia **Delatorreinae** Verhoeff

DelatorreinaeVERHOEFF, 1938: 258

Diagnosis. Cefalón con el surco antenal ancho y profundo; lóbulos antenales prominentes, bien desarrollados. Telson con el ápice truncado.

Comentarios. Según VANDEL (1981), la particular estructura cefálica de estos isópodos, que se halla involucrada en el sistema de engranaje, es muy diferente a la que se observa en Armadillidae. SCHMALFUSS (1984) señaló, además, que el complejo urópodo-

telson de este grupo indica una estrategia diferente de la adaptación de enrollamiento, la que ha sido lograda independientemente de Armadillidae por un proceso de convergencia evolutiva.

Género ***Pseudarmadillo*** Saussure,1857

Pseudarmadillo SAUSSURE, 1857: 307; 1858: 66. STUXBERG, 1875: 63. BUDDE-LUND, 1879: 7. STEBBING, 1893: 433. DOLLFUS, 1896: 46. RICHARDSON, 1902:509; 1905: 654-655. BOONE, 1934: 574. VAN NAME, 1936: 320. VANDEL, 1943: 57; 1973: 175-177; 1981: 73. SCHMALFUSS, 1984: 2-3 (**especie tipo:** *Pseudarmadillo carinulatus* Saussure, 1857).

Delatorreia Bonne, 1934: 585-586. VAN NAME, 1936: 325. VERHOEFF, 1938: 259. VANDEL, 1981 :74 (**especie tipo:** *Delatorreia hoplites* Boone, 1934).

Diagnosis. Cefalón con lóbulos frontal y laterales; rama externa del urópodo insertada contigua o separada del margen posterior interno del protopodito. Apice del endopodito del primer pleópodo del macho con espinas o sin estas. Epimerón I con schisma y surco. Ojos formados por seis omatidios. Epimerón II con un lóbulo interno desarrollado.

Especie tipo. *Pseudarmadillo carinulatus* Saussure.

Distribución. La misma de la familia.

CLAVE PARA LOS SUBGÉNEROS DE *Pseudarmadillo*

Rama externa del urópodo insertada próximo al margen interno posterior del protopodito; ápice del primer pleópodo del macho con espinas ..... *Pseudarmadillo*

Rama externa del urópodo separada del margen posterior interno del protopodito; ápice del primer pleópodo del macho sin espinas ..... *Potrerillo* n. subgén .

Subgénero *Pseudarmadillo* Saussure

Diagnosis. Lóbulo frontal del cefalón notablemente separado de los lóbulos laterales. Rama externa del urópodo insertada muy próxima al margen externo posterior del protopodito. Apice del endopodito del primer pleópodo del macho con espinas.

Distribución. Cuba y Bahamas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DEL SUBGÉNERO *Pseudarmadillo*

1 Cuerpo tuberculado o rugoso **2**

- Cuerpo espinoso **8**

2 Séptimo pereionito con una prominencia dorso posterior media notable..... **3**

- Séptimo pereionito sin prominencia dorso posterior media notable **6**

3 Lóbulo frontal desarrollado, cuerpo de anchura uniforme **4**

- Lóbulo frontal poco desarrollado, cuerpo que adelgaza posteriormente..... *P. hoplites*

4 Epimerón I con surco ancho y proceso posterior interno bifurcado **5**

- Epimerón I con surco estrecho y proceso posterior interno único, romo. *P. bidentatus* n. sp

5 Cuerpo abundantemente tuberculado; prominencia posterior media del pereionito VII laminar bilobulada ..... *P. elegans* n. sp.

- Cuerpo moderadamente tuberculado; prominencia posterior media del pereionitoVII subovoide,en forma de mitra ..... *P. mitratus*, n. sp

6 Cefalón con lóbulos laterales desarrollados; tercer tergo del pleón con tubérculos ... **7**

- Cefalón con lóbulos laterales poco desarrollados; tercer tergo del pleón sin tubérculos .... *P. holguinensis* n. sp

7 Tergos del pereión tuberculados; endopodito del pleópodo I del macho con la punta curvada hacia afuera ..... *P. carinulatus*

- Tergos del pereión rugosos; endopodito del pleópodo I del macho recto, con la punta bífida ..... *P. jaumei* n. sp.

8 Cefalón con un par de espinas posteriores; pereionitos con un par de espinas centrales ... **9**

- Cefalón sin espinas posteriores; pereionitos sin espinas centrales **10**

9 Tergos del pereión con espinas gruesas de mediano tamaño; pleón con la espina de mayor longitud en el quinto pleonito..... *P. spinosus* n. sp.

- Tergos del pereión con espinas largas en forma de hojas; pleón con la espina de mayor longitud en el telson ..... *P. buscki*

10 Pereionitos con un par de espinas laterales largas y finas; exopodito del segundo pleópodo del macho con una hilera de 26 espinas a casi todo lo largo del margen posterior .... *P. agramontino* n. sp

- Pereionitos con un par de espinas laterales medianas y fuertes; exopodito del segundo pleópodo del macho con una hilera de 10 espinas en parte del margen posterior..... *P. gillianus*

Pseudarmadillo carinulatus Saussure, 1857

(Figs. 1-3)

Pseudarmadillo carinulatus Saussure, 1857: 307 (localidad tipo: México o Cuba; aquí restringida a Cuba; holótipo no examinado); 1858a: 66; 1858b: 483. Stuxberg, 1875:46,63. Budde-Lund, 1875:7; 1885: 41. Stebbing, 1893: 434. Dollfus, 1896: 46. Richardson, 1901:42; 1902: 509; 1905: 660-661. Van Name, 1936:320-322. Vandel, 1973:177-179; 1981: 74. Silva, 1988: 96. Schmalfuss, 1984: 3. Ortiz, Lalana y Gomez, 1987:33. Armas y Juarrero, 1991: 42.

Pseudarmadillo dollfusi Richardson, 1905: 657-659 (localidad tipo: Andros, Bahamas; sintipos examinados). Boone, 1934: 575. Van Name, 1936: 322. Vandel, 1973:177; 1981 :73,74. Schmalfuss, 1984: 3.

Pseudarmadillo welchii Boone, 1934: 577-580 (localidad tipo: Martí, Camaguey, Cuba; holótipo hembra no examinado). Van Name, 1936: 322-323. Vandel, 1973: 177; 1984:73,74. Schmalfuss, 1984: 3. Ortiz, Lalana y Gomez, 1987: 33.

Material examinado. Prov. Pinar del Río: tres machos, cuatro hembras, Soroa, Candelaria, 22 de agosto, 1970, L. F. Armas. Prov. La Habana: un macho, Peña Blanca, E de Jibacoa, 4 de agosto, 1989, L. F. Armas (debajo de piedras, en bosque costero); tres machos y ocho hembras, Peña Blanca, Playa Jibacoa, 6 de agosto, 1989, L. F. Armas. Prov. Matanzas: una hembra, Balneario de San Miguel de los Baños, 7 de septiembre, 1966, L. Jaume; nueve machos y seis hembras, Pan de Matanzas, 8 de febrero, 1980, L. R. Hernández y L. F. Armas. Prov. Sancti Spíritus: siete machos y cinco hembras, San Felipe, Jatibonico, julio, 1978, L. F. Armas; 10 machos y 10 hembras, Arroyo Blanco, 14 de enero, 1981, L. F. Armas; cuatro machos y cinco hembras, Montes Grandes, Arroyo Blanco, Jatibonico, 9 de agosto, 1985, L. F. Armas y J. Armas C. Prov. Camaguey: 12 machos y 30 hembras, base del Cerro Tuabaquei, Sierra de Cubitas, 18 de junio, 1984, L. F. Armas; dos machos y tres hembras, Loma de la Caridad, Sierra de Cubitas, junio, 1984, L. F. Armas; un macho y cinco hembras, Sierra del Chorrillo, Najasa, 31 de mayo, 1985, L. F. Armas; ocho machos y cuatro hembras, Yaguajay, Minas, 16 de abril, 1976, L. F. Armas; dos hembras, cangilones del Río Máximo, junio, 1973; una hembra (en mal estado), Cayo Caimán de Barlovento, Sabana Camaguey, 19 de septiembre, 1981, J. de la Cruz, R. Abreu y N. Cuervo. Prov. Las Tunas: seis hembras, Lomas de San Martín, febrero, 1980, L. B. Zayas; siete machos, Pancho Rivas, Puerto Manatí, septiembre 1979, L. R. Hernández. Prov. Granma: siete machos y 11 hembras, cueva El Fustete, camino del pesquero de Alegría Niquero, 24 de noviembre, 1987, A. P. Asso y A. Estrada. Municipio Especial Isla de la Juventud: 4 machos y una hembra, Punta del Este, diciembre, 1974, L. R. Hernández; dos machos y dos hembras, Punta del Este, 22 de marzo, 1990, A. Avila.

Diagnosis. Especie grande. Cuerpo fuertemente tuberculado. Cefalón con el lóbulo frontal desarrollado. Epimerón I con un surco ancho y profundo que termina en un proceso interno bifurcado. Pleonitos III-V con un tubérculo posterior medio que aumenta en tamaño hacia atrás. Endopodito del pleópodo I del macho con 6 pequeñas espinas subapicales.

Descripción del macho. Cefalón: casi tres veces más ancho que largo; lóbulo frontal ancho y truncado; lóbulos laterales poco desarrollados, redondeados; con cuatro tubérculos submarginales romos y pequeños en el tercio posterior, de los cuales los dos centrales son menores (Fig. 1A). Pereión: primer segmento poco más de dos veces la longitud del cefalón (Fig. 1A), con dos hileras transversales de tubérculos pequeños y romos, una a lo largo del margen posterior y otra en posición media; los segmentos II-VI son similares en longitud y escultura, cada uno con dos hileras transversales de gránulos semejantes a la del primer segmento; el VII, 1,3 veces más largo que el VI, tuberculado, que termina en una prominencia posterior media compuesta por dos o tres tubérculos cónicos, los cuales cubren completamente el primer segmento del pleón y parte del segundo (Fig. 2A-F). Epimerón I con un surco ancho y profundo que corre a todo su largo y termina en un proceso interno bifurcado (Fig. 1B). Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 1 B). Pleón: tergo del segundo segmento liso; tergos III-V, con un tubérculo posterior medio que aumenta de tamaño hacia atrás (Fig. 1C). Telson con un tubérculo anterior medio y otros dos pequeños sub-basales a éste; extremo distal rectangular; su ancho basal es el triple del apical. La rama externa del urópodo llega casi justo a la punta del telson; rama interna con el ápice truncado, sin llegar al borde del telson (Fig. 1D). Pleópodo I: endopodito I con la punta curvada hacia afuera (Fig. 3A), con una hilera de seis espinas pequeñas

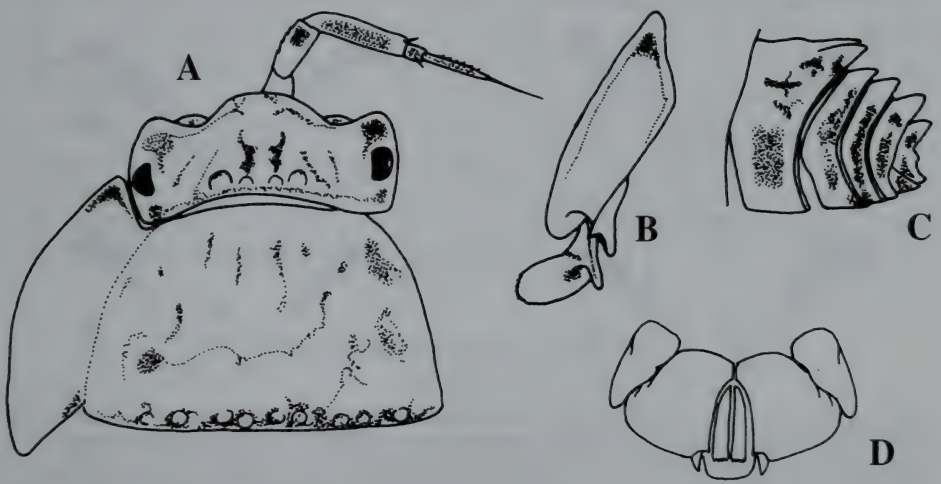


Fig.1. *Pseudarmadillo carinulatus*. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, epimerón I y II (ventral); C, segmento VII del pereión y pleon (lateral); D, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (ventral). Macho (LT=9,0 mm).

Fig.1. Pseudarmadillo carinulatus. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, epimera I and II(ventral view); C, inner and outer branch of uropod, protopodit, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Male (LT=9,0 mm).*

en la porción subdistal del margen interno (Fig. 3B). Exopodito de forma casi oval, con 15 espinas subiguales en el borde posterior (Fig. 3C); RPL=1,36. Pleópodo II con el endopodito largo y acuminado; margen externo del exopodito con una hilera de 12 espinas pequeñas (Fig. 3D). Longitud total: 9,0 mm.

Localidad tipo. México o Cuba (aquí restringida a Cuba).

Distribución. Cuba: desde la provincia de Pinar del Río hasta la de Holguín, incluyendo Isla de la Juventud y el Archipiélago de Camaguey. Bahamas: Andros.

Variación. El número y la disposición de los tubérculos dorsales del pereión pueden presentar cierta variación. No obstante, la mayor variación se observa en el tamaño, el número y la disposición de los tubérculos de la prominencia posterior media del séptimo tergo del pereión (Fig. 2A-F). La carina dorsolateral de los segmentos lll- Vll también exhibe cierto grado de variación en su desarrollo. Los ejemplares colectados en la cueva El Fustete (Granma), presentan casi todos los omatidios despigmentados. La longitud total varía entre 6,5 y 12,6 mm.

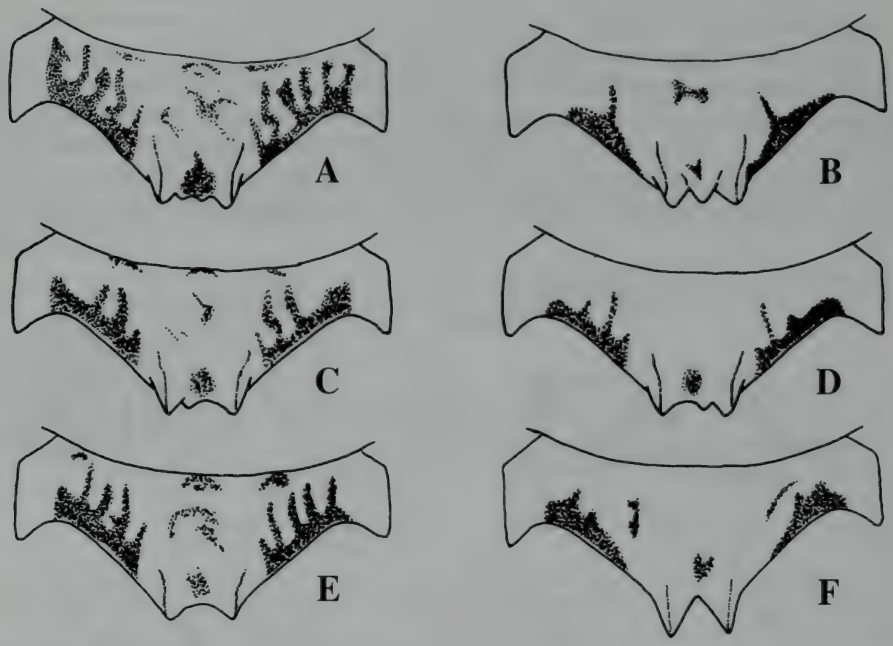


Fig. 2. *Pseudarmadillo carinulatus.* Variación en la tuberculación del segmento Vll del pereión. A, macho (LT=6,7 mm), Puerto Manatí, Las Tunas; B, macho (LT=8,2), Sierra de Cubitas, Camagüey; C, hembra (LT=9,3 mm), Jatibonico, Sancti Spíritus; D, macho (LT=7,8 mm), Arroyo Blanco, Las Villas; E, macho (LT=8,2 mm), Playa Jibacoa, La Habana; F, hembra (LT=9,9 mm), Yaguajay, Camagüey.

Fig. 2. Pseudarmadillo carinulatus. *Variation in the tubercles of segment VII of pereion. A, male (LT=6, 7 mm) Puerto Manatí, Las Tunas; B, male (LT=8,2), Sierra de Cubitas, Camaguey, C, female (LT=9,3 mm), Jatibonico, Sancti Spíritus; D, male (LT=7,8 mm), Arroyo Blanco, Las Villas, E, male (LT=8,2 mm), Jibacoa beach, La Habana; F, female (LT=9, 9 mm), Yaguajay, Camaguey.*

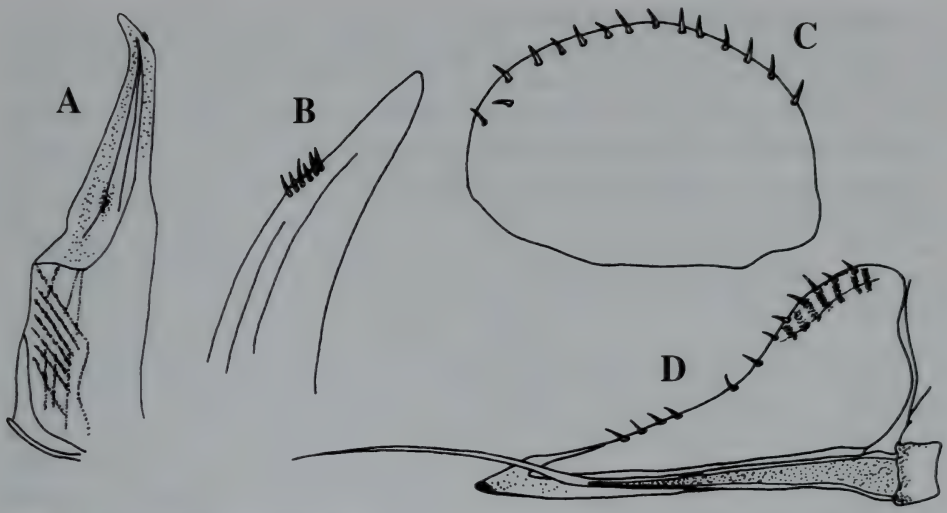


Fig. 3. *Pseudarmadillo carinulatus*. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. (LT=9,0 mm).

Fig. 3. Pseudarmadillo carinulatus. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex, C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. (LT=9,0 mm).*

Historia natural. Esta es una especie ampliamente distribuida por todo el archipiélago cubano, que exhibe una gran plasticidad ecológica. Vive debajo de piedras y hojarasca, en bosques y zonas costeras. Se ha colectado en cuevas y farallones, en ocasiones viviendo en simpatría con otras especies del mismo género.

Comentarios. VAN NAME (1936) consideró a *P. welchii* como un posible sinónimo de *P. gillianus*. VANDEL (1973) tampoco estuvo seguro de su validez; en tanto que SCHMALfuss (1984) la incluyó como un sinónimo de *P. gillianus*. Por último, ARMAS Y JUARRERO (1991) incluyeron a *P. welchii* y *P. dollfusi* en la sinonimia de *P. carinulatus*.

El registro de *P. carinulatus* para el Guaso, Guantánamo (BOONE, 1934) requiere confirmación, pues pudiera tratarse de otra especie.

Pseudarmadillo jaumei nueva especie
(Figs. 4-5)

Material examinado. Prov. Guantánamo: un macho (holótipo) y una hembra (parátipo), Minas de Yeso, montaña frente a Baitiquirí, 24 de agosto, 1965, M. L. Jaume; tres hembras (parátipos) Playuela de Miel, Baracoa, 3 de octubre, 1973, C. Fundora y L. F. Armas (debajo de piedras).

Diagnosis. Especie grande; cefalón con dos tubérculos dentiformes posteriores, tergos rugosos; epimerón I con un surco ancho, poco profundo, que termina en un proceso interno agudo; tergito VII con dos tubérculos paramedianos posteriores que cubren parte del primer segmento del pleón. Endopodito del primer pleópodo masculino, casi recto, con el ápice bífido; exopodito en forma de cúpula.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: casi tres veces más ancho que largo, con dos grandes tubérculos dentiformes, próximos al margen posterior; en posición lateroanterior a dichos tubérculos existen dos pares de rugosidades (Fig. 4A). Lóbulo frontal ancho y redondeado; lóbulos laterales poco desarrollados. Pereión: primer segmento 2,5 veces más largo que el cefalón, anteriormente granuloso (Fig. 4A), con dos áreas posterolaterales rugosas; margen posterior con algunos gránulos débiles. Segmentos II-VI con gránulos vestigiales en el área media, áreas laterales rugosas; el VI ligeramente mayor que los II-V e igual al VII; este último con una prominencia dorsal media que cubre sólo parte del primer segmento del pleón (Fig. 4B), y que está compuesta por dos tubérculos paraxiales y dos pares de tubérculos de menos tamaño. Epimerón I con un surco longitudinal ancho y poco profundo que corre a lo largo de todo el segmento y termina en un proceso interno moderadamente agudo. Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 4C). Pleón: tergos I-II sin ornamentación; los III-V y el telson con un tubérculo romo, bien desarrollado, en posición axial; de ellos, los mayores son los IV y V (Fig. 4D). Telson con dos diminutos gránulos debajo del tubérculo medio. La rama externa del urópodo llega casi justo al ápice del telson; la rama externa es pequeña, con el borde

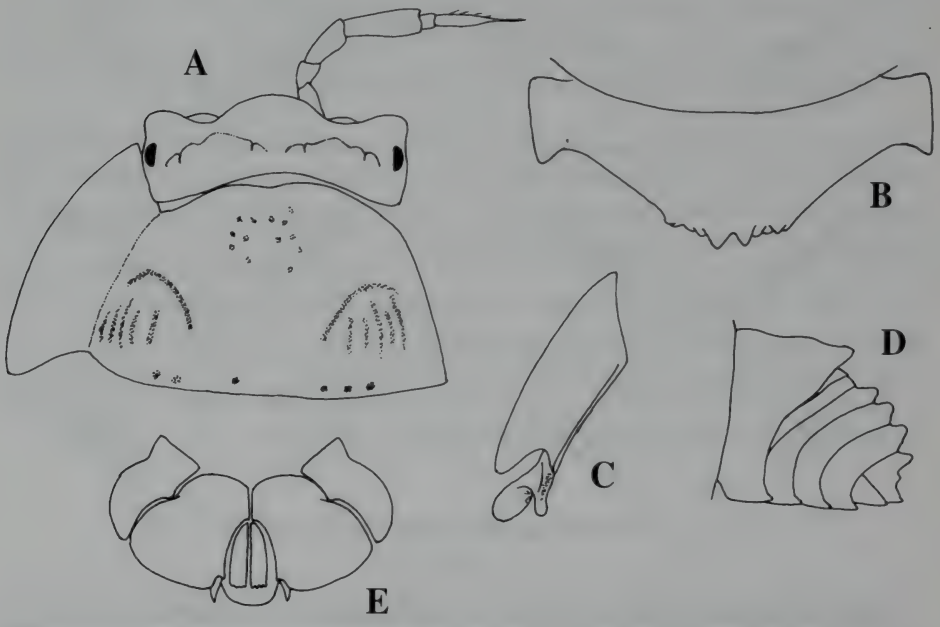


Fig. 4. *Pseudarmadillo jaumei* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y telson (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=12,5 mm).

Fig. 4. Pseudarmadillo jaumei sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT= 12, 5 mm).*

truncado (Fig. 4E). Pleópodo I: endopodito recto que termina en una punta bífida, ligeramente dirigida hacia afuera (Fig. 5A), con una serie de pequeñas espinas en el margen interno (Fig. 5B), que ocupan sólo el tercio apical. Exopodito en forma de cúpula, con 22 espinas a lo largo del margen posterior (Fig. 5C) y una espina sub-basal interna, RPL=1,33. Pleópodo II: endopodito largo y fino, acuminado, exopodito con dos hileras de espinas en el margen externo (Fig. 5D). Longitud total: 12,5 mm.

Localidad tipo. Mina de Yeso, montaña frente a Baitiquirí San Antonio del Sur, provincia Guantánamo.

Distribución. Provincia Guantánamo: Baracoa y San Antonio del Sur.

Etimología. Patronímico en honor al primer colector de esta especie, el destacado naturalista cubano, ya fallecido, Miguel L. Jaume.

Variación. Las cuatro hembras examinadas poseen los dos tubérculos dentiformes del cefalón con la cúspide recta, en tanto que el holótipo presenta en estas estructuras cuticulares una débil muesca apical. En los tres ejemplares de Baracoa, el tergo III del pleón es totalmente liso, sin tubérculo; además, presentan el cuerpo ligeramente más granuloso y de menor tamaño (8,1-9,5 mm).

Historia natural. La zona de Baitiquirí se situa en la franja costera y subcostera semixerófita del S de la provincia Guantánamo, una de las más áridas de Cuba. Los ejemplares de Playuela de Miel fueron colectados bajo piedras, en una manigua subcostera.

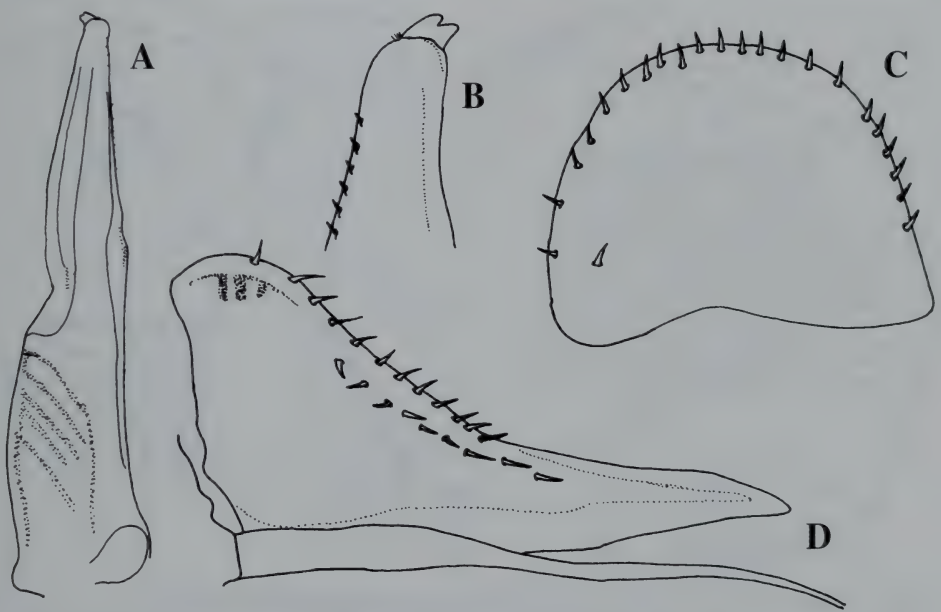


Fig. 5. *Pseudarmadillo jaumei* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=12,5 mm).

Fig. 5. Pseudarmadillo jaumei sp. n. *First pleopod of male; A, leff endopodite; B, endopodite´s apex, C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodit and exopodit. Holotype (LT=12,5 mm).*

Comparación. Entre las especies previamente conocidas *P. carinulatus* es la que más se aproxima a *P. jaumei*; sin embargo, a pesar de la semejanza superficial, se diferencian en los siguientes caracteres: **1**, forma y estructura de los pleópodos I y II del macho (Figs. 3A-C, 5A-C); **2**, forma del proceso apical interno del epimerón I (bífido en *P. carinulatus* y agudo en *P. jaumei*; **3**, forma del lóbulo frontal del cefalón (Figs 1A, 4A); **4**, ornamentación del cefalón; **5**, ornamentación de los tergos del pereión (tuberculados en *P. carinulatus* y rugosos en *P. jaumei*.

Pseudarmadillo elegans nueva especie
(Figs. 6-7)

Material examinado. Isla de la Juventud: un macho (holótipo) y tres hembras (parátipos), Sierra de Caballos, 1 de mayo, 1985, J. de la Cruz; tres machos y tres hembras (parátipos), Sierra Chiquita, 17 de marzo, 1986, L. F. Armas y M. H. Gato (debajo de piedras).

Diagnosis. Especie grande; cuerpo abundantemente tuberculado, sin carinas; tergo VII del pereión con una fuerte prominencia posterior media, laminar y bilobulada, que cubre el pleón; presencia de una hilera de pequeñas espinas en el margen interno del endópodo del pleópodo I del macho.

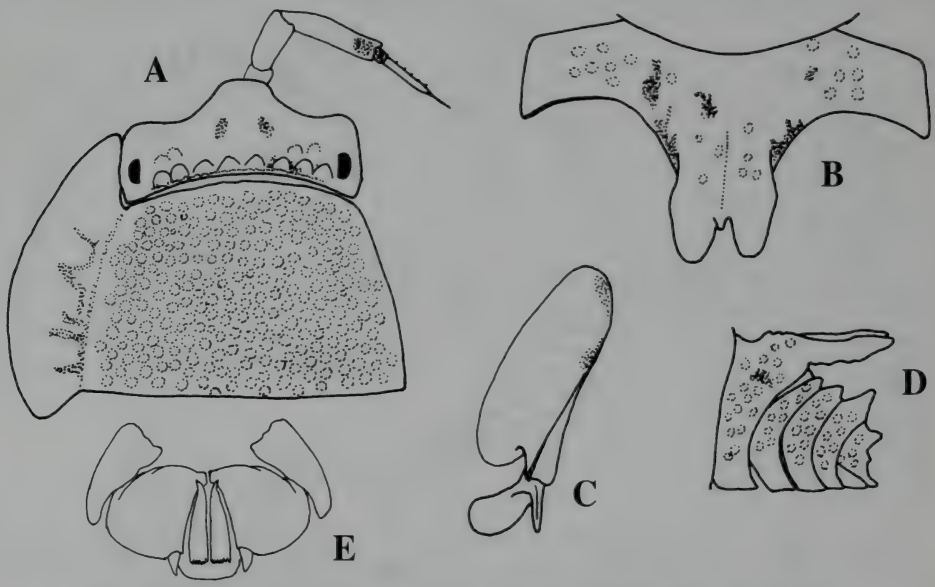


Fig. 6. *Pseudarmadillo elegans n. sp.* A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y telson (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=11,7 mm).

Fig. 6. Pseudarmadillo elegans sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=11, 7 mm).*

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: tres veces más ancho que largo; lóbulo frontal desarrollado, ligeramente redondeado; lóbulos laterales poco desarrollados, muy separados del frontal; superficie muy tuberculada; margen posterior con una hilera de diez tubérculos romos, de los cuales el par medio es el más desarrollado (Fig. 6A). Pereión: primer segmento dos veces más largo que el cefalón, completamente tuberculado (Fig. 6A). Segmentos II-VI muy tuberculados, similares entre sí, sin carinas laterales; el VII, de igual longitud que el primero, muy tuberculado, con una gran prominencia dorsal media, laminar y bilobulada, que cubre todo el pleón, en vista dorsal (Fig. 6B). Epimerón I con un surco ancho y profundo a todo lo largo del segmento, terminando en un proceso ligeramente bífido. Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 6C). Pleón: tergos I-II, lisos; III-IV, de superficie tuberculada, con un tubérculo medio en cada uno, mayor en V (Fig. 6D). Telson con un pequeño tubérculo basal medio, y debajo de este, otros dos muy pequeños; urópodos similares a los de *P. carinulatus* (Fig. 6E). Pleópodo I: endópodo con la punta ligeramente curvada hacia afuera (Fig. 7A), con cinco pequeñas espinas cerca del ápice, y una hilera de diminutas espinas a lo largo del tercio apical del margen interno (Fig. 7B). Exopodito suboval; con una hilera de 11 espinas en el margen posterior (Fig. 7C); RPL=1,70. Pleópodo II: endópodo fino y alargado, aciculado; exópodo muy ancho en su base, con una hilera de espinas en su margen externo (Fig. 7D). Longitud total: 11,7 mm.

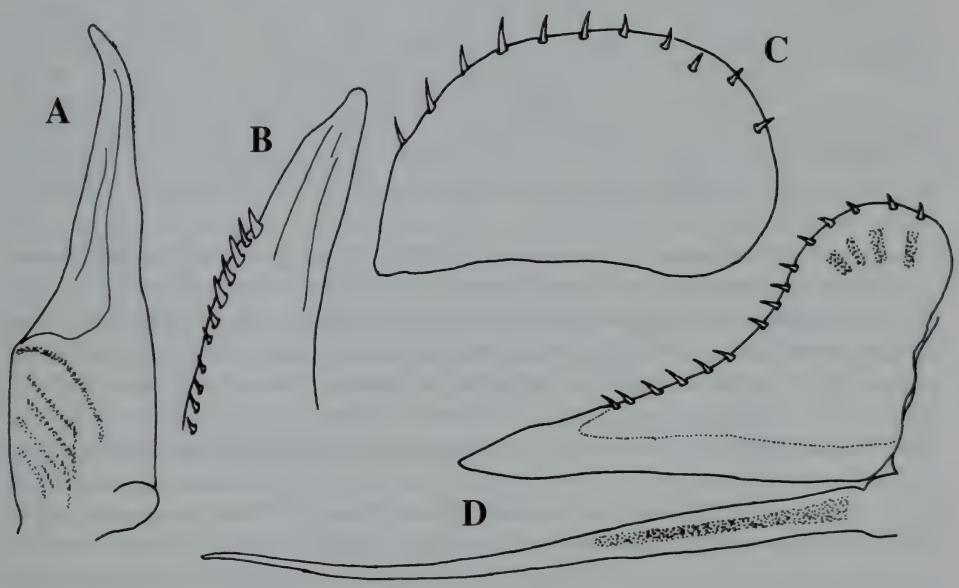


Fig. 7. *Pseudarmadillo elegans n. sp.* Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=11,7 mm).

Fig. 7. Pseudarmadillo elegans sp. n. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodit. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT= 11,7 mm).*

Localidad tipo. Sierra de Caballos, Isla de la Juventud.

Distribución. Norte de la Isla de la Juventud.

Etimología. Del latín *elegans,* elegante, adornado.

Variaciones. La prominencia posterior media del tergo VII del pereión exhibe gran variabilidad. La longitud total de esta especie varía entre 6,1 y 12,1 mm.

Historia natural. Esta especie sólo se ha colectado en las colinas marmóreas (150 m snm) del N de Isla de la Juventud, cubiertas por bosques semideciduos.

Comparación. *P. carinulatus* es la especie más cercana a esta, pues ambas comparten la apófisis distal bífida en el margen interno del epimerón **I**; además, presentan gran parecido morfológico. Sin embargo, *P. elegans* se distingue por los siguientes caracteres: **1**, el endopodito del pleópodo I del macho presenta una hilera de espinas pequeñas en su margen interno; **2**, el exopodito del pleópodo I del macho es mucho más ancho que largo (RPL=1,70, mientras que en *P. carinulatus* es de 1,36); **3**, la prominencia posterior media del tergo VII del pereión está muy desarrollada y cubre todo el pleón; **4**, ausencia de carinas (en *P. carinulatus* están presentes en la cabeza y los pereionitos).

Pseudarmadillo bidentatus, nueva especie
(Figs. 8-9)

Material examinado. Prov. Guantánamo: un macho (holótipo), un macho, tres hembras y un juvenil (parátipos), El Cuzco, Jagüeyón, El Salvador, 15 de enero, 1993, L. F. Armas y E. Alonso (debajo de piedras, 350 m snm); ocho machos y 12 hembras (parátipos), La Matazón, Jagüeyón, El Salvador, 16 de enero, 1993, L. F. Armas y E. Alonso (debajo de piedras, 400 m snm); 16 machos y 14 hembras (parátipos), Felicidad de Yateras, agosto, 1975, L. F. Armas; tres machos y cuatro hembras (parátipos), El Limonar, Jagüeyón, mayo, 1993, L. F. de Armas y E. Alonso (debajo de piedras).

Diagnosis. Especie de mediano tamaño. Cefalón con un par de tubérculos dentiformes prominentes en su mitad posterior. Cuerpo tuberculado, con un par de fuertes carinas laterales en los pereionitos I-VII; este último con una notable expansión dorsoposterior foliácea, que cubre todo o casi todo el pleón. Endópodo del pleópodo I del macho, con solo dos espinas subapicales y una hilera de espínulas a lo largo del margen interno.

Descripción del holótipo (macho) Cefalón: 3,3 veces más ancho que largo; lóbulo frontal bien desarrollado, redondeado; lóbulos laterales moderadamente desarrollados, bien separados del frontal; con un par de carinas supraorbitales, y un par de tubérculos dentiformes que ocupan casi toda la mitad posterior, a lo largo y ancho (Fig. 8A). Pereión: primer segmento casi dos veces (1,8) tan largo como el cefalón, tuberculado, con un par de fuertes carinas dorsolaterales (Fig. 8A). Segmentos II-VI similares entre sí, muy tuberculados y con un par de fuertes carinas dorsolaterales; el VII con una enorme prominencia dorsoposterior en forma de dos expansiones foliáceas, dirigidas hacia atrás y hacia abajo, que cubren todo el pleón (Fig. 8B). Epimerón I que corre a todo lo largo del segmento, con un surco estrecho y poco profundo, muy próximo al margen interno, terminando en un proceso de ápice romo. Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 8C). Pleón: segmentos I-III, sin tubérculos; IV y V, con un pequeño tubérculo redondeado; telson con un tubérculo alargado, en forma de carina, que corre a lo largo de su porción basal (Fig. 8D); su ápice sobrepasa ligeramente la punta de la rama interna del uró-

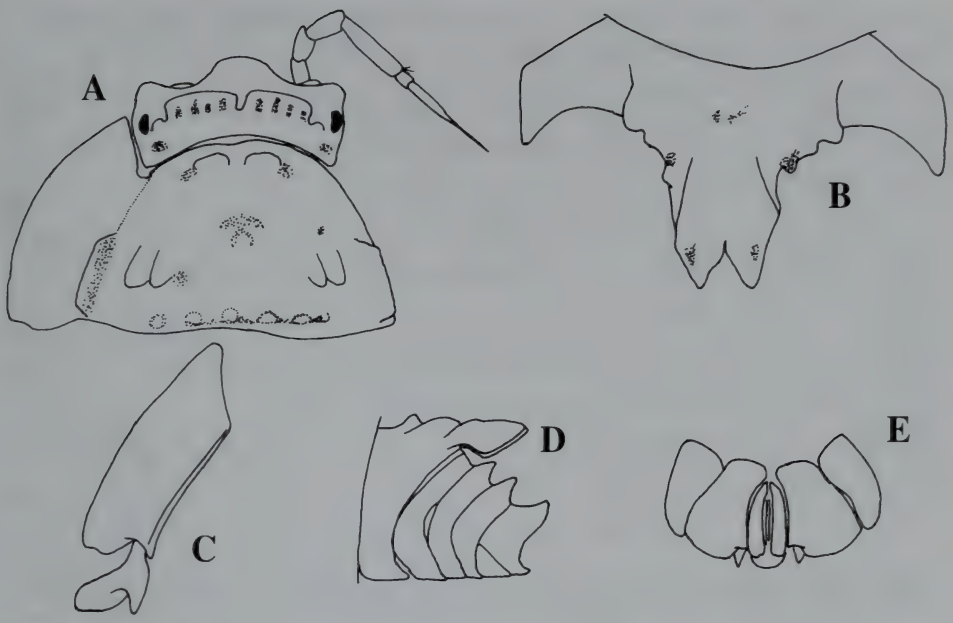


Fig. 8. *Pseudarmadillo bidentatus n. sp.* A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y telson (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=8,1 mm).

Fig. 8. Pseudarmadillo bidentatus, sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segmnet VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=8, 1 mm).*

podo (Fig. 8E). Pleópodo I: ápice del endopodito moderadamente agudo y dirigido hacia afuera (Fig. 9A), con dos espinas subapicales pequeñas, seguidas hacia la base por una hilera de diminutas espinas que se extienden, por el margen interno, hasta la mitad del endopodito (Fig. 9B). Exopodito subrectangular, con 14 espinas en el borde posterior (Fig. 9C); RPL=1,67. Pleópodo II: exopodito con una hilera de nueve espinas en su margen externo (Fig. 9D). Longitud total: 8,1 mm.

Localidad tipo. El Cuzco, aproximadamente a 4 km al NE de Jagüeyón, El Salvador, provincia Guantánamo.

Distribución. Provincia Guantánamo: El Salvador y Felicidad de Yateras.

Etimología. Del latín *bi* (dos) y *dentatus* (con dientes), en alusión al par de tubérculos dentiformes del cefalón.

Variaciones. La mayor variación morfológica se observa en la forma y el tamaño de la prominencia posterior media del pereionito VII, lo cual se hace más evidente entre las poblaciones de Felicidad de Yateras y El Salvador. El tubérculo basal del telson es espiniforme en los ejemplares de Felicidad de Yateras. La longitud del cuerpo varía entre 6,2 y 9,8 mm.

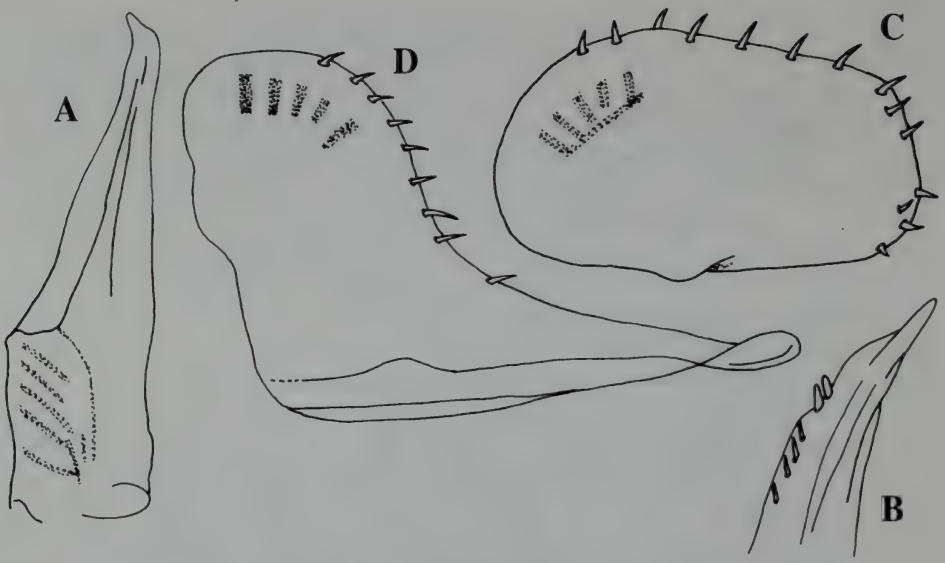


Fig. 9. *Pseudarmadillo bidentatus n. sp.* Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=8,1 mm).

Fig. 9. Pseudarmadillo bidentatus sp. n. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodit. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT=8,1 mm).*

Historia natural. En La Matazón vive debajo de piedras y en los farallones, en bosque siempreverde. En El Cuzco vive debajo de piedras, en bosque mesófilo; en tanto que en Limonar se halló debajo de piedras en un cafetal. Todas estas localidades se hallan entre los 200 y 400 m snm.

Comparación. Esta especie se parece a *P. jaumei,* por poseer un par de tubérculos dentiformes en el cefalón y por la forma del epimerón I; pero difiere de esta por la forma de los pleópodos I-II del macho, el gran desarrollo del proceso dorsal del pereionito VII, y la ornamentación granulosa (no rugosa) de los pereionitos I-VI.

Pseudarmadillo holguinensis nueva especie

(Figs. 10-11)

Material examinado. Prov. Holguin: un macho (holótipo), Loma de Ochile, Holguin, 5 de abril, 1984, L. F. Armas (debajo de piedras); dos hembras (parátipos), La Cuaba, Holguín, junio, 1985, L. F. Armas (debajo de piedras).

Diagnosis. Especie grande; cefalón con el lóbulo frontal desarrollado, con dos tubérculos dentiformes posteriores. Cuerpo moderadamente tuberculado. Epimerón I con un surco ancho terminando en un lóbulo posterior interno agudo. Tergos I-III del pleón lisos, IV, V y telson con tubérculos romos bien desarrollados. Exopodito del pleópodo I del macho con 15 espinas en el margen externo.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: 2,3 veces más ancho que largo. Lóbulo frontal desarrollado, redondeado, lóbulos laterales moderadamente desarrollados, con dos carinas supraorbitales; con dos fuertes tubérculos dentiformes, de ápice redondeado, situados a lo largo del tercio posterior (Fig. 10A). Pereión: pereionito I, 1,7 veces más largo que el cefalón; I-VII, moderadamente tuberculados, principalmente en el margen posterior, sin carinas laterales; II-VI, similares entre sí; VII, algo más tuberculado que el resto, con seis tubérculos cónicos en el margen posterior, de los cuales el par medio es el mayor (Fig. 10B). Epimerón I con un surco ancho y moderadamente profundo, cisma presente; lóbulo posterior interno agudo y desarrollado. Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 10C). Pleón: segmentos I-II, sin tubérculos; IV, V y telson, con un tubérculo bien desarrollado, romo (Fig. 10D). Telson con el ápice ligeramente redondeado. La rama externa del urópodo llega hasta el ápice del telson; la rama interna llega poco más allá de la inserción de la rama externa (Fig. 10E). Pleópodo I: exopodito subrectangular, con una hilera de 19 espinas a casi todo lo largo del margen externo (Fig. 11A); RPL=1,31. Pleópodo II: exopodito con doble hilera de espinas en el margen externo, 13 espinas marginales y 5 submarginales (Fig. 11 B). Longitud total: 10,4 mm.

Localidad tipo. Loma de Ochile, Holguín, provincia Holguín.

Distribución. Holguín, provincia Holguin.

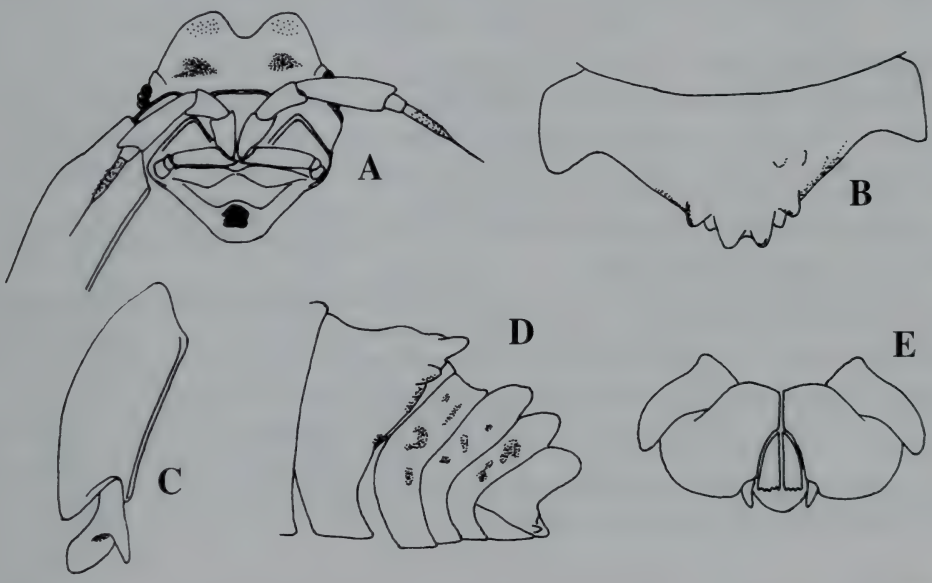


Fig. 10. *Pseudarmadillo holguinensis n. sp.* A, cabeza y antenas (vista frontal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=10,4 mm).

Fig. 10. Pseudarmadillo holguinensis sp. n. *A, head and antennas (frontal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII and pleon (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT= 10,4 mm).*

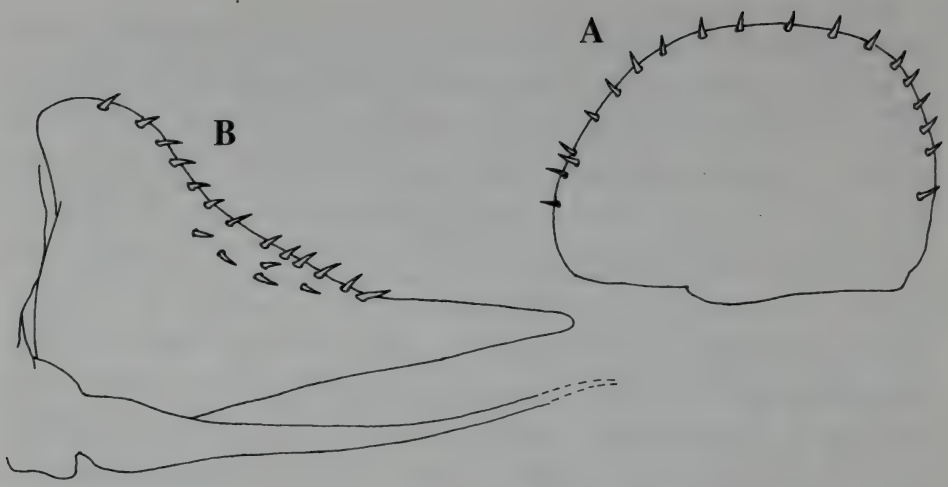


Fig. 11. *Pseudarmadillo holguinensis n. sp.* A, exopodito derecho del primer pleópodo del macho; B, endopodito y exopodito derecho del segundo pleópodo del macho. Holótipo (LT=10,4 mm).
Fig. 11. Pseudarmadillo holguinensis sp. n. *A, right exopodite of first male pleopod; B, right endopodite and exopodite of second male pleopod. Holotype (L T= 10, 4 mm).*

Etimología. Nombre referido a la localidad tipo.

Variación. Las dos hembras de la Cuaba presentan un pequeño tubérculo en el segmento III del pleón; en estas, el tubérculo del telson es el más pequeño, mientras que en el ejemplar de Ochile el más pequeño es el del segmento IV. Una de las hembras presenta el lóbulo frontal más ancho y redondeado que el resto de los ejemplares.

Historia natural. Los ejemplares fueron colectados debajo de piedras, en bosque semideciduo, entre 50 y 100 m snm.

Comparación. Por su apariencia a simple vista, esta especie se pudiera confundir con *P. carinulatus*; sin embargo, la forma del epimerón I y la presencia del par de tubérculos dentiformes en el cefalón nos hacen asociarla con *P. jaumei* y *P. bidentatus*. De la primera se diferencia por la ornamentación del cuerpo, que es tuberculada en lugar de rugosa; y por la forma y estructura de los pleópodos I y II del macho (Figs. 5 y 11). De *P. bidentatus* se distingue, ante todo, por la forma y estructura de los pleópodos I y II del macho, y por la ornamentación del cuerpo (*P. bidentatus* posee carinas en los pereionitos I-VII, y expansiones foliáceas en este último).

Pseudarmadillo mitratus nueva especie

(Figs. 12-13)

Material examinado. Un macho (holótipo) y una hembra (parátipo), Loma de San Martín, Amancio Rodríguez, provincia Las Tunas, septiembre, 1979, L. B. Zayas, debajo de piedras.

Diagnosis. Especie de mediano tamaño; cuerpo moderadamente tuberculado; lóbulo frontal ancho y redondeado; pereionito IV-VI con un par de carinas muy poco desarrolladas; el VII, con una prominencia dorsoposterior media muy notable, en forma de mitra, que cubre todo el pleón. Epimerón I con un surco ancho y profundo; el II, con un cisma bien notable. Pleópodo II del macho con exopodito muy ancho en su mitad basal, con espinas grandes en el margen externo de la mitad posterior.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: 2,7 veces más ancho que largo. Lóbulo frontal ancho y redondeado; lóbulos laterales poco desarrollados; superficie tuberculada, con dos carinas supraorbitales; otra carina postfrontal, arqueada; con cuatro tubérculos romos, moderadamente desarrollados, a lo largo de la mitad posterior, de los cuales el par externo es el de mayor tamaño (Fig.12A). Pereión: primer pereionito, 1,9 veces más largo que el cefalón; con una hilera de pequeños tubérculos redondeados a lo largo del margen posterior; II-III similares entre si, poco tuberculados; IV-VI, tuberculados, con un par de carinas laterales muy poco desarrolladas; VII, moderadamente tuberculado, con una enorme prominencia posterior media, subovoide, dirigida hacia atrás y hacia abajo, que

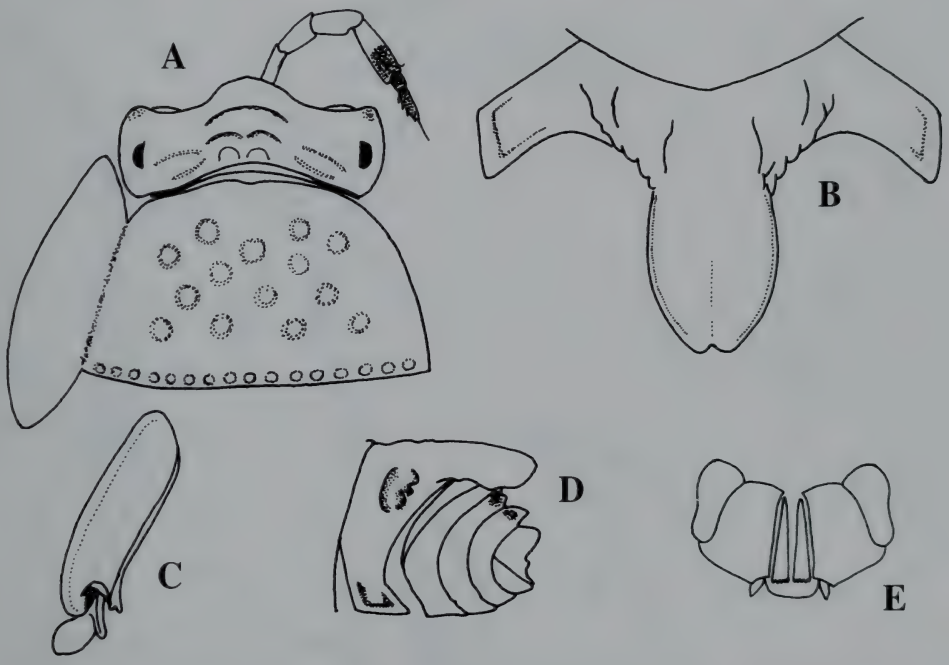


Fig. 12. *Pseudarmadillo mitratus n. sp.* A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=10 mm).

Fig. 12. Pseudarmadillo mitratus sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (L T= 10 mm).*

cubre todo el pleón (Fig.12B). Epimerón I con un surco ancho y profundo, que corre a todo lo largo del segmento, con un proceso apical interno levemente bifido. Epimerón II con lóbulo interno bien desarrollado; cisma muy ancho (Fig. 12C). Pleón: segmento I-II, sin tubérculos; III, con un tubérculo medio muy pequeño; IV-V, con un tubérculo cónico bien desarrollado; telson con un tubérculo dentiforme y dos pequeños a continuación (Fig. 12D). La rama interna del urópodo llega casi al ápice del telson (Fig.12E). Pleópodo I: endopodito ancho, con el ápice bien curvado hacia afuera (Fig. 13A), con cuatro diminutas espinas subapicales (Fig. 13B); exopodito de aspecto redondeado, con dos espinas en el margen posterior (Fig.13C); RPL=1,33. Pleópodo II: exopodito muy ancho en su mitad basal; con una hilera de espinas en el margen externo, de las cuales, las de la mitad posterior son mayores (Fig. 13D). Longitud total: 10,0 mm.

Localidad tipo. Lomas de San Martín, Amancio Rodríguez, Las Tunas.

Distribución. Solo se conoce de la localidad tipo.

Etimologia. Del latin *mitratus,* cubierto por mitra, en alusión a la forma de la prominencia dorsoposterior del pereionito VII, en vista dorsal.

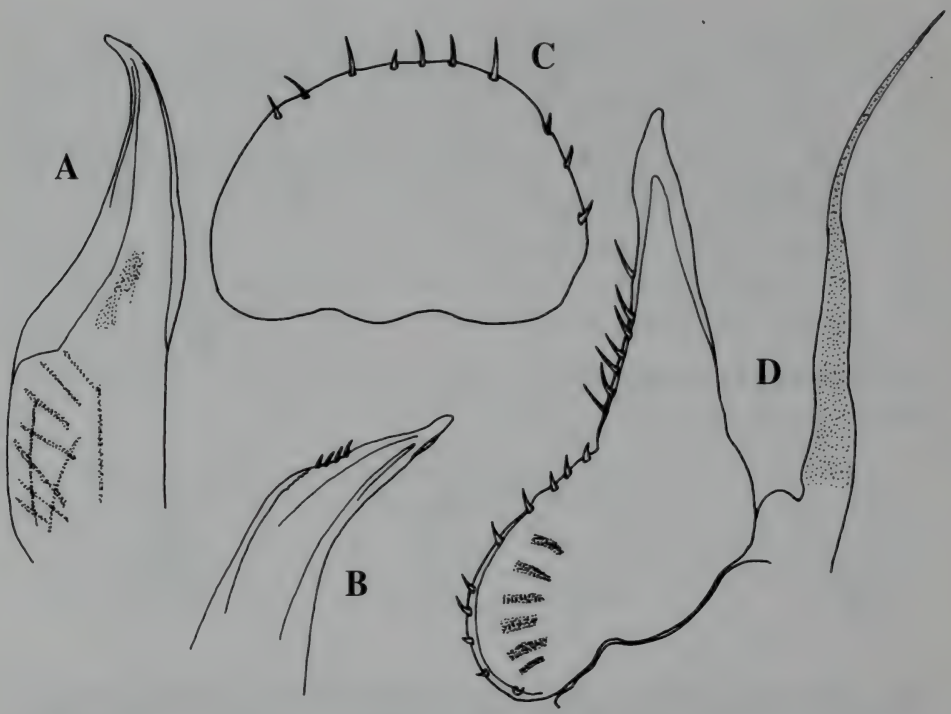


Fig. 13. *Pseudarmadillo mitratus n. sp.* Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho. D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=10 mm).

Fig. 13. Pseudarmadillo mitratus sp. n. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT= 10 mm).*

Variación. En la hembra examinada, la prominencia dorsoposterior del pereionito VII es ligeramente menor que en el macho; la longitud total de esta es de 9,8 mm.

Historia natural. Esta especie fue colectada debajo de piedras en un bosque secundario (50 m snm). Vive simpátricamente con *P. carinulatus.*

Comparaciones. Si se exceptúa la forma del pereionito VII, *P. mitratus* es muy parecida a *P. carinulatus,* de la cual se diferencia, además, por: **1**, epimerón I con el lóbulo posterior interno apenas bifurcado; **2**, presencia de un cisma notable en el epimerón II; **3**, pereionitos I-III, sin carinas; **4**, el segundo pleópodo del macho posee su base mucho más ancha y las espinas de la segunda mitad del margen externo más largas.

Pseudarmadillo hoplites (Boone, 1934)
(Figs. 14-15)

Delatorreia hoplites Boone, 1934: 586. Van Name, 1936: 325. Vandel, 1981: 74. Ortiz, Lalana y Gomez, 1987: 33.
Pseudarmadillo hoplites: Schmalfuss, 1984: 3.

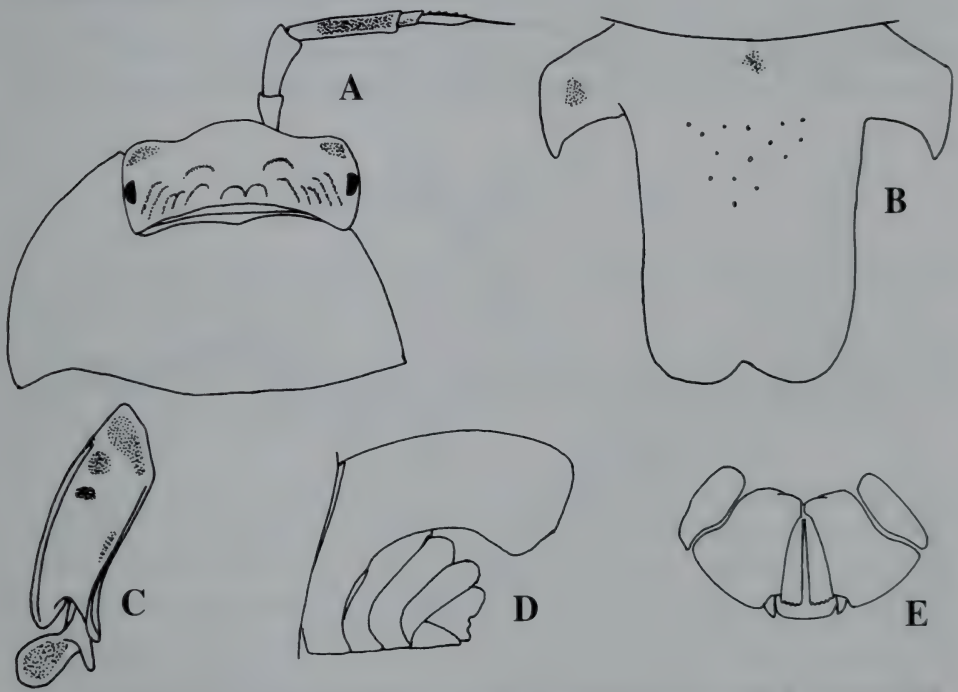


Fig. 14. *Pseudarmadillo hoplites*. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho (LT=11,7 mm).

Fig. 14. Pseudarmadillo hoplites. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VIIof pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view) . Male (L T= 1,7 mm).*

Material examinado. Dos machos y cinco hembras, base Sur del Cerro Tuabaquei, Sierra de Cubitas, Camaguey, junio 18, 1984, L. F. Armas.

Diagnosis. Especie de gran tamaño. Cuerpo rugoso, ancho, que adelgaza posteriormente. Cefalón con el lóbulo frontal muy ancho y poco desarrollado, con un gránulo redondeado y una profunda depresión en su base. Epimerón I con un surco ancho que termina internamente en un proceso ancho, en forma de paleta. Pereionito VII con una enorme expansión dorsoposterior que cubre y sobrepasa todo el pleón. Pleonitos IV-V y telson con un tubérculo redondeado.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón 4,2 veces más ancho que largo; lóbulo frontal muy ancho y poco desarrollado, de ápice redondeado, con un gránulo redondeado y una profunda depresión en su base; lóbulos laterales poco desarrollados; superficie con cuatro pares de carinas oblicuas, que se extienden desde los grupos oculares hasta la porción media; además, con dos pequeños tubérculos, alargados, subfrontales (Fig. 14A). Pereión: primer pereionito, tres veces más largo que el cefalón, rugoso; II-VI, de igual longitud, pero decreciente en anchura; VII, expandido posteriormente en forma de capucha que sobrepasa el telson (Fig.14B). Epimerón I con un surco muy ancho y profundo y termina en un proceso en forma de paleta; epimerón II con el lóbulo interno bien desarrollado, cisma ancho (Fig. 14C). Pleón: segmentos I-III sin tubérculos; IV-V y telson, con un tu-

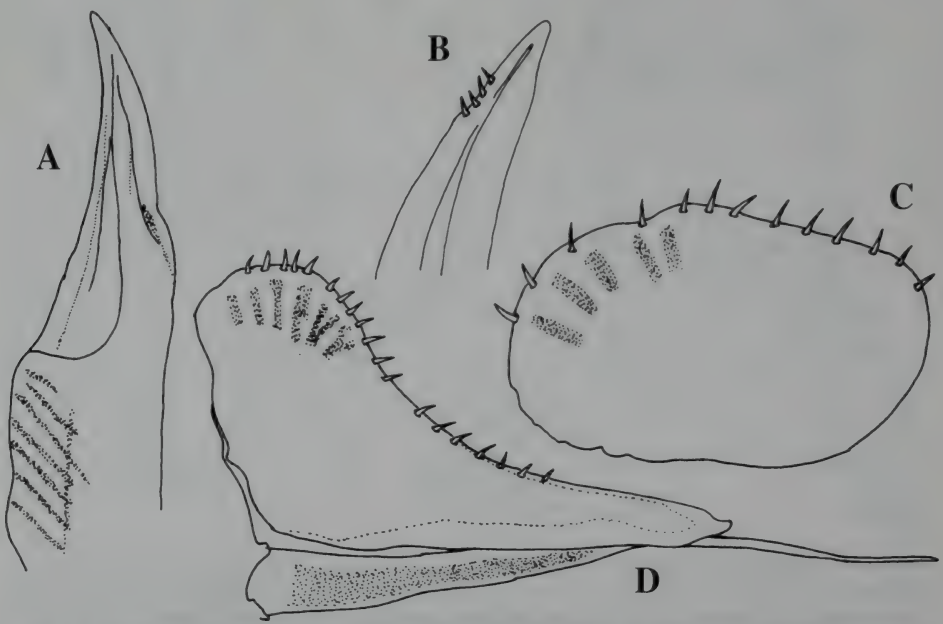


Fig. 15. *Pseudarmadillo hoplites*. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. (LT=11,7 mm).

Fig. 15. Pseudarmadillo hoplites. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodit. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. (L T= 11,7 mm).*

bérculo redondeado, de moderado tamaño (Fig. 14D). Rama externa del urópodo ancha y pequeña (Fig. 14E). Pleópodo I: endopodito con ápice ligeramente dirigido hacia afuera (Fig. 15A), con cuatro espinas subapicales (Fig. 15B); exopodito suboval, con 13 espinas en su margen posterior (Fig. 15C); RPL=1,61. Pleópodo II: exopodito con una hilera de 19 espinas de igual tamaño a lo largo del margen externo (Fig. 15D). Longitud total: 13,5 mm; dentro del género, es la especie que alcanza mayor longitud.

Localidad tipo. Finca La Loma, Sierra de Cubitas, provincia Camaguey.

Distribución. Provincia Camaguey: Sierra de Cubitas y Sierra de Najasa.

Variación. La expansión del séptimo pereionito puede cubrir el pleón o sobrepasarlo ampliamente. Los lóbulos laterales y el frontal del cefalón pueden ser casi vestigiales. La longitud total varia entre 12,1 y 14,2 mm.

Historia natural. Vive debajo de piedras en bosque semideciduo, simpátricamente con *P. carinulatus.*

Comparaciones. Esta especie se diferencia notablemente de todos sus congéneres, tanto por el tamaño y forma del cuerpo, como por su ornamentación y estructura.

Comentarios. Boone (1934) señaló la presencia de esta especie en la Sierra de Najasa (S de Camagüey), localidad en la cual nosotros hemos hallado a *P. carinulatus* y *P. mitratus* n. sp.; esta última posee el pereionito VII con una prominencia dorsoposterior media muy parecida a la de *P. hoplites,* especie con la cual tal vez haya sido confundida.

Pseudarmadillo gillianus Richardson
(Figs. 16-17)

Pseudarmadillo gillianus Richardson, 1902: 509; 1905: 655. Boone, 1934: 586. Van Name, 1936: 323. Vandel, 1973: 180; 1981: 74. Schmalfuss, 1984: 3. Ortiz, Lalana y Gomez, 1987: 33.

Material examinado. Isla de la Juventud: seis machos y tres hembras, Sierra de las Casas, agosto 3-4, 1964, M. L. Jaume; dos machos, Sierra de las Casas, enero 16, 1975, L. F. Armas; dos machos y dos hembras, El Abra, Sierra de las Casas, febrero de 1982, L. R. Hernández (en paredones, debajo de piedras).

Diagnosis. Especie grande, de cuerpo tuberculado y espinoso. Pereionitos I-VII con un par de fuertes espinas laterales; cefalón con lóbulos laterales y frontal desarrollados. Epimerón I con un surco ancho y profundo a lo largo del segmento, terminando en un proceso interno de ápice bifurcado. Telson con una fuerte espina en su mitad basal. Pleópodo I del macho con el exopodito ovalado, con alrededor de 8 espinas en el margen posterior.

Descripción del macho (Sierra de las Casas). Cefalón: 2,7 veces más ancho que largo; lóbulo frontal desarrollado, redondeado; lóbulos laterales desarrollados; superficie tuberculada, con cuatro tubérculos posteriores de los cuales el par mediano es el más pequeño (Fig. 16A). Pereión: primer segmento, 1,5 veces más largo que el cefalón; fuertemente tuberculado, con un par de fuertes espinas laterales dirigidas hacia atrás; el VII, algo más largo que el VI, con dos fuertes espinas paramedianas, tuberculadas y aquilladas (Fig. 16B). Epimerón I con un surco ancho y profundo a lo largo de todo el segmento, con un proceso posterior interno de ápice claramente bifurcado. Epimerón II con un lóbulo in-

terno bien desarrollado (Fig. 16C). Pleón: segmentos I-II sin tubérculos; III y V fuertemente tuberculados, III y IV con un pequeño tubérculo medio, cónico; V, con una fuerte espina de base muy ancha. Telson con un tubérculo espiniforme, debajo del cual hay dos pequeños tubérculos cónicos; con el ápice redondeado (Fig. 16D). La rama externa del urópodo llega poco más allá de la mitad del telson, y la interna, casi al ápice de la rama externa (Fig. 16E). Pleópodo I: endopodito con el extremo distal curvado hacia afuera (Fig. 17A), con cinco diminutas espinas subapicales (Fig. 17B); exópodo con una hilera irregular de ocho espinas en el margen externo (Fig. 17C); RPL=1,48. Pleópodo II: primera mitad del exópodo mucho más ancha que larga, con 10 espinas en el margen externo (Fig. 17D). Longitud total: 11,8 mm.

Localidad tipo. Nueva Gerona, Isla de la Juventud (antes, Isla de Pinos), Cuba.

Distribución. Isla de la Juventud y La Habana.

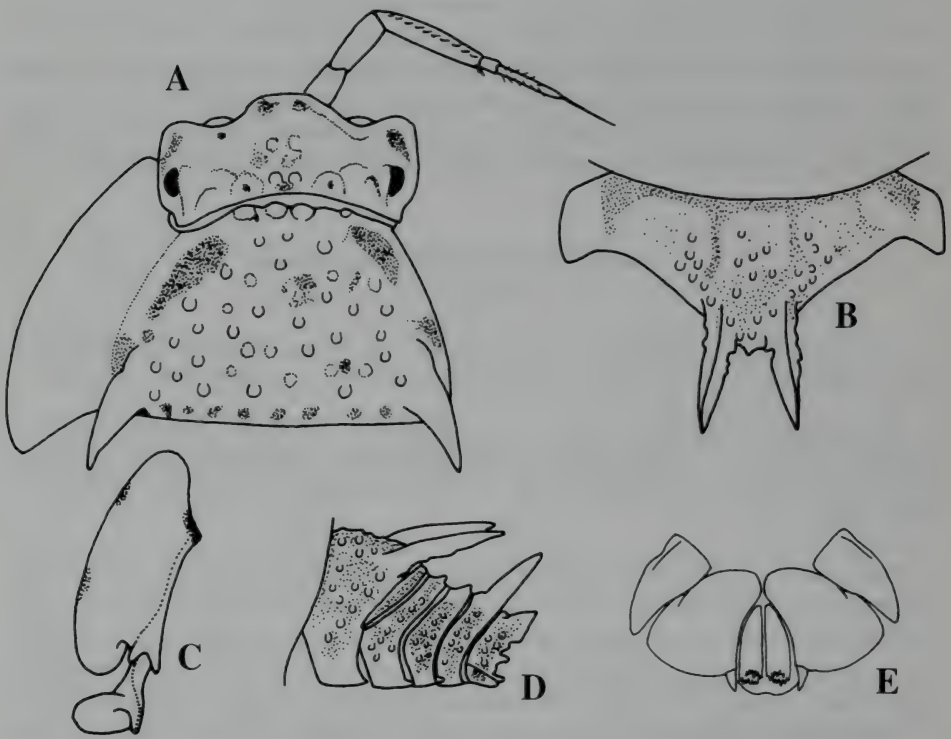


Fig. 16. *Pseudarmadillo gillianus*. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho (LT=11,8 mm).

Fig. 16. Pseudarmadillo gillianus. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Male (L T= 11,8 mm).*

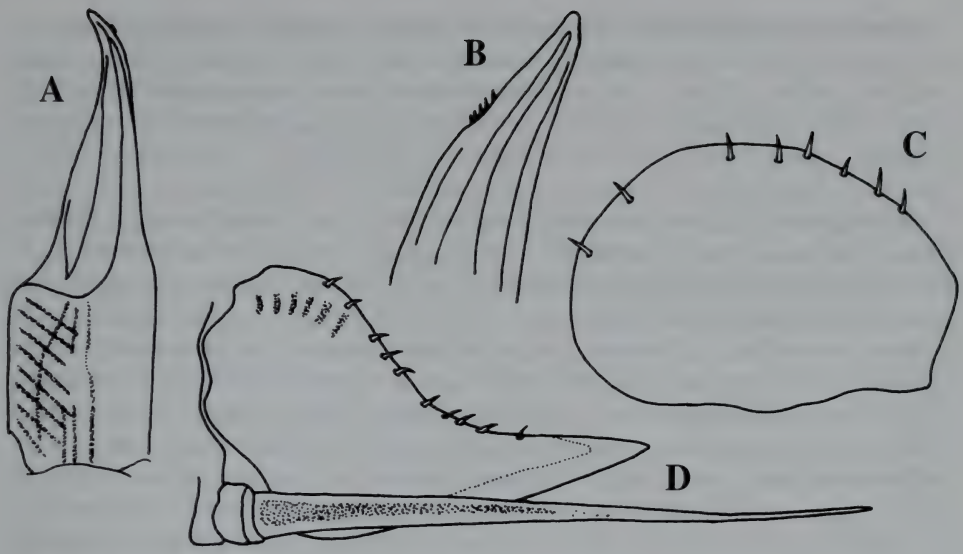


Fig. 17. *Pseudarmadillo gillianus.* Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho (LT=11,8 mm).

Fig. 17. Pseudarmadillo gillianus. *First pleopod of male; A, left endopodit; B, endopodite´s apex; C, right exopodit. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. (LT= 11,8 mm).*

Variación. Los tubérculos posteriores del cefalón pueden estar sustituidos por espinas de hasta mediano tamaño. En algunos ejemplares las dos espinas del tergo VII del pereión, son algo más largas y cónicas que en los restantes.

Historia natural. Esta especie vive debajo de piedras, en las pequeñas colinas marmóreas del N de la Isla de la Juventud, en simpatria con *P. elegans* n. sp.

Comparación. Sin lugar a dudas, *P. gillianus* está estrechamente emparentada con *P. carinulatus,* de la cual se distingue por: **1**, lóbulos laterales desarrollados; **2**, pereión I-VI con un par de espinas fuertes y laterales; **3**, longitud del primer segmento del pereión mucho menor respecto a la del cefalón; **4**, exopodito del primer pleópodo del macho, con mucho menos cantidad de espinas en el margen externo.

Comentarios. Según Boone (1934), esta especie también habita en la Sierra de Anafe, provincia La Habana. Nosotros no hemos examinado material de esta localidad, por lo cual consideramos que requiere confirmación. Por otra parte, Schmalfuss (1984) incluyó a *P. welchii* como sinónimo de *P. gillianus*, lo cual nos parece infundado.

Pseudarmadillo buscki Boone, 1934

(Fig. 18)

Pseudarmadillo buscki Boone, 1934: 569. Van Name, 1936: 325. Vandel, 1981: 74. Ortiz, Lalana y Gomez, 1987: 33.

Diagnosis. Tamaño grande; cuerpo ornamentado con series longitudinales de espinas de varios tamaños, las mayores de las cuales son en forma de hojas; cefalón casi dos veces más ancho que largo, con un par de prominencias posteriores en forma de hojas. Segmentos I-III del pleón sin espinas; IV-V y telson con una espina laminar mucho mayor que el telson.

Descripción. Cefalón: aproximadamente dos veces más ancho que largo; lóbulos frontal y laterales poco desarrollados, con dos grandes prominencias posteriores, en forma de hoja y algo dirigidas hacia atrás, en cuya base se localizan dos tubérculos posteriores (Fig. 18A). Pereión: segmentos I-VI, con dos pares de espinas dorsales, de las cuales el par mediano es el mayor, y un par de espinas laterales, en forma de hojas, dirigidas hacia atrás; segmento VII con un par de fuertes expansiones foliáceas, tuberculadas, dirigidas hacia atrás y que alcanzan hasta el nivel del quinto segmento del pleón (Fig. 18B); además, posee un par de pequeñas espinas laterales. Epimerón I, con un surco estrecho y extendido a todo lo largo de la parte interna de la expansión epimeral; epimerón II con un lóbulo interno subagudo y bien desarrollado (Fig. 18C). Pleón: segmentos I-III, sin espinas; IV-V y telson, con una espina comprimida lateralmente, mayor en el telson (Fig. 18D). Rama externa de los urópodos pequeña, sin sobrepasar el telson; rama interna, de ápice truncado, que sobrepasa ligeramente la base de la rama externa (Fig. 18E). Longitud total: 10,2 mm.

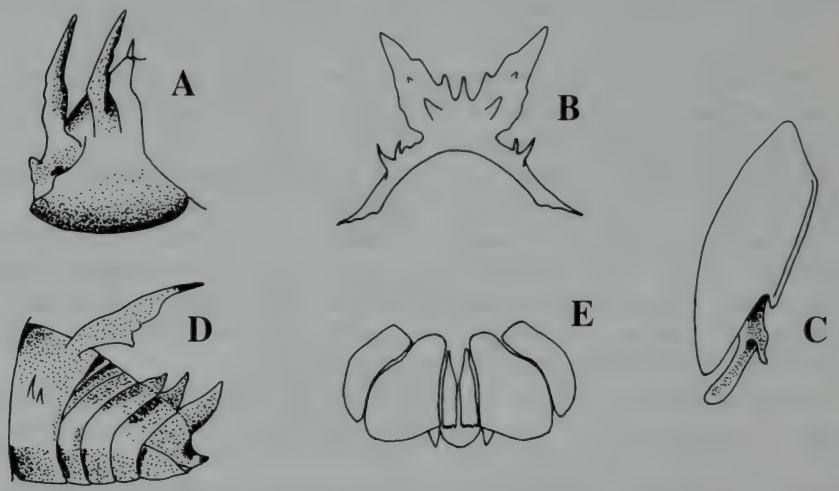


Fig. 18. *Pseudarmadillo buscki.* A, cabeza y primer pereionito (vista lateral); B, segmento VII del pereión (vista frontal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Modificado de Boone (1934).

Fig. 18. Pseudarmadillo buscki. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (frontal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). (Redrawn from Boone, 1934).*

Localidad tipo. Valle Mercedes, Caimito, provincia La Habana. (En la descripción original aparece "Caenito", lo cual debe ser un error por Caimito).

Distribución. Solo se conoce de la localidad tipo.

Variación. Se desconoce.

Historia natural. La localidad tipo pertenece a la Sierra de Anafe, extremo oriental de la Cordillera de Guaniguanico. En estas pequeñas alturas (100-150 m snm) crece un bosque semideciduo. Según BOONE (1934: 582), aquí también vive la especie *P. gillianus.*

Comparación. Esta especie se distingue de sus congéneres por la notable ornamentación del cuerpo; no obstante, existen algunos caracteres, como la forma del telson y de los urópodos, que la relacionan con *P. gillianus* y *P. carinulatus.* De ambas se diferencia, entre otros aspectos, por la mayor expansión externa del epimerón I, asi como por el mayor desarrollo del lóbulo interno del epimerón II. A juzgar por la gran diferenciación morfológica de *P. buscki,* esta especie se separó muy tempranamente de su ancestro.

Comentarios. La descripción que antecede se basó en la descripción original de la especie, pues solo se conocen los dos ejemplares tipos (uno de ellos en muy mal estado de conservación), depositados en el Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, catálogo No. 6615 (BOONE, 1934).

Pseudarmadillo spinosus nueva especie

(Figs. 19-20)

Material examinado. Prov. Sancti Spíritus: un macho (holótipo), cuatro machos, siete hembras y nueve juveniles (parátipos), Dolina de la Cueva del Pirata, Cayo Caguanes, Yaguajay, enero,1986, L. F. Armas y A. A. Socarrás (debajo de piedras).

Diagnosis. Especie grande, cefalón con el lóbulo frontal redondeado, con un par de espinas posteriores y otras dos más pequeñas entre estas. Pereionitos I-VI, con un par de grandes espinas laterales y un par de menor tamaño paramedianas posteriores; pereionito VII con dos largas espinas paramedianas posteriores. Pleonito V y telson con una fuerte espina. Epimerón I con un surco ancho a lo largo del margen interno del segmento, terminando en un proceso bifido. Exópodo del pleópodo I del macho, ovalado, con una hilera de 14 espinas marginales.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: 2,5 veces más ancho que largo; lóbulo frontal desarrollado, redondeado; lóbulos laterales poco desarrollados; con un par de espinas paramedianas posteriores, de moderado tamaño, un par de tubérculos espiniformes entre ambas, y otros dos pares a ambos lados de las espinas mayores (Fig. 19A). Pereión: primer segmento 1,5 veces más largo que el cefalón, tuberculado, con un par de espinas posterolaterales gruesas y de moderado tamaño, dirigidas hacia atrás; entre estas y a lo largo del margen posterior, hay una hilera de tubérculos y espinas pequeñas, dos de los cuales son paramedianos y sobrepasan el margen. Segmentos II-V, subiguales en tamaño, con un par de espinas lateroposteriores, dirigidas hacia atrás, muy parecidas a las del primer segmento; con una hilera marginoposterior de tubérculos y espinas, similar a las del pereionito I, y otra hilera submarginal de pequeños tubérculos. Segmento VI, poco más

largo que el V, con la ornamentación muy parecida, pero con las dos espinas paramedianas posteriores de mucho mayor tamaño que las del V. Segmento VII similar en longitud al VI, moderadamente tuberculado, con un par de grandes espinas posteromedianas, carinadas (Fig. 19B). Epimerón I con un surco ancho y profundo que corre a todo lo largo del margen interno del segmento, terminando en un proceso interno bifurcado. Epimerón II con el lóbulo interno bien desarrollado, ligeramente cónico (Fig. 19C). Pleón: segmentos I-II sin tubérculos; III-IV, con un pequeño tubérculo cónico, en posición media; V, con una espina grande, de base ancha, similar a la del pereionito I. Telson con una espina menor que la del quinto pleonito, dirigida hacia arriba y hacia atrás, debajo de la cual hay dos pequeños tubérculos cónicos (Fig. 19D). La rama externa del urópodo no alcanza el ápice del telson; la interna se extiende casi hasta el ápice de la rama externa (Fig. 19E). Pleópodo I: endopodito con el ápice casi recto (Fig. 20A), con cuatro peque-

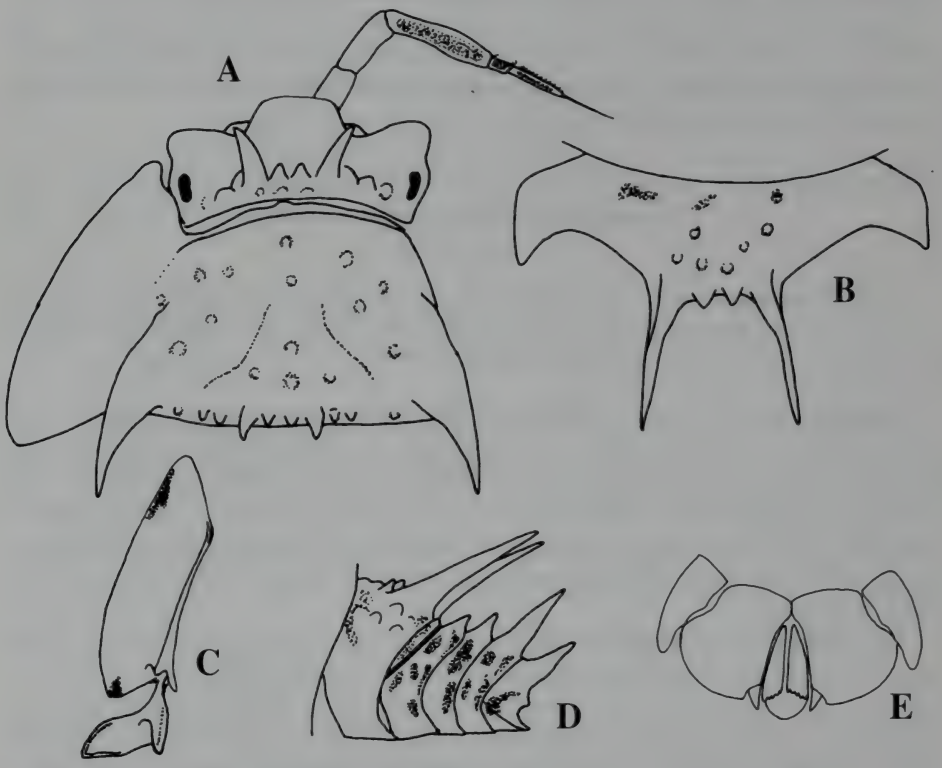


Fig. 19. *Pseudarmadillo spinosus* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=10,2 mm).

Fig. 19. Pseudarmadillo spinosus sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=10,2 mm).*

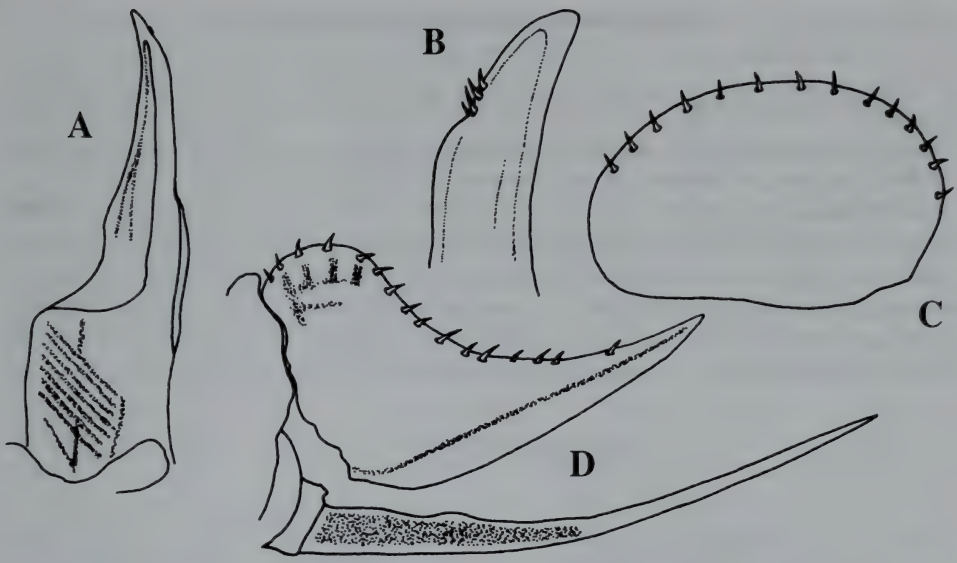


Fig. 20. *Pseudarmadillo spinosus* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=10,2 mm).

Fig. 20. Pseudarmadillo spinosus sp. n. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (L T= 10, 2 mm).*

ñas espinas subapicales (Fig. 20B); exopodito ovalado, con una hilera de 14 espinas en el margen posterior (Fig. 20C); RPL=1,54. Pleópodo II: exopodito con una hilera de 16 espinas que parten de la misma base (Fig. 20D). Longitud total: 10,2 mm.

Localidad tipo. Dolinas de la Cueva del Pirata, Cayo Caguanes, Yaguajay, provincia Sancti Spiritus.

Distribución. Solo se conoce de la localidad tipo.

Etimologia. Del latin *spinosus* (= espinoso), en alusión a la apariencia del animal.

Variación. El par de espinas paramedianas de los pereionitos puede variar en tamaño. El área entre las dos espinas posteromedianas del pereionito VII puede tener uno o dos tubérculos; cuando hay uno, este puede ser muy pequeño. El tamaño varia entre 7,4 y 13,6 mm.

Historia natural. La serie tipo fue colectada debajo de piedras, en un bosque siempreverde que crece en el fondo de la amplia dolina que da acceso a la Cueva del Pirata.

Comparación. Esta especie es muy parecida a *P. gillianus*, de la cual se distingue por los siguientes caracteres: **1**, cefalón con espinas; **2,** pereionitos I-VI con espinas dorsales; **3**, pereionito VII con las espinas cilindricas, no foliformes; **4,** exopodito del pleópodo I del macho con 14 espinas marginales (8 en *P. gillianus*); **5**, exopodito del pleópodo II del macho con una hilera de espinas que corre a todo lo largo del margen externo.

Pseudarmadillo agramontino nueva especie

(Figs. 21-22)

Pseudarmadillo gillianus: Boone, 1934: 582. VANDEL, 1973: 180; 1981: 74 (error de identificación).

Material examinado. Prov. Camagüey: un macho (holótipo), cinco machos y ocho hembras (parátipos), Paredones de Sierra de Cubitas, 2 de noviembre, 1989, A. Pérez Asso.

Diagnosis. Especie grande. Cefalón con el lóbulo frontal desarrollado, con la mitad posterior tuberculada. Pereionitos I-VII, con dos largas espinas posteriores, dirigidas hacia atrás; superficie tuberculada. Epimerón I con un surco ancho y muy profundo, con un proceso posterior interno bifurcado. Pleionito V, con una espina media de gran tamaño. Pleópodo I del macho con el exópodo alargado (RPL=1,45), con una hilera marginal de espinas. Exópodo del pleópodo II del macho, con 26 espinas a lo largo del margen externo.

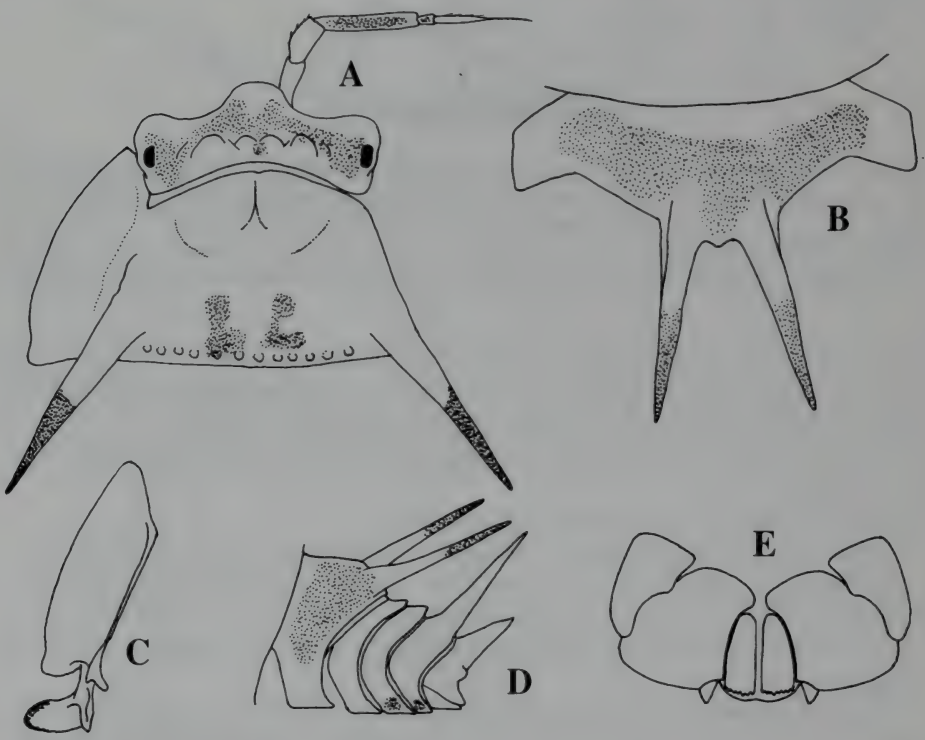


Fig. 21. *Pseudarmadillo agramontino* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=12,1 mm).

Fig. 21. Pseudarmadillo agramontino *sp. n. A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=12,1 mm).*

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: tres veces más ancho que largo; lóbulo frontal desarrollado, redondeado, ligeramente dirigido hacia arriba; lóbulos laterales moderadamente desarrollados; mitad posterior con diez tubérculos alargados, en forma de domo (Fig. 21A). Pereión: primer segmento, 1,8 veces más largo que el cefalón, tegumento muy tuberculado, con dos espinas lateroposteriores, muy largas y finas, dirigidas hacia atrás, y con una hilera de 12 pequeños tubérculos en el margen posterior; segmentos II-VI, similares en tamaño y ornamentación, cada uno con un par de espinas lateroposteriores, largas y finas, tuberculadas; segmento VII poco más largo que el VI, con un par de espinas posteromedianas, largas y finas, dirigidas hacia atrás y que sobrepasan ampliamente el telson (Fig. 21B). Epimerón I con un surco ancho y profundo a todo lo largo del primer segmento, con un proceso posterior interno, bifurcado (Fig. 21C). Pleón: segmentos I-II, sin tubérculos; III- IV, tuberculados, con un pequeño tubérculo conico, dorsal, algo mayor en el segmento IV; V, con una gran espina, fina, dirigida hacia arriba y atrás, telson con una espina pequeña y gruesa en su mitad basal, y dos pequeños tubérculos debajo de esta; borde posterior casi recto, con una leve muesca en el medio (Fig. 21D). La rama externa del urópodo no llega al ápice del telson; la interna más bien corta (Fig. 21E). Pleópodo I: endopodito con la punta ligeramente curvada hacia afuera (Fig. 22A), con cuatro diminutas espinas subapicales (Fig. 22B); exopodito subovalado, con 16 espinas en el

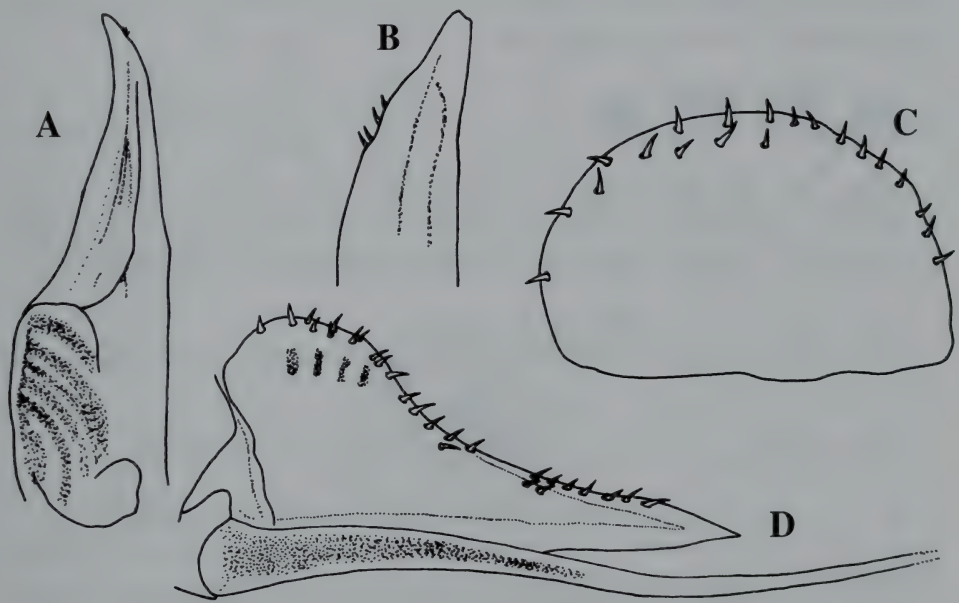


Fig. 22. *Pseudarmadillo agramontino* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=12,1 mm).

Fig. 22. Pseudarmadillo agramontino sp. n. *First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT=12,1 mm).*

margen posterior y cinco submarginales (Fig. 22C); RPL=1,45. Pleópodo II: exopodito con 26 espinas en el margen externo (Fig. 22D). Longitud total: 12,1 mm.

Localidad tipo. Paredones de Sierra de Cubitas, Camagüey.

Distribución. Sierra de Cubitas, Camagüey.

Etimología. Adjetivo gentilicio correspondiente a los naturales de Camagüey.

Variación. La ornamentación del cuerpo (tubérculos y espinas) varía de forma muy ligera. principalmente en lo que se refiere al tamaño de estas últimas. La longitud varía entre 7,7 y 12,3 mm.

Historia natural. Esta especie vive debajo de piedras y en los farallones de Sierra de Cubitas, entre los 100 y 200 m snm, en bosques semideciduos y mesófilos.

Comparación. Especie muy parecida a *P. gillianus*, de la cual difiere en los siguientes caracteres: **1**, tamaño y forma de las espinas del cuerpo; **2**, epimerón del primer pereionito con el surco mucho más profundo y el proceso posterior interno con una ligera torsión que permite ver casi de plano su conformación bífida; **3**, pleópodo I del macho con el exópodo más alargado y más espinoso; **4**, pleópodo II del macho con casi tres veces más espinas, las que están situadas a lo largo de casi todo el margen externo.

Comentarios. Boone (1934) mencionó la presencia de *P. gillianus* en Chambas (actual provincia Ciego de Avila) y en la Sierra de Cubitas, Camagüey. Esta última población corresponde a la especie antes descrita (*P. agramontino*). La población de Chambas pudiera pertenecer a este taxon o a otro afin.

Potrerillo nuevo subgénero

Diagnosis. Cefalón con lóbulo frontal desarrollado, por lo general muy contiguo a los lóbulos laterales. Rama externa del urópodo separada del margen interno posterior del protopodito. Pleópodo I del macho, sin espinas subapicales en el endopodito.

Especie tipo. *Pseudarmadillo auritus* n. sp.

Etimología y género. Nombre derivado de la localidad de la especie tipo. Género masculino.

Distribución. Macizo de Guamuhaya, región centromeridional de Cuba.

CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DEL SUBGÉNERO *Potrerillo.*

1 Cefalón con lóbulo frontal muy próximo a los lóbulos laterales; especies de tamaño mediano y grande 2

- Cefalón con lóbulo frontal claramente separado de los lóbulos laterales; especie de pequeño tamaño ..... *P. nanus* n. sp.

2 Cuerpo espinoso; exopodito I del macho redondeado, exopodito II con una hilera de tres espinas en el margen posterior ..... *P. assoi* n. sp.

- Cuerpo tuberculado; exopodito I del macho en forma de cúpula alargada, exopodito II con doble hilera de 12 espinas en el margen posterior ..... *P. auritus* n.sp.

Pseudarmadillo auritus nueva especie
(Figs. 23-24)

Material examinado. Prov. Sancti Spíritus: un macho (holótipo), Pico Potrerillo, Trinidad, 14 de diciembre 1991, J. L. Fontenla, en farallones; 4 hembras (parátipos), Pico Potrerillo, Trinidad, 15 de diciembre, 1991, A. Avila (hojarasca y debajo de piedras); dos machos y tres hembras, Lomas de Altar, Topes de Collantes, Trinidad, 8 de septiembre, 1972, L. F. Armas; 15 hembras y 9 machos (parátipos), base del Pico Potrerillo, Trinidad, 6 de septiembre, 1972, L. F. Armas y L. R. Hernández.

Diagnosis. Especie de mediano tamaño; cuerpo tuberculado; cefalón con los lóbulos frontal y laterales muy desarrollados y próximos entre si; epimerón I con el surco estrecho; telson con su base dos veces más ancha que el ápice; exopodito del pleópodo I del macho mucho más largo que ancho (RPL=0,75).

Descripción del holótipo (macho). Céfalón: 2,6 veces más ancho que largo; lóbulo frontal prominente, de lados arqueados y ápice ligeramente cóncavo; lóbulos laterales muy desarrollados, próximos al lóbulo frontal, subcuadrados; con cuatro tubérculos posteromedianos, de los cuales el par central es el más pequeño; carinas supraorbitales de moderado tamaño. (Fig. 23A). Pereión: primer segmento de longitud dos veces menor que el cefalón (Fig. 23A), con dos tubérculos paramedianos anteriores, de aspecto romo,

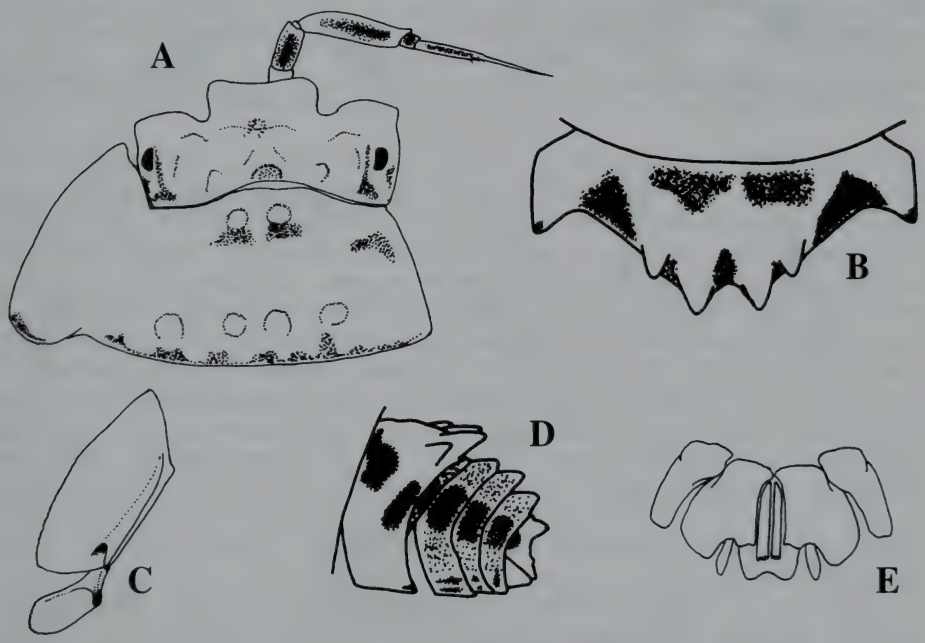


Fig. 23. *Pseudarmadillo auritus* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento Vll del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=8,1 mm).

Fig. 23. Pseudarmadillo auritus sp. n. *A, head and first segment of pereion (dorsal view), B, segment Vll of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segmentVII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=8,1 mm).*

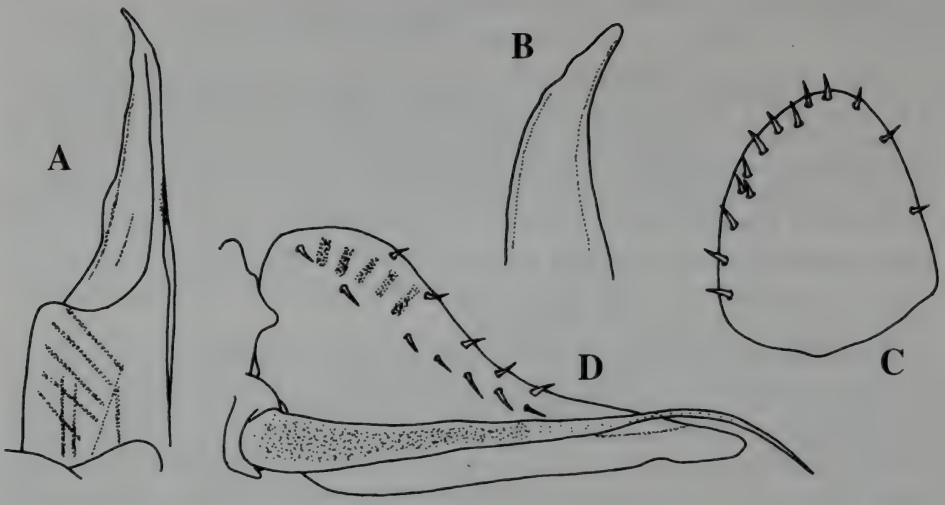


Fig. 24. *Pseudarmadillo auritus* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=12,1 mm).

Fig. 24. Pseudarmadillo auritus *sp. n. First pleopod of male; A left endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (L T=12,1 mm).*

una hilera de tubérculos en el margen posterior y otra, más corta, submarginal; con un par de carinas laterales y otro par, más corto, dorsolateral. Segmentos II-VI, similares, tuberculados; carina lateral presente en todos. Carina dorsolateral solo en V y VI. Segmento VII de longitud casi igual que los restantes, con cuatro tubérculos cónicos, dirigidos hacia atrás; en el margen posterior cubre el primer segmento del pleón y gran parte del segundo (Fig. 23B). Epimerón I que corre a todo lo largo del segmento, ancho, con un surco estrecho y termina en una espina pequeña. Epimerón II con un lóbulo interno bien desarrollado (Fig. 23C). Pleón: tergos I-II, sin ornamentación; III con un diminuto tubérculo; IV-V, con un tubérculo espiniforme (Fig. 23D); telson con un tubérculo espiniforme basal y dos gránulos diminutos debajo de este; margen posterior ligeramente hendido; su ancho basal es el doble que el apical; urópodos con la rama externa que se extiende más allá de la segunda mitad del telson, sin alcanzar el ápice; la rama interna se extiende un poco más allá de la inserción de la rama externa (Fig. 23E). Pleópodo I: endópodo delgado con la punta ligeramente curvada hacia afuera (Fig. 24A), sin espinulas en el ápice (Fig. 24B); exopodito en forma de cúpula alargada, con 14 espinas en el margen posterior (Fig. 24C); RPL=0,75. Pleópodo II: endópodo fino y alargado, no mucho más largo que el exópodo; este último con dos hileras de espinas marginales externa (Fig. 24D). Longitud total: 8,1 mm.

Localidad tipo. Pico de Potrerillo, Trinidad, Sancti Spíritus.

Etimología. Del latin *auritus*, (orejudo), por la forma del lóbulo frontal del cefalón.

Variaciones. Tanto el lóbulo frontal del cefalón como el telson pueden presentar el borde apical recto o casi recto. El tubérculo del tercer tergo pleonal puede ser tan grande como el de los tergos IV y V. La longitud total varía entre 6,5 y 8,0 mm.

Historia natural. Vive entre los 500 y 900 m snm, en bosques siempreverdes.

Comparaciones. *P. auritus* se distingue notablemente de sus congéneres conocidos. La tuberculación del cuerpo recuerda a la de *P. carinulatus*, pero se distingue de esta por la forma de los lóbulos frontal y laterales del cefalón, por la forma y desarrollo de las epímeras I y II del pereión, por la forma y tamaño del telson, así como por la evidente diferencia que muestran los pleópodos del macho.

Pseudarmadillo assoi nueva especie
(Figs. 25-26)

Material examinado. Prov. Cienfuegos: un macho (holótipo) y cuatro hembras (parátipos), El Naranjo, Escambray, 24 de diciembre, 1986, A. Pérez Asso.

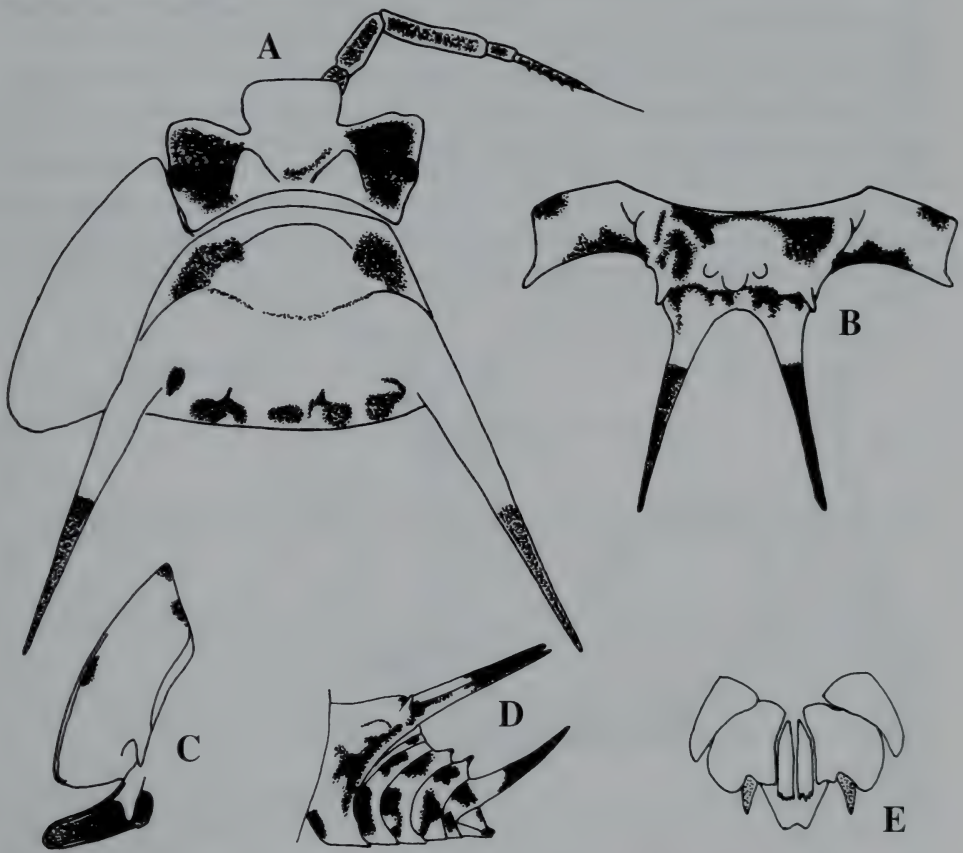


Fig. 25. *Pseudarmadillo assoi* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=10,2 mm).

Fig. 25. Pseudarmadillo assoi *sp. n. A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=10,2 mm).*

Diagnosis. Especie grande; lóbulo frontal muy grande, subrectangular; pereionitos I-VI, con un par de espinas laterales largas y finas dirigidas hacia atrás; pereionito VII, con dos espinas largas y finas, posteromedianas, que llegan al nivel del telson, el que se presenta con una gran espina en su base. Epimerón I con un surco estrecho a todo lo largo del margen interno del segmento; endopodito del pleópodo I del macho, sin espinas; exopodito del pleópodo II del macho, con solo una hilera de tres espinas marginales.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: 2,6 veces más ancho que largo; lóbulo frontal muy desarrollado, subrectangular; lóbulos laterales bien desarrollados; con un par de tubérculos posteriores cónicos y de moderado tamaño (Fig. 25A). Pereión: primer segmento 1,7 veces más largo que el cefalón, con un par de espinas laterales, muy largas y finas, dirigidas hacia atrás; con una hilera de cinco tubérculos paralelos al margen posterior; segmentos II-VI ligeramente más tuberculados que el I, con un par de espinas laterales, muy largas y finas, dirigidas también hacia atrás. Segmento VII, poco mayor que el VI, moderadamente tuberculado, con un par de largas espinas paramedianas en el borde posterior, dirigidas hacia atrás y que llegan hasta el telson; en el lado externo de la base de estas espinas hay un par de pequeños tubérculos cónicos (Fig. 25B). Epimerón I, con un surco estrecho y poco profundo, a todo lo largo del margen externo; termina en un pequeño proceso cónico. Epimerón II con el lóbulo interno desarrollado, cónico (Fig. 25C). Pleón: segmentos I-III sin espinas; segmentos IV-V con una pequeña espina en

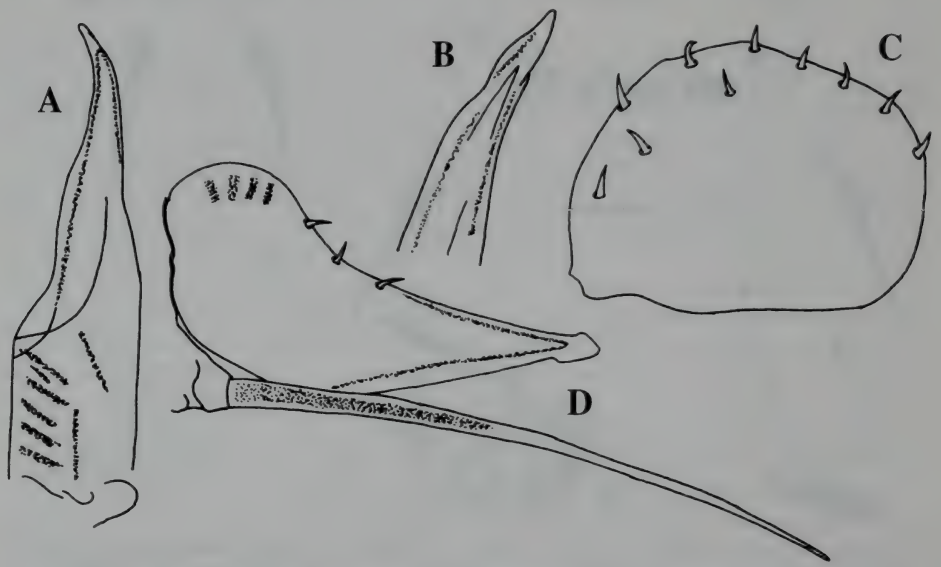


Fig. 26. *Pseudarmadillo assoi* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito; C, exopodito derecho. Segundo pleópodo del macho; D, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=10,2 mm).

Fig. 26. Pseudarmadillo assoi sp. n. *First pleopod of male; A leff endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT=10,2 mm).*

posición media, más pequeña en IV; telson con una enorme espina en su mitad basal; la segunda mitad es estrecha, con el borde posterior casi recto, ligeramente hendido (Fig. 25D). Rama externa de los urópodos insertada no muy próxima al margen interno del protopodito; la interna no alcanza el ápice del telson (Fig. 25E). Pleópodo I: endopodito con el ápice ligeramente curvado hacia afuera, sin espinas (Fig. 26A-B); exopodito subredondeado, con una hilera marginal posterior de siete espinas y otra hilera marginal posterior de siete espinas y otra hilera submarginal con tres espinas (Fig. 26C); RPL=1,28. Pleópodo II: exopodito con solo 3 espinas en el margen externo (Fig. 26D). Longitud total: 10,2 mm.

Distribución. Solo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. Nombrada en honor del colector de la serie tipo, Antonio Pérez Asso, conservador del Museo Nacional de Historia Natural (La Habana), en esa fecha.

Variación. La separación entre los tubérculos posteriores del cefalón puede ser mayor o menor, pueden llegar a situarse muy próximos a los ojos. El dorso del primer pereionito puede estar más o menos tuberculado. En el pereionito VII, el par de pequeños tubérculos posteriores externos puede ser vestigial o espiniforme. Tamaño entre 9,5 y 11,0 mm.

Historia natural. La serie tipo fue colectada en hojarasca, al pie de un farallón calizo, en un bosque siempreverde.

Comparaciones. Por la forma del lóbulo frontal, el telson, los urópodos y el epimerón I, esta especie se asemeja a *P. auritus*. De ella se diferencia por la ornamentación espinosa del cuerpo y la forma de los pleópodos I y II del macho (el exopodito I es mucho más redondeado en *P. assoi*, en tanto que el exopodito II sólo presenta una hilera de tres espinas. El lóbulo frontal de *P. auritus* es mucho más desarrollado que en *P. assoi*.

Pseudarmadillo nanus nueva especie
(Figs. 27-28)

Material examinado. Prov. Cienfuegos: un macho (holótipo), 14 machos y 15 hembras (parátipos), Agua Hedionda, Sierra del Escambray, agosto, 1978, L. F. Armas.

Diagnosis. Especie muy pequeña; cefalón más de tres veces más ancho que largo; lobulo frontal ancho y desarrollado, subrectangular; con dos tubérculos cónicos posteriores. Tegumento casi liso. Pereionitos I-VII con un par de espinas largas y fuertes, dirigidas hacia atrás. Pleionitos III-IV sin tubérculos. Rama externa del urópodo ligeramente separada del margen interno del protopodito. Endópodo del primer pleópodo del macho delgado y sin espinas subapicales.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: 3,2 veces más ancho que largo; lóbulo frontal bien desarrollado, subrectangular, lóbulos laterales muy poco desarrollados; con dos grandes tubérculos posteriores, cónicos y separados entre si (Fig. 27A). Pereión: primer segmento,1,7 veces más largo que el cefalón, con un par de espinas posterolaterales, fuertes y relativamente largas, dirigidas hacia atrás; superficie casi lisa, con algunos tubérculos vestigiales a lo largo del margen posterior. Segmentos II-VI similares en tamaño y escultura, casi lisos, con un par de espinas posterolaterales dirigidas hacia atrás, fuertes y alargadas, pero ligeramente más finas en su base que en el primer segmento. Segmento VII con dos fuertes espinas posteromedianas que sobrepasan el telson (Fig.

27B). Epimerón I con un surco débil a todo lo largo del margen interno, terminando en un proceso posterior interno agudo. Epimerón II con el lóbulo interno desarrollado, redondeado (Fig. 27C). Pleón: segmentos I-IV lisos, sin tubérculos; V con un tubérculo espiniforme muy grande, dirigido hacia atrás; telson con un tubérculo cónico, bien desarrollado en su mitad basal; esta es dos veces más ancha que la mitad apical, la cual posee el margen posterior suavemente redondeado (Fig. 27D). Rama externa del urópodo muy desarrollada, que sobrepasa el ápice del telson, algo separada del margen interno del protopodito; rama interna sin llegar al ápice del telson (Fig. 27E). Pleópodo I: endopodito con la segunda mitad ligeramente estrecha, con la punta dirigida hacia afuera (Fig. 28A), sin espinas subapicales (Fig. 28B). Pleópodo II: exopodito con solo 5 espinas en el margen externo (Fig. 28C). Longitud total: 5,1 mm; es la especie de menor talla dentro del género.

Localidad tipo. Agua Hedionda, Sierra del Escambray, provincia Cienfuegos.

Distribución. Solo se conoce de la localidad tipo.

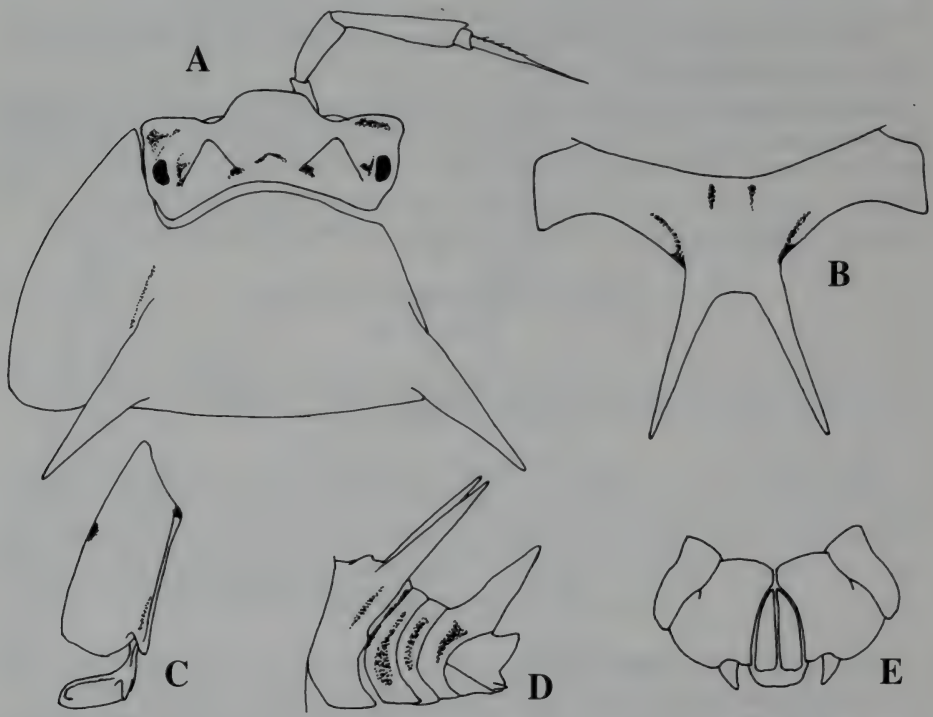


Fig. 27. *Pseudarmadillo nanus* n. sp. A, cabeza y primer pereionito (vista dorsal); B, segmento VII del pereión (vista dorsal); C, epimerón I y II (vista ventral); D, segmento VII del pereión y pleón (vista lateral); E, rama interna y externa del urópodo, protopodito, ápice del telson y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=5,1 mm).

Fig. 27. Pseudarmadillo nanus *sp. n. A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, segment VII of pereion (dorsal view); C, epimera I and II (ventral view); D, segment VII of pereion and telson (lateral view); E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male* (LT=5,1 mm).

Etimologia. Del latin *nanus* (= enano), en alusión a su pequeña talla.

Variación. En algunos ejemplares, el tubérculo espiniforme del quinto pleionito es algo más corto y grueso. La longitud total varía entre 3,9 y 5,1 mm.

Historia natural. La serie tipo fue colectada en un farallón húmedo, aproximadamente a 150 m snm, en bosque siempreverde. En este sitio había una agregación de más de 100 individuos de la especie, en un área de aproximadamente 1 m^2

Comparación. Por su aspecto externo, esta especie se asemeja a *P. gillianus*, de la cual se diferencia por los siguientes caracteres: **1**, tamaño mucho menor; **2**, cefalón con dos grandes tubérculos posteriores, cónicos; **3,** epimerón I con el proceso posterior interno en forma de espina. De *P. assoi* se diferencia por su menor tamaño, y por la forma de los lóbulos del cefalón (muy próximos entre si en *P. assoi*) y de los pleópodos I y II del macho.

Cuzcodinellinae nueva subfamilia

Diagnosis. *Lóbulos antenales del cefalón casi ausentes; surco antenal vestigial. Lóbulo frontal desarrollado, lóbulos laterales poco desarrollados. Telson triangular, con el ápice aguzado.* Género tipo. *Cuzcodinella* nuevo género

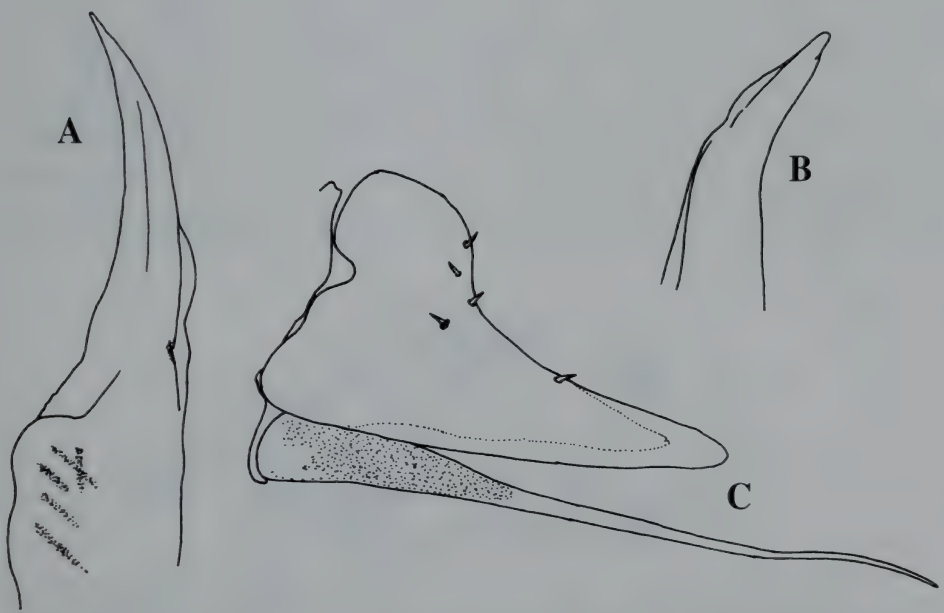


Fig. 28. *Pseudarmadillo nanus* n. sp. Primer pleópodo del macho; A, endopodito izquierdo; B, ápice del endopodito. Segundo pleópodo del macho; C, endopodito y exopodito derecho. Holótipo (LT=5,1 mm).

Fig. 28. Pseudarmadillo nanus *sp. n. First pleopod of male; A leff endopodite; B, endopodite´s apex; C, right exopodite. Second pleopod of male; D, right endopodite and exopodite. Holotype (LT=5,1 mm).*

Cuzcodinella nuevo género

Diagnosis. Lóbulo frontal del cefalón bien desarrollado, dirigido hacia arriba y hacia delante, algo estrecho, de ápice redondeado; lóbulos laterales muy poco desarrollados. Segmento I del pereión con epimeras muy desarrolladas, expandidas en forma de alas, con cisma y surco longitudinal muy estrecho, poco profundo; pereionitos II-IV con epimeras notablemente aguzadas. Telson triangular, con el ápice agudo; rama externa del urópodo relativamente grande, insertada en el ángulo posterior interno del protopodito; este último mucho más largo que ancho. Endopodito del primer pleópodo del macho sin espinas subapicales; exopodito mucho más ancho que largo.

Especie tipo. *Cuzcodinella oryx*, nueva especie.

Etimología y género. Nombre derivado de la localidad tipo de la única especie que se conoce. Género femenino.

Cuzcodinella oryx nueva especie
(Figs. 29-32)

Material examinado. Prov. Guantánamo: un macho (holótipo),8 machos y 9 hembras (parátipos), seis juveniles, El Cuzco, Jagüeyón, 15 de enero, 1993, L. F. Armas (farallón, 320 m snm); dos machos y 10 hembras (parátipos), 8 juveniles, La Matazón, Jagüeyón, 14 enero, 1993, L. F. de Armas y E. Alonso (farallón, 500 m snm); 12 machos y 11 hembras (parátipos), Cueva del Cuzco, Jagüeyón, El Salvador, 21 de mayo, 1993, L. F. Armas y E. Alonso (pared, zona vestibular).

Diagnosis. Especie de gran tamaño. Cefalón con el lóbulo frontal desarrollado y estrecho; lóbulos laterales poco desarrollados; con un par de espinas posteriores muy largas, arqueadas y de base muy ancha. Pereionitos con un par de espinas laterales largas y un par paramediano más pequeño. Epimerón I con un proceso posterior interno agudo. Segmento VII del pereión con un par de espinas posteromedianas que sobrepasan el ápice

Fig. 29. *Cuzcodinella oryx* n. sp. Vista lateral del cuerpo. Macho holótipo (LT=9,1 mm).
Fig. 29. Cuzcodinella oryx *sp. n. Lateral view of body. Holotype male (LT=9,1 mm).*

del telson. Telson con una espina larga, curvada hacia arriba. Endopodito del pleópodo I del macho sin dientes subapicales; exopodito dos veces más ancho que largo.

Descripción del holótipo (macho). Cefalón: tres veces más ancho que largo; lóbulo frontal estrecho, de ápice redondeado, hacia arriba; lóbulos laterales pequeños, muy alejados del frontal (Fig. 30A); con un par de espinas posteromedianas, largas de base ancha, ligeramente dirigidas hacia atrás (Fig. 29). Antena con pequeñas espinas a todo lo largo de los cinco segmentos (Fig. 30C). Pereión: primer segmento, 1,7 veces más largo que el cefalón, de superficie lisa, con dos largas espinas laterales, finas y curvadas hacia atrás, y otro par paramediano, más pequeño, dirigido hacia arriba (Fig. 30A). Segmentos II-VI con dos pares de espinas similares a las del primer pereionito; pero en el par VI las espinas paramedianas son un poco más pequeñas que en los restantes; segmento VII con un par de largas espinas posteromedianas, dirigidas hacia arriba y hacia atrás, que sobrepa-

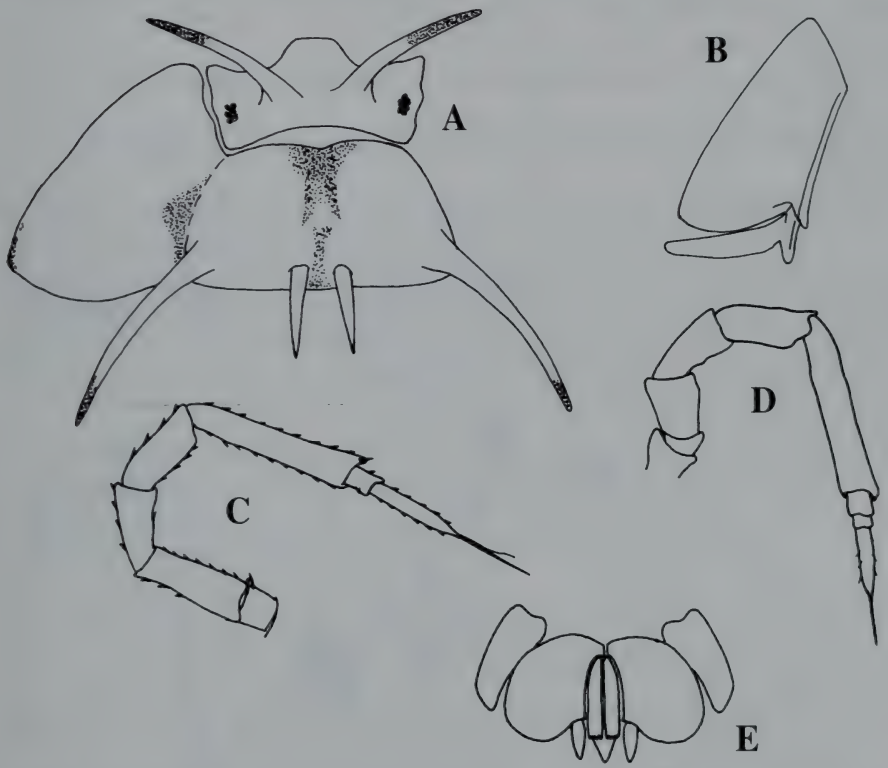


Fig. 30. *Cuzcodinella oryx* n. sp. A, cefalón y primer segmento del pereión (vista dorsal); B, epimerón I y II (vista ventral); C, antena; D, anomalía en antena izquierda (macho parátipo LT=9,9 mm); E, rama externa e interna del urópodo, ápice del telson, protopodito y quinta epímera del pleón (vista ventral). Macho holótipo (LT=9,1 mm).

Fig. 30. Cuzcodinella oryx *sp. n. A, head and first segment of pereion (dorsal view); B, epimeron I and II (ventral view); C, antenna; D, anomaly in left antenna (paratype male L T=9, 9 mm). E, inner and outer branch of uropod, protopodite, telson´s apex and epimera V of pleon (ventral view). Holotype male (LT=9,1 mm).*

san el telson (Fig. 29). Epimerón I con un surco estrecho a todo lo largo del margen interno, proceso posterior interno aguzado; epimerón II con un lóbulo interno moderadamente desarrollado, algo redondeado (Fig. 30B). Pleón: segmentos I-III lisos; IV-V con una pequeña espina media, mayor en V; telson con una espina muy larga en su base, curvada hacia arriba (Fig. 29). La rama interna del urópodo llega justo a la mitad de la rama externa; y esta última, al ápice del telson (Fig. 30E). Piezas bucales: mandíbula (Fig. 31A) sin "*lacina mobilis*", con dos penicilios anteriores y un proceso molar, proceso incisor con un diente aguzado. Rama interna de la maxilula (Fig. 31C) con dos penicilios; rama externa con cuatro dientes grandes de color amarillo y cuatro dientes incoloros de menor tamaño (Fig. 31D). Endito del maxilípedo más largo que ancho, provisto de dos pequeños dientes romos en el ángulo externo, y dos espinas subapicales desarrolladas (Fig. 31B). Pleópodos: endopodito del pleópodo I con la punta ligeramente curvada hacia afuera, sin espinas subapicales (Fig. 32A-B); exopodito ovalado; RPL= 2,05 (Fig. 32C). Exopodito del segundo pleópodo con siete espinas en el margen posterior (Fig. 32D). Longitud total: 9,1 mm.

Localidad tipo. Río Cuzco, aproximadamente 4 km al NE de Jagüeyón, El Salvador, provincia Guantánamo.

Distribución. Rio Cuzco y finca La Matazón, Jagüeyón, El Salvador, provincia Guantánamo.

Historia natural. Esta especie vive entre los 250 y 500 m snm, en huecos y pequeñas grietas de farallones; se encontró habitando lugares sombrios del farallón, como en el techo de algunas solapas, entre la humedad del liquen. En un pequeño orificio de aproximadamente 5 cm de profundidad por 2 cm de diámetro, fueron contados alrededor de 15 especímenes en distintos estadios de desarrollo. En las paredes de la Cueva del Cuzco (zona vestibular) vive una rica poblacion de este isópodo.

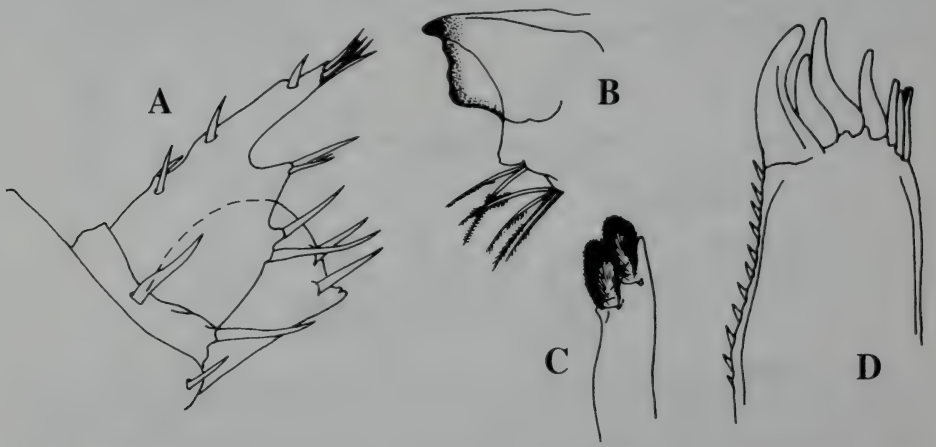


Fig. 31. *Cuzcodinella oryx* n. sp. A, mandíbula; B, maxilípedo; C, penicilios de la rama interna de la maxílula; D, rama externa de la maxílula. Macho holótipo (LT=9,1 mm).

Fig. 31. Cuzcodinella oryx *sp. n. A, mandible; B, maxilliped; C, penicillum of the inner branch of maxilla; D, outer branch of maxilla. Holotype male (LT=9,1 mm).*

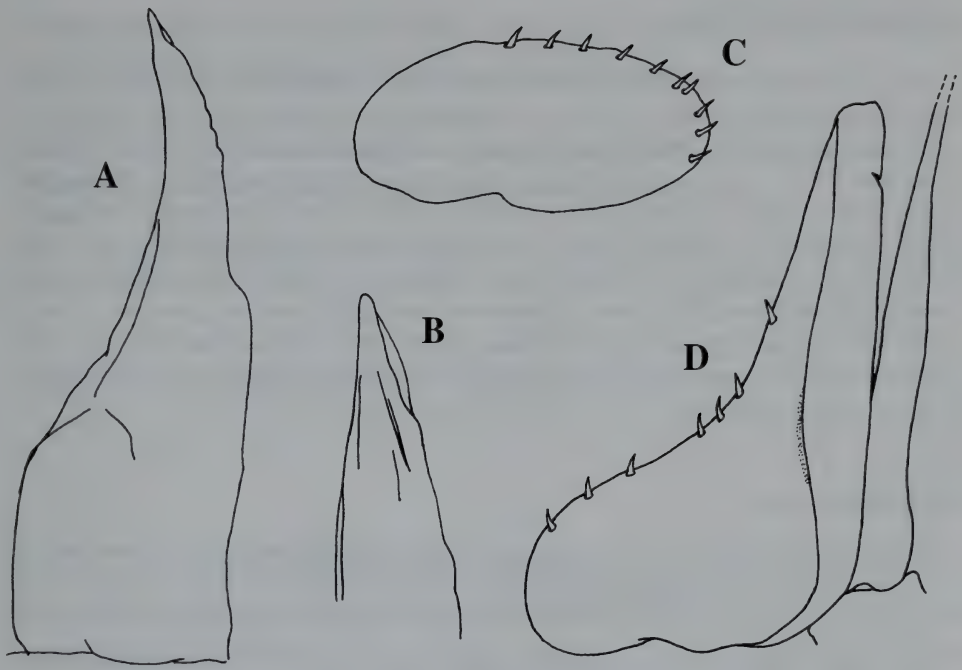


Fig. 32. *Cuzcodinella oryx* n. sp. A, endopodito del primer pleópodo del macho; B, ápice del endopodito; C, exopodito del primer pleópodo del macho; D, segundo pleópodo del macho. Holótipo (LT=9,1 mm).

Fig. 32. Cuzcodinella oryx *sp. n. A, endopodite of first male pleopod; B, endopodite´s apex; C, exopodite of first male pleopod; D, second pleopod of male. Holotype (LT=9,1 mm).*

Variación. En algunos ejemplares difiere la longitud del par central de espinas de los segmentos del pereión. La longitud total varia entre 7,0 y 12,6 mm.

Etimología. Del latin *oryx* (especie de cabra), en alusión a la forma de las dos espinas del cefalón, que recuerdan los cuernos de este tipo de antílope.

Comentarios. Lemos de Castro (1973) consideró que entre las especies que exhiben habilidad para la conglobación, el surco antenal en la parte anterior de la cabeza, asi como el "*sulcus arcuatus*" largo y profundo en el primer segmento torácico, constituyen adaptaciones que le confieren un mayor éxito en el enrollamiento, por lo que han sido consideradas como formas más evolucionadas. Schmalfuss (1984) afirma, además de la morfología cefálica, que el complejo urópodo-telson desempeña un papel importante en la estrategia de adaptación al fenómeno de conglobación. La ausencia de los lóbulos laterales y prácticamente del surco antenal, asi como la presencia de un surco estrecho y poco profundo, casi vestigial, en el epimerón I, y la forma triangular del telson con el ápice aguzado, indican que *Cuzcodinella oryx* representa un nivel menos evolucionado que muchos de los que tienen esa capacidad de enrollarse, como sucede con *Pseudarmadillo.*

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es el resultado del esfuerzo de numerosos colegas y amigos, quienes nos han donado valiosos ejemplares y brindado apoyo logístico durante nuestras expediciones de campo. A todos les agradecemos su desinteresada colaboración, en especial a Antonio Pérez-Asso (Hacienda Paraiso, Ponce, Puerto Rico), Luis Roberto Hernández López (Universidad de Mayaguez, Puerto Rico), Arturo Avila Calvo (Instituto de Ecologia y Sistemática, La Habana) y Eglis Alonso Diaz (Sabaneta, Guantánamo). El Dr. Osvaldo Gómez Hérnandez (Universidad de La Habana) y la Dra. Eleonora Trajano (Universidad de Sao Paulo, Brasil) nos facilitaron obras de dificil acceso. Los tipos de *Pseudarmadillo dollfusi*, depositados en el Museo de Zoologia Comparativa (Universidad de Harvard, EE. UU.) nos fueron prestados por el Dr. Ardis Br. Johnston. A todos, nuestro profundo agradecimiento.

REFERENCIAS

ARMAS, L. F DE. Y JUARRERO, A. 1991. Isópodos terrestres (Oniscidea) de Cuba. 2. Situación taxonómica de *Pseudarmadillo welchii* Boone, 1934, y *P. dollfusi* Richardson, 1905 (Armadillidae). *Segundo Simposio de Zoología, La Habana. Resúmenes*, p. 42.

BOONE, P. L. 1934. New and rare Cuban and Haitian terrestrial Isopoda. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 66: 567-598.

BOWMAN, T. E. Y ABELE, L. G. 1982. *Classification of recent Crustacea*. **En**; Systematics the fossil record and biogeography. *The Biology of Crustacea* J (L.G. Abele, ed.), pp. 1-27.

BUDDE-LUND, G. 1875. *Prospectus generum specierumque Crustaceorum Isopodum Terrestrium.* Copenhagen, 1-10.

BUDDE-LUND, G. 1885. *Crustacea Isopoda terrestria, per familias et genera et species descripta.* Hauniae, 1-319.

DOLLFUS, A. 1896. Sur les Crustacés Isopodes terrestres du Mexique. *Bull Soc. Zool. France*, 21 :46-49.

LEMOS DE CASTRO, A. 1973. Pudeoniscidae, familia nova, com descricao de um género e trés espécies novas de Isópodos terrestres do brasil (Isopoda. Oniscoidea). *Boletim do Museu Nacional. Zoología*, 287: 1- 10.

ORTIZ, M.; LALANA, R. Y GOMEZ, O. 1987. Lista de especies y bibliografía de los isópodos (Crustacea, Peracarida) de Cuba. *Rev. Inv. Mar,* 8 (3): 29-37.

RICHARDSON, H. 1901. Key to the isopods of the Atlantic Coast of North America, with description of new or little known species. *Procced. U.S. Nat. Mus.*, 23: 493-579.

RICHARDSON, H. 1905. A monograph of the isopods of North America. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 54:1- 727.

RICHARDSON, H. 1920. A new terrestrial isopod of the genus Pseudarmadillo from Cuba. *Procced. U. S. Nat. Mus.*, 25: 509-511.

SAUSSURE, H. DE. 1857. Diagnose de quelques Crustacés nouveaux des Antilles et du Mexique. *Revue et Magasin de Zoologie*, 9: 304-308.

SCHMALFUSS, H. 1984. Two new species of the terrestrial isopod genus *Pseudarmadillo* from Dominican amber (Amber-Collection Stuttgart: Crustacea, Isopoda, *Pseudarmad*illidae). *Stuttugarter Beitr Naturk., ser. B* (102): 1-14.

SILVA, G. 1974. Sinopsis de la espeleofauna cubana. *Ser. Espeleol. Carsol*, 43: 1-65.

SILVA, G. 1988. *Sinopsis de la espeleofauna cubana*. Editorial CientíficoTécnica, La Habana, 144 p.

STEBBING, T. H. 1893. *A history of Crustacea Recent Malacostraca*. Intern. Scientific Ser. London, 1446 pp.

STUXBERG, A. 1875. Om Nord-Amerikas Oniscider. *Of uersigt of Kongl, Vetenskaps Akademien Forhaudlingar. Arg*. 32, No. 2, Estocolmo, pp. 43-63.

VANDEL, A. 1943. Essai sur L'origine, l'evolution etla classificationdes Oniscoidea (Isopodes terrestres). *Bull Biol. France, Belgique Suppl*, 30: 1-136.

VANDEL, A. 1973. *Les isopodes terrestres et cavernicoles de l'ile de Cuba*. **En** Resultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines á Cuba, Il, Bucarest, pp. 153-188.

VANDEL, A. 1981. *Les isopodes terrestreset cavernicoles de l'ile de Cuba. (secon mémorie)*. **En** Resultats des expéditions biospéologiques cubano- roumaines á Cuba. lll, Bucarest, pp. 35-37.

VAN NAME, W.G. 1936. The American land and freshwater isopods Crustacea. Bull. *Amer. Mus. Nat. Hist.* 62: 1-35.

VERHOEFF,K. W. 1938. Weltstelleng des Isopoda terrestria; neue Familien derselben un neues system. *Zool. JB. Abt. System Okol. Geogr.*, 71 : 253-264.

Avicennia, 1999, 10/11: 43-72

Equinoideos (Echinodermata: Echinoidea) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos, Quintana Roo, México.

Echinoids (Echinodermata: Echinoidea) from the Mexican Caribbean: Puerto Morelos, Quintana Roo, Mexico.

David Bravo Tzompantzi*, Francisco Alonso Solís-Marín**, Alfredo Laguarda-Figueras**, Mercedes Abreu-Pérez*** y Alicia Durán-González**.

** Facultad de Biología, Universidad Benemérita del Estado de Puebla, México.*
*** Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICML), UNAM, Apdo. Postal 70-305, México D. F. 04510.*
**** Instituto de Oceanología Av. 1ra nº 18406. E/ 184 y 186, Playa 12100, La Habana, Cuba.*

Resumen

Este es el primer trabajo taxonómico sobre los equinoideos de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. Se colectaron un total de 362 individuos, correspondientes a 2 subclases, 6 ordenes, 9 familias, 11 géneros y 14 especies: *Diadema antillarum, Eucidaris tribuloides, Lytechinus variegatus variegatus, L. williamsi, Tripneustes ventricosus, Echinometra viridis, E. lucunter, Leodia sexiesperforata, Clypeaster rosaceus, C. subdepressus, Meoma ventricosa ventricosa, Brissus unicolor, Echinoneus cyclostomus* y *Cassidulus caribaearum*. El presente trabajo aporta 10 nuevos registros para el estado de Quintana Roo y asimismo, se reporta por primera vez, para las costas del Caribe de México a *C. caribaearum*,y se amplia su rango de distribución batimétrica. Se presenta una clave para la determinación taxonómica de las especies y se describe la distribución local de los equinoideos en el área de estudio.

Abstract

This is the first taxonomic work on the echinoids of Puerto Morelos, Quintana Roo, Mexico. A total of 362 specimens were collected, belonging to 2 subclass, 6 orders, 9 families, 11 genus and 14 species: *Diadema antillarum, Eucidaris tribuloides, Lytechinus variegatus variegatus, L. williamsi, Tripneustes ventricosus, Echinometra viridis, E. lucunter, Leodia sexiesperforata, Clypeaster rosaceus, Clypeaster subdepressus, Meoma ventricosa ventricosa, Brissus unicolor, Echinoneus cyclostomus* and *Cassidulus caribae*arum. A total of 10 new records for Quintana Roo are presented, and a new record for the Mexican Caribbean Coasts is reported: *C. caribaearum*, also a new bathymetric range is given. A taxonomic identification Key of the species, and distribution of the echinoids in the study area is provided.

Palabras clave: Echinodermata, Echinoidea, Caribe, Quintana Roo, México.

Key words: Echinodermata, Echinoidea, Caribbean, Quintana Roo, Mexico.

INTRODUCCION

En México se han reportado 22 familias, 45 géneros y 101 especies de equinoideos (Solis-Marin, Herrero-Pérezrul, Laguarda-Figueras y Torres-Vega, 1993), de los cuales, el 53.33 % corresponde al Golfo de México, el 42.33 % al Pacífico mexicano y tan solo el 4.33 % al Caribe mexicano (Buitron-Sanchez y Solis-Marin, 1993), el cual, a pesar del creciente desarrollo turístico de la región, cuenta con áreas de reserva ecológica protegidas del impacto de las actividades humanas. Por ello, el presente trabajo

tiene dos objetivos: coadyuvar al conocimiento de los equinoideos del Caribe mexicano y dar a conocer la biodiversidad de los mismos con el propósito de contribuir, junto con otros estudios de biodiversidad de otros grupos de organismos, a la protección de la fauna y de la flora de los frágiles ecosistemas de la región. Con tal propósito, este es el primer trabajo de una serie sobre los equinodermos del Caribe mexicano.

MATERIAL Y MÉTODOS

El área de estudio, Puerto Morelos, Quintana Roo (20°48' y 20°52' de latitud norte y los 86° 54' de longitud oeste), se localiza a 34 Km de la ciudad de Cancún, Quintana Roo, en la parte noreste de la península de Yucatán (Fig. 1). Las características climáticas y meteorológicas de Puerto Morelos se presentan en MERINO Y OTERO (1991).

Se establecieron un total de 13 estaciones de colecta dentro de la laguna arrecifal ubicada frente a la localidad mencionada, tratando de cubrir los distintos tipos de hábitats que existen en ella, según JORDAN (1979). Los muestreos se realizaron en 5 distintos períodos: del 15 de febrero al 2 de marzo 1995; del 23 de junio al 3 de julio de 1995; del 18 de octubre al 2 noviembre de 1995; del 2 al 16 de mayo de 1996 y del 15 al 31 de mayo de 1997. La colecta de material se realizó diariamente, mediante buceo autónomo (diurno y/o nocturno). La geo-referenciación de los sitios de colecta se hizo con el apoyo de un geoposicionador (marca Eagle, AccuNav). Una vez colectados los ejemplares, se etiquetaron para ser trasladados a uno de los laboratorios de la Estación "Puerto Morelos" del ICML (UNAM), donde se sometieron primero a un proceso de narcotización utilizando hidrato de cloral en diferentes concentraciones dependiendo de la talla del organismo. Una vez relajados, los organismos fueron fijados en formol al 10% (preparado con agua de mar) durante 48 horas y posteriormente, se les cambió la solución por alcohol al 70% (preparado con agua corriente filtrada) para su almacenaje. Para la identificación del material se utilizaron las claves y descripciones de los siguientes autores: BERNASCONI (1955), CASO (1961), KIER (1975), SERAFY (1979), WORBIS (1986) y HENDLER, MILLER, PAWSON Y KIER (1995). La clave y la sinopsis taxonómica fueron elaboradas en base a los criterios de SERAFY (1979), siguiendo la propuesta de SMITH (1984).

El material fue incorporado a la Colección Nacional de Equinodermos "Dra. María Elena Caso Muñoz" del Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos del ICML, de la UNAM.

Para la sinopsis taxonómica de las especies estudiadas, las Clases se consideraron de acuerdo a SERAFY (1979) y SMITH (1984), debido a que estos autores han elaborado mejores trabajos para evaluar la ubicación taxonómica de los equinoideos, siendo utilizadas estas bases académicas por ORBE (1971), RUIZ (1988), GALLO (1988), MOOI (1990), y HENDLER ET AL. (1995); a diferencia de PÉREZ-FARFANTE (1959), CASO (1961), GAMBOA (1978) y WORBIS (1986) quienes utilizaron los trabajos de MORTENSEN (1928, 1935, 1940, 1943, 1948, 1950 y 1951) y MOORE (1966).

Para la identificación de las especies colectadas, se utilizaron claves y diagnosis de CHESHER (1970), SERAFY (1979), y GALLO (1988), teniendo en cuenta las observaciones de Hendler et al. (1995), éstas diagnosis están acordes al fenotipo de dichos organismos, en comparación de otras que no son claras, como las de PÉREZ-FARFANTE (1959) y CODOCEDO (1974).

En la construcción del tipo de claves, se seleccionó a las claves dicotómicas a nivel de especie, basándose en los modelos de WORBIS (1986), HOPKINS (1988), GALLO (1988), MOOI (1990), por ser una herramienta que permite una determinación más rápida y eficaz, a diferencia de las claves con sangría utilizada por CASO (1961, 1974).

El estudio se realizó dentro de los proyectos: *"Estudio de los Equinodermos del Caribe Mexicano"* y "*Estudio de los equinodermos del Caribe Mexicano y de* las Costas Cubanas", el primero del Laboratorio de Sistemática y Ecología de Equinodermos del ICML, UNAM, y el segundo, en colaboración con el Programa de Intercambio Académico Internacional de la UNAM.

Abreviaturas en los datos de material:

ejs = ejemplares, diam = diámetro, alt = alto

En todo el texto: ICML=Instituto de Ciencias del Mar y Limnologia
UNAM=Universidad Nacional Autónoma de Mexico

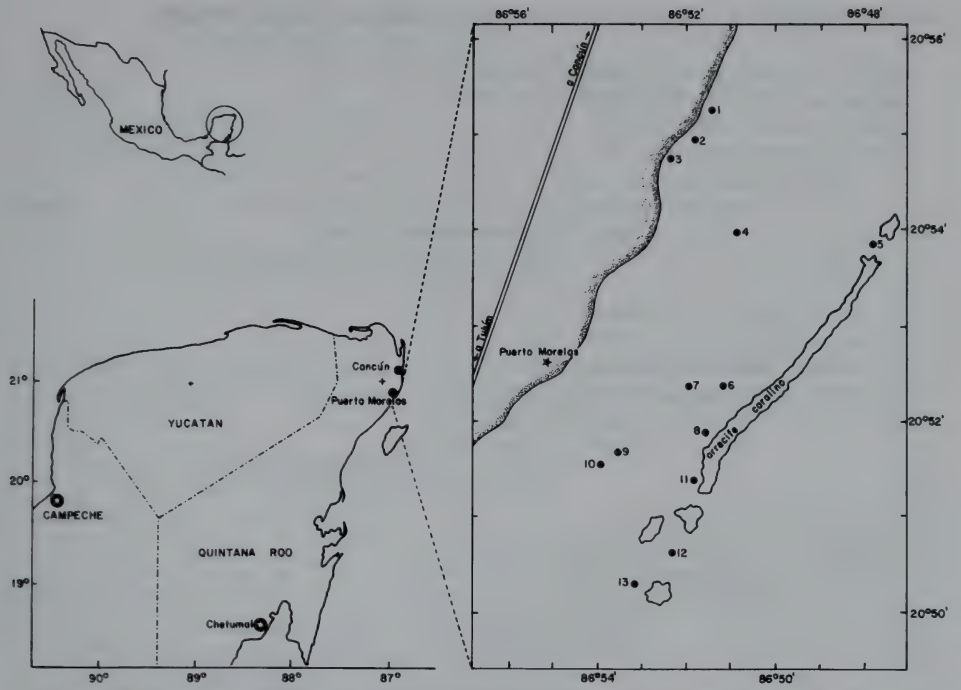


Figura 1. Area de estudio frente a Puerto Morelos, Quintana Roo, en el Caribe Mexicano.
Figure 1. *Study area in front of Puerto Morelos, Quintana Roo, in the Mexican Caribbean.*

RESULTADOS

Se recolectó un total de 362 individuos, correspondientes a 2 subclases, 6 ordenes, 9 familias, 11 géneros y 14 especie. La ubicación de los sitios de muestreo se presenta en la Tabla 1, y los tipos de sustratos por estación se muestran en la Tabla 2.

Est.	Latitud	Longitud
01	20° 55' 30"	N, 86° 51' 40" W
02	20° 54' 95"	N, 86° 51' 80" W
03	20° 54' 738"	N, 86° 52' 533" W
04	20° 54' 00"	N, 86° 50' 80" W
05	20° 53' 80"	N, 86° 47' 80" W
06	20° 52' 345"	N, 86° 51' 291" W
07	20° 52' 40"	N, 86° 51' 995" W
08	20° 51' 878"	N, 86° 51' 654" W
09	20° 51' 73"	N, 86° 53' 50" W
10	20° 51' 60"	N, 86° 54' 00" W
11	20° 51' 390"	N, 86° 51' 786" W
12	20° 50' 663"	N, 86° 52' 384" W
13	20° 50' 322"	N, 86° 53' 100" W

Table 1. *Sampling stations into the lagoon reef*

Est.	Tipo de sustrato
1.	arenoso con *Thalassia**
2.	rocoso-arenoso
3.	arenoso con *Thalassia**
4.	arenoso con *Thalassia**
5.	arenoso
6.	arenoso
7.	rocoso arenoso
8.	rocoso-arenoso

* *T.testudinumy Syringodium sp.*

Table 2. *Sampling station and type of substratum.*

I. SINOPSIS TAXONOMICA DEL MATERIAL ESTUDIADO.

Phylum Echinodermata de Bruguière, 1789
Subphylum Echinozoa Haeckel in Zittel, 1895
Clase Echinoidea Leske, 1778
Subclase Cidaroidea Claus, 1880
Orden Cidaroida Claus, 1880
Familia Cidaridae Gray, 1825
Género *Eucidaris* Mortensen, 1909
Eucidaris tribuloides (Lamarck, 1816)

Subclase Euechinoidea Bronn, 1860
Infraclase Acroechinoidea Smith, 1981
Cohorte Diadematacea Duncan, 1889
Orden Diadematoida Duncan, 1889
Familia Diadematidae Gray, 1855
Género *Diadema* Gray, 1825
Diadema antillarum (Philippi, 1845)

Cohorte Echinacea Claus, 1876
Superorden Camarodonta Jackson, 1912
Orden Echinoida Claus, 1876
Familia Echinometridae Gray, 1825
Género *Echinometra* Gray, 1825
Echinometra lucunter (Linnaeus, 1758)
Echinometra viridis A. Agassiz, 1863
Familia Toxopneustidae Troschel, 1872
Género *Lytechinus* A. Agassiz, 1863
Lytechinus variegatus variegatus (Lamarck, 1816)
Lytechinus williamsi Chesher, 1968
Género *Tripneustes* L. Agassiz, 1841
Tripneustes ventricosus (Lamarck, 1816)
Cohorte Irregularia Latreille, 1925
Superorden Eognathostomata Smith, 1981
Orden Holectypoida Duncan, 1889
Suborden Echinoneina H. L. Clark, 1925
Familia Echinoneidae A. Agassiz y Desor, 1847
Género *Echinoneus* van Phelsum, 1774
Echinoneus cyclostomus Leske, 1778
Superorden Microstomata Smith, 1984
Serie Neognathostomata Smith, 1981
Orden Cassiduloida Claus, 1880
Familia Cassidulidae A. Agassiz y Desor, 1846
Género *Cassidulus* Lamarck, 1801
Cassidulus caribaearum Lamarck, 1801

Orden Clypeasteroidea A. Agassiz, 1872
Suborden Clypeasterina A. Agassiz, 1872
Familia Clypeasteridae L. Agassiz, 1835
Género *Clypeaster* Lamarck, 1801
Clypeaster rosaceus (Linnaeus, 1758)
Clypeaster subdepressus (Gray, 1825)

Suborden Scutellina Haeckel, 1896
Familia Mellitidae Stefanini, 1911
Género *Leodia* Gray, 1852
Leodia sexiesperforata (Leske, 1778)
Serie Atelostomata Zittel, 1879
Orden Spatangoida Claus, 1876
Suborden Micrasterina Fischer, 1966
Familia Brissidae Gray, 1855
Género *Meoma* Gray, 1851
Meoma ventricosa ventricosa (Lamarck, 1816)
Género *Brissus* Gray, 1825
Brissus unicolor (Leske, 1778)

II. CLAVE DICOTOMICA DE LAS ESPECIES DE EQUINOIDEOS DE LA LAGUNA ARRECIFAL DE PUERTO MORELOS, QUINTANA ROO, MÉXICO.

1. Periprocto fuera del sistema apical **6**
1'. Periprocto dentro del sistema apical **2**
2. Periprocto con placas visibles **4**
2'. Periprocto con placas cubiertas por tejido membranoso o espinas miliares **3**
3. Tejido membranoso cubriendo en su totalidad al periprocto, testa con espinas secundarias delgadas, sin lamelas, quebradizas y largas, cada espina con pequeñas espinas dispuestas en verticilio, con el ápice dirigido hacia el extremo terminal de la espina secundaria ..... ***Diadema antillarum***
3'. Tejido membranoso ausente, en su lugar, espinas miliares cubriendo en su totalidad al periprocto, espinas secundarias gruesas, con acanalamientos longitudinales, cada espina sin pequeñas espinas dispuestas en verticilio ..... ***Eucidaris tribuloides***
4. De 6 a 26 placas periproctales con distribución que permite ver la posición del ano en el centro del aparato apical. Sistema apical en forma de estrella. De 3 a 5 pares de arcoporos **5**
4'. Menos de 26 placas periproctales con distribución que permite ver la posición del ano excéntrico en el interior del aparato apical. Sistema apical con forma de estrella distorsionada. Tres pares de arcoporos **11**
5. Sistema apical en forma de estrella definida o distorsionada, lo cual permite apreciar que el ano está rodeado de 10 a 17 placas; espinas estriadas longitudinalmente. De 5 o 7 pares de arcoporos 12
5'. Sistema apical en forma de estrella definida, lo cual permite apreciar que el ano está rodeado por 19 a 26 placas; espinas cortas y estriadas longitudinalmente. Tres pares de arcoporos acomodados en 3 hileras ..... ***Tripneustes ventricosus***
6. Periprocto súperomarginal o inferomarginal. Formas aplanadas elipsoidales **7**
6'. Periprocto cercano a la región oral o lateral posterior. Formas globosas o elípticas **9**
7. Petaloides prominentes y elevados sobre la altura de la testa ..... ***Clypeaster rosaceus***
7'. Petaloides no prominentes que no se elevan sobre la altura de la testa **8**
8. Petaloides alargados, situados al nivel de la superficie de la testa. Periprocto supramarginal ..... ***Cassidulus caribaearum***
8'. Petaloides no alargados, anchos, situados al nivel de la superficie de la testa. Periprocto en la región oral, con o sin meseta apical, con o sin lúnulas 13
9. Petaloides angostos, hundidos y largos que terminan en el área aboral; hundimiendo en el borde anterior de la testa correspondiente al petaloide III ..... ***Meoma ventricosa ventricosa***
9'. Petaloides angostos, cortos o largos, no necesariamente hundidos; sin hundimiento en el borde anterior de la testa correspondiente al petaloide III **10**
10. Petaloides angostos, cortos y hundidos; petaloides II y IV alineados horizontalmente. Periprocto supramarginal ..... ***Brissus unicolor***
10'. Petaloides angostos, largos, no hundidos, prolongados hasta el peristoma. Periprocto

inferomarginal, muy cerca del peristoma ..... ***Echinoneus cyclostomus***

11. Seis placas periproctales que rodean al ano con distribución irregular. Sistema apical con forma de estrella distorsionada. Tres pares de arcoporos. Pedicelarios de color claro .... ***Lytechinus variegatus variegatus***

11'. De 10 a 15 placas periproctales que rodean al ano con distribución irregular. Sistema apical con forma pentagonal distorsionada. Tres pares de arcoporos. Pedicelarios de color púrpura..... ..... ***Lytechinus williamsi***

12. Sistema apical en forma de estrella bien definida, lo cual permite apreciar que el ano está rodeado por 16 placas; testa de un sólo color; espinas estriadas longitudinalmente. Cinco pares de arcoporos (rara vez 6) ..... ***Echinometra viridis***

12'. Sistema apical en forma de estrella no bien definida, lo cual permite apreciar que el ano está rodeado por 17 placas. 6 pares de arcoporos (rara vez 5 o 7) ..... ***Echinometra lucunter***

13. Petaloides anchos, no alargados, situados al nivel de la superficie de la testa, con meseta apical. Formas no globosas; testa robusta, sin lúnulas; periprocto inferomarginal. ***Clypeaster subdepressus***

13'. Petaloides angostos, no muy alargados, a nivel de la superficie de la testa, sin meseta apical; una lúnula interambulacral y cinco ambulacrales. Formas comprimidas; periprocto en el centro de la región oral ..... ***Leodia sexiesperforata***

III. Sistemática

Eucidaris tribuloides (Lamarck, 1816)

(Fig. 2A, B y C)

Cidarites tribuloides Lamarck, 1816: 56.

Cidaris tribuloides A. Agassiz y Desor, 1846: 326; Stewart, 1865: 366.

Cidaris anulata Gray, 1855: 37; A. Agassiz, 1867: 122.

Cidaris metularia Lütken, 1863: 79.

Cidaris (Gymnocidaris) tribuloides Döderlein, 1906: 101.

Cidaris minor Koehler, 1908: 302.

Eucidaris tribuloides var. *africana* Mortensen, 1909: 40.

Eucidaris tribuloides- Jackson, 1914: 141; Clark, H. L, 1925: 21; Engel, 1927: 163; Mortensen, 1927: 24; Caso, 1948: 206-210; 1961: 226-230; Kier, 1975: 16-17; Worbis, 1986:18-20; Gallo, 1988: 100-101; Hendler, *et al.*, 1995: 206-208; Espinosa, Abreu y Gomez, 1997: 62.

Material estudiado. 73 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM: codigo 4.2.15 a 4.2.32. La Ceiba (20°51'390" N, 86°51'786" W), 2 ejs. (25-26 mm diám., 19 mm alt.), 4.2.15; 5 ejs. (23 mm diám., 16 mm alt.), 4.2.16; 9 ejs. (17-25 mm diám., 17-19 mm alt.) (20°54'738" N, 86°52'533" W), 4.2.30. Frente al Astillero Rodman (20°52'345" N, 86°51'291" W), 1 ejemplar (21 mm diám., 1.5 mm alt.), 4.2.17; 2 ejs. (24-26 mm diám., 17-18 mm alt.), 4.2.21; 2 ejs. (17-21 mm diám., 11-13 mm alt.), 4.2.22; 4 ejs. (18-28 mm diám., 11-19 mm alt.), 4.2.25; 3 ejs. (19-23 mm diám., 12-15 mm alt.), 4.2.27. Punta Pelícano (20°50'663" N, 86°52'384" W) 5 ejs. (18-25 mm diám., 12-18 mm alt.), 4.2.18; 10 ejs. (14-31 mm diám., 10-23 mm alt.), (20°53'322" N, 86°53'100" W), 4.2.28. La Antena (20°52'40" N, 86°51'995"W), 4 ejs. (14-20 mm diám., 9-19 mm alt.),4.2.23. Frente a la Técnica (20°54'738" N, 86°52'533" W), 6 ejs. (17-27 mm diám., 11-22 mm alt.), 4.2.31. La Bocana, 4 ejs. (14-23 mm diám. 15-17 mm alt.), 4.2.19. Frente a Turismo,1 ejemplar (8 mm diám., 5 mm alt.) 4.2.20; 4 ejs. (13-26 mm diám., 8-21 mm alt.), 4.2.24; Punta Caracol, 2 ejs. (20-26 mm diám., 15-19 mm alt.), 4.2.26; 8 ejs. (19-29 mm diám., 13-20 mm alt.), 4.2.29. Frente al Ojo de Agua, 1 ejemplar (27 mm diám., 19 mm alt.), 4.2.32.

Diagnosis. *fide* SERAFY (1979). *"Tubérculos no crenulados; pedicelarios globosos sin diente terminal simple; testa aplanada aboralmente; línea media ambulacral con tubérculos; espinas primarias cortas, gruesas, con una corona de placas en forma de puntos en su extremo; suturas interambulacrales no desnudas; espinas secundarias amplias, despuntadas, y rayadas".*

Descripción. Longitud promedio: 21 mm; altura promedio de la testa: 15 mm; longitud promedio de las espinas primarias: 18 mm. Placas genitales rectangulares. Placas oculares triangulares, con bordes redondeados. Zonas ambulacrales e interambulacrales con tubérculos (Fig. 2C). Periprocto pentagonal. Peristoma cubierto por espinas secundarias (Fig. 2B). Espinas primarias fusiformes, gruesas, escasas, afiladas ligeramente en sus extremos distales, con acanalamientos longitudinales, con lamelas formando una corona, en algunos casos, con la misma longitud que el diámetro de la testa; ejemplares jóvenes con hileras de 4 a 5 espinas primarias, y adultos, con hileras de 10 espinas. Anillo de la espina primaria pequeño, con collar muy desarrollado, con cuello corto, en ocasiones no aparente. Grosor y longitud de las espinas variable. Espinas secundarias cortas, aplanadas, rectangulares lateralmente, de color amarillo con estrías longitudinales, y extremos pardos, ligeramente truncados.

En la región del sistema apical, las espinas miliares son escasas, triangulares, estriadas, angostas y alargadas, en la zona aboral son alargadas, con los extremos distales más anchos que los proximales, de mayor talla las del perímetro del peristoma. Pedicelarios tridentados, globíferos grandes y pequeños.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Cabo Hatteras, Norte de Carolina, Florida; Belice; Cuba; Neguange, Punta de Betín, Bahía Concha, Colombia; Venezuela; Sâo Sebastiâo, Brasil. En las costas de México, se ha reportado previamente para el Golfo de México en: Isla Verde, Isla Sacrificios, Isla Santiaguillo, Isla de Enmedio, Arrecife Blanquilla, Veracruz; y Cozumel, Quintana Roo.

Distribución batimétrica. De 0 a 800 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Especie habitante de sustratos areno-rocosos, praderas de *Thalassia testudinum,* coral y rocas. Rango batimétrico en el que se encontró: de 1 a 7 m. Durante el día y noche, se pudo observar dentro o fuera de sus refugios. La coloración de las espinas primarias varió de rojo a pardo, (y las espinas secundarias presentaron un patrón de bandas blanquecinas), éstas, son largas y delgadas en algunos ejemplares, y en otros, son cortas y gruesas, sin importar que se encontraran en agujeros o sobre el sustrato rocoso. Se pudo observar la presencia del molusco estiliférido *Sabinella troglodytes* (Thiele, 1925), que habita en las espinas primarias de algunos ejemplares adultos, formando cápsulas que deforman la apariencia de las espinas (SARASUA Y ESPINOSA, 1977). La presencia de este molusco sobre las espinas de esta especie parece ser común en el Gran Caribe, ESPINOSA, FERNANDEZ-GARCÉS Y ROLAN (1995) lo mencionan en su listado de moluscos marinos de Cuba.

Diadema antillarum (Philippi, 1845)
(Fig. 2D, E y F)

Cidaris (Diadema) antillarum Philippi, 1845: 355.
Diadema setosum A. Agassiz, 1872-1874:274; Rathbun, 1879:143; Verrill, 1907: 323.
Centrechinus setosus Jackson, 1914: 28, 76, 104-109.
Centrechinus antillarum H. L. Clark, 1922: 57, 361; 1933: 78; A. H. Clark, 1939: 86, 453.
Diadema antillarum - Lütken, 1863: 83; Mortensen, 1921: 25; 1931: 17; A. Agassiz y H.

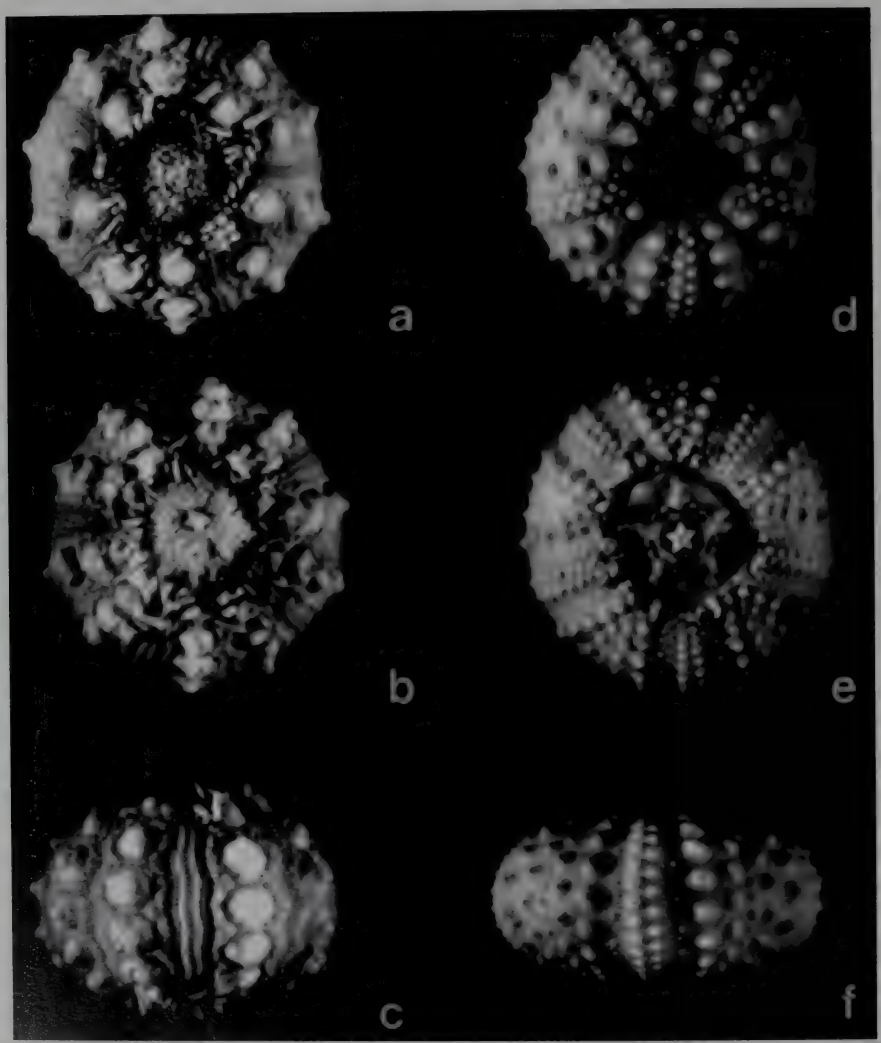


Figura 2. *Eucidaris tribuloides* (Lamarck, 1816): A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Diadema antillarum* (Philippi, 1845): D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral.
Figure 2. Eucidaris tribuloides (Lamarck, 1816): *A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Diadema antillarum (Philippi, 1845): *D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

L. Clark, 1908: 112; Koehler, 1914: 218; H. L. Clark, 1925: 42; Boone, 1933: 129; A. H. Clark, 1954: 374; Caso, 1961: 235-237; Kier, 1975: 17; Worbis, 1986: 21-22; Gallo, 1988: 101; Hendler, *et al.*, 1995: 210-213.

Material estudiado. 12 ejemplares: Depositado en ICML-UNAM: código 4.11.5 a 4.11.14. Frente al Astillero Rodman (20°52'345" N, 86°51'291" W), 1 ejemplar (68 mm diám, 40 mm alt.), 4.11.5; 2 ejs. (11-15 mm diám, 5-9 mm alt.), 4.11.14; 1 ej. (11 mm diám. 7 mm alt.), 4.11.12. Punta Pelícano (20°53'322" N, 86°53'100" W), 1 ejemplar (72 mm diám., 44 mm alt.),4.11.6; 1 ejemplar (43 mm diám., 24 mm alt.), 4.11.8; Punta Caracol, 1 ejemplar (38 mm diám., 21 mm alt.), 4.11.7; La Ceiba (20°51'390"N, 86°51'786" W), 2 ejs. (13-17 mm diám., 7-8 mm alt.), 4.11.9; frente a Turismo, 1 ejemplar (27 mm diám., 16 mm alt.), 4.11.10; frente a Estación Puerto Morelos (20°51' 878" N, 86°51'654" W), 1 ejemplar (6 mm diám., 3 mm alt.),4.11.11; frente a la Técnica (20° 54' 738" N, 86° 52' 533" W), 1 ejemplar (7 mm diám., 4 mm alt.), 4.11.13.

Diagnosis. *fide* Serafy (1979), *"Testa baja (menos del 50% de su diámetro); tubérculos crenulados, perforados; espinas primarias huecas; placas ambulacrales compuestas; espinas ausentes en las placas bucales; tubérculos primarios del ambulacro en dos series regulares; espinas primarias bandeadas únicamente en ejemplares juveniles".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 25 mm, altura promedio de la testa: 15 mm, longitud promedio de las espinas primarias: 32 mm. Ejemplares. con testa circular, de color negro o beige claro. Periprocto cubierto por una membrana, de tal manera que no se observan placas a simple vista. Mamelones prominentes con una perforación en el centro. Tubérculos primarios y miliares escasos en la superficie oral. La segunda serie de tubérculos interambulacrales primarios comienza aboralmente, en la cuarta placa coronal (Fig. 2D y F). Peristoma ligeramente hundido, tapizado por tejido membranoso y cinco pares de pies bucales (Fig. 2E). Espinas primarias largas, delgadas, huecas, cubiertas con pequeñas espinas dispuestas en verticilio formando hileras longitudinales hasta sus extremos distales, con la parte terminal dirigida hacia el extremo final de la espina principal con una terminación aguda en los extremos distales. Coloración de las espinas, con un tono que va de violeta oscuro al bandeado (blanco con morado) en ejemplares jóvenes, en adultos, las espinas son negras y/o blancas. Valvas de los pedicelarios tridentadas, aplanadas, casi rectas, con apófisis, terminadas en forma de "T".

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Belice; Neguange, Bahía Concha, Punta Betín, Chengue, Granate Colombia; Cuba; Venezuela; Surinam, Brasil; en las costas de México, se ha reportado previamente en: Islas Sacrificios, Isla Verde, Punta de Hornos, Isla de Enmedio, Veracruz; Quintana Roo.

Distribución batimétrica. De 0 a 400 m (Serafy, 1979).

Notas ecológicas. Habita en sustratos areno-rocosos con parches de Thalassia testudinum, entre corales y rocas, a una profundidad promedio de 2 m.

Echinometra viridis (A. Agassiz, 1863)
(Fig. 3A, B y C)

Echinometra plana A. Agassiz, 1863: 21.
Echinometra michelini Lütken, 1863: 91.
Echinometra viridis A. Agassiz, 1863: 22; 1869: 261; GALTSOFF, 1954: 373-410; KIER, 1975: 17; GAMBOA, 1978: 75-76; SERAFY, 1979: 57; WORBIS, 1986: 34-35; GALLO, 1988: 99-110; HENDLER, ET AL., 1995: 210-213.

Material estudiado. 68 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM codigo 4.62.2 a 4.62.16. La Ceiba (20°51'390" N, 86°51'786" W), 2 ejs. (12-13 mm diám., 6 mm alt.), 4.62.2; 4 ejs. (26-35 mm diám., 12-13 mm alt.), 4.62.4; 6 ejs. (11-37 mm diám., 7-21 mm alt.), 4.62.15; -La Bocana, 1 ejemplar (16 mm diám., 12 mm alt.) 4.62.3; 2 ejs. (14-26 mm diám., 8-15 mm alt.), 4.62.5; 7 ejs. (10-23 mm diám., 6-13 mm alt.), 4.62.12. -Punta Caracol, 18 ejs. (10-22 mm diám., 7-11 mm alt.), 4.62.6. -Frente a la Técnica (20° 54' 738" N, 86°52'533" W), 1 ejemplar (9 mm diám., 5 mm alt.), 4.62.9; 3 ejs. (20-26 mm diám., 12-14 mm alt.), 4.62.7; 4 ejs. (11-22 mm diám., 7-12 mm alt.), 4.62.1. -Frente al Ojo de Agua, 32 ejs. (24-25 mm diám., 15-18 mm alt.), 4.62.8. Frente a la Estación Puerto Morelos (20°51'878" N, 86°51'654" W), 1 ejemplar (8 mm diám., 4 mm alt.), 4.62.10. Frente a Turismo, 2 ejs. (6-11 mm diám., 3-6 mm alt.),4.62.11, -Frente a Villas Marinas,6 ejs. (12-18 mm diám., 4-11 mm alt.), 4.62.14. -La Antena (20°52'40 " N, 86°51'995" W), 9 ejs. (6-23 mm diám., 3-13 mm alt.), 4.62.16.

Diagnosis. *fide* GALLO (1988) y SERAFY (1979), *"Testa elíptica de color pardo o negra. 5 pares de arcoporos, ocasionalmente 6; sistema apical con sólo uno o dos tubérculos en cada placa genital y ocular. Espinas claras o verdes con la punta violeta, azul o gris, base de la espina con un anillo de color blanco o amarillo".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 14 mm, altura promedio de la testa: 9 mm, longitud promedio de las espinas primarias: 10 mm. Testa circular, con un ligero aplanamiento (Fig. 3A, B y C). Mamelones no prominentes, sin perforación en el centro (Fig. 3A). Sistema apical con sólo uno o dos tubérculos en cada placa genital y ocular. Periprocto cubierto por placas formando una estrella, seis placas rodean al ano (Fig. 3A). Peristoma cubierto por una membrana con cinco pares de pies bucales rodeados por manojos de pedicelarios globulosos. Zona bucal prominente. Linterna de Aristóteles constituida por cinco dientes de ápices muy aparentes (Fig. 3B y C). Espinas largas, afiladas, estriadas longitudinalmente, de color verde y café en la porción inicial y media, y negro en las puntas. Pedicelarios tridentes.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Neguange, Punta de Betín, Chengue, Bahía Concha, Cinto, Colombia; Florida; Belice; Cuba; Colombia; Venezuela; en las costas de México ha sido reportada previamente para Isla de Enmedio, Veracruz y Yucatán.

Distribución batimétrica. De 0 a 40 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos arenoso-rocosos con *Thalassia testudinum*, a una profundidad promedio de 2 m.

Echinometra lucunter (Linnaeus, 1758)
(Fig. 3D, E y F)

Echinus lucunter Linnaeus, 1758: 665; SAY, 1825: 226; BLAINVILLE, 1825: 95.
Cidaris lucunter Leske, 1778: 107-109.
Echinus maugei Blainville, 1825: 93.

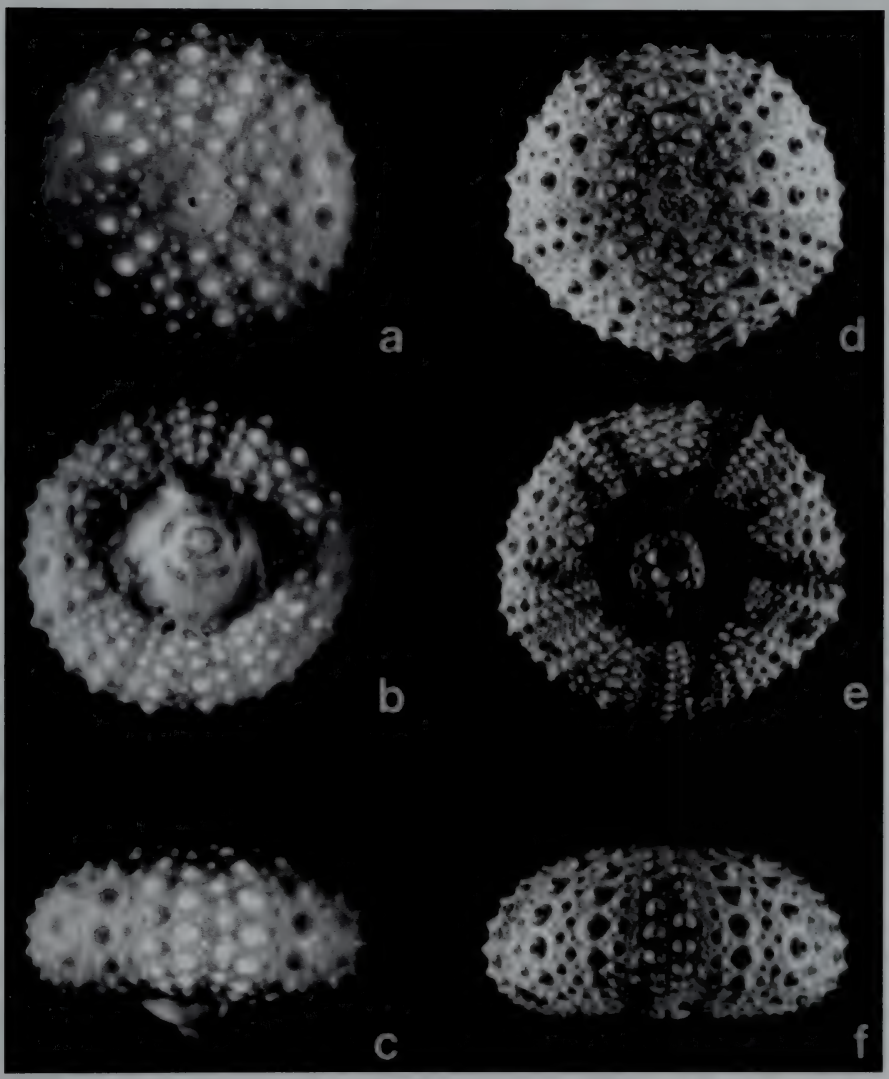


Figura 3. *Echinometra viridis* (A. Agassiz, 1860): A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Echinometra lucunter* (Linnaeus, 1758): D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral.
Figure 3. Echinometra viridis *(A. Agassiz, 1860): A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Echinometra lucunter *(Linnaeus, 1758): D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

Echinus lobatus Blainville, 1825: 95.

Echinometra lucunter Gray, 1825: 427; A. Agassiz y Desor, 1846: 372; Lütken, 1863: 21; Lovén, 1887; Mortensen,1933: 468; 1943: 357-368; 1951: 298; H. L. Clark, 1918: 34; Caso, 1953: 222; 1961: 338; Bernasconi, 1955: 51-78; Kier, 1975: 1-20; Worbis, 1986: 32-33; Gallo, 1988: 99-110.

Echinometra lobata Des Moulins, 1837: 108.

Echinometra michelini A. Agassiz y Desor, 1846: 373; A. Agassiz, 1863: 21.

Heliocidaris mexicana A. Agassiz y Desor, 1846: 372.

Toxocidaris mexicana Martens, 1865: 14.

Echinometra subangularis A. Agassiz, 1872-1874: 2-4.

Material estudiado. 2 ejemplares: 1 ejemplar (26 mm diám., 17 mm alt.), frente al Hotel Hacienda, ICML-UNAM 4.61.48; 1 ejemplar (20 mm diám., 14 mm alt.), frente al Hotel Villa Marina, ICML-UNAM 4.61.50.

Diagnosis. *fide* Gallo (1988) y Serafy (1979). *"Sistema apical generalmente con 5 o mas tubérculos secundarios en cada placa genital u ocular. Mayor número de espinas en el sistema abactinal que* Echinometra viridis, *las cuales son de color rojo obscuro a negro, testa más grande con coloración negra a roja. 6 pares de arcoporos, rara vez 5 o 7; membrana actinal de color rojo brillante".*

Descripción. Longitud promedio de la testa 23 mm, altura promedio de la testa: 15.5 mm, longitud promedio de las espinas primarias: 15 mm. Testa circular, con un ligero aplanamiento. Sistema apical generalmente con 5 o mas tubérculos secundarios en cada placa genital u ocular. Mamelones no prominentes, sin perforación en el centro (Fig. 3D y F). Periprocto cubierto por placas no formando una estrella definida, de 9 a 10 placas rodean al ano. Peristoma prominente, cubierto por una membrana circular, cinco pares de pies bucales rodeados por manojos de pedicelarios globosos (Fig. 3E). Espinas primarias largas, afiladas, estriadas longitudinalmente, de color café claro u obscuro; en algunos ejs., la punta de las espinas primarias es de color más obscuro. Pedicelarios tridentes.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Neguange, Punta de Betín, Chengue, Bahía Concha, Colombia; Florida; Belice; Cuba; en las costas de México ha sido reportada previamente en Isla Sacrificios, Isla Verde, Santiaguillo, Punta de Hornos y Muelle de San de Ulúa, Veracruz y Playa Norte, en Lerma Campeche.

Distribución batimétrica. De 0 a 45 m (Serafy, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos arenoso-rocosos con *Thalassia testudinum*, a una profundidad promedio de 3 m.

Lytechinus variegatus variegatus (Lamarck, 1816)
(Fig. 4A, B y C)

Echinus variegatus Lamarck, 1816: 48.
Echinus excavatus Blainville, 1825: 83.
Echinus blainvillei Des Moulins, 1837: 122.
Psammechinus excavatus A. Agassiz y Desor, 1846: 368.
Lytechinus variegatus A. Agassiz, 1863: 24; H. L. Clark, 1918: 30; 1919: 73; Engel, 1927: 163; Boone, 1928: 21; Galtsoff, 1954: 373-410; Caso, 1961: 254-257; Kier, 1975: 17; Gallo, 1988: 103; Ruiz, 1988: 35-57.
Lytechinus carolinus A. Agassiz, 1863: 24.
Lytechinus atlanticus A. Agassiz, 1863: 24.
Pslechinus variegatus Lütken, 1863: 93.
Schizechinus variegatus Pomel, 1869: 12.
Toxopneustes variegatus A. Agassiz, 1872-1874:68, 298; Jackson, 1912: 84, 121, 161; 1914: 147.
Toxopneustes atlanticus Jackson, 1912: 121-123, 161.
Lytechinus variegatus typicus H. L. Clark, 1912: 247.
Lytechinus variegatus carolinus H. L. Clark, 1912: 247; 1918: 30.
Lytechinus variegatus atlanticus H. L. Clark, 1912: 247.
Lytechinus variegatus variegatus Worbis, 1986: 29-31; Hendler, et al., 1995: 216-218.

Material estudiado. 4 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM 4.109.1-4.109.4.
Frente al Astillero Rodman (20°52'345" N, 86°51'291" W), 1 ej (7 mm diám, 4 mm alt), 4.109.1; 1 ej (11 mm diám, 6 mm alt), 4.109.2; 1 ej (15 mm diám, 9 mm alt), frente a la Estación Puerto Morelos (20°51'878" N, 86°51'654" W), 4.109.3; 1 ej (16 mm diám, 9 mm alt), frente a Turismo, 4.109.4.

Diagnosis. *fide* Gallo (1988), *"Testa circular, de color generalmente verde; membrana bucal fuertemente laminada; espinas cortas y afiladas con 24 aristas de color verde, amarillo o violeta; 3 pares de arcoporos".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 14 mm, altura promedio de la testa: 9 mm, longitud promedio de las espinas primarias: 3 mm (Fig. 4A, B y C). Tubérculos de las áreas ambulacrales y de las áreas interambulacrales dispuestos en series verticales y regulares, los de la superficie aboral, se encuentran muy separados entre sí, los de la superficie oral, se localizan bastante próximos. Periprocto cubierto por varias placas con pedicelarios globosos y espinas; ano excéntrico (Fig. 4B). Peristoma cubierto por placas, cinco pares de pies bucales. Entrantes actinales o branquiales pequeños con un labio grueso (Fig. 4C). Espinas finas, cortas y afiladas: su coloración varía de violeta (en las partes terminales) y verde (en la porción inicial) a blancas con testa de color verde o blanco.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Santa Catarina, Isla de Fernando Noronha, Brasil; Carolina del Norte, Florida; Belice; Cuba; en las costas de México, se ha reportado previamente en: Isla Verde, Veracruz; en Lerma, en la Sonda, Frente a la Isla del Cayo, Punta San Julián y Boca de la Laguna de Términos, Frente a Puerto Real, Entre la Isla Aguada, Champotón, Campeche; Telchac, Yucatán.

Distribución batimétrica. De 0 a 250 m (Serafy, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos areno-rocosos, y en praderas de *T. testudinum*, también se le puede encontrar escondido bajo fragmentos de algas y/o trozos de conchas, a una profundidad promedio de 3 m.

Lytechinus williamsi Chesher, 1968

(Fig. 4D, E y F)

Lytechinus williamsi Chesher, 1968: 1-13; Kier, 1975: 17; Hendler, et al., 1995: 390.

Material estudiado. 5 ejemplares: Frente a Pelícanos (20°53'322" N, 86°53'100" W), 2 ejs. (20-21 mm diám., 13-14 mm alt.), ICML-UNAM 4.98.1; 1 ejemplar (31 mm diám., 18 mm alt.), frente al Hotel Villas Marinas, ICML-UNAM 4.98.4; 1 ejemplar (11 mm diám., 7 mm alt.), frente al Hotel Hacienda, ICML-UNAM 4.98.5.

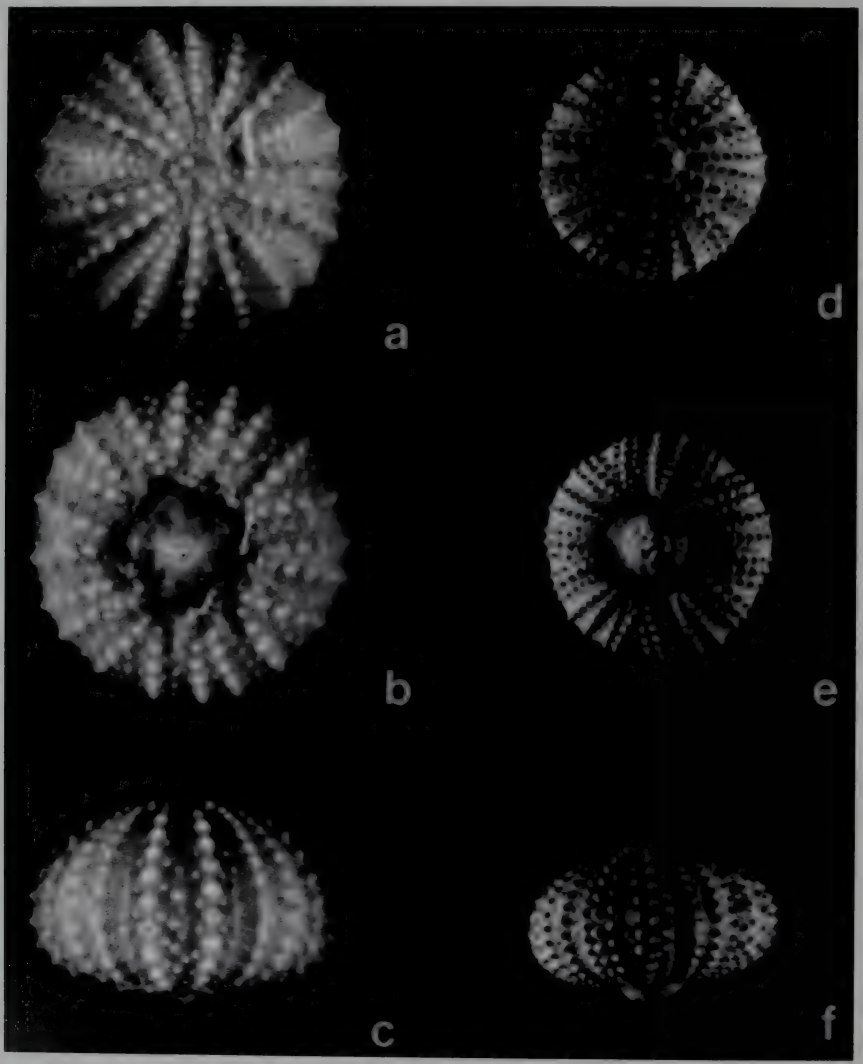


Figura 4. *Lytechinus variegatus variegatus* (Lamarck, 1816): A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Lytechinus williamsi* (Chesher, 1968): D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral. ***Figure 4.*** Lytechinus variegatus variegatus *(Lamarck, 1816): A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Lytechinus williamsi *(Chesher, 1968): D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

Diagnosis. *fide* CHESHER (1968), *"el número de cuñas por espina primaria en la placa IA es menor de 15, las cuales se encuentran ubicadas desde el ámbitus hacia el sistema apical; no es visible el cuadro de las espinas debido a que está poco desarrollado; áreas medianas descubiertas cerca del sistema apical en la zona ambulacral y en el área IA; pedicelarios globosos color púrpura; adultos con menos de 14 placas IA por serie".*

Descripción. Longitud promedio de la testa 16.83 mm, altura promedio de la testa: 10.5 mm, longitud promedio de las espinas primarias: 5.33 mm. Testa circular, baja; tubérculos de las áreas ambulacrales y de las áreas interambulacrales dispuestos en series verticales y regulares, los de la superficie aboral se encuentran juntos entre sí, los de la superficie oral, se localizan bastante próximos (Fig. 4D, E y F). Periprocto con pedicelarios globosos y espinas, cubierto por bastantes placas; ano excéntrico. Peristoma cubierto por muy pocas placas, presenta cinco pares de pies ambulacrales rodeados por pedicelarios globosos. Muescas branquiales pequeñas (Fig. 4E). Espinas finas, cortas y afiladas: de color verde con testa beige, con una sutura color café rojizo.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Florida; Colombia; Panamá; Belice y Cuba; en las costas de México, se ha colectado en el Golfo de México: Isla Verde, Veracruz.

Distribución batimétrica. De 5 a 92 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos rocosos (escondido bajo pedazos de colares muertos), a una profundidad promedio de 3 m.

Tripneustes ventricosus (Lamarck, 1816)

(Fig. 5A, B y C)

Echinus ventricosus Lamarck, 1816: 44.

Tripneustes ventricosus A. Agassiz y Desor, 1846: 363; A. H. CLARK, 1954: 374; GALTSOFF, 1954: 373-410; CASO, 1961: 257-259; 1974: 1-23; KIER, 1975: 18; GAMBOA, 1978: 67-70; WORBIS, 1986: 26-28; GALLO, 1988: 103; RUIZ, 1988: 11-34; HENDLER, *ET AL.*, 1995: 220-222.

Hipponoë esculenta A. Agassiz, 1872-1874: 135, 301; RATHBUN, 1879: 144.

Tripneustes esculentus Bell, 1879: 657-662; MORTENSEN, 1921: 32; JACKSON, 1914: 149.

Tripneustes esculenta Verrill, 1907: 324.

Material estudiado. 9 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM 4.63.14 a 4.63.18.

Dos ejs. (26-41 mm diám., 14-23 mm alt.), frente a la Estación Puerto Morelos (20° 51'878" N, 86°51'654"W), 4.63.14; 1 ejemplar (35 mm diám., 21 mm alt.), frente a la Ceiba (20°54'738" N, 86°52'533" W), 4.63.15; 1 ejemplar (21 mm diám., 14 mm alt.), frente a la Ceiba (20°51'390" N, 86°51'786" W), 4.63.16; 2 ejs. (51-53 mm diám., 34-31 mm alt.), frente a la Técnica (20°54'738" N, 86°52'533" W), 4.63.17; 3 ejs. (48-60 mm diám., 29-34 mm alt.), frente al Ojo de Agua, 4.63.18.

Diagnosis. *Testa grande y circular, zonas ambulacrales anchas, parte central con 2 hileras de tubérculos primarios; membrana bucal no laminada; espinas cortas; pares de arcoporos en tres filas longitudinales.*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 42 mm, altura promedio de la testa: 25 mm, longitud promedio de las espinas: 8 mm. Forma de la testa poco variable, en la mayoría de los casos circular, pero en otros, pentagonal (Fig. 5A, B y C). Pies ambulacrales amarillos, dispuestos en dos hileras, que a su vez están dispuestas en tres columnas que van desde la zona aboral hasta la zona oral. Mamelones no prominentes, ni perforados. Periprocto con placas multisegmentadas, cubierto de pedicelarios globosos y espinas. Peristoma pentagonal, cubierto por una membrana no laminada (Fig. 5B); cinco pares de pies bucales rodeados

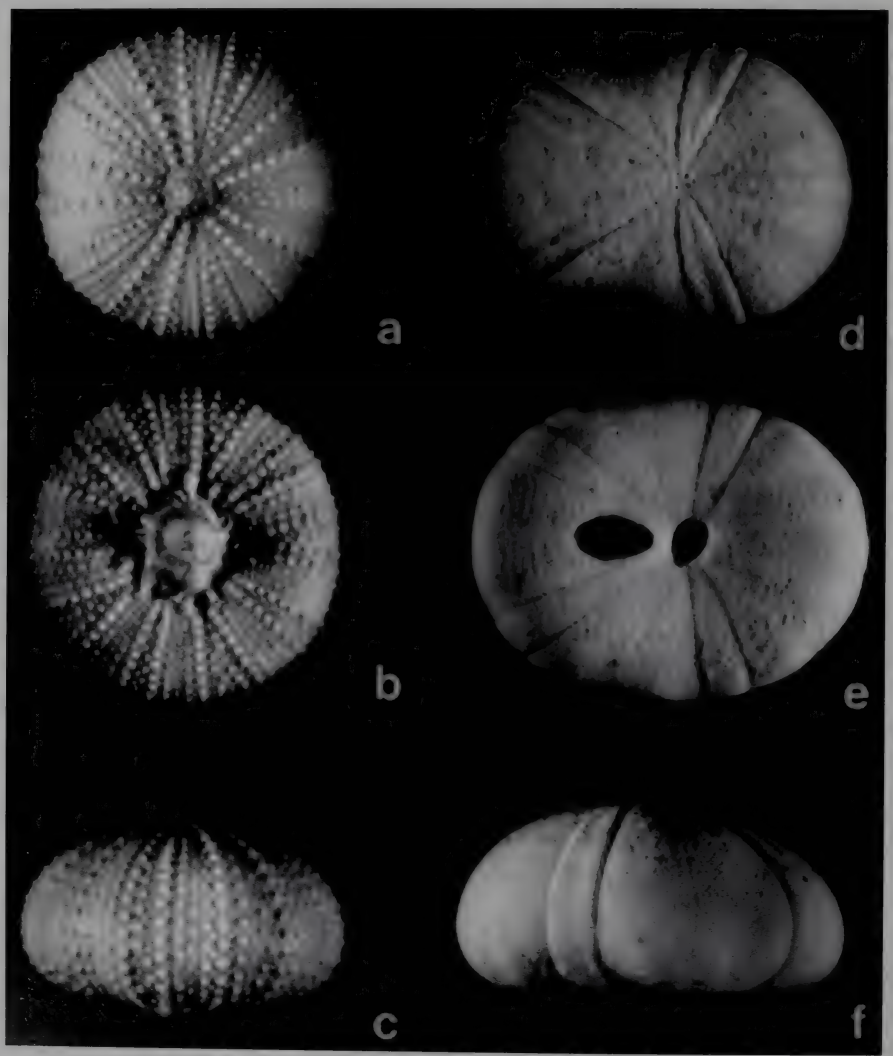


Figura 5. *Tripneustes ventricosus* (Lamarck, 1816): A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Echinoneus cyclostomus* Leske, 1778: D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral.
Figure 5. Tripneustes ventricosus *(Lamarck, 1816): A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Echinoneus cyclostomus *Leske, 1778: D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

por manojos de pedicelarios globulosos, cuya distribución asemeja a un anillo. Zona bucal prominente (Fig. 5C). Boca con cinco dientes. Espinas primarias blancas, pequeñas, robustas, afiladas, estriadas longitudinalmente, con terminación aguda en los extremos distales. Pedicelarios de la zona interambulacral globosos y tridentes, morados o negros.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Neguange, Punta de Betín, Colombia y Cuba; en las costas de México, se ha reportado previamente para el Golfo de México en: Isla de Enmedio, Isla Santiaguillo, Isla de Lobos, Veracruz; Cozumel, Quintana Roo; Yucatán.

Distribución batimétrica. De 0 a 55 m (Serafy, 1979).

Notas ecológicas. Especie habitante de sustratos rocosos con algas y corales, y emigra ya adulto a las praderas de *Thalassia*. Se recolectó a una profundidad media de 3 m.

Echinoneus cyclostomus Leske, 1778

(Fig. 5D, E y F)

Echinoneus cyclostomus Leske, 1778: 173; Lamarck, 1816: 18; Gmelin, 1788: 318; A. Agassiz y Desor, 1846: 143; Gray, 1855: 32; A. Agassiz, 1872-1874: 117, 550; Lovén, 1874: 79-82; H. L. Clark, 1925: 100; Tortonese, 1933: 157; Mortensen, 1948: 75; Pérez-Farfante, 1959: 331-372; Codoceo, 1974: 55-57; Kier, 1975: 18; Hendler, et al., 1995: 227-228.

Echinoneus minor Leske, 1778: 174.

Echinus semilunaris Gmelin, 1788: 3183.

Echinoneus semilunaris Lamarck, 1816: 40; Des Moulins, 1837: 186; Lütken, 1863: 124; A. Agassiz, 1872-1874: 118, 333; Verrill, 1907: 322.

Echinoneus gibbosus Lamarck, 1816: 305.

Echinanaus cyclostomus Gray, 1825: 429.

Galerites echinonea Des Moulins, 1837: 92.

Echinoneus elegans A. Agassiz, 1863: 25.

Echinoneus crassus A. Agassiz y Desor, 1846: 144.

Echinoneus ventricosus A. Agassiz y Desor, 1846: 144.

Echinoneus abruptus H. L. Clark, 1925: 177.

Material estudiado. 6 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM 4.9.70 a 4.9.73.
1 ejemplar (47 mm largo, 37 mm ancho, 21 mm alto), Frente a la Bocana, 4.97.0; 1 ejemplar (15 mm largo, 12 mm ancho, 17 mm alto), Frente a la Bocana, 4.97.1; 1 ejemplar (27 mm largo, 2 mm ancho, 11 mm alto), frente al Pueblo de Puerto Morelos, 4.97.2; 3 ejs. (17-21 mm largo, 13-17 mm ancho, 8-10 mm alto), frente al Astillero Rodman (20°52'345" N, 86°51'291" W), 4.97.3.

Diagnosis. *fide* Gallo (1988), *"Testa elíptica no aplanada, periprocto ovalado situado en la superficie oral, cerca y posterior al peristoma. Sin petaloides, espinas cortas de igual tamaño".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 19 mm, ancho promedio de la testa: 14 mm, altura promedio de la testa: 8 mm. Testa ovalada, de color blanca, frágil (Fig. 5D, E y F). Sistema apical con 4 poros genitales, en algunos ejs. 2 ó 3. Series de poros ambulacrales (cuatro hileras en total) ligeramente hundidos que van desde el ápice hasta el borde del peristoma (Fig. 5E). Región aboral y oral convexas. Periprocto ovalado que sigue el eje de la testa.

Distribución batimétrica. De 5 a 570 m (SERAFY, 1979).

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de las Islas Marshall, Hawai, Archipiélago Tuamotú a Isla de Pascua; México; Florida; Cuba; Antillas; Bermudas; Madagascar; Japón; Queensland, Australia.

Notas ecológicas. Habitante de bolsones de arena que hay entre los fondos de piedra, a una profundidad promedio de 3 m.

Cassidulus caribaearum Lamarck, 1801
(Fig. 6A, B y C)

Cassidulus caribaearum Lamarck, 1801: 349; GRAY, 1855: 34; LÜTKEN, 1863: 126; LOVÉN, 1874; MORTENSEN, 1948: 205-210; MOOI, 1990: 63-85.
Cassidulus australis Lamarck, 1816: 35; À. AGASSIZ Y DESOR, 1846: 157.
Nucleolites richardii Des Moulins, 1837: 200.
Cassidulus (Rhynchopygus) caribaearum Lütken, 1863: 1-2; A. AGASSIZ, 1872-1874: 153, 343, 553; TELFORD Y MOOI, 1996: 209-223.
Rhyncholampas caribaearum A. Agassiz, 1869: 270.
Rhynchopygus caribaearum A. Agassiz, 1904: 119.
Rhyncholampas caribaearum H. L. Clark, 1917: 106.
Rhyncholampas caribaearum H. L. Clark, 1925: 180.
Cassidulus caribaerum Kier, 1962: 176-179; 1975: 16.

Material estudiado. 167 ejemplares: Depositados en ICML-UNAM, 4.96.1 a 4.96.6.
Laguna arrecifal de Puerto Morelos, La Bocana, 4 ejs. (19.2 mm largo, 6.4 mm alto, solo un ejemplar se pudo medir de este lote), 4.96.1; 150 ejs. (6.7-6.8 mm de largo, 3.4-3.5 mm alto), 4.96.6.
Laguna arrecifal de Puerto Morelos (frente al muelle de cubos), 2 ejs. (13-14 mm de largo, 6-6.7 mm alto), 4.96.3; 4 ejs. (15.1-20.3 mm de largo, 7.3-10.2 mm de alto), 4.96.4; 7 ejs. (12.6-15.8 mm de largo, 6.1-8 mm de alto), 4.96.5.

Diagnosis. *fide* KIER (1962), *"Testa alargada y pequeña; margen anterior redondeado y margen posterior truncado por el surco anal. La superficie adapical elevada. Sistema apical anterior, monobasal, con cuatro poros genitales, los primeros aparecen en especímenes de 13 mm de longitud. Petaloides aproximadamente de igual longitud, abiertos, ligeramente cerrados distalmente. Periprocto superomarginal, transversal. Peristoma, alargado, transversal, y pentagonal".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 31 mm, ancho promedio de la testa: 82 mm, altura promedio de la testa: 10 mm. Testa ovalada, con ligero aplanamiento (Fig. 6A, B y C). Cuatro poros genitales en el sistema apical. Cada petaloide con cuatro filas de poros ambulacrales, prolongándose hasta el peristoma; placas del peristoma cuadradas. Ambulacros con una hilera de 5 ó 6 pares de poros ambulacrales a cada lado. Petaloides no muy desarrollados, angostos y pequeños, no definidos en la parte terminal. Placas laterales de la testa, cerca del origen de los petaloides, de forma semitriangular, conforme se alejan del

centro, se tornan rectangulares. Periprocto elíptico, localizado en la parte posterior de la región aboral, con una pestaña superior prominente y redondeada. Fasciolo subanal con ligero hundimiento, tornándose en el borde del área aboral, un acanalamiento no conspícuo. Peristoma anterior, forma pentagonal; areolas de los tubérculos de la región oral prominentes (Fig. 6B).

Distribución geográfica. Especie atlántica, se ha citado desde Bahamas a Barbados.

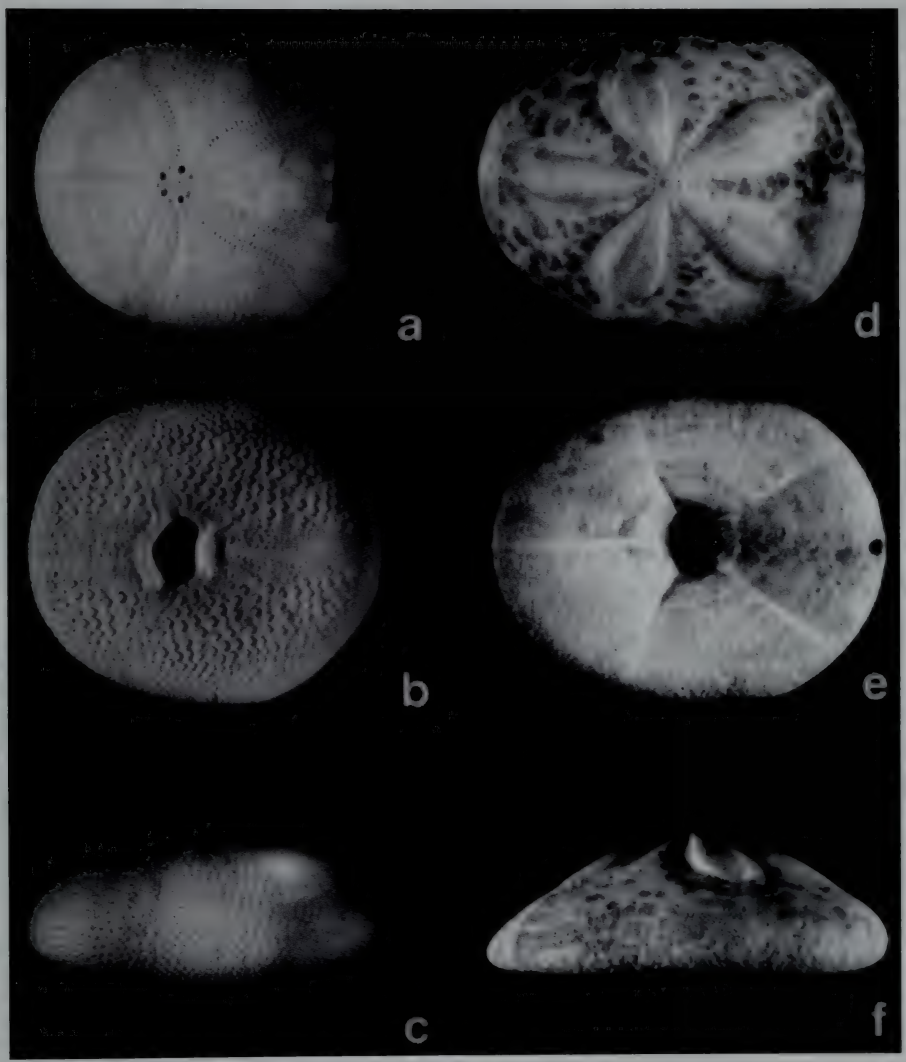


Figura 6. *Cassidulus caribaearum* Lamarck, 1801: A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Clypeaster rosaceus* (Linnaeus, 1758). D. Vista aboral; E. vista oral, F. vista lateral.
Figure 6. Cassidulus caribaearum *Lamarck, 1801: A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Clypeaster rosaceus *(Linnaeus, 1758): D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

Distribución batimétrica. Se le ha colectado a profundidades que van de los 0.5 a los 197 m (GLADFELTER, 1978; SERAFY, 1979). En este trabajo se le colectó a profundidades que oscilaron de los 2 a los 4 m.

Notas ecológicas. Esta especie se ha encontrado a profundidades que van de 57 a 197 m, sin embargo, en el área de estudio se le recolectó de 2 a 4 m.

Clypeaster rosaceus (Linnaeus, 1758)
(Fig. 6D, E y F)

Echinus rosaceus Linnaeus, 1758: 665.
Echinantus humilis Leske, 1778: 185.
Clypeaster rosaceus Lamarck, 1801: 349; LOVÉN, 1874; TORTONESE, 1933: 141; GALTSOFF, 1954: 373-410; CAYCEDO, 1979: 39-47; HOPKINS, 1988: 337-345; HENDLER, *ET AL.*, 1995: 229-230.
Echinanthus rosaceus Gray, 1825; 1855: 4; A. AGASSIZ, 1872-1874: 106; H. L. CLARK, 1898: 5.
Clypeaster reticulatus Lovén, 1887: 175; 1892: 55.
Clypeaster (Clypeaster) rosaceus Pérez-Farfante, 1959: 3467-3477.

Material estudiado. 4 ejemplares: 1 ejemplar (129 mm largo, 103 mm ancho, 46 mm alto), fuera de la Bocana, ICML-UNAM 4.31.3; 1 ejemplar (114 mm largo, 96 mm ancho, 43 mm alto), frente a la Estación Puerto Morelos (20°51' 878" N, 86°51'654" W), ICML-UNAM 4.31.4; 2 ejs. (111-118 mm largo, 84-90 mm ancho, 44-40 mm alto), frente a la Técnica (20°54'738" N, 86°52'533" W), ICML-UNAM 4.31.5.

Diagnosis. *Testa elevada, con espinas muy cortas, áreas petaloideas de igual tamaño, cerrados en sus extremos; color rojizo, marrón amarillento; superficie oral convexa.*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 116 mm, ancho promedio de la testa: 93 mm, altura promedio de la testa: 43 mm. Testa ovalada, sin aplanamiento conspícuo (Fig. 6D, E y F). Cinco poros genitales. Cada petaloide posee, cuatro hileras de poros interambulacrales con acanalamientos que las unen. Petaloides anchos, desarrollados y prominentes, no se cierran en sus extremos distales (Fig. 6D). Periprocto en la parte posterior de la región oral. Peristoma hundido en el centro de la región oral (Fig. 6E). Espinas primarias estriadas longitudinalmente y de color café. Areolas de los tubérculos de la región oral prominentes, mientras que los de la zona aboral no.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida por el Sur de Carolina, Texas, EUA; Venezuela; Colombia; Panamá; Belice; Cuba; Sur del Golfo de México y Caribe.

Distribución batimétrica. De 0 a 285 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos arenoso-rocosos, con praderas de *Thalassia testudinum*, a una profundidad promedio de 4 m.

Clypeaster subdepressus (Gray, 1825)
(Fig. 7A, B y C)

Echinanthus subdepressus Gray, 1825: 427.
Clypeaster subdepressus H. L. Clark, 1914: 24, 38; Tortonese, 1933: 142; Kier, 1975: 18; Hopkins, 1988: 337-345; Hendler, et al., 1995: 231-232.
Clypeaster (Stolonoclypus) subdepressus Pérez-Farfante, 1959: 348.

Material estudiado. 3 ejemplares: 1 ejemplar (101 mm largo, 81 mm ancho, 25 mm alto, 11 mm grosor de borde de la testa), frente a Turismo, ICML-UNAM 4.33.2; 1 ejemplar (12 mm largo, 10 mm ancho, 4 mm alto, 3 mm grosor de borde de testa), frente al Astillero Rodman (20°52'345" N, 86°51'291" W), ICML-UNAM 4.33.3; 1 ejemplar (132 mm largo, 104 mm ancho, 22 mm alto, 12 mm grosor de borde de testa), frente a las Villas Marinas, ICML-UNAM 4.33.4.

Diagnosis. *fide* Serafy (1979), *"Areas petaloides pareadas y cercanas distalmente; superficie oral aplanada, ligeramente cóncava alrededor del peristoma; testa ovalada; cresta entre los poros pareados de los petaloides con nueve o más tubérculos en los adultos; generalmente 15 placas ambulacrales fuera de los petaloides II y IV".*

Descripción. Longitud promedio de la testa: 81 mm, ancho promedio de la testa: 65 mm, grueso promedio de la testa en sus bordes: 9 mm. Testa ovalada, con los bordes aplanados (Fig. 7A, B, C). Sistema apical abultado, cinco poros genitales. Cuatro hileras de poros interambulacrales en cada petaloide, con acanalamientos que las unen. Petaloides anchos, próximos entre sí, que no se cierran distalmente; el petaloide III, es más largo que los otros (Fig. 7A). Periprocto posterior. Peristoma ligeramente hundido. Areolas de los tubérculos de la región oral prominentes, mientras que en la zona aboral no.

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Florida; Cuba; en México ha sido reportada previamente para el Golfo de México: Campeche e Isla de Lobos, Veracruz.
Distribución batimétrica. De 5 a 210 m (Serafy, 1979). Hopkins (1988) pone en duda el que la especie se distribuya a mayor profundidad de los 50 m.

Notas ecológicas. Habitante de sustratos arenosos, a una profundidad promedio de 5 m.

Leodia sexiesperforata (Leske, 1778)
(Fig. 7D, E y F)

Echinodiscus sexiesperforatus Leske, 1778: 199.
Echinus hexaporus Gmelin, 1788.
Scutella sexforis Des Moulins, 1837: 70.
Scutella hexapora L. Agassiz, 1841: 41.
Mellita similis L. Agassiz, 1841: 43.
Mellita hexapora Gray, 1855: 23; Lütken, 1863: 109.
Leodia richardsonii Gray, 1851: 36.
Mellita erythraea Gray, 1851: 36.

Mellita sexforis A. Agassiz, 1872-1874: 141; Rathbun, 1879: 144; H. L. Clark, 1898: 132; 1901: 254; Verrill, 1907: 188.

Mellita sexiesperforata Jackson, 1912: 18; H. L. Clark, 1914: 77; Bernasconi, 1947: 104.

Mellita sexies-perforata Mortensen, 1921: 104.

Mellita (Leodia) sexiesperforata Mortensen, 1948: 429-432.

Leodia sexiesperforata H. L. Clark. 1942: 382; Hendler, et al., 1995: 234-235; Serafy, 1979: 74-75.

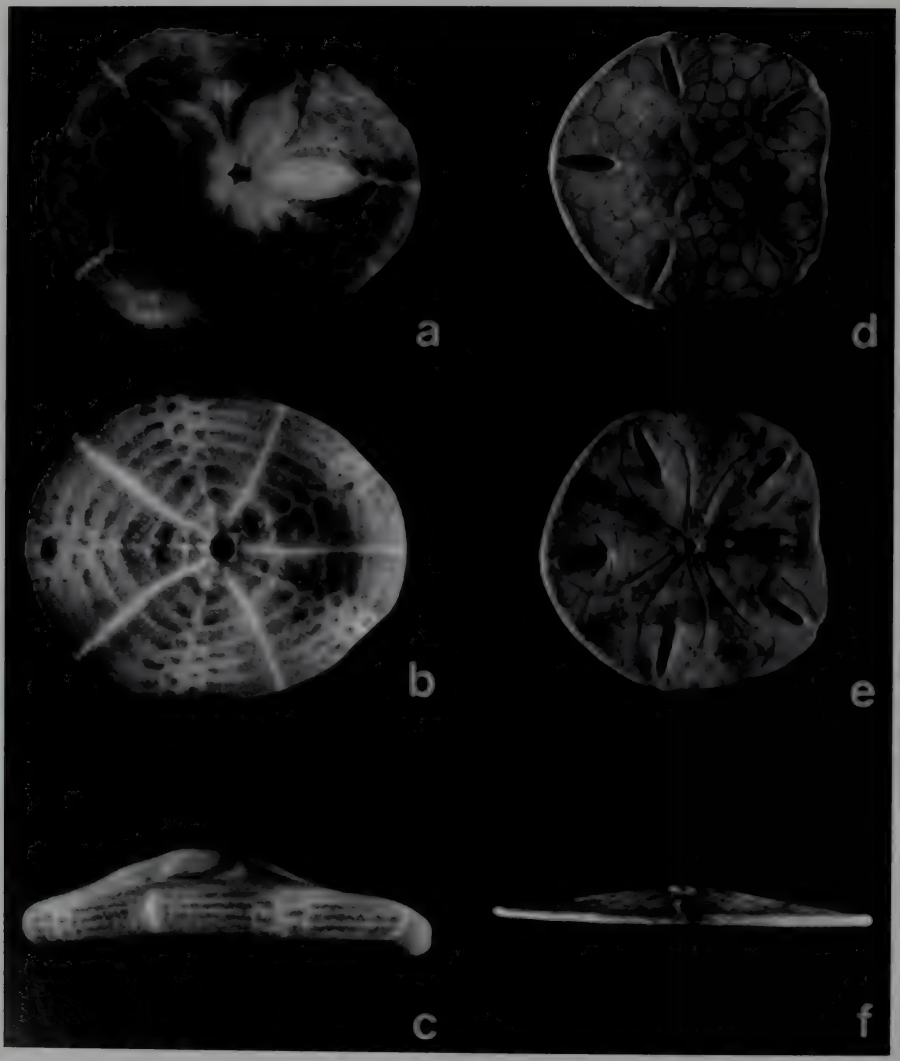


Figura 7. *Clypeaster subdepressus* (Gray, 1825): A. Vista aboral; B. vista oral; C. vista lateral. *Leodia sexiesperforata* (Leske, 1778): D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral.

Figure 7. Clypeaster subdepressus *(Gray, 1825): A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Leodia sexiesperforata *(Leske, 1778): D. Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

Material estudiado. 2 ejemplares:
Frente a la Técnica (20°54'738" N, 86°52'533" W), 1 ejemplar (46 mm largo, 48 mm ancho, 4 mm alto, 1 mm de grosor del borde de la testa), ICML-UNAM 4.111.4; 1 ejemplar (35 mm largo, 36 mm ancho, 4 mm alto, 1 mm grosor del borde de testa), ICML-UNAM 4.111.4.

Diagnosis. *fide* SERAFY (1979). "*Testa con una lúnula interambulacral y cinco lúnulas ambulacrales presentes; margen anterior de la lúnula interambulacral posterior extendida a una línea imaginaria entre los petaloides I y V; cuatro poros genitales*".

Descripción. Longitud promedio de la testa: 81 mm, ancho promedio de la testa: 84 mm, grueso promedio de la testa en sus bordes: 2 mm. Testa pentagonal con bordes redondeados. (Fig. 7D, E y F). Sistema apical pentagonal, cinco poros genitales. Cuatro hileras de poros interambulacrales en cada petaloide, con acanalados que los unen. Petaloides anchos en la parte media, cerrándose en sus extremos distales, donde el petaloide III, es ligeramente más largo que los otros (Fig. 7D). Periprocto central. Peristoma en el centro, sin hundimiento. Areolas de tubérculos de la región oral prominentes, mientras que en la zona aboral no. Una lúnula interambulacral y cinco lúnulas ambulacrales (Fig. 7D y E).

Distribución geográfica. Especie atlántica, distribuida en las costas de Florida y a lo largo de las costas del Golfo de México (Península de Yucatán), y sur de América, también se ha colectado en las costas de Cuba.
Distribución batimétrica. De 0 a 60 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Especie que vive enterrada en sustratos arenosos ubicados a una profundidad promedio de 3 m.

Meoma ventricosa ventricosa (Lamarck, 1816)
(Fig. 8A, B y C)

Spatangus ventricosus Lamarck, 1816: 29.
Brissus ventricosus Gray, 1825: 431.
Meoma ventricosa Lütken, 1863: 120; TORTONESE, 1933: 167; GALTSOFF, 1954: 373-410; PÉREZ-FARFANTE, 1959: 331-372; KIER, 1975: 7; GALLO, 1988: 109.
Meoma ventricosa ventricosa Chesher, 1970: 731-761; SERAFY, 1979: 94-98; HENDLER, ET AL., 1995: 243-244; SOLIS-MARIN, LAGUARDA-FIGUERAS Y LEIJA-TRISTAN, 1997: 303-304.

Material estudiado. 4 ejemplares: 2 ejs. (113-138 mm largo, 102-121 mm ancho, 57-73 mm alto), frente a Villas Marinas, ICML-UNAM 4.95.0; 1 ejemplar (132 mm largo, 115 mm ancho, 70 mm alto), frente a la Ceiba (20°54'738" N, 86°52'533" W), ICML-UNAM 4.95.1; 1 ejemplar (97 mm largo, 85 mm ancho, 55 mm alto), frente a Villas Marinas, ICML-UNAM 4.95.2.

Diagnosis. *fide* SOLIS-MARIN ET AL. (1997), "*Testa ancha, con perímetro elongado; peristoma ancho (del 14 al 18% de la longitud total); periprocto alargado verticalmente; distancia de la porción inferior del periprocto, a la porción aboral del fasciolo subanal, usualmente igual a ó mayor que el diámetro vertical del periprocto*".

Descripción. Longitud promedio de la testa: 87 mm, ancho promedio de la testa: 76 mm, altura promedio de la testa: 46 mm, Testa ovalada, no aplanada (Fig. 8A, B y C). Cuatro poros genitales. Petaloides muy desarrollados, angostos y hundidos a excepción del petaloide III. Doblez aguda hacia el interior de los fasciolos que rodean a los petaloides (Fig. 8A). Periprocto posterior (Fig. 8C). Peristoma anterior. Zona bucal en forma de media luna. Areolas de los tubérculos de la región oral prominentes, mientras que los de la zona aboral no lo son (Fig. 8A, B y C).

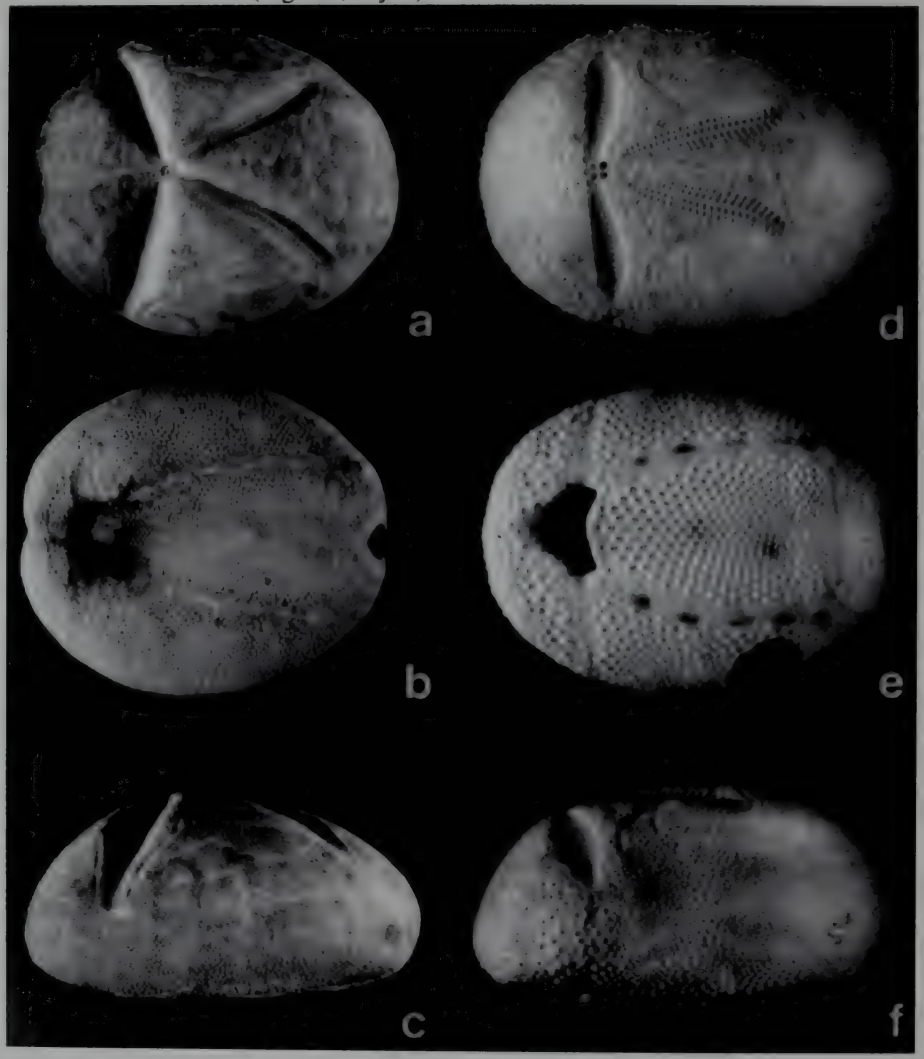


Figura 8. *Meoma ventricosa ventricosa* (Lamarck, 1816): A. Vista aboral; B. vista oral. C. vista lateral. *Brissus unicolor* (Leske, 1778): D. Vista aboral; E. vista oral; F. vista lateral.
Figure 8. Meoma ventricosa ventricosa *(Lamarck, 1816): A. Aboral view; B. Oral view; C. lateral view.* Brissus unicolor *(Leske, 1778): Aboral view; E. Oral view; F. lateral view.*

Distribución batimétrica. De 2 a 200 m (SERAFY, 1979).

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Neguange, Gayraca, Cinto, Chengue, Colombia; Venezuela; Cuba; las Antillas; Cabo Frío; C. Santos; Florida; a lo largo de la costa central y sur de América; en las costas de México ha sido reportada previamente para el Golfo de México: Mérida, Yucatán.

Notas ecológicas. Habitante de planicies arenosas desprovistas de vegetación, ya que es una especie cavadora. Se le recolectó a una profundidad promedio de 6 m.

Brissus unicolor (Leske, 1778)
(Fig. 8D, E y F)

Spatangus brissus Leske, 1778: 246.
Spatangus brissus maculosus Leske, 1778: 247.
Spatangus brissus unicolor Leske, 1778: 248.
Spatangus columbaris Lamarck, 1816: 30; DES MOULINS, 1837: 242.
Spatangus ovatus Lamarck, 1816: 30.
Brissus unicolor Gray, 1825: 431; A. AGASSIZ, 1872-1874: 97, 357; H. L. CLARK, 1898: 5; GALTSOFF, 1954: 373-410; PÉREZ-FARFANTE, 1959: 362; GALLO, 1988: 99,108-109; HENDLER ET AL., 1995: 242-243.
Brissus columbaris Gray, 1855: 54; A. Agassiz y Desor, 1846: 13.
Spatangus unicolor Des Moulins, 1837: 228.
Brissus scillae Agassiz y Desor, 1846: 13.
Spatangus scillae Des Moulins, 1837: 238.
Brissus dimidiatus A. Agassiz y Desor, 1846: 13; Gray, 1855: 52.
Brissus cylindricus A. Agassiz y Desor, 1846: 14.
Spatangus (Brissus) placenta Philippi, 1845: 349.
Brissus brisus H. L. Clark, 1921: 120; 1925: 218; 1933: 91.

Material estudiado. 2 ejemplares: 1 ejemplar (29 mm largo, 22 mm ancho, 16 mm alto), La Bocana, ICML-UNAM 4.79.1; 1 ejemplar (19 mm largo, 14 mm ancho, 11 mm alto), La Antena (20°52'40" N, 86°51'995" W), ICML-UNAM 4.79.2.

Diagnosis. *fide* GALLO (1988). "*Testa ovalada no aplanada, región posterior más elevada, ápice desplazado anteriormente; 4 poros genitales; los ambulacros IV y II forman un ángulo de 180 grados; el ambulacro III se insinúa ligeramente pero no presenta hundimiento*".

Descripción. Longitud promedio de la testa: 24 mm, ancho promedio de la testa: 18 mm, altura promedio de la testa: 13 mm (Fig. 8D, E y F). Cuatro poros genitales (Fig. 8D). Petaloides desarrollados, angostos y hundidos a excepción del petaloide III. Petaloides I y V más largos que los petaloides II, III y IV. (Fig. 8D).

Distribución geográfica. Especie atlántica distribuida en las costas de Florida hasta Surinam; en el Mediterráneo; Islas Cabo Verde, Neguange y Azores; Cuba; en las costas de México, se ha reportado previamente para el Golfo de México; Campeche y Yucatán.

Distribución batimétrica. De 2 a 240 m (SERAFY, 1979).

Notas ecológicas. Habitante de sustratos arenoso-rocosos con Thalassia testudinum, a una profundidad promedio de 6 m.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Las 14 especies de equinoideos que se identificaron representan el primer registro taxonómico de la Clase Echinoidea para el Parque Marino Nacional de Puerto Morelos Quintana Roo, México. Hay que remarcar la inexistencia de algún trabajo sobre equinodermos realizado en ésta área.

Revisando el listado faunístico realizado por SOLIS-MARIN ET AL. (1993) y efectuando una recopilación de la distribución de las especies de equinoideos descritas por varios autores, para el estado de Quintana Roo solamente están reportadas previamente 3 especies (*Eucidaris tribuloides, Diadema antillarum* y *Tripneustes ventricosus*), el presente trabajo aporta 10 nuevos registros para dicho estado (*Meoma ventricosa ventricosa, Clypeaster subdepressus, Clypeaster rosaceus, Echinometra viridis, Echinometra lucunter, Brissus unicolor, Lytechinus variegatus variegatus, Lytechinus williamsi, Cassidulus caribaearum* y *Echinoneus cyclostomus*). Así mismo, en este trabajo se reportan 3 nuevos registros para México (*L. williamsi, E. cyclostomus* y *C. caribaearum).*

C. caribaearum solamente había sido reportado por KIER (1962, 1975) desde Bahamas a Barbados y para Carrie Bow Cay, Belice; el presente trabajo establece el primer registro para México, ampliando así el rango de distribución de esta especie para la zona Noroeste del mar Caribe, este descubrimiento es particularmente importante, dado que desde 1975 no se le había colectado en ninguna parte del Caribe.

E. cyclostomus ha sido reportado por CODOCEO (1974), Kier (1975), GALLO (1988) Y HENDLER *ET AL.* (1995), quienes lo mencionan para las localidades de: Neguange, Chenge, Colombia; Florida; Las Antillas; Carrie Bow, Belice; Cuba; Bermudas; Zanzibar; Madagascar; Islas de los mares del Sur; Isla Pascua; Japón; Queensland, Australia. A pesar de ser una de las pocas especies de equinoideos de distribución circuntropical (márgenes tropicales (GALLO [1988], HENDLER ET AL. 1995]), nunca se había reportado para México. El presente trabajo establece el primer registro para dicho país, ampliando así el rango de distribución de esta especie para la zona Noroeste del mar Caribe.

KIER (1962) reporta erróneamente a *C. caribaearum* como *C. cariboerum*, el nombre correcto debe ser *C. caribaearum* de acuerdo a SERAFY (1975) y MOOI (1990). La distribución batimétrica de esta especie, según SERAFY (1979) va de los 57 hasta los 197 m, revisando la fuente original de información (AGASSIZ EN MORTENSEN, 1948, p. 209) se aclara que se trata de una testa de un organismo muerto, lo cual hace muy probable que este registro de profundidad máxima de distribución no sea válido.

Cabe recalcar la ausencia en los muestreos de *Plagiobrissus grandis* (Gmelin), este espatangoide grande y conspicuo habita enterrado en sedimentos arenosos, ya ha sido reportado por SERAFY (1979) para México, en particular para la península de Yucatán, dadas las características del área de estudio es probable su presencia dentro de ella.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Rich Mooi, del California Academy of Sciences, de San Francisco California, E.U.A. por el asesoramiento en la sinopsis taxonómica de los ejs. estudiados. A la M. en C. Rosa del Valle García, del Instituto de Oceanología de La Habana, Cuba, por las observaciones y recomendaciones en el manuscrito original. A los Fotógrafos Anabel Bieler Antolín y José Antonio Hernández, del departamento de Microcine de la Facultad de Ciencias, UNAM, por la realización de las fotografías que ilustran el presente trabajo. A los biólogos, Eustolia Mata Pérez y Ricardo Ramírez Murillo, por su ayuda en las colectas. A el Dr. Edgar Heimer quien recolectó *L. sexiesperforata*. Al Dr. José Espinosa Sáez del Instituto de Oceanología de La Habana, Cuba, por la identificación del estiliférido. Este trabajo se realizó dentro del marco de colaboración del Programa de Intercambio Académico Internacional de la UNAM: "Estudio de los equinodermos del Caribe Mexicano y de las Costas Cubanas", y del Proyecto CONABIO S091 "Equinodermos del Caribe de México: Puerto Morelos, Quintana Roo".

BIBLIOGRAFIA

AGASSIZ, A. 1863. List of echinoderms sent to different institutions in exchange for other specimens, with annotations. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 1: 17-28.

AGASSIZ, A. 1867. Preliminary report on the echinoids from deep water between Cuba and Florida reef. *Bull. Museum of Comparative Zoology,* 2, 253 pp.

AGASSIZ, A. 1869. Preliminary report on the echini and star-fishes dredged in deep water between Cuba and the Florida reef. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 1(9): 253-308.

AGASSIZ, A. 1872-74. Revision of the Echini. Illustrated catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard University. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 7(1): 1-242.

AGASSIZ, A. 1904. The Panamic deep-sea Echini. *Mem. Mus. Comparative Zoology, Harvard College,* 31, 243 pp.

AGASSIZ, A. Y CLARK, H. L. 1907. Hawaiian and other Pacific Echini. The Cidaridae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 34 (1): 1-43.

AGASSIZ, A. Y CLARK, H. L. 1908. Hawaiian and other Pacific Echini. The Salenidae, Arbaciadae, Aspidodiadematidae and Diadematidae. *Memoirs Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 34 (2): 92 pp.

AGASSIZ, A. Y DESOR, E. 1846. *Catalogue raisoné des Échinoderme.* 22: 326 pp.

AGASSIZ, L. 1841. *Monographies d'Echinodermes vivans et fossiless, Échinites. Famille des Clypéastroids. Seconde Monographie. Des Scutelles.* Petitpierre, Neuchatel. vi + 151 pp.

BELL, F. J. 1879. Observations on the characters of Echinoidea. I. On the species of the genus *Brissus,* and on the allied forms *Meoma* and *Metalia. Proc. Zool. London,* 1879: 249-255.

BERNASCONI, I. 1947. Distribución geográfica de los equinoideos Argentinos. *Ann. Soc. Argentina Estudios Geog.*, 8: 97-114.

BERNASCONI, I. 1955. Equinoideos y asteroideos de la Colección del Instituto Oceanográfico. *Bolm. do Inst. Oceanogr. Sâo Paulo.* 6 (1-2): 51-78.

BLAINVILLE, H. M. D. 1825. *Dictionnaire des Sciences Naturelles.* 83 pp.

BOONE, L. 1928. Scientific results of the first oceanographic expedition of the "Pawnee", 1925. Echinodermata from tropical East American seas. *Bull. of the Bingham Oceanographic Collection Yale University,* 1: 1-22.

BOONE, L. 1933. Scientific results of cruises of the Yachts "Eagle" and "Ara", 1921-1928, William. K. Vanderbilt, Commanding. Coelenterata, Echinodermata and Mollusca. *Bull. of the Vanderbilt Marine Museum,* 4: 1-217.

BUITRON-SANCHEZ, B. E. Y SOLIS-MARIN, F. A. 1993. La biodiversidad en los equinodermos fósiles y recientes de México. *Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. Vol. Esp.* (XLIV)., 209-231.

CASO, M. E. 1948. Contribución al conocimiento de los equinodermos de México. Algunas especies de equinoideos litorales. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México.*, 19(1): 183-231.

CASO, M. E. 1953. Estado actual de los conocimientos de la fauna de equinodermos de México. *Mem. Congr. Cient. Mexicano Mem. Univ. Nal. Autón. México.*, 3-16.

CASO, M. E. 1961. *Los Equinodermos de México.* Tesis Doctoral. Fac. Ciencias UNAM México, 338 pp.

CASO, M. E. 1974. Contribución al conocimiento de los Equinoideos de México. El género *Tripneustes* A. Agassiz. Morfología y ecología de Tripneustes ventricosus (Lamarck). *An. Centro de Cienc. del Mar y limnol. Univ. Nal. Autón. México,* 1(1): 1-24.

CAYCEDO, I. E. 1979. Observaciones de los equinodermos en las Islas del Rosario. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta de Betín,* 11: 39-47.
CAYCEDO, I. E. 1979. Observaciones de los equinodermos en las islas del Rosario. *An. Inst. Mar. Punta Betín. Santa Marta,* Colombia, 11: 39-47.
CHESHER, R. H. 1968. *Lytechinus williamsi*, a new sea urchin from Panama. *Breviora*, 305: 1-13.
CHESHER, R. H. 1970. Evolution in the genus *Meoma* (Echinoidea: Spatangoida) and a description of a new species from Panama. *Biol. Result. of the Univ. of Miami Deep-Sea Exp.*, 20 (3): 731-761.
CLARK, A. H. 1939. Echinoderms of the Smithsonian Hartford Expedition, 1937 with other West Indian records. *Proceedings of the United States National Museum,* 86: 441-456.
CLARK, A. H. 1954. Echinoderms (other holothurians) of the Gulf of Mexico. Pp. 373-379, En P. S. Galtsoff, ed. Gulf of Mexico. Its origin, waters and marine life. *U. S. Fish. Wildl. Serv. Fish. Bull.*, 55(89): 604 pp.
CLARK, H. L. 1898. Notes on the echinoderms of Bermuda. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 11: 407-413.
CLARK, H. L. 1901. The echinoderms of Porto Rico. *Bulletin of the United States Fish Commission,* 20 (Pt. 2): 231-263.
CLARK, H. L. 1912. Hawaiian and other Pacific Echini. The Pedinidae, Phymosomatidae, Stomopneustidae, Echinidae, Temnopleuridae, Strongylocentrotidae, and Echinometridae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 34(4): 180 pp.
CLARK, H. L. 1914. Hawaiian and other Pacific Echini. The Clypeasteridae, Arachnoididae, Laganidae, Fibularidae, and Scutellidae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 46(1): 80 pp.
CLARK, H. L. 1917. Hawaiian and other Pacific Echini. The Echinoneidae, Urechinidae, Echinocorythidae, Calymnidae, Portalesiidae, Palaeostomatidae, Aeropsidae, Palaeopneustidae, Hemiasteridae and Spatangidae. *Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 46(2): 204 pp.
CLARK, H. L. 1918. Report on the Crinoidea and Echinoidea collected by the Bahama Expedition from the University of Iowa in 1893. *Iowa. Monogr. Bull. Nat. Hist.*, 7(5): 1-37.
CLARK, H. L. 1919. The distribution of the littoral Echinoderms of the West Indies. *Carnegi Institution of Washington,* 281(13): 49-74.
CLARK, H. L. 1921. The echinoderm fauna of Torres Strait: Its composition and its origin. Carnegie Institution of Washington *Publication No. 214, papers from the Department of Marine Biology of the Carnegie Institution of Washington*, 10: VII + 224 pp.
CLARK, H. L. 1922. Echinoids of Challenger Bank, Bermuda. *Proc. Amer. Acad. Arts. y Sci.*, 57: 361.
CLARK, H. L. 1925. *Catalogue of recent sea urchins.* British Museum. 21 pp.
CLARK, H. L. 1933. A handbook of the littoral Echinoderms of Porto Rico and other West Indian Islands. Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands, 16: 1-147.
CLARK, H. L. 1942. The echinoderm fauna of Bermuda. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College,* 89: 367-391.
CODOCEO, R. M. 1974. Equinodermos de la Isla de Pascua. *Comunic. Prel. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile*. 33: 53-63.
DES MOULINS, C. 1837. Études sur les Échinides Pt. III. *Actes Soc. Linn. Bordeaux,* (7 y 9): 520 pp.
DÖDERLEIN, L. 1906. Die *Echinoiden der deutschen Tiefsee-Expedition.* Wissensch. Ergeben. Dtsch. Tiefsee-exped. Valdivia 5, Lief 2. 101 pp.
ENGEL, H. 1927. Echinoidea (v. Curacao). *Bijdr. Tot de dierk,* 25: 193.
ESPINOSA, J., FERNANDEZ-GARCÉS, R. Y ROLAN, E. 1995. *Catálogo actualizado de los moluscos marinos de Cuba*. Sociedad Española de Malacología. Reseñas Malacológicas 9, 90 pp.
ESPINOSA, J., ABREU, M. Y GOMEZ, O. 1997. Adiciones a la fauna de equinodermos de Cuba. *Avicennia,* 6(7): 61-64.
GALLO, N. J. 1988. Contribución al conocimiento de los equinodermos del Parque Nacional Tayrona I. Echinoidea. *TRIANE (Act. Cient. Tecn. INDERENA)*, Colombia. 1: 99-110.
GALTSOFF, P. S. 1954. Historial sketch of the explorations in the Gulf of Mexico. pp. 3-36 In P. S. Galtsoff, ed. Gulf of Mexico. Its origin, waters and marine life. U. S. Fish. *Wildl. Serv. Fish. Bull.*, 55(89): 604 pp.
GAMBOA, C. J. A. 1978. *Estudio preliminar acerca de la fauna de equinodermos de la Costa Norte del Estado de Veracruz.* Tesis Profesional. Univ. Autón. de Nuevo León. 121 pp.
GLADFELTER, W. B. 1978. General ecology of the cassiduloid urchin *Cassidulus caribbearum. Marine Biology*, 47: 149-160.
GMELIN, J. F. 1788. *Linnaei Systema Naturae,* 8th ed. 3200 pp.
GRAY, J. E. 1825. An attemp to divide the Echinida, or sea-eggs, into natural families. *Annals of Philosophy,* 26: 423-431.
GRAY, J. E. 1851. Description of two new genera and some new species of Scutellidae and Echinolampidae in the collections of the British Museum. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 1851: 34-38.
GRAY, J. E. 1855. An arrangement of the families of Echinida, with descriptions of some new genera and species. *Proceedings of the Zoological Society of London,* 1855: 35-39.
HENDLER, G, MILLER, J. E, PAWSON, D. L. Y KIER, P. M. 1995. *Sea Stars, sea urchins and Allies: Echinoderms of Florida and the Caribbean.* Smith. Inst. Press. 390 pp.
HOPKINS, T. S. 1988. *A review of the distribution and proposed morphological groupings of extant species of the genus Clypeaster in the Caribbean Sea and Gulf of Mexico.* 337-345. **En** Echinoderm Biology, Burke et al. (eds.). Balkema, Rotterdam. 818 pp.

JACKSON, R. T. 1912. Phylogeny of the Echini, with a revision of Paleozoic species. *Mem. Boston Soc. Nat. Hist.*, 7: 460 pp.
JACKSON, R. T. 1914. Studies of Jamaica Echini. *Publications of the Carnegie Ins. Washington,* 182: 139-162.
JORDAN, E. 1979. Estructura y composición de los arrecifes coralinos en la región noroeste de la península de Yucatán. *An. Cent. Ciencias del Mar y Limnología, UNAM.,* 6(1): 68-86.
KIER, P. M. 1962. Revision of the Cassiduloid Echinoids. Smithsonian Misc. Coll., Washington, 144 (3): 262 pp.
KIER, P. M. 1975. The echinoids of Carrie Bow Cay, Belize. *Smithsonian Cont. to Zoology,* 206: 1-20.
KOEHLER, R. 1908. Astéries, Ophiures et Echinides. *Rep. "Scotia"*, 5: 302.
KOELHER, R. 1914. *Echinoderm fauna of West Africa.* 218 pp.
LAMARCK, J. B. A. DE. 1801. *System des animaux sans Vertèbres.* Libraire Verdière, Paris. 349 pp.
LAMARCK, J. B. A. DE. 1816. *Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, présentant les caractères généraux et particulieres de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent; Précédés d'une Introduction offrant la Détermination des caractères essentiels de l'Animal, sa distinction du végétal et des autres corps natureles, enfin, l'Exposition des Principes fondamentaux de la Zoologie. Tome Second.* Libraire Verdière, Paris. III + 568 pp.
LESKE, N. G. 1778. *Additamenta ad Jacobi Theodori Klein naturalem dipositiomem Echinodermatum. Accessit lucubratiuncula de Aculeis Echinorum marinorum, cum spicilegio de Belemnitis.* Edita et aucta a N. G. Leske. Lipsiae. 278 pp.
LINNAEUS, C. 1758. *Systema Naturae per Regna Tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis. Tomus I. Editio Decima, Reformata.* Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae, IV + 824 pp.
LOVÉN, S. 1874. *Etudes sur les Echinides.* 61-65 pp.
LOVÉN, S. 1887. On the Echinoidea described by Linnaeus. *Bihang. Sv. Vetensnk. Akad. Handl. N. ser.* 13, 153-157 pp.
LÜTKEN, C. F. 1863. Bidrag til Kundskab om Echiniderne. *Vid. Medd. Nat. Foren. Kjobenhavn.* 139 pp.
MARTENS, E. VON. 1865. Über *Toxocidaris mexicana* u. ihre individuelle. Verschiedenheiten. *Abhandl. D. Ges. Naturf. Freunde. Berlin.* 1865, p. 14.
MERINO, I. M. Y OTERO, D. L. 1991. Atlas ambiental costero. Pto. Morelos Quintana Roo. *Inst. de Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. de México.* 79 pp.
Mooi, R. 1990. Living Cassiduloids (Echinodermata: Echinoidea): A Key and Annoted List. *Proc. Biol. Soc. Washington.* 103(1): 63-85.
MOORE, R. C. (Ed.). 1966. *Treatise on invertebrate paleontology.* 3(U): 695 pp.
MORTENSEN, T. 1909. Echinodermen. *Deutsche Südpolar Exp.* 6: 1-40.
MORTENSEN, T. 1921. *Studies of the Development and Larval Forms of Echinoderms.* G. E. C. Gad, Copenhagen, Denmark., 261 pp.
MORTENSEN, T. 1927. *Échinodermen.* Travailleur et Talisman. p. 24.
MORTENSEN, T. 1928. *A Monograph of the Echinoidea. Cidaroidea.* C. A. Rietzel, Copenhagen. 1: 551 pp.
MORTENSEN, T. 1931. Contribution to the study of the development and larval forms of some echinoderms. I. The development and larval forms of some tropical echinoderms. II. Observation on some Scandinavian echinoderm larvae. *Kongelie Danske Videnskabernes Selskab Skrifter Naturvidenskabelig og Mathematisk*, 41: 1-39.
MORTENSEN, T. 1933. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition, 1914-1916. LXVI. The echinoderms of Sta. Helena (other than crinoids). Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistorisk Forening i Kjobenhavn, 93: 401-472.
MORTENSEN, T. 1935. *A Monograph of the Echinoidea. Bothriocidaroidea, Melonechinoidea, Lepidocentrotida and Stirodonta.* C. A. Rietzel, Copenhagen. 2: 647 pp.
MORTENSEN, T. 1940. *A Monograph of the Echinoidea. Aulodonta.* C. A. Rietzel, Copenhagen. 3(1): 370 pp.
MORTENSEN, T. 1943. *A Monograph of the Echinoidea. Camarodonta.* C.A. Rietzel, Copenhagen. 3(2-3):553 pp.
MORTENSEN, T. 1948. A Monograph of the Echinoidea. *Holectypoida, Cassiduloida.* C. A. Rietzel, Copenhagen. 4(1): 371 pp.
MORTENSEN, T. 1950. *A Monograph of the Echinoidea. Spatangoida 1.* C. A. Rietzel, Copenhagen. 5(1): 371 pp.
MORTENSEN, T. 1951. Report on the Echinoidea Collected by the *Atlantide* Expedition. *Atlantide Rep* 2: 293-303.
ORBE, M. A. A. 1971. Contribución al conocimiento de los Cidaroideos de México. Tesis Profesional. *Fac. de Ciencias. Univ. Nal. Autón. México.* 34 pp.
PÉREZ-FARFANTE, I. 1959. Los erizos irregulares de Cuba. *Islas. Univ. Central de las Villas. Cuba.* 1(2): 331-372.
PHILIPPI, D. 1845. Beschreinbung eineger neuen Echinodermen. *Arch. F. Naturgesch,* 1: 1-355.
POMEL, A. 1869. *Revue des Echinodermes et de leur classification pour servir d'introduction a l'ètude des fossiles.* Paris. 67 pp.
RATHBUN, R. 1879. List of Brazilian echinoids. *Trans. of the Connecticut Academy of Sciences,* 5: 1-143.
RUIZ, S. S. 1988. *Estudio descriptivo de la morfología externa de* Tripneustes ventricosus *(Lamarck) y* Lytechinus variegatus *(Lamarck), (Echinoidea: Echinodermata), colectados en el arrecife de Lobos, Veracruz. México.* Tesis Profesional. Univ. Veracruzana, Fac. Biología. 67 pp.
SARASUA, H. Y ESPINOSA, J. 1977. *Mucronalia nidorum* (Aglossa: Stiliferidae), Molusco asociado a *Eucidaris tribuloides. Poeyana,* 167: 1-5.
SAY, T. 1825. On the species of the Linnean genus *Asterias*, inhabiting the coast of the United States. *Journal*

of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 5: 141-154.

SERAFY, D. K. 1979. *Echinoids (Echinodermata: Echinoidea)*. Memoirs of the Hourglass Cruises. Florida Department of Natural Resources Marine Research Laboratory, St. Petesburg, Florida. 5(3): 120 pp.

SERAFY, D. K. Y FELL, F. J. 1985. Marine Flora and Fauna of the Northeastern United States. Echinodermata: Echinoidea. *Technical Report NMFS 33. U.S. Departament of Commerce*. 1-27 p.

SMITH, A. B. 1984. Echinoid Palaeobiology. *Special Topics in Palaeontology*. 170-173.

SOLIS-MARIN, F. A, HERRERO-PÉREZRUL M. D, LAGUARDA- FIGUERAS, A. Y TORRES-VEGA, J. 1993. *Asteroideos* y Equi*noideos de México (Echinodermata)*. pp 91-105 **En** Salazar-Vallejo S. I. y González N. E.(eds.). Biodiversidad Marina y costera de México. Com. Nal. Biodiversidad (CONABIO) y CIQRO, México. 865 pp.

SOLIS-MARIN, F. A., LAGUARDA-FIGUERAS, A. Y LEIJA-TRISTAN, A. 1997. Morphology, systematics and distribution of *Meoma ventricosa grandis* and *M. ventricosa ventricosa* (Echinodermata: Echinoidea: Brissidae) along Mexican Coasts. *Proceedings of the Biological Society of Washington,* 110(2): 301-309.

STEWARD. O. 1865. On the spicula of the regular Echinoidea. *Transactions of the Linnean Society*, 25: 1-366.

TELFORD, M. Y MOOI, R. 1996. Podial Particle Picking in *Cassidulus caribaearum* (Echinodermata: Echinoidea) and Phylogeny of Sea Urchin Feeding Mechanisms. *Biol. Bull.* 191: 209-223.

TORTONESE, E. 1933. Gli Echinodermi del Museo di Torino. Parte I. Echinoidi. *Boll. Mus. Zool. Anat. Comp. Univ. Torino, Ser.* 3, 43(34): 91-178.

VERRILL, A. E. 1907. The Bermuda Island. *Transactions of the Connecticut Academy of Sciences*, 12: 323 pp.

WORBIS, T. H. 1986. *Introducción al conocimiento de los equinoideos (Echinodermata: Echinoidea) de la Costa de Tamaulipas y Norte del Estado de Veracruz, México*. Tesis Profesional, Universidad del Noreste, Escuela de Ciencias, Tampico. 60 pp.

Avicennia, 1999, 10/11: 73-90

Sílidos (Polychaeta: Annelida) endobiontes de esponjas de Canarias y Madeira.

Syllids (Polychaeta: Annelida) endobiontic of sponges from Canaries and Madeira.

Mariano Pascual y Jorge Núñez

Departamento de Biología Animal (Zoología), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, Spain.

RESUMEN

De la fauna de poliquetos asociada a 16 especies de demosponjas infralitorales de Canarias y Madeira, los sílidos fueron la familia más abundante y diversa, con 48 especies. De éstas, las novedades biogeográficas son: una nueva cita para el Atlántico (*Syllides papillosa)* y otra para el Atlántico oriental (*Syllis alternata*); tres nuevos registros para Canarias (*Branchiosyllis exilis, Autolytus convolutus, A. prolifer*), y nueve para Madeira (*Eusyllis lamelligera, Grubeosyllis vieitezi, Sphaerosyllis austriaca, S. campoyi, S. magnidentata, S. xarifae, Syllis corallicola, S. gerlachi, S. truncata cryptica*). Se aportan descripciones e iconografía original de aquellas especies poco conocidas para Canarias. Además, se comentan los resultados de comparar la fauna de sílidos asociados a las muestras de esponjas, con la fauna asociada a otros sustratos recogidos en los mismos hábitats, y algunas observaciones autoecológicas relacionadas con la asociación esponja-poliqueto.

ABSTRACT

The polychaetes fauna associated with 16 species of infralittoral demospongia from Canaries and Madeira, the syllids with 48 species, were the family with major density and diversity. The newly biogeographic reported are: one species for the Atlantic (*Syllides papillosa*) and other for the East Atlantic (*Syllis alternata*). Three species are reported for the first time for the Canary Islands (*Branchiosyllis exilis, Autolytus convolutus, A. prolifer*), and nine for Madeira (*Eusyllis lamelligera, Grubeosyllis vieitezi, Sphaerosyllis austriaca, S. campoyi, S. magnidentata, S. xarifae, Syllis corallicola, S. gerlachi, S. truncata cryptica*). Descriptions with illustrations are provided for the species little knowly for Canaries. Furthermore, faunistic comparative results of the syllids endobiontic of sponges with syllids associated to hard substrates in same habitats is including, and some autoecologic observations relationship with the association polychaete-sponge, are discussed.

Palabras clave: Polychaeta, Syllidae, endobiontes, demosponjas, Canarias, Madeira.

Key words: Polychaeta, Syllidae, endobiontic, demosponges, Canaries, Madeira.

INTRODUCCIÓN

Es conocida la importancia cuantitativa y cualitativa de los poliquetos en la fauna asociada a esponjas (PANSINI, 1970; RÜTZLER, 1975). El sistema de canales de los Poríferos constituye un verdadero hábitat para los poliquetos, proporcionándoles protección y fácil acceso al alimento. Son muy variados los tipos de asociación que este taxon establece

con las esponjas, conociéndose casos de parasitismo, comensalismo e inquilinismo, aunque la distinción entre cada tipo de relación a menudo es confusa en la literatura.

Nuestro estudio sobre los poliquetos endobiontes de esponjas, ha pretendido contribuir al conocimiento de la poliquetofauna en la Macaronesia Central. Además, se ha realizado un análisis cuantitativo comparando las comunidades asociadas a diversas especies de demosponjas, con la intención de saber si existen diferencias significativas entre ellas y cuales son los factores que influyen más en su composición. El análisis se ha ampliado comparando las comunidades de poliquetos espongícolas con las comunidades de poliquetos asociadas a muestras de algas calcáreas incrustantes y corales, presentes en los mismos hábitats que las esponjas. Para llevar a cabo estas comparaciones se procedió a estandarizar los datos de abundancias y densidades de la fauna endobionte.

El estudio ha confirmado a la familia Syllidae como la más diversa y abundante en nuestras muestras. Las novedades biogeográficas y las observaciones taxonómicas y autoecológicas realizadas sobre las especies de dicha familia, son objeto del presente trabajo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras fueron colectadas mediante buceo con escafandra autónoma, de 3 a 13 m de profundidad, en cuevas submarinas litorales (longitud máxima 40 m, por 5 m de anchura y 5 m de profundidad) de Agua Dulce (Tenerife), y en paredes verticales con grietas y cobertura algal de *Cystoseira abies-marina*, *C. compressa*, *Colpomenia sinuosa*, *Zonaria tournefortii* (Phaeophyta) y varias especies de algas calcáreas (Rhodophyta), en estaciones de la costa norte (Punta del Hidalgo, Playa de los Troches), oeste (Punta Teno) y sur (Playa del Ganado) de Tenerife. El área de estudio en Madeira fue Porto Moniz, en paredes verticales próximas a un muelle pesquero, a 13 m de profundidad.

Las muestras de esponjas se extrajeron cortando secciones próximas a 200 cm^3. El volumen exacto fue medido siguiendo el método usado por PANSINI (1970), RÜTZLER (1975) y UEBELACKER (1977). Fueron colectadas 41 muestras de esponjas correspondientes a 16 especies (Tabla 1), 2 del coral ahermatípico *Madracis asperula* y una de algas calcáreas Coralináceas incrustantes dominadas por varias especies de *Lithophyllum*. Los muestreos se realizaron estacionalmente durante los años 1992 y 1993.

Las muestras fueron fragmentadas en pequeños trozos de 1 a 2 cm^3, y se dejaron reposar en agua de mar durante 24 horas. Tras extraer la macrofauna, los fragmentos de esponja fueron lavados tres veces a través de una columna de filtrado con luz de malla de 1.5, 1 y 0.2 mm. Los especímenes fueron fijados en formol al 4 %, y conservados en etanol de 70º. Algunos ejemplares fueron montados en preparaciones microscópicas con gel de glicerina. El examen de los ejemplares se realizó con un microscopio Nikon Optiphot provisto de un sistema óptico de contraste interferencial (Nomarski); los dibujos se realizaron usando una cámara clara con duplicador de imagen.

Los datos de abundancias y densidades fueron estandarizados refiriéndolos a volúmenes de 100 cm^3, con objeto de poder establecer comparaciones entre las diversas especies huéspedes. Para clasificar las especies de sílidos según la frecuencia de aparición en las muestras (F), hemos utilizado el índice definido por SOYER (1970) como $F = (m / M) \times 100$, siendo m el número de muestras en que aparece cada especie, y M el número total de muestras realizado. Según Soyer, aplicando este índice podemos separar las especies en Accidentales ($F < 25$ %), Accesorias ($25\ \% < F < 50\ \%$) y Constantes ($F > 50$ %). La caracterización de las especies se ha completado utilizando el índice de Dominancia General Media (Dm_i) de SOYER (1970): $Dm_i = (n_i / N) \times 100$, donde n es el número de ejemplares de cada especie y N el número total de ejemplares encontrado, de forma que todas las especies con $Dm_i > 1$ se consideran Dominantes.

Para el estudio de la afinidad (A_e) de las especies de sílidos por cada especie hospedadora se ha

aplicado el siguiente índice: $A_e = (h_i / H_i) \times 100$, siendo h_i el número de ejemplares de la especie de sílido **i** encontrados asociados a la especie de muestra **e**, y H_i el número total de ejemplares de la especie de sílido *i*, siguiendo la nomenclatura de SOYER (1970) utilizada para el índice de Frecuencia. Para aplicarlo se han agrupado las muestras cuando varias de ellas representaban una misma especie hospedadora, y se han tenido en cuenta únicamente las especies de sílidos dominantes que hemos encontrado con el índice Dm_i.

El material estudiado se encuentra depositado en la colección de Poliquetos de la Universidad de La Laguna, Departamento de Biología Animal (DBAUL) y en las colecciones particulares de los dos autores (MPS y JNF).

RESULTADOS TAXONÓMICOS

De los 3.505 ejemplares de poliquetos colectados, 1.022 ejemplares (29,2 %) fueron sílidos correspondientes a 48 especies. A continuación se describen aquellas especies poco conocidas para la fauna de las islas, y en la **Tabla 1** (página 89) se recoge el listado completo de especies y el número de ejemplares colectado en cada especie de esponja huésped.

FAMILIA Syllidae Grube, 1850
SUBFAMILIA Eusyllinae Rioja, 1925
Género *Syllides* Örsted, 1843

Syllides papillosa Hartmann-Schröder, 1960
(Fig. 1, A-H)

Syllides papillosa Hartmann-Schröder, 1960: 96, Taf. 10 fig. 94-96, Taf. 11 fig. 93.

Descripción.- El único ejemplar estudiado tiene color amarillo claro, con segmentación marcada. El cuerpo está cubierto por papilas doradas que forman bandas en los segmentos y se extienden por palpos y cirros. La longitud del cuerpo es de 1,68 mm; 184 µm de anchura a nivel del proventrículo, y tiene 15 setígeros.

El prostomio es ovalado, más ancho que largo, con un par de ojos rojos reniformes posteriores y un par de ojos ovalados anteriores, dispuestos en trapecio (fig. 1 A). Presenta un par de antenas laterales caedizas fusiformes. La faringe se extiende hasta el cuarto setígero, siendo algo más larga que el proventrículo, el cual abarca del cuarto al séptimo setígero y cuenta con treinta y cuatro filas musculares. El segmento tentacular tiene dos pares de cirros lisos, los dorsales algo más largos que los ventrales. Los cirros dorsales de los dos primeros setígeros son similares, aunque algo más desarrollados que los cirros tentaculares. A partir del tercer setígero los cirros dorsales son largos y articulados, con inclusiones granulares y fibrilares en cada artejo. Los cirros ventrales son cónicos y sobrepasan ligeramente la longitud del lóbulo setígero. Los parápodos presentan haces de ocho a doce sedas compuestas heterogonfas bidentadas con el artejo liso (fig. 1 C, G y H), presentando gradación dorsoventral en la longitud de los artejos (32 a 39 µm los más dorsales; 18 a 22 µm los más ventrales). A partir del primer setígero aparece dorsalmente una seda simple unidentada fina y lisa con aspecto capilar (fig. 1 D). En los parápodos de los últi-

mos setígeros se observa una seda simple ventral fina, ondulada y ligeramente bidentada (fig. 1 F). La acícula está achatada en su extremo apical, de donde surge una pequeña espina vertical en posición central (fig. 1 E). El pigidio es triangular, con dos largos cirros anales articulados (fig. 1 B), de los que el animal estudiado sólo conserva uno.

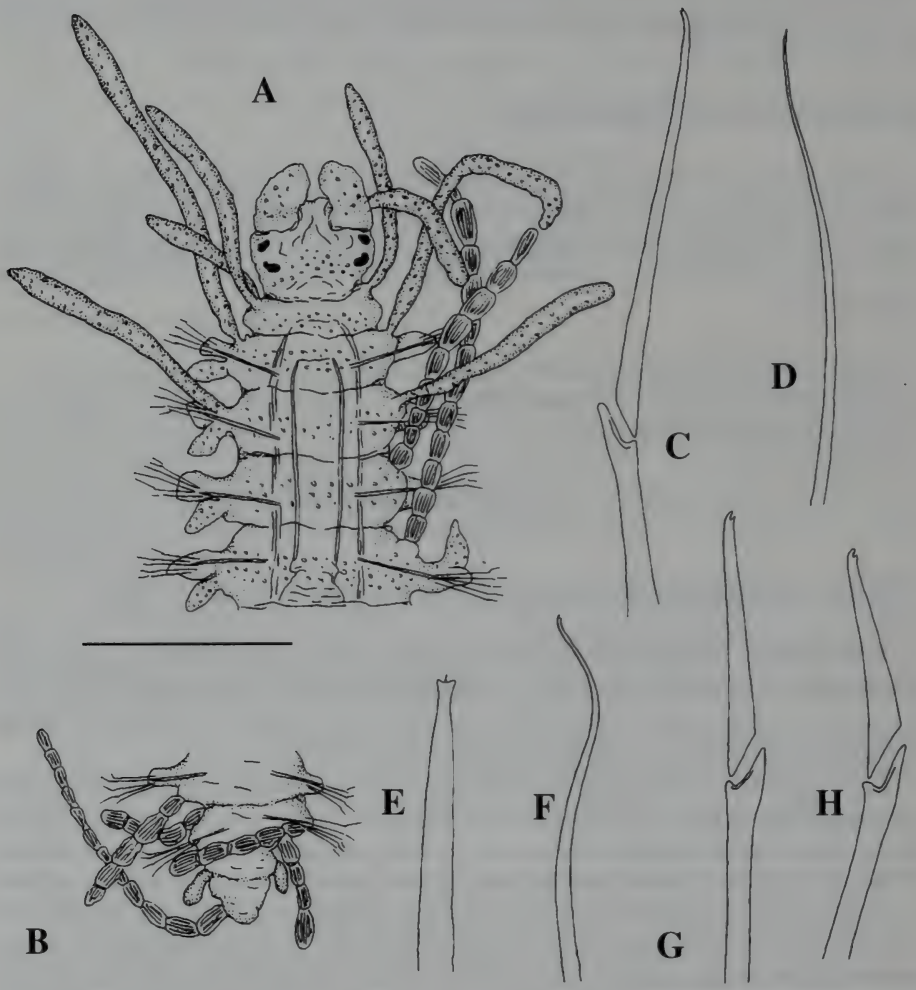


Figura 1. *Syllides papillosa.* A. Parte anterior, visión dorsal. B. Parte posterior, visión dorsal. C. Seda compuesta de un setígero medio. D. Seda simple dorsal de un setígero anterior. E. Acícula de un setígero anterior. F. Seda simple ventral de un setígero medio. G-H. Sedas compuestas de un setígero medio (barra de escala A-B = 179 µm; C-H = 18 µm).

Figure 1. Syllides papillosa. *A. Anterior end, dorsal view. B. Posterior end, dorsal view. C. Compound seta, median setiger. D. Dorsal simple seta, anterior setiger. E. Acicula, anterior setiger. F. Ventral simple seta, median setiger. G-H. Compound setae, median setiger segment (scale bar A-B = 179 µm; C-H = 18 µm).*

Observaciones.- El ejemplar estudiado presenta similitudes con *Syllides reishi* Dorsey, 1978 y *S. gomezi* San Martín, 1990, pero se diferencia de *S. reishi* por la forma de las acículas, y de *S. gomezi* por los mangos de las sedas compuestas, que en esta última especie son encapuchados.

Hábitat.- Mesolitoral entre balanoideos. Es la primera vez que se encuentra esta especie como endobionte de esponjas.

Distribución geográfica.- Mar Rojo (HARTMANN-SCHRÖDER, 1960), Israel y Golfo de Elat (BEN-ELIAHU, 1977) e Islas Baleares (SAN MARTIN, 1982). Se cita por primera vez para el Atlántico.

SUBFAMILIA Exogoninae Rioja, 1925
Género *Exogone* Örsted, 1845
Subgénero *Exogone* Örsted, 1845

Exogone (Exogone) rostrata Naville, 1933
(Fig. 2, A-K)

Exogone (Exogone) rostrata: PASCUAL, NUÑEZ Y SAN MARTIN, 1996: 72.
Exogone rostrata: SAN MARTIN, 1984: 210, lám. 47-50; ALOS, 1988: 261, fig. 47-48.

Descripción.- Ejemplares con el cuerpo fino y de color pardo. De los 4 ejemplares estudiados el de mayor tamaño mide 4,63 mm de longitud, 204 µm de ancho a nivel del proventrículo, y tiene 36 setígeros; el de menor tamaño tiene 3,17 mm de longitud, 190 µm de anchura y 23 setígeros.

El prostomio es cuadrangular, igual de ancho que largo. Presenta cuatro ojos rojizos, los anteriores más grandes que los posteriores. Las tres antenas se insertan muy próximas entre sí, entre el par posterior de ojos. La antena central es más larga que las laterales y llega a sobrepasar a los palpos; las laterales son cortas y piriformes. Los palpos son gruesos, soldados en toda su longitud y ligeramente escotados en su extremo. La faringe es estrecha y ocupa cuatro setígeros, presentando un grueso diente en la embocadura. El proventrículo ocupa cuatro segmentos y presenta treinta y una filas musculares (fig. 2 A). El peristomio tiene un par de cirros tentaculares ovoides de tamaño similar al de los cirros dorsales, los cuales están presentes en todos los segmentos. Los cirros ventrales son ovalados y ligeramente menores que los dorsales (fig. 2 A).

El primer setígero presenta una seda especial con el mango grueso acabado en un proceso triangular doble, del que parte un artejo espinígero bífido con espinulación fina (fig. 2 B), y seis sedas falcígeras provistas de un gran diente secundario y con el diente principal ligeramente más corto y fino; el borde interior presenta espinas finas bien separadas; el mango está ligeramente espinulado. En los ocho setígeros siguientes hay cinco o seis sedas falcígeras por segmento (fig. 2 C) similares a las del primer setígero, junto a una seda espinígera heterogonfa con el mango espinulado y un artejo fino, largo y finamente espinulado. En los setígeros de la parte media del cuerpo hay una seda espinígera (fig. 2 E) similar a las de la parte anterior, y tres o cuatro sedas falcígeras con artejos de menor tamaño (fig. 2 D). En los setígeros posteriores aparece una seda espinígera por parápodo

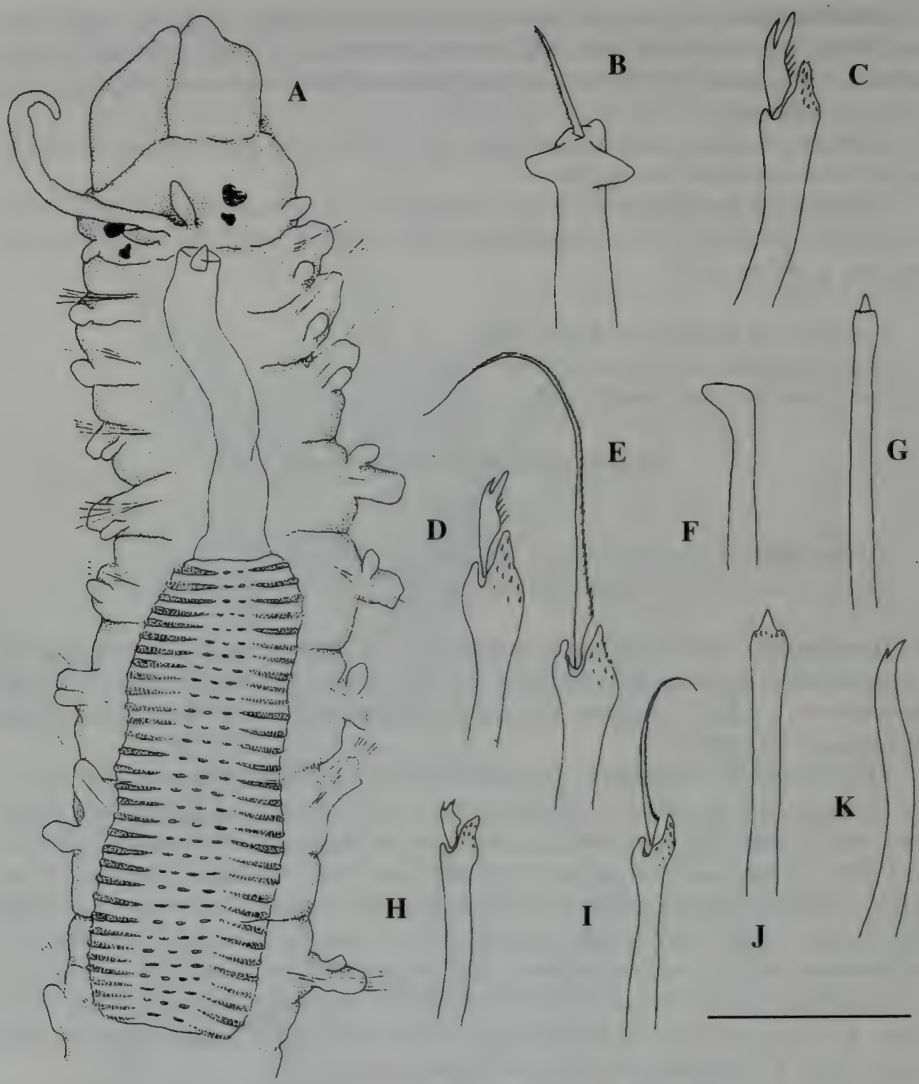


Figura 2. *Exogone rostrata*. A. Parte anterior, visión dorsal. B. Seda especial del primer setígero, visión frontal. C. Seda falcígera del segundo setígero. D. Seda falcígera del setígero 12. E. Seda espinígera del mismo setígero. F. Acícula del mismo setígero. G. Seda simple dorsal del mismo setígero. H. Seda falcígera de la parte posterior. I. Seda espinígera de la parte posterior. J. Seda simple dorsal de la parte posterior. K. Seda simple ventral de la parte posterior (barra de escala A = 185 µm; B-K = 14 µm).

Figure 2. Exogone rostrata. *A. Anterior end, dorsal view. B. Special seta, setiger 1. C. Falciger seta, setiger 2. D. Falciger seta, setiger 12. E. Spiniger seta, same setiger. F. Acicula, same setiger. G. Dorsal simple seta, same setiger. H. Falciger seta, posterior end. I. Spiniger seta, posterior end. J. Dorsal simple seta, posterior end. K. Ventral simple seta, posterior end (scale bar A = 185 µm; B-K = 14 µm).*

(fig. 2 I), de tamaño menor que las de la parte media y anterior, y dos sedas falcígeras con el mango engrosado y espinulado, y el artejo reducido (fig. 2 H). A partir del segundo setígero existe una seda simple dorsal engrosada en su extremo, terminada en punta sobremontada y rodeada por una fina espinulación; esta seda se va engrosando en sentido anteroposterior (fig. 2 G y J). En la parte posterior aparece una seda simple ventral ligeramente sigmoide y bidentada, con el diente secundario de mayor tamaño que el principal (fig. 2 K). La acícula está engrosada distalmente y tiene el extremo doblado casi en ángulo recto (fig. 2 F). El pigidio presenta un par de cirros anales filiformes.

Observaciones.- Dos de los ejemplares son machos con las gónadas diferenciadas entre los setígeros 16 y 26.

Hábitat.- Infralitoral y circalitoral, en rizomas de *Posidonia* y arenas próximas a las praderas de fanerógamas. Entre algas fotófilas y esciáfilas, y en concreciones calcáreas. Se trata del primer registro como endobionte de esponjas.

Distribución geográfica.- Mediterráneo occidental (LOPEZ, 1995). Canarias (PASCUAL *et al.*, 1996).

SUBFAMILIA Syllinae Grube, 1850
Género *Branchiosyllis* Ehlers, 1887

Branchiosyllis exilis (Gravier, 1900)
(Fig. 3, A-F)

Branchiosyllis exilis: SAN MARTIN, 1984: 294, lám. 69-72.
Syllis exilis: FAUVEL, 1933: 53; 1955: 107; MONRO, 1937: 82.
Syllis (Typosyllis) cirropunctata: FAUVEL, 1923: 266, fig. 99 n-p; DAY, 1967: 250, figs. 12-4 h-l.
Syllis (Typosyllis) exilis: DAY, 1967: 250, figs. 12.4 h-j.
Typosyllis exilis: HARTMANN-SCHRÖDER, 1978: 57, fig. 15-20.
Branchiosyllis uncinigera Hartmann-Schröder, 1974: 120, fig. 72-74.
Syllis fuscosuturata: MONRO, 1933: 32, fig. 14.
Syllis (Typosyllis) plessisi: RULLIER, 1972: 61, fig. 7.
Typosyllis maculata: IMAJIMA, 1966: 277, fig. 59.
Trypanosyllis uncinigera: HARTMANN-SCHRÖDER, 1960: 86, figs. 54-58.

Descripción.- Ejemplares con el cuerpo corto y ancho. El color es amarillo claro uniforme. Los dos ejemplares estudiados miden entre 0,88-1,40 mm de longitud, 224-235 µm de ancho a nivel del proventrículo, y tienen 12-16 setígeros.

El prostomio es subrectangular, más ancho que largo. Presenta dos pares de ojos rojos reniformes en línea, y un par de pequeñas manchas oculares anteriores (fig. 3 A). Existen tres antenas articuladas de longitud similar, superando ligeramente la parte anterior de los palpos, los cuales son gruesos, más largos que el prostomio y están soldados en su base. La faringe es estrecha y corta, de longitud similar a la del proventrículo, con un diente cerca de la embocadura. El proventrículo tiene forma de barril, presenta de 25 a 30 filas musculares y ocupa dos segmentos (fig. 3 A). El peristomio es corto y está casi oculto por el prostomio, presentando dos pares de cirros tentaculares. Los cirros dorsales son gruesos, ahusados, con pequeñas inclusiones globulares hialinas; presentan seis artejos

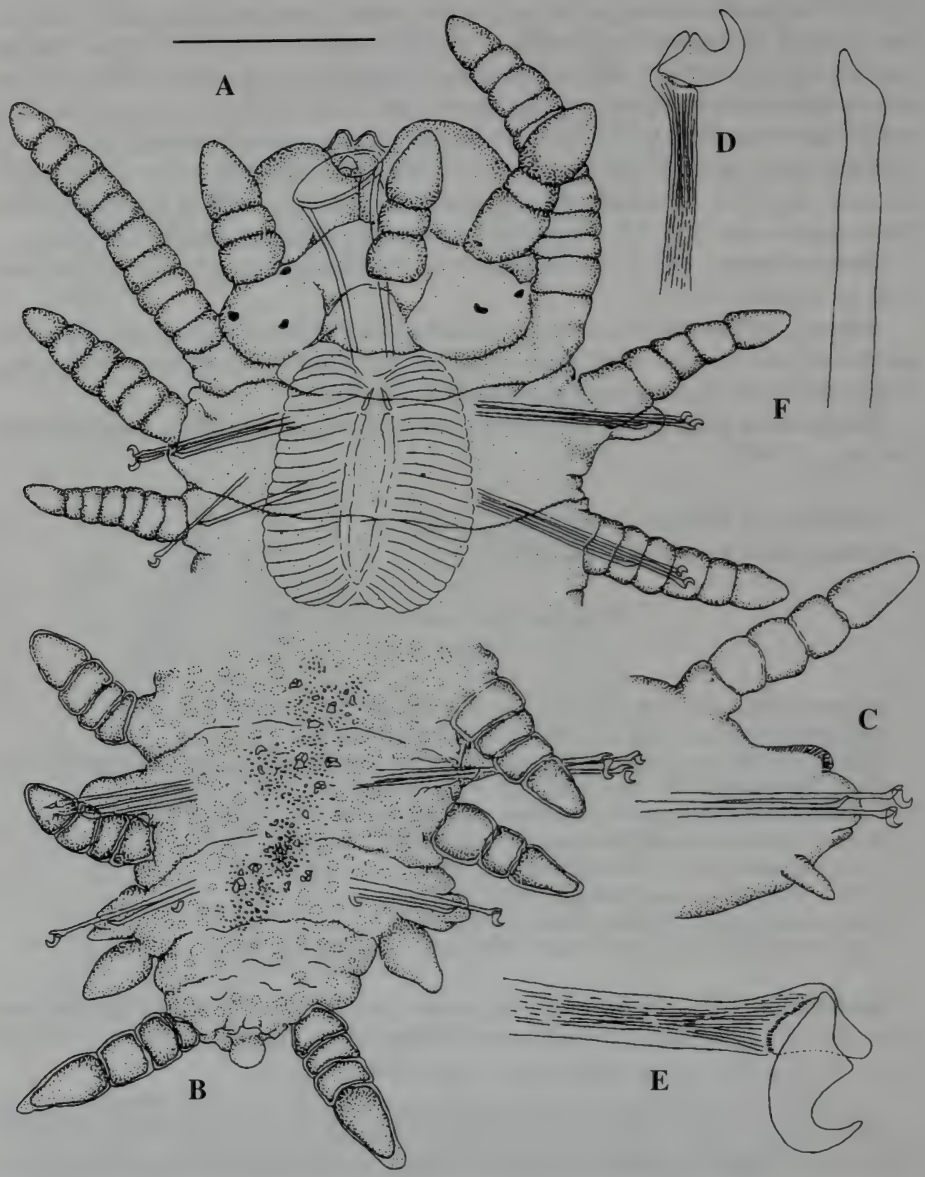


Figura 3. *Branchiosyllis exilis*. A. Parte anterior, visión dorsal. B. Parte posterior, visión dorsal. C. Parápodo de un setígero medio, con láminas branquiales. D. Seda compuesta en garra del setígero 8. E. Seda compuesta en garra del setígero 11. F. Acícula del setígero 7 (barra de escala A = 104 µm; B = 90 mm; C = µ3 mm; D-F = 22 µm).

Figure 3. Branchiosyllis exilis. *A. Anterior end, dorsal view. B. Posterior end, dorsal view. C. Median parapodium with branchial lamela. D. Claw compound seta, setiger 8. E. Claw compound seta, setiger 11. F. Acicula, setiger 7 (scale bar A =104 µm; B =90 mm; C =73 µm; D-F = 22 µm).*

en los primeros setígeros, que se reducen hasta cuatro en los últimos (fig. 3 C). Los cirros ventrales son digitiformes. En los parápodos se observan dos láminas a veces difíciles de distinguir, una dorsal y otra ventral respecto al haz de sedas, estando la lámina superior más desarrollada que la inferior.

En todos los parápodos se observan de una a tres sedas compuestas unidentadas, con el artejo en forma de garra recurvada 180º respecto al mango, que es liso (fig. 3 D y E). No se observan sedas simples. La acícula es gruesa y está terminada en una punta oblícua y afilada (fig. 3 F). El pigidio presenta dos cirros gruesos y ahusados, con cuatro artejos; entre ellos aparece una papila esférica terminal (fig. 3 B)

Observaciones.- De acuerdo con las observaciones de San Martin (1984), los dos ejemplares estudiados son juveniles, pues tienen tres pares de manchas ocelares (dos en los adultos). Otros indicadores de inmadurez son: la presencia de sedas con artejos en forma de garra en todos los setígeros; la forma de la acícula; y la relación constante entre faringe y proventrículo. La principal diferencia se refiere a la pigmentación, ya que carecen del patrón de manchas oscuras que señala San Martin (op. cit.).

Hábitat.- Infralitoral, entre algas fotófilas, biotopos endolíticos y rizomas de Posidonia. Endobionte de esponjas y en sedimentos orgánicos.

Distribución geográfica.- Circuntropical (Lopez y San Martin, 1994). Se cita por primera vez para Canarias.

Género *Syllis* Savigny, 1818

Syllis alternata Moore, 1908
(Fig. 4, A-G)

Syllis alternata: Alos, 1988: 365, fig. 73-74; Lopez, 1995: 277.
Syllis (Typosyllis) alternata kabilica: Ben-Eliahu, 1977: 38, fig. 14 a-h.
Typosyllis alternata kabilica: Campoy, 1982: 411.

Descripción.- Cuerpo alargado y fino, con coloración castaño oscuro. El único ejemplar estudiado mide 12,13 mm de longitud, 581 µm de ancho a nivel del proventrículo, y con 84 setígeros.

El prostomio es subrectangular, más ancho que largo. Presenta dos pares de ojos rojizos dispuestos en trapecio, los anteriores de mayor tamaño que los posteriores. Los palpos están soldados en toda su longitud y presentan una ligera escotadura distal. Las antenas aparecen insertadas delante de los ojos, siendo la central algo más larga que las laterales. La faringe es larga, ocupa ocho setígeros y presenta el diente en la embocadura. El proventrículo es estrecho y largo, con 50 filas musculares, extendiéndose a lo largo de siete setígeros (fig. 4 A). Los cirros tentaculares dorsales presentan una longitud similar a la de la antena central; los ventrales son más cortos y similares a las antenas laterales (fig. 4 A). Los cirros dorsales están presentes en todos los setígeros, alternando unos más largos, con 17 a 23 artejos, con otros más cortos, con 9 a 14 artejos. Los cirros ventrales son cortos y digitiformes.

En los setígeros anteriores hay de nueve a doce sedas compuestas falcígeras bidenta-

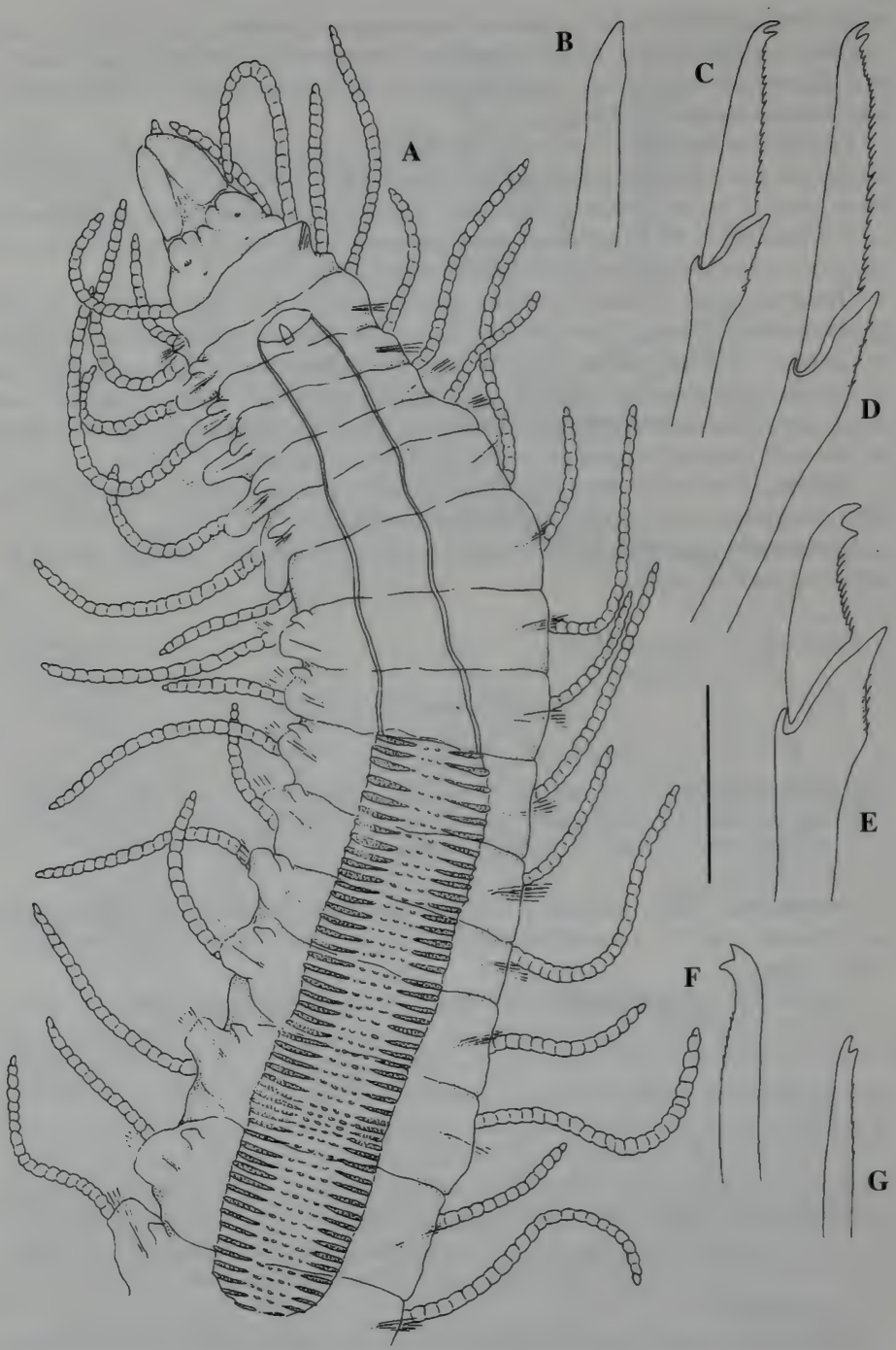

A
B
C
D
E
F
G

Figura 4 (izquierda). *Syllis alternata*. A. Parte anterior, visión ventral. B. Acícula del setígero 18. C. Seda falcígera del setígero 15. D. Seda falcígera del setígero 3. E. Seda falcígera de la parte posterior. F. Seda simple ventral de la parte posterior. G. Seda simple dorsal de la parte posterior (barra de escala A = 500 µm; B-G = 17 µm).

Figure 4 (left). Syllis alternata. *A. Anterior end, ventral view. B. Acicula, setiger 18. C. Falciger seta, setiger 15. D. Falciger seta, setiger 3. E. Falciger seta, posterior end. F. Ventral simple seta, posterior end. G. Dorsal simple seta, posterior end (scale bar A = 500 µm; B-G = 17 µm).*

---

das y espinuladas, con el diente principal más marcado que el secundario (fig. 4 D). Los artejos son largos, disminuyendo su longitud dorsoventralmente; los mangos están espinulados en su parte distal. En los setígeros medios las sedas falcígeras son más cortas y los dientes apicales tienen un tamaño similar (fig. 4 C). En la parte posterior del cuerpo los artejos de las sedas falcígeras son más cortos, con los mangos ligeramente engrosados en su extremo distal (fig. 4 E). En los segmentos posteriores aparece una seda simple ventral bidentada con los dientes de tamaño similar y el borde finamente espinulado (fig. 4 F). Las sedas simples dorsales son más finas que las ventrales, bidentadas con el diente principal mayor que el secundario, y el borde espinulado (fig. 4 G). La acícula es gruesa y está ligeramente abultada apicalmente, sobresaliendo en ocasiones del lóbulo setígero (fig. 4 B). El pigidio presenta un par de cirros anales largos.

Observaciones.- El ejemplar estudiado coincide con la descripción de Campoy (1982) excepto en el número de filas musculares del proventrículo, pues aparecen 50 en el especimen de Canarias, mientras que los de aguas ibéricas tienen unas 36. No obstante, al ser un carácter variable no se considera determinante para segregar las especies.

Hábitat.- Infralitoral y circalitoral, entre concreciones calcáreas y epibionte de gorgonias. Endobionte de esponjas.

Distribución geográfica.- Atlántico occidental (desde Carolina del Norte hasta Cuba), Mediterráneo occidental, Pacífico Norte (Lopez, 1995). Se cita por primera vez para el Atlántico oriental.

SUBFAMILIA Autolytinae Langerhans, 1879
Género *Autolytus* Grube, 1850

Autolytus convolutus Cognetti, 1953
(Fig. 5, A-E)

Autolytus convolutus Cognetti, 1953: 323, figs. 1-12; San Martín, 1984: 413, lám. 111.
Autolytus cf. convolutus: Alos, Campoy y Pereira, 1982: 147 y 152, tab. 1.

Descripción.- Cuerpo alargado y fino, con la segmentación bien marcada. El color es amarillo translúcido. El ejemplar de mayor tamaño mide 3,54 mm de longitud, 214 µm de ancho a nivel del proventrículo, y tiene 41 setígeros.

El prostomio es pequeño, subrectangular, más ancho que largo. Presenta dos pares de ojos rojizos dispuestos en trapecio. Los palpos están fusionados en toda su longitud. Existen tres antenas largas, la central ligeramente más larga que las laterales. El segmento tentacular tiene dos pares de cirros, los dorsales más largos que los ventrales,

acompañados por proyecciones nucales cortas (fig. 5 A). La faringe se extiende a través de siete setígeros, es estrecha y larga, con numerosas circunvoluciones, y está terminada en un trépano con nueve dientes iguales (fig. 5 B). El proventrículo tiene forma de barril, ocupa dos segmentos y presenta 21 filas musculares (fig. 5 A). A partir del primer setígero los cirros dorsales son digitiformes, cortos y están situados sobre cirróforos. Cada setígero presenta de cinco a ocho sedas compuestas bidentadas, con el diente secundario de mayor tamaño que el principal (fig. 5 C y D). Los mangos están engrosados y finamente espinulados en su extremo distal. Desde la parte anterior del cuerpo aparece una seda simple fina en bayoneta (fig. 5 E). El pigidio presenta dos cirros más largos que los cirros dorsales.

Observaciones.- Dos de los ejemplares obtenidos de *Erylus discophorus* son cadenas de estolones Sacconereis por método combinado.

Hábitat.- Infralitoral, entre algas fotófilas y esciáfilas, y en concreciones de algas calcáreas. Endobionte de esponjas y sobre rizomas de *Posidonia*.

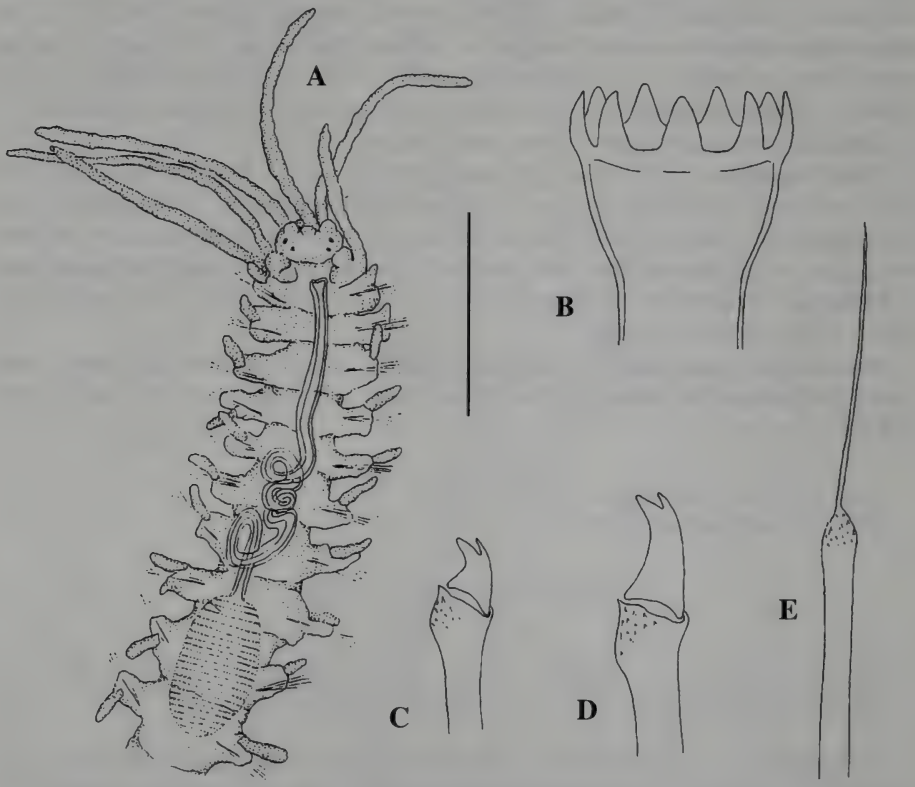


Figura 5. *Autolytus convolutus*. A. Parte anterior, visión dorsal. B. Trépano. C. Seda compuesta del setígero 9. D. Seda compuesta del setígero 10. E. Seda simple del mismo setígero (barra de escala A = 438 µm; B-E = 18 µm).

Figure 5. Autolytus convolutus. *A. Anterior end, dorsal view. B. Trepan. C. Compound seta, setiger 9. D. Compound seta, setiger 10. E. Bayonet shaped dorsal simple seta, same setiger (scale bar A = 438 µm; B-E = 18 µm).*

Distribución geográfica.- Atlántico Norte, Mediterráneo y Japón (LOPEZ Y SAN MARTIN, 1994). Se trata de la primera cita para Canarias.

Autolytus prolifer (Müller, 1788)
(Fig. 6, A-D)

Autolytus prolifer: LANGERHANS, 1879: 576; SAN MARTIN, 1984: 411, lám. 110.
Autolytus cf. prolifer: PARAPAR, 1991: 510, Lám. 82, figs. B y E, Lám. 86.

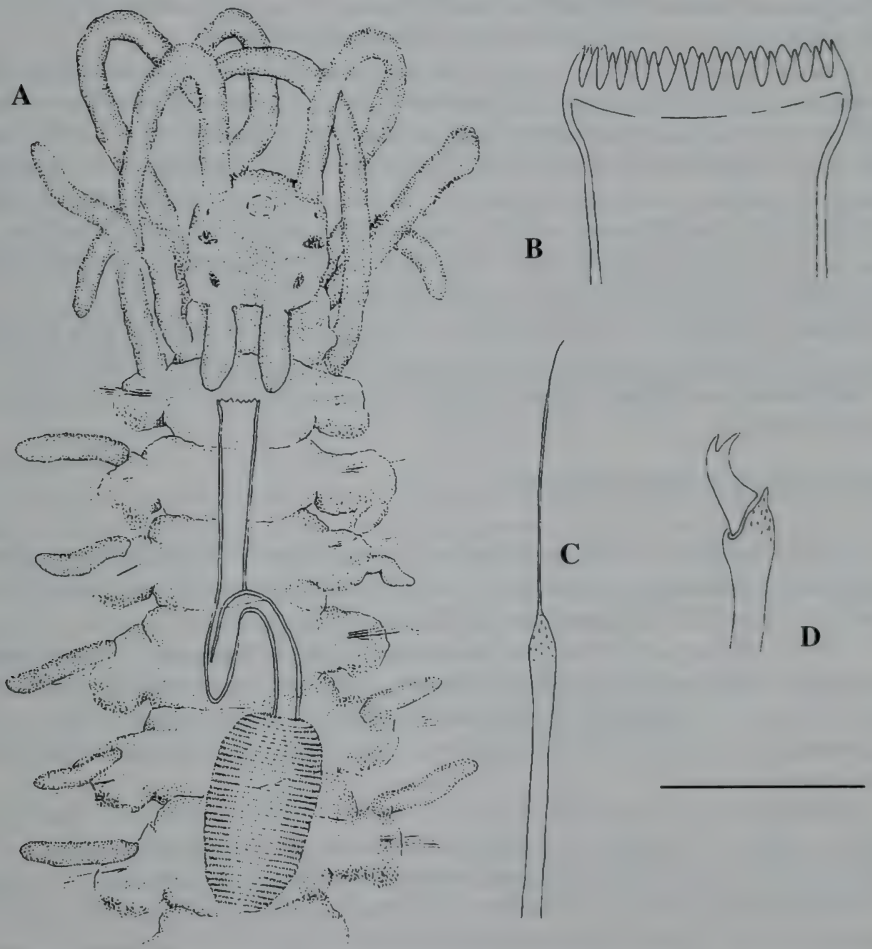


Figura 6. *Autolytus prolifer*. A. Parte anterior, visión dorsal. B. Trépano. C. Seda simple del setígero 17. D. Seda compuesta del setígero 6 (barra de escala A = 440 µm; B-D = 25 µm).
Figure 6. Autolytus prolifer. *A. Anterior end, dorsal view. B. Trepan. C. Bayonet shaped dorsal simple seta, setiger 17. D. Compound seta, setiger 6 (scale bar A = 440 µm; B-D = 25 µm).*

Descripción.- Ejemplar con el cuerpo fino y la segmentación muy marcada. El color es anaranjado. El único especimen estudiado tiene 2,21 mm de longitud, 173 µm de ancho a nivel del proventrículo, y tiene 27 setígeros.

El prostomio es redondeado, con dos pares de ojos ovalados rojizos dispuestos en trapecio y dos pequeñas manchas oculares anteriores. Los palpos son robustos y están completamente fusionados. Presenta tres antenas, la central el doble de larga que las laterales. La faringe es estrecha, presenta una circunvolución corta y ocupa cuatro setígeros. El trépano se localiza en el primer setígero, con el borde formado por 25 dientes iguales (fig. 6 B). El proventrículo es ovoide, con 32 filas musculares, y se extiende a lo largo de dos setígeros (fig. 6 A). El segmento tentacular tiene cirros dorsales de longitud similar a la de las antenas laterales; los ventrales son más cortos. Están acompañados por proyecciones nucales alargadas hasta la mitad del primer setígero (fig. 6 A).

Los cirros dorsales del primer setígero son casi tan largos como la antena central; los del resto del cuerpo son más cortos, digitiformes y situados sobre cirróforos. Los neuropodios presentan un tono más oscuro por la presencia de glándulas (fig. 6 A). En cada setígero hay un par de haces de seis a diez sedas compuestas bidentadas, con el diente secundario ligeramente mayor que el principal y el mango finamente espinulado (fig. 6 D). Las sedas simples en bayoneta aparecen desde la parte anterior, presentando el mango espinulado en la parte engrosada distal, desde la que parte una espina larga y fina (fig. 6 C). El pigidio presenta un par de cirros ahusados cortos y gruesos.

Hábitat.- Infralitoral, en fondos de grava, arena muy gruesa, arena gruesa y grava fangosa. Endobionte de esponjas, entre algas fotófilas y en biotopos endolíticos.

Distribución geográfica.- Atlántico y Mediterráneo (Lopez, 1995). Se cita por primera vez para Canarias.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La familia Syllidae ha sido la más diversa y la segunda más abundante de las muestras de esponjas estudiadas, representando el 38 % del total de las especies obtenidas (48 especies de 125) y el 29 % de ejemplares (1.022 de 3.505 especímenes).

El 56 % de las especies de sílidos encontradas coinciden tanto para Canarias como para Madeira, mientras que para el conjunto de la poliquetofauna obtenida, la afinidad entre los poliquetos endobiontes de ambos archipiélagos es mayor, con un 73 %.

Los resultados de aplicar el índice de frecuencia de Soyer (1970) a las especies de sílidos han sido:

- **Constantes:** 3 especies (6 % del total de sílidos): *Syllis armillaris, S. hyalina* y *Exogone naidina*. Únicamente *E. naidina* aparece en un 54 % de las muestras, el resto sólo en un 50 % de ellas, justo en el límite entre especies constantes y especies accesorias.
- **Accesorias:** 4 especies (8 % del total de sílidos): *Trypanosyllis zebra, Proceraea aurantiaca, Brania pusilla, Exogone breviantennata.*
- **Accidentales:** 41 especies (86 % del total de sílidos). En general se trata de especies relativamente comunes entre algas y sobre sustratos duros.

El elevado porcentaje de especies accidentales indica que los sílidos no constituyen una

fauna endobionte propiamente espongícola, sino que las mismas especies que habitan el interior de esponjas pueden ser encontradas en el ambiente que éstas ocupan. Sólo un pequeño grupo de especies accidentales en esponjas *(Dioplosyllis octodentata*, *Exogone marisae* y *E. aquadulcensis*) pueden considerarse como especies raras con carácter general, dadas las escasas citas que se conocen a nivel mundial para todo tipo de ambientes.

La caracterización de las especies de sílidos se ha reforzado utilizando el índice de Dominancia General Media (Dm_i) de SOYER (1970), siendo los resultados:

Diez especies dominantes (17 % del total de especies de sílidos), con una Dmi máxima de 4.91 en el caso de *Brania pusilla*. El resto de especies dominantes son las siguientes, ordenadas de mayor a menor según el valor del índice de dominancia: *Syllis hyalina* (4.02), *Exogone naidina* (3.20), *Syllis armillaris* (2.68), *Exogone marisae* (1.94), *E. lourei* (1.66), *Trypanosyllis zebra* (1.39), *Syllis gracilis* (1.34), *Proceraea aurantiaca* (1.23) y *Pionosyllis lamelligera* (1.18).

El estudio de afinidad entre las especies de sílidos para cada especie hospedadora se realizó agrupando las muestras cuando varias de ellas representaban una misma especie hospedadora, y se han tenido en cuenta únicamente las especies dominantes. Los resultados son los siguientes:

- *Pionosyllis lamelligera*: accesoria en *C. viridis* y *M. asperula*, y accidental en *Lithophyllum* spp., *E. discophorus, I. fasciculata, I. muscarum* y *R. incisa*.

- *Brania pusilla*: constante en *E. discophorus,* y accidental en *Lithophyllum* spp., *A. aaptos*, *C. viridis, E. euastrum, Hymeniacidon sanguinea, I. fasciculata, Penares candidata, P. ficiformis, R. incisa* y *M. asperula*.

- *Exogone lourei:* accesoria en *Lithophyllum spp.* y *Penares candidata*, y accidental en *A. aaptos, C. viridis, E. discophorus, P. ficiformis* y *M. asperula.*

- *Exogone marisae*: constante en *E. discophorus* y accidental en *I. fasciculata*, *I. muscarum, P. ficiformis* y *R. incisa.*

- *Exogone naidina:* accesoria en *P. ficiformis* y accidental en *Lithophyllum spp., A. aaptos, C. viridis, Corallistes nolitangere, E. discophorus, E. euastrum, H. sanguinea, I. fasciculata, I. muscarum, M. massa, P. candidata* y *R. incisa*.

- *Syllis armillaris:* accesoria en *A. aaptos* y *I. muscarum*, y accidental en *Lithophyllum spp., C. reniformis, C. viridis, C. nolitangere, E. euastrum, E. discophorus, I. fasciculata, Pachymatisma johnstonii, P. candidata, P. ficiformis* y *M. asperula.*

- *Syllis gracilis:* accesoria en *M. asperula* y accidental en *Lithophyllum spp., C. nolitangere, E. discophorus, E. euastrum, I. fasciculata* y *P. ficiformis.*

- *Syllis hyalina:* accesoria en *A. aaptos* y *E. discophorus*, y accidental en *Lithophyllum* spp., *C. reniformis, C. viridis, E. euastrum, I. fasciculata, P. ficiformis, R. incisa* y *M. asperula.*

- *Trypanosyllis zebra:* constante en *P. ficiformis* y accidental en *A. aaptos, A. aerophoba, C. reniformis, C. viridis, E. discophorus, I. fasciculata, M. massa* y *M. asperula.*

- *Proceraea aurantiaca*: accidental en *E. discophorus* y accesoria en *A. aaptos, C. viridis, P. johntonii, P. candidata, P. ficiformis* y *R. incisa.*

Por tanto, un 33 % de las especies de sílidos dominantes presentan una presencia constante en alguna de las especies de esponjas muestreadas.

En general, se observa que las comunidades de sílidos más ricas en número de ejem-

plares y en número de especies son las que habitan en esponjas con esqueleto constituído por espículas, con volumen interno reducido y sometidas a condiciones de iluminación y corriente moderadas, como es el caso de *Corallistes nolitangere, Aaptos aaptos*, *Hymeniacidon sanguinea* y *Petrosia ficiformis* .

Al comparar los datos obtenidos de las muestras de esponjas con los de muestras de algas calcáreas y corales recogidos en los mismos hábitats, se observa que:

a) La densidad relativa de sílidos endobiontes y la riqueza de especies presentan valores superiores en las muestras de *Lithophyllum spp.* y *Madracis asperula,* que en las muestras de esponjas.

b) La diversidad en las muestras de esponjas es similar a la obtenida en *M. asperula*, e inferior a la que presenta la muestra de algas calcáreas.

De estas observaciones se concluye que las caraterísticas de las esponjas estudiadas como biotopo para la comunidad de sílidos, no son más idóneas que las características que tienen otros sustratos cercanos, presentes en el mismo hábitat y bajo las mismas condiciones de iluminación y corriente, como son *Lithophyllum spp.* y *Madracis asperula.*

Se distingue un grupo de especies de sílidos parásitos facultativos, cuyo tubo digestivo puede contener ocasionalmente espículas de la esponja hospedadora. El grupo está formado por: *Brania pusilla, Grubeosyllis vieitezi, Exogone breviantennata, E. lourei, Syllis beneliahu* y *Trypanosyllis zebra.*

Por último, de las observaciones realizadas tras estudiar el ciclo estacional de maduración sexual de varias especies de sílidos de la subfamilia Exogoninae con reproducción directa (epitoquia), se deduce que estas especies encuentran en el ambiente endobionte condiciones óptimas para desarrollar este tipo de reproducción.

Especies de Syllidae	Especies de esponjas																TOTAL
	AAA	AAE	CRE	CVI	CNO	EDI	EEU	HSA	IFA	IMU	MMA	PJO	PCA	PFI	RIN	TAD	
Amblyosyllis madeirensis	1	-	-	2	-	1	4	-	-	-	-	-	-	6	-	-	14
Dioplosyllis octodentata	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eusyllis lamelligera	5	-	-	3	-	7	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	17
Miscellania dentata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	10
Odontosyllis ctenostoma	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
O. fulgurans	1	-	-	-	5	6	1	-	-	4	-	-	-	3	-	-	20
Pionosyllis lamelligera	-	-	-	17	-	5	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	25
P. longocirrata	1	1	-	1	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	7
Syllides papillosa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Grubeosyllis clavata	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	6
G. limbata	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	6
G. vieitezi	1	6	-	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-	-	2	-	15
Brania arminii	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
B. pusilla	6	-	-	6	-	93	24	4	3	-	-	-	1	24	2	-	163
Exogone breviantennata	12	-	-	8	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	27
E. lourei	3	-	-	12	-	7	-	-	-	-	-	-	15	1	-	-	38
E. marisae	-	-	-	-	-	48	-	-	3	6	-	-	-	10	1	-	68
E. naidina	27	-	-	9	3	15	4	2	6	1	1	-	1	30	7	-	106
E. rostrata	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	4
E. aquadulcensis	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Sphaerosyllis australiaca	3	3	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	22
S. hystrix	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. magnidentata	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
S. campoyi	-	-	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S. xarifae	1	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Branchiosyllis exilis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Haplosyllis spongicola	-	1	-	2	-	-	-	-	1	16	-	-	-	-	1	5	26
Opisthosyllis viridis	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Parasphaerosyllis indica	-	-	-	-	-	8	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	13
Syllis alternata	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. amica	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	5
S. armillaris	28	-	8	1	1	2	2	3	39	-	-	2	1	5	-	-	92
S. benelliahui	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
S. corallicola	1	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	6
S. garciai	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
S. gerlachi	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S. gracilis	-	-	-	-	1	11	10	-	1	-	-	-	-	8	-	-	30
S. hyalina	36	-	3	10	-	60	3	-	7	-	-	-	-	17	1	-	134
S. krohni	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
S. prolifera	2	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	9
S. rosea	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
S. truncata cryptica	-	1	2	1	-	1	1	-	3	-	-	-	-	9	-	-	18
Trypanosyllis coeliaca	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
T. zebra	4	5	1	5	-	4	-	-	1	-	1	-	-	27	-	-	48
Autolytus brachycephalus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
A. convolutus	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4
A. prolifer	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Proceraea aurantiaca	2	-	-	7	-	19	-	-	-	-	-	2	4	8	1	-	43
TOTAL	137	27	16	119	12	310	50	14	73	38	4	4	24	169	21	8	1022

Tabla 1. Número de ejemplares de cada especie de sílido en cada especie de esponja estudiada.
Table 1. *Number of specimens of each sillid species in each species of sponge studied.*
Abreviaturas/*Abbreviations*: AAA: *Aaptos aaptos*; AAE: *Aplysina aerophoba*, CRE: *Chondrosia reniformis*, CVI: *Cliona viridis*; CNO: *Corallistes nolitangere*; EDI: *Erylus discophorus*, EEU: *Erylus euastrum*; HSA: *Hymeniacidon sanguinea*; IFA: *Ircinia fasciculata*; IMU: *Ircinia muscarum*; MMA: *Mycale massa*; PJO: *Pachymatisma johnstonii*; PCA: *Penares candidata*; PFI: *Petrosia ficiformis*; RIN: *Rhaphidostyla incisa*; TAD: *Tedania adhelans*.

BIBLIOGRAFÍA

ALÓS, C., 1988. *Anélidos Poliquetos del Cabo de Creus (Alt Empordà).* Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona, 838 pp.

ALÓS, C., A. CAMPOY Y F. PEREIRA, 1982. Contribución al estudio de los anélidos poliquetos endobiontes de esponjas. *Actas II Simp. Ibér. Estud. Bentos Mar.*, III: 139-157.

BEN-ELIAHU, M. N., 1977. Polychaete Cryptofauna from Rims of Similar intertidal Vermetid Reefs on the Mediterranean Coast of Israel and in the Gulf of Elat. 6. Syllinae and Eusyllinae (Polychaeta: Syllidae). Israel. *J. Zool.*, 26: 1-58.

CAMPOY, A., 1982. *Fauna de España.* Fauna de Anélidos Poliquetos de la Península Ibérica. EUNSA, 781 pp.

DAY, J. H., 1967. *A monograph on the Polychaeta of Southern Africa.* British Museum Nat. Hist. Publ. London, 878 pp.

COGNETTI, G. 1953. Osservazioni sulla biologia riproductiva di una nuova specie di *Autolytus* del golfo di Napoli. *Arch. Zool. Ital. Napoli,* 38 (2): 323-332.

DORSEY, J. H., 1978. A new species of Syllidae (Polycheta: Syllidae) with notes on *Amblyosyllis speciosa* Izuka from San Clemente Island, California. *Bull. Southern California Acad. Sci.*, 77 (1): 22-27.

FAUVEL, P., 1923. *Faune de France. 5: Polychètes Errantes.* Le Chevalier ed. Paris, 488 pp.

FAUVEL, P., 1933. Mission Robert Ph. Dollfus en Egypte. Annélides Polychètes. *Mem. Inst. Egypte,* 21: 32-83.

FAUVEL, P., 1955. Annélides Polychètes de la croisière de "La Calipso" en Mer Rouge en 1952. *Ann. Inst. Océanographi.*, 30: 101-120.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1960. Polycheten aus dem Roten Meer. *Kieler Meeresforschungen,* 16: 69-125.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1974a. Zur Kenntnis des Eulitorals der afrikanischen Westküste zwischen Angola und Kap der Guten Hoffnung und der afrikanischen Ostkuste von Sudafrika und Mocambique unter besonderer Berüsksichtigung der Polychaeten uns Ostracoden. Teil II. Die Polycheten des Untersuchungsgebietes. *Mitt. Hamburg. Zoll. Mus. Inst.*, 69: 95-228.

HARTMANN-SCHRÖDER, G., 1978. Einige Sylliden-Art (Polychaeta) von Hawaii und aus dem Karisbischen Meer. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst.*, 75: 49-61.

IMAJIMA, M., 1966. The Syllidae (Polychaetous Annelids) from Japan. V. Syllinae (2). *Publ. Seto. Mar. Biol. Lab.*, 14: 253-294.

LANGERHANS, P., 1879. Die Wurmfauna von Madeira. *Zeits. Wissenschaf. Zool.*, 32: 513-592.

LÓPEZ, E., 1995. *Anélidos Poliquetos de sustratos duros de las Islas Chafarinas.* Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid, 672 pp.

LÓPEZ, E. Y G. SAN MARTÍN, 1994. Syllidae (Polychaeta) recolectados en las Islas de Cabo Verde por la I Expedición Ibérica. *Rev. Biol. Trop.*, 42 (1/2): 129-139.

MONRO, C. C. A., 1933. The Polychaeta Errantia collected by. C. Crossland at Colón, in the Panama region, and the Galapagos Islands, during the Expedition of the S. Y."St. George". *Proc. Zool. Soc. of London:* 1-96.

MONRO, C. C. A., 1937. A note on a collection of Polychaeta from the Eastern Mediterranean, with the description of a new species. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (ser. 10), 19: 82-86.

PANSINI, M., 1970. Inquilinismo in *Spongia officinalis, Ircinia fasciculata* e Petrosia ficiformis della Riviera Ligure di Levante. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova,* 38: 5-17.

PARAPAR, J., 1991. *Anélidos Poliquetos bentónicos de la Ría del Ferrol (Galicia).* Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela, 1104 pp.

PASCUAL, M., J. NÚÑEZ Y G. SAN MARTÍN, 1996. Exogone (Polychaeta: Syllidae: Exogoninae) endobiontics of sponges from the Canary and Madeira Islands with description of two new species. *Ophelia,* 45 (1): 67-80.

RULLIER, F., 1972. Annélides Polychètes du Nouvelle-Calédonia recuillies par Y. Plessis et B. Salvat. *Expéd. Franc. Récif. coral. Nouvelle-Calédonia,* 6: 1-169.

RÜTZLER, K., 1975. Ecology of tunisian commercial sponges. *Tethys,* 7 (2-3): 249-264.

SAN MARTÍN, G., 1982. Consideraciones zoogeográficas sobre las especies de sílidos (Polychaeta: Syllidae) recolectadas en las Islas Baleares. *Actas del II Simposio Ibérico de Estudios de Bentos Marinos,* 3: 183-191.

SAN MARTÍN, G., 1984. *Estudio biogeográfico, faunístico y sistemático de los Poliquetos de la Familia Síllidos (Syllidae: Polychaeta) en Baleares.* Tesis Doctoral. Publ. Fac. Cienc. Univ. Complutense de Madrid, 529 pp.

SAN MARTÍN, G.,1990. Eusyllinae (Syllidae, Polychaeta) from Cuba and Gulf of Mexico. *Bulletin of Marine Science*, 46 (3): 590-619.

SOYER, J., 1970. Bionomie bentique du plateau continental de la côte catalana francaise. III. Les peuplements de Copépodes Harpacticoides (Crustacea). *Vie Milieu,* 43 (1): 59-61.

UEBELACKER, J. M., 1977. Cryptofaunal species/area relationship in the coral reef sponge, *Gelliodes digitalis. Proceedings, Trd. International Coral Reef Symposium:* 69-73.

Avicennia, 1999, 10/11: 91-96

Nuevos registros de Colémbolos (Hexapoda: Collembola) para Cuba#

New records of Collembola (Hexapoda: Collembola) from Cuba

Magaly Díaz Azpiazu* y José G. Palacios–Vargas**

**Depto de Biología Animal y Humana, Facultad de Biología, UH, Cuba*
***Lab. Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Fac. Ciencias, UNAM, 04510 México, D. F.*
 # Proyecto de intercambio académico internacional entre la UNAM y la UH, con apoyo parcial de la TWAS (Thirth World Academy of Sciences).

Resumen

La identificación de *Xenylla christianseni* Gama, 1974, *Neotropiella meridionalis* (Arlé, 1939), *Paronella sp.*, *Sminthurides bifidus* Mills, 1934, *Collophora quadrioculata* (Denis, 1933) y *Calvatomina rufescens* (Reuter, 1890) permite adicionar la familia Arrhopalitidae, 4 géneros y las referidas especies de colémbolos a la fauna cubana. Se indican 20 nuevas localidades, así como las fechas, biotopos y la distribución geográfica mundial de las especies colectadas.

Abstract

Xenylla christianseni Gama, 1974, *Neotropiella meridionalis* (Arlé, 1939), *Paronella sp.*, *Sminthurides bifidus* Mills, 1934, *Collophora quadrioculata* (Denis, 1933) and *Calvatomina rufescens* (Reuter, 1890) were identified and represent new records for the family Arrhopalitidae, 4 genera and 5 species. 20 new localities, date, biotops and the world geographic distribution of the collected species are indicated.

Palabras clave: Collembola, Cuba, distribución geográfica.

Key words: Collembola, Cuba, geographic distribution.

INTRODUCCION

Los colémbolos son hexápodos entognatos en su mayoría de pequeñas dimensiones (pocas especies sobrepasan los 2 mm), habitantes de todas las regiones del planeta y de numerosos y diversos biotopos. Constituyen un abundante grupo en los ecosistemas edáficos, con gran importancia en las cadenas tróficas, en el reciclaje de nutrientes en el suelo y en el control y dispersión natural de hongos y bacterias.

Se conocen cerca de 7 000 especies en el mundo (PALACIOS-VARGAS, CASTAÑO-MENESES Y MEJIAS-RECAMIER, en prensa). Para Cuba, BANASCO Y ZORRILLA (1993) nombraron 73 especies, cifra que ha sido incrementada con trabajos posteriores de PALACIOS-VARGAS Y DIAZ (1992), THIBAUD (1994), PALACIOS-VARGAS Y GONZALEZ (1995) y GONZALEZ, DIAZ Y PALACIOS-VARGAS (1997).

La identificación de colémbolos colectados durante 1998 (sólo una excepción de 1988) permite comunicar la presencia de estos microartrópodos en 20 nuevas localidades, así como el registro de una familia, 4 géneros y 5 especies nuevas para la fauna cubana.

Los nuevos registros aparecen con un asterisco inicial. Con excepción de la base del Mogote Dos Hermanas, Viñales, Pinar del Río, de todas las localidades indicadas se informan colémbolos por vez primera para el país. Después de cada especie se indican las provincias biogeográficas de CHRISTIANSEN Y BELLINGER (1995) (ANEXO I) registradas por http://www.geocities.com/Cape Canaveral/Lab/1300/ de Frans Janssens.

SISTEMATICA

Familia Hypogastruridae Börner, 1913

Ceratophysella denticulata (Bagnall, 1941) (2a, b, 5, 7a, 8, 9, 24, 26, 28, 29, 32, 34, 37)
Plan Turístico Osmani, Río San Juan, provincia Pinar del Río; hojarasca; 1-V-98. Col. K. Santos

Xenylla cavernarum cavernarum Gama, 1969 (24)
Entrada del Monte Cuca y Reparto Progreso, Municipio Colombia, provincia Las Tunas; hojarasca; 3-V-98. Col. M. Salvat.

****Xenylla christianseni*** Gama 1974 (8,24)
Base del Mogote Dos Hermanas, Viñales, provincia Pinar del Río; hojarasca; I-88. Cols. V. González y D. Prieto.
Para la región Neotropical esta especie sólo se conocía de México (VAZQUEZ Y PALACIOS-VARGAS, 1987)

Xenylla humicola (Fabricius, 1780) (1, 2a, 5, 7a, 8, 24, 36)
Punta Hicacos, Varadero, provincia Matanzas; hojarasca; 14-IV-98. Col. A. Chong. Cayo Santa María, provincia Villa Clara, hojarasca. 23-II-98. Col. A. Chong.

Xenylla ca. gamae
Punta Hicacos, Varadero, provincia Matanzas, hojarasca. 14-IV-98. Col. A. Chong

Familia Brachystomellidae Massoud, 1967

Brachystomella maxima Cassagnau y Rapoport, 1962 (24, 25, 26, 27)
Campismo El Calvario, Viñales, provincia Pinar del Río; hojarasca de las márgenes del río; 13-VI-98. Cols. A. Goberna y A. Barro. El Cobre, provincia Santiago de Cuba; VIII-98; hojarasca. Col. D. García. Escambray, provincia Sancti Spíritus; hojarasca; VI-98. Col. M. Faife. Area boscosa, Boyeros, provincia La Habana; hojarasca; 23-VI-98. Col. M. Díaz.

B. parvula (Schäffer, 1896) (1, 2a, 2b, 3b, 2, 5, 7a, 8, 19, 20, 24, 26, 27, 28, 29, 31)
Reparto Progreso, Municipio Colombia, provincia Las Tunas; hojarasca; 3-V-98. Col. M. Salvat.

Rapoportella sp.
Alturas de Canasí, provincia Matanzas; hojarasca; 3-V-98. Cols. A. Barro y J. A. Bravo. Límite N-W Presa Zaza, provincia Sancti Spíritus; hojarasca de bosque semideciduo secundario,17-VII-98. Col. D. Denis. Posiblemente sea una nueva especie.

Familia Neanuridae
Subfamilia Pseudachorutinae Massoud, 1967

Pseudachorutes orghidani Massoud y Gruia, 1973 (24)
El Cobre, provincia Santiago de Cuba; hojarasca; VIII-98. Col. D. García

Arlesia albipes (Folsom, 1927) (24, 25, 26, 28)
La Moka, provincia Pinar del Río; hojarasca; 13-IX-98. Col. T. Tcherva. Provincia Las Tunas; hojarasca de majagua (*Hibiscus elatus*); 2-VI-98. Col. D. Denis.

* ***Neotropiella meridionalis*** (Arlé, 1939) (24, 26, 27)
Campismo Puerto Escondido, Santa Cruz del Norte, provincia La Habana; hojarasca; 5-XI-98. Col. A. Barro. Salina El Mango, Cauto Sur, provincia Granma; hojarasca de vegetación boscosa xerofítica, con alta salinidad; 15-VIII-98. Col. D. Denis.
En Cuba, del género *Neotropiella* sólo se conocía *N. sivestrii* también hallada en México, Puerto Rico, Tórtola y Venezuela. *N. meridionalis* sólo había sido registrada para Brasil (Mari-Mutt y Bellinger, 1990, 1996).

Neotropiella silvestrii (Denis, 1929) (24)
Campismo Puerto Escondido, Santa Cruz del Norte, provincia La Habana, hojarasca de bosque degradado, fundamentalmente *Bursera simaruba* y *Eugenia sp.*; 5.XI-98. Col. A. Barro. Salina El Mango, Cauto Sur, provincia Granma; hojarasca de vegetación boscosa xerofítica, alta salinidad; 15-VIII-98. Col. D. Denis.

Subfamilia Neanurinae Börner, 1901

Paleonura sp.
Campismo Puerto Escondido, Santa Cruz del Norte, provincia La Habana; hojarasca de bosque degradado fundamentalmente *Bursera simaruba* y *Eugenia sp.*; 5-XI-98. Col. A. Barro. Posiblemente corresponda a una nueva especie de este género.

Familia Isotomidae Börner, 1913

Folsomides parvulus Stach, 1922 (cosmopolita)
Km 254 Autopista, provincia Villa Clara; hojarasca de *Casuarina sp.*; V-98. Col. R. Arévalo

Proisotoma tenella (Reuter, 1895) (1, 2a, 3b, 24, 27, 34)
Alturas de Canasí, provincia La Habana; hojarasca de manigua costera; 3-V-98. Col. A. Barro y J. A. Bravo.

Crytopygus thermophilus (Axelson, 1900) (cosmopolita)
Las Tunas; hojarasca de majagua (*Hibiscus elatus*); 2-VI-98. Col. D. Denis.

Folsomia sp.
El Cobre, provincia Santiago de Cuba; hojarasca; VIII-98. Col. D. García.

Isotomiella minor (Schäffer, 1896) (cosmopolita)
Cayo Santa María, provincia Villa Clara; hojarasca; 23-II-98. Col. A. Chong.
Provincia Las Tunas; hojarasca de majagua (*Hibiscus elatus*); 2-VI-98. Col. D. Denis.

Familia Entomobryidae Schött, 1891

Heteromurus sp.
Alturas de Canasí, provincia La Habana; hojarasca de manigua costera; 3-V-98. Col. A. Barro y J. A. Bravo. Limite N-W Presa Zaza, provincia Sancti Spíritus; hojarasca de bosque semideciduo secundario con vegetación umbrófila y alta humedad; 17-VI-98. Col. D. Denis. Campismo Puerto Escondido, Santa Cruz del Norte, provincia La Habana; hojarasca de bosque degradado, fundamentalmente almácigo (*Bursera simaruba*) y *Eugenia sp.*; 5.XI-98. Col. A. Barro. Area boscosa, Boyeros, provincia Ciudad de La Habana; hojarasca mixta; 23-VI-98. Col. M. Díaz. Plan Turístico Osmani, Río San Juan, provincia Pinar del Río; hojarasca; 1-V-98. Col. K. Santos. La Moka, Provincia Pinar del Río; hojarasca; 1-VIII-98. Col. T. Tcherva. Río Cristal, Boyeros, provincia Ciudad de La Habana; en termitero seco; 23-VI-98. Col. M. Díaz. Salina El Mango, Cauto Sur, provincia Granma; hojarasca de vegetación boscosa xerofítica, alta salinidad; 15-VIII-98. Col. D. Denis.

Seira subannulata (Denis, 1933) (24)
Reparto Martín Pérez, San Miguel del Padrón, provincia Ciudad de La Habana; en hongo basidiomiceto; 2-VII-98. Col. B. Planell. Puerto de La Habana; en madera húmeda de Costa Rica ; 20-VI-98. Col. A. Chong.

Lepidocyrtus sp.
Río Cristal, Boyeros, provincia Ciudad de La Habana; en termitero seco; 23-VI-98. Col. M. Díaz. INIFAT, Santiago de Las Vegas, provincia La Habana; hojarasca; 10-II-98.

Pseudosinella sp.
El Cobre, provincia Santiago de Cuba; hojarasca; 1-VIII-98. Col. D. García.

Familia Paronellidae Börner, 1913

****Paronella sp.***
Punta Hicacos, Varadero, provincia Matanzas; hojarasca; 2-IV-98. Col. A. Chong
La presencia de *Paronella sp.* constituye el segundo registro de este género en la Región Neotropical ya que sólo había sido citado para México por PALACIOS-VARGAS (1997), a pesar de ser frecuente en varias regiones, se necesita una revisión mundial del género para poder determinar la especie presente en Cuba.

Campylothorax cubana Gruia, 1983 (24)
Plan Turístico Osmani, Río San Juan, provincia Pinar del Río; hojarasca; 1-V-98. Col. K. Santos.

Familia Cyphoderidae Börner, 1913

Cyphoderus similis Folsom, 1927 (7b, 20, 24, 26,28)
Reparto Martín Pérez, San Miguel del Padrón, provincia Ciudad de La Habana; en hongo basidiomiceto; 2-VII-98. Col. B. Planell.

Familia Sminthurididae Börner, 1906

**Sminthurides bifidus* Mills, 1934 (3a, 7a, 8, 24)

Río Cristal, Boyeros, provincia Ciudad de La Habana; superficie del agua del río; 23-VI-98. Col. M. Díaz.

De Sminthurididae en Cuba sólo se tenía registrada *Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898) por Zorrilla (1985) en la Sierra del Rosario, provincia Pinar del Río; por lo que *Sminthurides bifidus* constituye nuevo registro del género y de la especie para Cuba.

Esta especie sólo estaba localizada en México, colectada sobre la superficie del agua (Palacios-Vargas, 1997) el mismo biotopo que para este registro.

*Familia Arrhopalitidae Stach, 1956

Esta familia no estaba citada para Cuba. Está representada en la Región Neotropical solamente por dos géneros: *Arrhopalites* y *Collophora.* El primero incluye trece especies, mientras que para *Collophora* sólo se conocen dos.

**Collophora quadrioculata* (Denis, 1933) (2, 24)

Salina El Mango, Cauto Sur, provincia Granma; hojarasca de vegetación boscosa xerofítica, alta salinidad; 15-VIII-98. Col. D. Denis

Collophora también constituye un nuevo género para Cuba, *C. quadrioculata* sólo se conocía de Costa Rica y Puerto Rico (Mari Mutt y Bellinger, 1990, 1996). Posteriormente Palacios-Vargas y Gomez-Anaya (1993) la registraron para México.

Familia Dicyrtomidae Börner, 1906

**Calvatomina rufescens* (Reuter, 1890) (2a, 24)

Área boscosa Boyeros, provincia Ciudad de La Habana; hojarasca; 23-VI-98. Col. M. Díaz. Escambray, Sancti Spíritus; hojarasca; VI-98. Col. M. Faife.

Calvatomina es otro género del cual no se tenía conocimiento de su presencia en Cuba. *C. rufescens* se conocía de Colombia y Puerto Rico (Mari Mutt y Bellinger, 1990, 1996) y recientemente de México (Palacios-Vargas, 1997) de muestras del dosel.

Familia Sminthuridae Börner, 1913

Sminthurus sp.

Alturas de Canasí, provincia La Habana, hojarasca de manigua costera. 3-V-98. Col. A. Barro y J. A. Bravo.

AGRADECIMIENTOS:

Agradecemos el financiamiento otorgado por la TWAS (Third World Academy of Science) y por Intercambio Académico Internacional de la UNAM para la ejecución de este trabajo, al igual que a todas las personas que tomaron muestras y que se relacionan como colectores.

BIBLIOGRAFIA

BANASCO, J. Y M. ZORRILLA (1993). Lista de las especies de colémbolos (Insecta, Apterygota) de Cuba. *Poeyana,* 433:1-7

CHRISTIANSEN, K. A. Y P. F. BELLINGER (1995). The biogeography of Collembola. *Bull. Ent. Pologne,* 64:279-294

GONZALEZ, V., M. DIAZ Y J. G. PALACIOS-VARGAS (1997). Colémbolos asociados a la caña de azúcar. *Bol. Soc. Mex. Ent.*, 15:43-47

MARI MUTT, J. A. Y P. BELLINGER (1990). *A Catalog of the Neotropical Collembola including Neartic Areas of Mexico.* Sandhill Creane Press, Gainesville, Floridâ, 237 pp.

MARI MUTT, J. A. Y P. BELLINGER (1996). Supplement to the Catalog of the Neotropical Collembola -August 1989 to April 1996. *Carib. J. Sci.,* 32(2):166-175

MIRANDA RANGEL, A. Y J. G. PALACIOS-VARGAS (1992). Estudio comparativo de las comunidades de colémbolos edáficos de bosque de *Abies religiosa* y cultivo de haba (*Vicia faba*). *Agrociencia, Serie Protec. Veg., Montecillo, Mexico,* 3(3):7-26

PALACIOS-VARGAS, J. G. (1997) *Catálogo de los colémbolos de México*. Coordinación de Servicios Editoriales, Fac. Ciencias, UNAM, Mexico, 102 pp.

PALACIOS-VARGAS, J. G., G. CASTAÑO-MENESES Y B. E. MEJIAS-RECAMIER. (en prensa). *Collembola*, **En**: Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. II. J. Llorente-Bousquets, A. N. García Aldrete y E. González Soriano (eds.) México.

PALACIOS-VARGAS J. G. Y M. DIAZ (1992): Dos nuevas especies de neanúridos (Insecta: Collembola) de Cuba. *Carib. Jour. Sci.* 28(3-4):158-164.

PALACIOS-VARGAS, J. G. Y V. GONZALEZ (1995). Two new species of *Deuterosminthurus* (Bourletiellidae) epiphytic collembola from the Neotropical Region with a key for the American species. *Florida Entomol.* 78(2):286-294

THIBAUD, J. M. (1994). Les collemboles interstitiels terrestres de l' ile de Cuba, avec la description de deux especes nouvelles. *Revue Fr. Ent., (N.S.),* 16(3):93-98

VAZQUEZ, M. M. Y J. G. PALACIOS-VARGAS (1987). Collembola de Baja California Sur, México. *Resúmenes XXII Congr. Nac. Entomol., Cd., Juárez, Chih.,* 35-37

ZORRILLA, M. A. (1985). *La fauna de artrópodos del suelo en tres localidades de la Estación Ecológica Sierra del Rosario, Cuba.* Tesis de Candidatura. Inst. de Botánica, ACC, La Habana.

ANEXO I

1. Zona ártica y subártica	2a. Europa
2b. Asia	3b. Himalaya
4. Oeste y centro de Asia	5. Mediterráneo
5. Macaronesia	7a. Norte de Norte América
7b. Sur de Norte América	8. Pacífico de Norte América
9. Desierto Indio Africano	19. Malasia
20. Hawai	24. Caribe
25. Venezuela-Guinea	26. Amazonas
27. Sur de Brasil	28. Los Andes
29. Las Pampas	31. Ciudad del Cabo
32. Norte y Este de Australia	34. Australia central.
36. Patagónica	37. Antártica y Subantártica

Provincias biogeográficas según CHRISTIANSEN Y BELLINGER (1995) indicadas para las especies identificadas.

Biogeographic provinces from CHRISTIANSEN AND BELLINGER (1995) for identified species.

Avicennia, 1999, 10/11: 97-100

Nuevo saltahojas del género *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907 (Homoptera: Cicadellidae: Agalliinae) para Cuba

A new leafhoppers of the genus Agalliopsis *Kirkaldy, 1907 (Homoptera: Cicadellidae: Agalliinae) from Cuba*

Marta M. Hidalgo-Gato y Rosanna Rodríguez-León.

Instituto de Ecología y Sistemática, Apartado postal 8029, La Habana 10800, Cuba.

Resumen

Se describe una nueva especie de saltahojas perteneciente al género *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907, recolectada en el Pico Turquino, Sierra Maestra, Cuba. Esta nueva especie se caracteriza por presentar el margen posterior de la corona sinuado detrás de los ojos. El aedeagus en posición lateral es curvo y ancho, estrechándose en el ápice, además de dos procesos basales en posición ventral.

Abstract

A new species of leafhoppers belonging to the genus *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907, collected from Pico Turquino, Sierra Maestra, Cuba is described. The posterior margin of the crown is sinuated behind the eyes; the aedeagus in lateral view is curved and broad, the apex is narrow, two basals processes in dorsal view.

Palabras clave: Nueva especie, saltahojas, Homoptera, Cicadellidae, *Agalliopsis*, Cuba.

Key words: New species, leafhoppers, Homoptera, Cicadellidae, *Agalliopsis,* Cuba.

INTRODUCCIÓN

En general los estudios a nivel de la subfamilia Agalliinae en Cuba son escasos, según Osborn (1926) y Oman (1933) sólo se registran para la isla: *Agalliopsis maculata* (Osborn, 1926), *A. pepino* (De Long y Wolcott, 1923) y *A. scortea* (Van Duzee, 1907). El género *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907 se distingue fundamentalmente por presentar el margen posterior de la corona sinuado o ligeramente curvo en los extremos laterales y detrás de los ojos. Este género sólo se conoce de las regiones Neartica y Neotropical (Nielson, 1968; Nielson y Godoy, 1995).

En este trabajo se describe una nueva especie del género *Agalliopsis*. El material tipo está depositado en las Colecciones Zoológicas del Instituto de Ecología y Sistemática.

SISTEMÁTICA

Familia Cicadellidae
Subfamilia Agalliinae
Género ***Agalliopsis*** Kirkaldy, 1907

Agalliopsis novoae especie nueva
(Figura 1)

Material tipo: Holotipo (macho): No 7. 4011375; Loma Cardero a Pico Turquino, 1.219-1.828 m snm; 1-VIII-1935, Col. Acuña. Paratipos (dos hembras): No 7. 4011374, 7. 4011363; Loma Cardero a Pico Turquino, 1.219-1.828 m snm, Col. Acuña.

Diagnosis: *Corona con el margen posterior sinuado lateralmente detrás de los ojos, éstos bulbosos lateralmente. Elitros de color pardo. Aedeagus con dos procesos ventrales y estilos en forma de gancho.*

Descripción del holotipo (macho): Color general amarillo y verde oliváceo con marcas negras y fuscas. Cabeza más ancha que el pronoto. Corona estrecha con tres manchas negras en el borde anterior, la apical más grande, dos bandas longitudinales curvas ubicadas próximas al margen interior de los ojos. Rostro amarillo con marcas negras bordeando la parte superior del postclipeo, los ocelos y la base de las antenas, ocelos separados el doble de la distancia que se presenta entre éstos y el margen interior de los ojos. Pronoto con una banda negra transversal en el margen anterior, más estrecha hacia

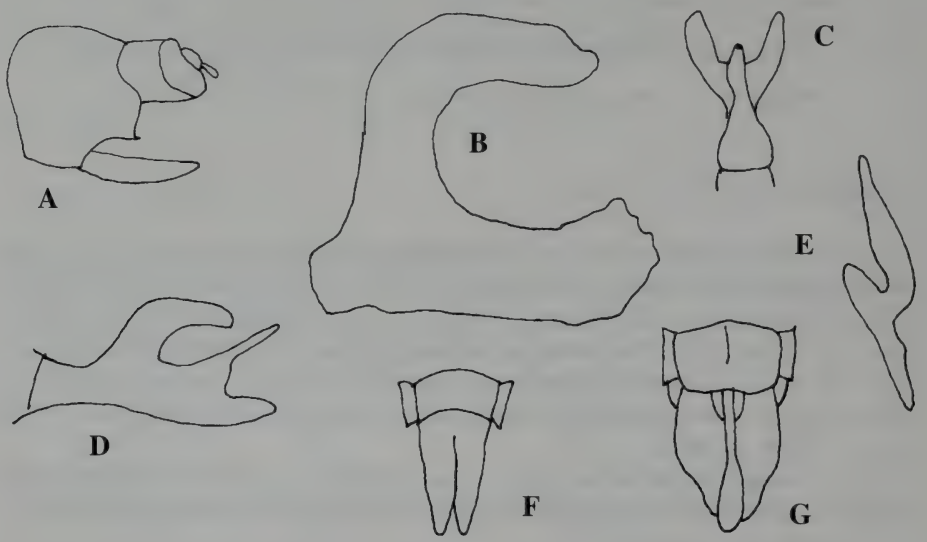


Figura 1. *Agalliopsis novoae*, especie. nueva. A - F: Estructuras genitales del macho: A, cápsula genital, vista lateral; B, aegeagus, vista lateral; C, aedeagus y apodemas, vista dorsal; D, aedeagus y apodemas, vista lateral; E, estilo, vista lateral; F, placa genital y valvas. G, séptimo esternito de la estructuragenital de la hembra.

Figure 1. Agalliopsis novoae, *new species. A - F: Male genitalia: A, genital capsule, lateral view; B, aedeagus, lateral view; C, aedeagus and processes, dorsal view; D, aedeagus and processes, lateral view; E, style, lateral view; F, plate and valve, ventral view. G, seven sternite of the female genitalia.*

la parte media. Escutelo con triangulos basales negros y una sutura transversal. Elitros de color pardo con venación amarilla, con una mancha redondeada en el ápice del clavus.

Genitales: Pigofer ancho en vista lateral, con una espina caudal y ventral ensanchada en la parte basal (Fig 1A). Aedeagus en vista lateral curvo y ancho, estrecho en el ápice (Fig. 1B) con un par de procesos ventrales, que se extienden lateralmente (Fig. 1C-D). Estilos en forma de gancho, con uno de los extremos muy largos (Fig. 1E). Valvas triangulares y cortas, separadas por una sutura de la placa genital (Fig. 1F).

Medidas: Longitud: 4,70 mm.

Hembra: De mayor longitud que el macho. Corona con cinco manchas negras irregulares, la del ápice y las próximas al margen interior de los ojos son más grandes. Séptimo esternito más largo que el precedente (Fig. 1G).

Medidas: Longitud: 5.20 mm

Distribución. Sólo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. *Agalliopsis novoae*, especie nueva, ha sido nombrada en honor de la Dra Nereida Novoa, destacada especialista cubana en homópteros.

DISCUSIÓN

La presencia de procesos o apodemas ventrales y con disposición lateral asociados al aedeagus señalan una cierta afinidad entre *A. novoae*, especie nueva y *A. pepino,* especie caribeña que difiere de la primera en que los ápices de los procesos están oblicuamente truncados y presentan dos cortas espinas ventralmente (Oman, 1933). *A. dubiosa* Oman, 1933, es una especie de Norteamérica que además de los apodemas ventrolaterales, presenta dos procesos también laterales pero en el extremo distal del aedeagus que permiten una diferenciación notable con la nueva especie descrita en este trabajo.

Nielson y Godoy (1995), reconocen cinco grupos o complejos de especies del género *Agalliopsis,* de éstos pudieran relacionarse con *A. novoae*, especie nueva, el grupo *hamata* y el grupo *sagittata*. Las especies del complejo *hamata* reúne especies de México, Honduras y Costa Rica y se caracterizan por presentar el aedeagus con un apéndice dorsal y uno ventral a diferencia de los otros grupos que carecen de apéndices. *A. novoae*, especie nueva, posee apodemas en el aedeagus, pero difiere de las especies del complejo hamata en que se encuentran en posición ventral. El complejo *sagittata* agrupa especies de Costa Rica, Panamá y Colombia; en éste grupo al igual que *A. novoae*, especie nueva, se presenta una sutura entre las valvas y la placa genital, sin embargo difiere del grupo en que no existe fusión entre el aedeagus y el conectivo.

BIBLIOGRAFÍA

NIELSON, M. W. 1968. The leafhoppers vectors of phytopathogenic viruses (Homoptera, Cicadellidae). Taxonomy, biology, and virus transmission. *Tech. Bull.*, 1382, 386 págs.

NIELSON, M. W. Y GODOY, C. 1995. The Agalliinae of Central America (Homoptera: Cicadellidae). *Contrib. Internat.*, 2: 103 - 181.

OSBORN, H. 1926. Faunistic and Ecological Notes on Cuban Homoptera. *Trop. Plant Res. Foun.*, 2: 335 - 366.

OMAN, P. W. 1933. A classification of North American Agallian leafhoppers. *Tech. Bull.*, 372, 94 págs.

Avicennia, 1999, 10/11: 101-136

Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones)

Fifteen new scorpions from Hispaniola and Navassa, Greater Antilles (Arachnida: Scorpiones)

Luis F. de Armas*

**Instituto de Ecología y Sistemática, Apartado Postal 8029, La Habana 10800, Cuba.*

Resumen

Se describen dos especies nuevas de alacranes de los géneros *Centruroides* (Buthidae) y *Cazierius* (Diplocentridae) de la isla Navassa (EE. UU.), Antillas Mayores. También se describen 13 especies nuevas de *Cazierius*, *Centruroides*, *Microtityus*, *Rhopalurus* y *Tityus* (Buthidae) de República Dominicana, isla de La Española. Además, la especie dominicana *Heteronebo dominicus* Armas, 1981 es transferida al género *Cazierius*.

Abstract

Two new species of the genera *Centruroides* (Buthidae) and *Cazierius* (Diplocentridae) are described from Navassa Island (U. S. A.), West Indies. Other 13 new species of the genera *Cazierius*, *Centruroides*, *Microtityus*, *Rhopalurus*, and *Tityus* (Buthidae) are described from the Dominican Republic, Hispaniola island. Also, the dominican species *Heteronebo dominicus* Armas, 1981 is transferred to the genus *Cazierius*.

Palabras claves: Escorpiones, Sistemática, Navassa, La Española, República Dominicana.

Key words: Scorpions, Systematics, Navassa, Hispaniola, Dominican Republic.

INTRODUCCION

Como resultado de un intenso muestreo escorpiológico en República Dominicana, iniciado a principios de los años 80 por el profesor Eugenio de Jesús Marcano Fondeur, e intensificado por el autor en 1987 y 1999, la fauna de alacranes de La Española, isla que se halla compartida entre Haití y República Dominicana, es una de las más estudiadas y mejor conocidas de las Antillas (Armas, 1981a, b, 1982, 1987; Armas y Marcano Fondeur, 1987, 1992; Armas y Abud Antun, 1992).

De modo independiente, Santiago-Blay (1985) inició sus estudios sistemáticos sobre esta fauna, los cuales concluyeron con la presentación de su tesis de doctorado (Santiago-Blay, 1990). Lamentablemente, dicho autor nunca publicó los nuevos táxones incluidos en dicho documento. Puesto que han transcurrido casi diez años, he decidido continuar con las investigaciones iniciadas hace dos décadas y que mantuve interrumpidas en espera de la publicación de la citada obra.

En cuanto a la escorpiofauna de Navassa (o Navaza), pequeña isla de 5,2 km^2 que se halla situada 64 km al Oeste de Haití, ésta constituye la primera contribución.

MATERIALES Y METODOS

El material estudiado se halla depositado en las siguientes instituciones: Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana (IES), Museo Nacional de Historia Natural, Santo Domingo (MNHN-SD), National Museum of Natural History (Smithsonian Institution), Washington (NMNH) y American Museum of Natural History, New York (AMNH).

Mediciones y nomenclatura según STAHNKE (1970); excepto para la tricobotriotaxia (VACHON, 1974) y la nomenclatura de las quillas metasomales (FRANCKE, 1977). Los dibujos fueron realizados con el auxilio de una cámara lúcida. En el acápite de "dimensiones" de cada especie, las medidas están dadas en milímetros y se han utilizado las siguientes siglas: A, anchura; H, altura; L, longitud.

SISTEMATICA

Familia BUTHIDAE Simon, 1879

Microtityus virginiae especie nueva
(Fig. 1 A-B)

Tipos. Una hembra holótipo (IES), Los Bolos (1100 m), Sierra de Neiba, Postrer Río, provincia Independencia, República Dominicana, 14 de abril, 1999, L. F. Armas, bajo piedra, bosque secundario con cultivo de café. Parátipos. Dieciocho hembras y cuatro machos (IES), iguales datos que el tipo. Cuatro hembras y un macho (MNHN-SD), cuatro hembras (AMNH), y cuatro hembras (NMNH), iguales localidad y colector que el holótipo, 15 de abril, 1999.

Distribución. Sólo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. Patronímico en honor a Virginia Heinsen de Freites (Fundocafé, Santo Domingo), patrocinadora de la expedición aracnológica a Los Bolos, Sierra de Neiba.

Diagnosis. Especie pequeña (14-18 mm), de color amarillento muy manchado de castaño en todo el cuerpo, tanto dorsal como ventralmente. Pectinas con 7-10 dientes (por lo general 8-9) en las hembras y 9-10 en los machos. Esternito V del macho con el área blanquecina vestigial, más ancha que larga. Segmentos caudales IV-V y telson, relativamente alargados en ambos sexos (el V es tres veces más largo que ancho). Pedipalpos: Fémur con 11 tricobotrias; dedo fijo con 9 hileras de gránulos. Se parece mucho a *M. paucidentatus* Armas y Marcano, 1992, que habita en la parte oriental de la propia Sierra de

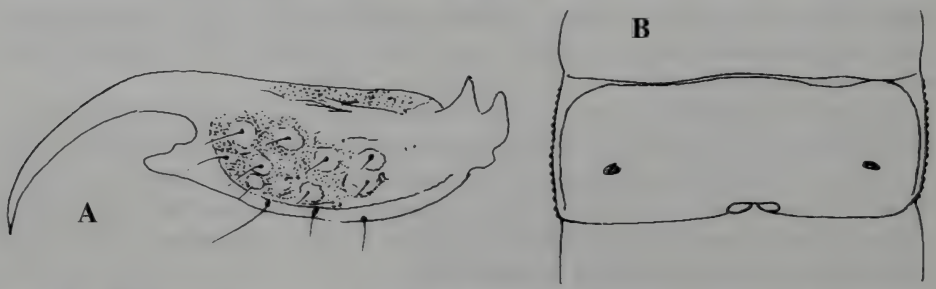


Fig. 1. *Microtityus virginiae*, sp. n. A, Telson de la hembra, vista lateral; B, esternito V del macho.
Fig. 1. Microtityus virginiae, *n. sp. A, Telson of the female, lateral aspect; B, male sternite V.*

Neiba, pero en esta última especie el fémur presenta sólo 10 tricobotrias, los machos poseen muy desarrollada el área blanquecina del esternito V, y el segmento caudal V y la vesícula son más cortos que en *M. virginiae* (relación longitud/anchura: segmento caudal V: 2,5-2,6 en *M. paucidentatus*; 2,9-3,0 en *M. virginiae*; vesícula caudal: 1,6-1,9 en *M. paucidentatus* y 2,1-2,2 en *M. virginiae*).

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Amarillo ligeramente pálido, muy manchado de castaño oscuro en todo el cuerpo y los apéndices, tanto dorsal como ventralmente, incluidos el esternón y las pectinas. Quelíceros, de amarillo blanquecino fuertemente reticulado de castaño en su mitad distal. Sin manchas en el submargen anterior del carapacho, a nivel de los quelíceros.

Carapacho: quillas moderadamente desarrolladas, con gránulos pequeños; surcos anchos y muy poco profundos. Pectinas con 8/8 dientes; placa basal grande, subrectangular. Esternitos III-V con una finísima granulación vestigial; VI-VII finamente granulados, cada uno con dos pares de quillas granuladas, pero poco desarrolladas. Segmentos caudales I-II con 10 quillas; III-IV, con 8. Espacios intercarinales muy finamente granulados. Quillas dorsolaterales I-IV, fuerte y aserradas, terminadas en un gránulo ligeramente mayor en I-III. Quillas laterales supramedianas I-IV, laterales inframedianas I-II y ventrolaterales I-IV, fuertes y aserradas, con gránulos pequeños. Quillas ventrales submedianas I-IV, moderadamente fuertes y aserradas, con gránulos muy pequeños. Segmento V: quillas dorsolaterales moderadamente fuertes y subaserradas, con gránulos diminutos; quillas ventrolaterales y ventral media, fuertes y subaserradas, con gránulos diminutos. Vesícula oblonga, con pequeños gránulos vestigiales; tubérculo subaculear grande y cónico, lateralmente comprimido. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado; superficie dorsal con abundantes gránulos muy pequeños; quillas dorsales fuertes y subaserradas, con gránulos pequeños; quilla interna media, muy fuerte y dentada, con gránulos medianos; quilla ventral interna, vestigial y subdentada. Patela: heptacarinada; superficie dorsal con dispersos gránulos muy pequeños; quillas dorsales fuertes y subdentadas, con gránulos pequeños. Pinza: quilla dorsal interna vestigial, con dispersos gránulos pequeños; quilla dorsal secundaria vestigial en su tercio basal y fuerte en el resto, con gránulos diminutos; quillas digital y externas, fuertes, con gránulos diminutos; quilla ventral externa fuerte, en forma de reborde casi liso; quilla ventral interna vestigial, sin gránulos. Dedo fijo con nueve hileras de gránulos; dedo movible con nueve hileras principales de gránulos más una pequeña hilera apical.

Dimensiones. L total: 18,15. Carapacho, L/A posterior: 2,35/2,40. Pedipalpo, L: 7,45; patela, L/A: 2,25/0,85; mano, L/A/H: 1,05/0,65/0,65; dedo movible, L: 2,20. Mesosoma, L: 5,50. Metasoma, L: 10,30; II, L/A: 1,25/1,05; III, L/A: 1,45/0,95; IV, L/A: 1,80/0,90; V, L/A/H: 2,55/0,90/0,90; vesícula, L/A/H: 1,30/0,65/0,65.

Macho. Difiere de la hembra en los siguientes caracteres: menor tamaño; pectinas con 9-10 dientes (moda, 9; N=10); placa basal muy corta; esternito V con una pequeña área posterior media, lisa, de aspecto blanquecino y más ancha que larga.

Dimensiones. L total: 14,40. Carapacho, L/A posterior: 1,85/1,85. Pedipalpo, L: 5,85; patela, L/A: 1,75/0,60; mano, L/A/H: 0,90/0,50/0,45; dedo movible, L: 2,60. Mesosoma, L: 3,70. Metasoma, L: 8,85; II, L/A: 1,05/0,90; III, L/A: 1,35/0,85; IV, L/A: 1,50/0,80; V, L/A/H: 2,20/0,75/0,75; vesícula, L/A/H: 1,10/0,50/0,50.

Ecología. La serie tipo (31 hembras y 5 machos) fue colectada bajo piedras en un área antropizada (60X30 m), ocupada por bosque residual con cultivo de café (1.100 m snm).

Microtityus iviei especie nueva
(Fig. 2 A-B, Lám. I A)

Tipos. Un macho holótipo (IES), 24 Km N Cabo Rojo, provincia Pedernales, República Dominicana, 20 de agosto-9 de septiembre, 1988, M. A. Ivie, T. K. Philips y K. A. Johnson (365 m, trampa de intercepción de vuelo). Parátipos. Un macho y una hembra (IES), un macho (MNHN-SD) y dos machos (AMNH), iguales datos que el holótipo. Un macho (IES), iguales localidad y colectores que el tipo, 20-25 de agosto, 1988 (625 m, trampa de intercepción de vuelo). Una hembra (IES), Rio Mulito, Bonano, sección Mencía, Pedernales, provincia Pedernales, 22 de agosto, 1987, Marcano, Abud, Armas y Lantigua (bajo piedra, bosque). Cinco hembras adultas, una hembra preadulta y tres machos (IES), Los Tres Charcos, Oviedo, provincia de Pedernales, 21 de agosto, 1987, Abud, Marcano, Armas, Lantigua, bajo piedras. Dos hembras (AMNH), NE Laguna de Oviedo, provincia Pedernales, 18 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco, B. Hierro (bajo piedras).

Distribución. Provincia de Pedernales, República Dominicana.

Etimología. Patronímico en honor a uno de los principales colectores de la serie tipo, el Dr. Michael A. Ivie (Montana State University).

Diagnosis. Especie pequeña (17-23 mm), de color amarillo pálido moderadamente manchado de castaño; quelíceros y parte ventral del prosoma, inmaculados. Pectinas con 10-12 dientes (moda: 11; N=20) en la hembra y 12-14 (moda: 13; N= 18) en el macho. Pedipalpo ortobotriotáxico; dedos con 10 hileras principales de gránulos. Esternito V del macho con el área blanquecina vestigial. Se parece a *M. virginiae*, pero el patrón de manchas oscuras está mucho más reducido en el dorso del tronco y ausente en la parte ventral del prosoma. Además, la cantidad de dientes pectinales y de hileras de gránulos de los dedos del pedipalpo es superior en *M. iviei* especie nueva.

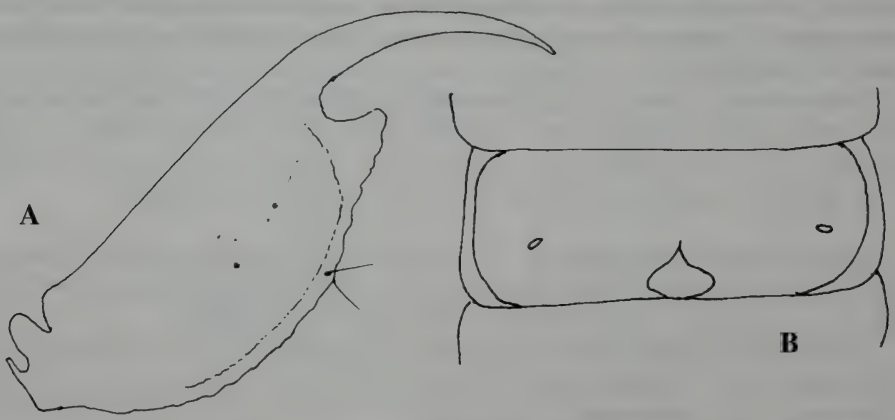


Fig. 2. *Microtityus iviei* sp. n. A, Telson de la hembra, vista lateral; B, esternito V del macho.
Fig. 2. Microtityus iviei *n. sp. A, Telson of the female, lateral aspect; B, male sternite V.*

Descripción del macho holótipo. Colorido. Amarillo pálido moderadamente manchado de castaño. La mano del pedipalpo, los esternitos y el telson casi no exhiben manchas; quelíceros y parte ventral del prosoma, inmaculados; dedos del pedipalpo, segmentos caudales III-V y telson, con un tono ligeramente parduzco.

Carapacho: quillas moderadas a fuertes, dentadas a subdentadas, con gránulos pequeños; surcos anchos y muy poco profundos. Pectinas con 13/14 dientes; placa basal corta. Esternitos III-VII fina y densamente granulados; V, con el área blanquecina vestigial, más ancha que larga; VI-VII con dos pares de quillas bien desarrolladas; en VII, las quillas laterales son muy cortas y menos fuertes que las submedianas. Segmentos caudales I-II, con 10 quillas; III-IV, con 8. Espacios intercarinales fina y densamente granulados. Quillas dorsolaterales I-IV, muy fuertes y aserradas, terminadas en un gránulo mayor. Quillas laterales supramedianas I-IV, laterales inframedianas I-II, ventrolaterales I-IV y ventrales submedianas, fuertes y aserradas. Segmento V: quillas dorsolaterales y ventrolaterales, poco desarrolladas, subaserradas. Vesícula oblonga, pulida, con el tubérculo subaculear grande y cónico, lateralmente comprimido. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado, con la superficie dorsal finamente granulada; quillas dorsales fuertes, subdentadas, con gránulos pequeños. Patela heptacarinada, con la superficie dorsal coriácea; quillas dorsales fuertes, subdentadas, con gránulos pequeños. Pinza: mano ovalada y estrecha; quillas dorsales (interna, secundaria y digital) fuertes y subaserradas, con gránulos pequeños; quillas externas fuertes, subgranuladas; quillas ventrales (interna y externa) moderadamente fuertes, subgranuladas. Dedo fijo con 10 hileras de gránulos; dedo movible con 10 hileras de gránulos más una pequeña hilera apical.

Dimensiones. L total: 18,05. Carapacho, L/A posterior: 2,25/2,10. Pedipalpo, L: 6,55; patela, L/A: 1,90/0,70; mano, L/A/H: 1,00/0,60/0,55; dedo movible, L: 2,00. Mesosoma, L: 5,00. Metasoma, L: 10,80; II, L/A: 1,40/1,10; III, L/A:1,60/1,05; IV, L/A: 1,90/1,05; V, L/A/H: 2,55/0,95/0,95; vesícula, L/A/H:1,40/0,60/0,65.

Hembra. De mayor tamaño que el macho (21-23 mm), pectinas con 10-12 dientes y placa basal grande, vesícula caudal más globosa (relación longitud/anchura: 2,06 en la hembra y 2,33 en el macho), y mano del pedipalpo más ancha y manchada de castaño.

Dimensiones. L total: 22,85. Carapacho, L/A posterior: 2,75/3,00. Pedipalpo, L: 8,80; patela, L/A: 2,60/1,05; mano, L/A/H: 1,35/0,95/0,85; dedo movible, L: 2,55. Mesosoma, L: 7,00. Metasoma, L: 13,10; II, L/A: 1,70/1,30; III, L/A: 2,00/1,25; IV, L/A: 2,25/1,25; V, L/A/H: 3,05/1,15/1,15; vesícula, L/A/H: 1,75/0,85/0,90.

Ecología. En Oviedo y Los Tres Charcos, habita en bosques secos, a 30 m snm. En Río Mulito y la localidad tipo, vive en bosques semideciduos, entre 300 y 625 m snm.

Tityus abudi especie nueva

(Fig. 3 A-D, Lám. I B-C)

Tipos. Un macho holótipo (IES), Loma Alto de la Bandera (1690 m; 19° 07´ 04" N, 70° 50´ 16.8" W), NE Parque Nacional "Armando Bermudez", sección Juncalito, Jánico, provincia de Santiago, República Dominicana, 11 de marzo, 1999, L. F. Armas (colecta nocturna con luz U.V., bosque

nublado). Parátipos. Una hembra (IES), iguales localidad y colector que el holótipo, 10 de marzo, 1999 (en hojarasca; bosque nublado). Dos machos (IES), un macho y una hembra (MNHN-SD), alrededores de Mata Grande, provincia de Santiago, junio de 1991, D. K. Wetherbee.

Distribución. Provincia de Santiago (Norte de la Cordillera Central, 1.000-1.700 m snm), República Dominicana.

Etimología. Patronímico en honor a mi querido amigo el Ing. Abraham J. Abud Antún, por su valiosa contribución al conocimiento de los artrópodos dominicanos.

Diagnosis. Esta especie de *Tityus* se distingue de todos sus congéneres dominicanos por el gran alargamiento del telson y del metasoma, principalmente en el macho, y por el notable desarrollo del área lisa, subtriangular, del esternito V; además, carece de tubérculo subaculear, las manos del pedipalpo son ovaladas, posee 9-11 dientes pectinales y mide 37-55 mm de longitud total.

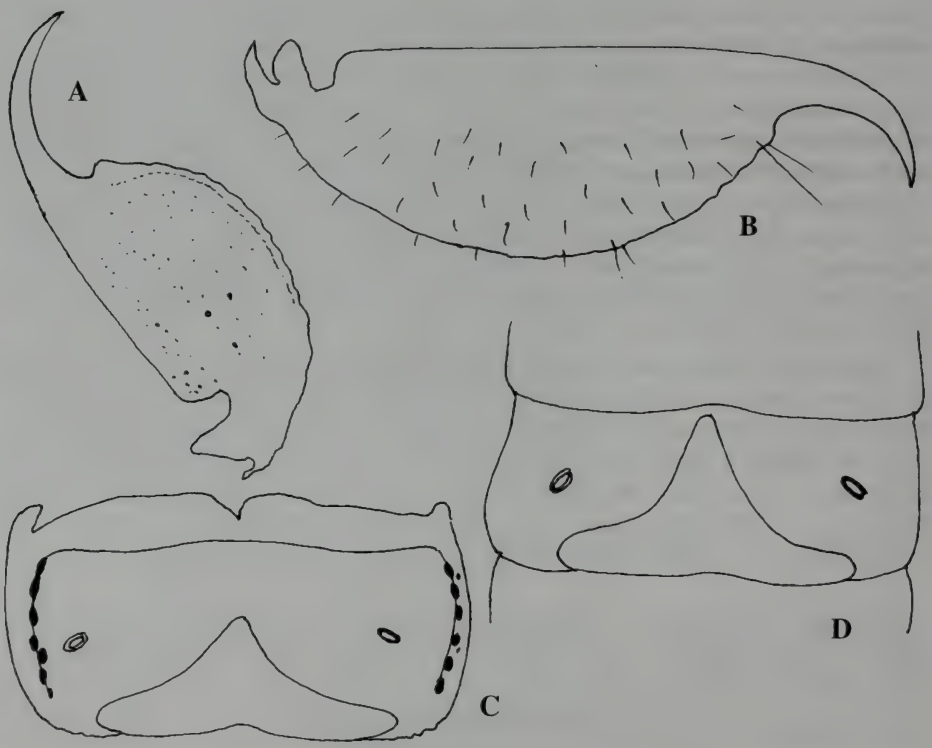


Fig. 3. *Tityus abudi* sp. n., A-B, Telson, vista lateral; A, hembra; B, macho. C-D, Esternito V: C, hembra; D, macho.

Fig. 3. Tityus abudi *n. sp., A-B, Telson, lateral aspect. A, female; B, male. C-D, Sternite V: C, female; D, male.*

Descripción del holótipo macho. Colorido. Pardo amarillento claro, muy manchado de castaño sobre el carapacho, los terguitos, esternitos, pedipalpos (fémur y patela) y las patas; metasoma muy tenuemente manchado de castaño claro, ventral y lateralmente, con el telson ligeramente más oscuro que el resto; manos del pedipalpo, con sólo ligeras manchas en la superficie externa; coxas mucho más pálidas que el resto del cuerpo, inmaculadas; opérculo genital con trazas de manchas en el área discal; quelíceros reticulados de castaño oscuro.

Carapacho débil y finamente granulado; quillas anteriores medias y posteriores medias, vestigiales, sin gránulos; surco anterior medio, ancho y poco profundo; surco posterior medio, ancho y profundo. Terguitos fina y densamente granulados, con algunos gránulos de moderado tamaño en la mitad posterior de cada uno; quilla media poco desarrollada, con gránulos pequeños; terguito VII con las quillas submedianas poco desarrolladas, con gránulos pequeños, subdentadas. Esternitos III-VI, sin gránulos; V, con un área lisa, subtriangular y blanquecina de gran desarrollo; VI, con un área lisa similar a la del esternito precedente, pero mucho más pequeña; VII, con diminutos gránulos dispersos, quillas submedianas y laterales muy poco desarrolladas, con gránulos diminutos. Pectinas con 11/11 dientes; lámina basal del área intermedia, no engrosada, redondeada. Segmentos largos y estrechos (relación longitud/anchura: III= 3.67; V= 3.77), de lados paralelos; I, con 10 quillas, II-IV, con 8. Espacios intercarinales muy débil y finamente granulados, principalmente en IV y V. Todas las quillas están poco desarrolladas y poseen gránulos pequeños y subdentados. Telson oblongo, con pequeños gránulos vestigiales; acúleo corto, sin tubérculo subaculear. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado; espacio intercarinal dorsal con diminutos gránulos dispersos; quillas dorsales poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Patela heptacarinada; dorso finamente granulado ; superficie ventral, casi lisa, con algunos gránulos muy diminutos; quillas dorsal interna y dorsal media, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños; quilla dorsal externa, vestigial, con algunos gránulos diminutos. Pinza: Mano ovalada, con gránulos muy diminutos en la superficie interna; quillas dorsal secundaria y digital, vestigiales, con gránulos diminutos; el resto de las quillas están ausentes o son muy vestigiales y sin gránulos. Dedo fijo con 10 hileras de gránulos; dedo movible con 11 hileras más una pequeña hilera apical, lóbulo basal fuerte.

Dimensiones. L total: 55,00. Carapacho, L/A posterior: 4,20/4,25. Pedipalpo, L: 17,15; patela, L/A: 4,90/1,70; mano, L/A/H: 4,20/2,30/2,20; dedo movible, L: 4,00. Mesosoma, L: 12,45. Metasoma, L: 38,35; II, L/A: 2,25/1,80: III, L/A: 6,60/1,80; IV, L/A: 7,75/1,85; V, L/A/H: 7,35/1,95/1,85; vesícula, L/A/H: 4,60/2,00/1,95.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: menor tamaño, metasoma más corto y grueso (relación longitud/anchura: III= 1,85; V=2,20), vesícula caudal más globosa y con un pequeño tubérculo subaculear, área subtriangular lisa mucho menor en el esternito V y ausente en el VI; pectinas con 9-10 dientes y con la lámina basal del área intermedia más desarrollada; dedo movible del pedipalpo con el lóbulo basal vestigial; metasoma de color más parduzco.

Dimensiones. L total: 37,65. Carapacho, L/A posterior: 3,95/4,30. Pedipalpo, L:

14,15; patela, L/A: 4,00/1,65; mano, L/A/H: 2,95/1,80/1,60; dedo movible, L: 3,80. Mesosoma, L: 11,40. Metasoma, L: 22,30; II, L/A: 3,40/1,95: III, L/A: 3,60/1,95; IV, L/A: 3,90/1,95; V, L/A/H: 4,40/2,00/1,90; vesícula, L/A/H: 2,95/1,90/1,70.

Ecología. En la Loma Alto de la Bandera, esta especie fue colectada entre la hojarasca húmeda y en árboles de un bosque nublado (1500- 1690 m snm).

Tityus ottenwalderi especie nueva

(Fig. 4 A-C, Lám. I D-E)

Tityus sp. Armas y Marcano Fondeur, 1992:25.

Tipos. Un macho holótipo (IES), Loma Alto de la Bandera (1.597 m; 19° 07` 45.1" N; 70° 50` 27.9" W), NE Parque Nacional "Armando Bermudez", Jánico, provincia de Santiago, República Dominicana, 12 de marzo, 1999, L. F. Armas y R. Ramirez, bajo corteza seca de *Cirila racemiflora*, bosque nublado. Parátipos. Una hembra, iguales datos que el tipo. Un macho y una hembra (IES), Loma Alto de la Bandera (1.478 m; 19° 07` 54.9" N, 70° 50` 23.3" W), NE P. N. "A. Bermudez", Jánico, prov. Santiago, 11 de marzo, 1999, L. F. Armas, bajo corteza seca de *Cirila racemiflora*, bosque nublado. Una hembra (MNHN-SD), El Río (1.000 m), Bonao [sic], La Vega, 20 de agosto, 1975, J. A. Ottenwalder. Dos hembras juveniles (IES), Loma La Sal (1.480 m), Jarabacoa, provincia La Vega, 5 de agosto, 1988, Eli Rafael Martínez, bajo corteza.

Distribución. Vertiente Norte de la Cordillera Central (provincias de La Vega y Santiago; 1.000-1.600 m snm), República Dominicana.

Etimología. Patronímico en honor al primer colector conocido de la especie, el Dr. José A. Ottenwalder (Santo Domingo), quien además ha recolectado muchos otros alacranes.

Diagnosis. Especie de mediano tamaño (52-72 mm), de color pardo amarillento con el tronco y las patas manchados de castaño; segmentos caudales IV-V y telson casi negros en el macho; dedo fijo con 11 hileras de gránulos y dedo movible con 12. Pectinas con 12-14 dientes en la hembra y 13-15 en el macho; lámina basal del área intermedia ligera-

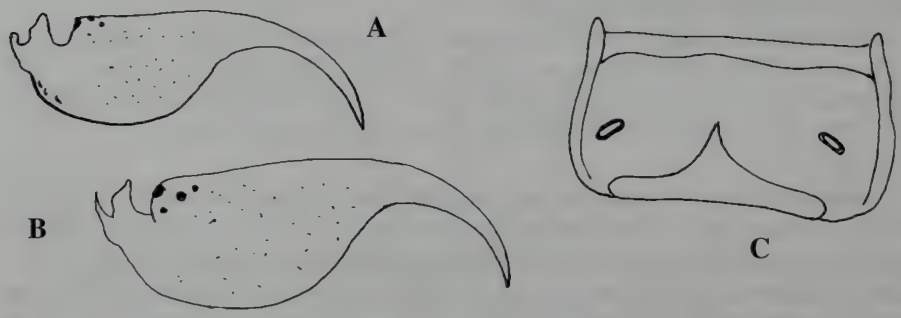


Fig. 4. *Tityus ottenwalderi* sp. n., A-B, Telson, vista lateral; A, hembra; B, macho; C, esternito V del macho.

Fig. 4. Tityus ottenwalderi *n. sp., A-B, Telson, lateral aspect; A, female; B, male; C, male sternite V.*

mente engrosada en la hembra. Macho con los segmentos caudales muy largos y finos; telson sin tubérculo subaculear (este carácter, unido al gran tamaño de la especie, lo distingue de todos sus congéneres dominicanos). Se diferencia de *T. abudi*, además, por presentar mayor cantidad de dientes pectinales.

Descripción del macho holótipo. Colorido. Cuerpo pardo amarillento claro, manchado de castaño. Segmentos caudales I-III con tenues manchas de castaño claro entre las quillas ventrales submedianas; IV, con las superficies ventral y laterales negruzcas; V, de negro; telson pardo oscuro. Dedos de los pedipalpos, negros, con el ápice más pálido. Quelíceros totalmente reticulados de castaño. Esternitos III-VI, con el margen posterior levemente manchado de castaño; VII, con manchas dispersas de color castaño claro. Lóbulos coxales (gnatobases) con la mitad apical manchada de castaño.

Carapacho moderadamente granulado; submargen anterior gruesamente granulado. Surcos: anterior medio y posterior medio, anchos y poco profundos; ocular medio, ancho y profundo; lateroposteriores, anchos y muy poco profundos. Quillas: anteriores medias, vestigiales, con gránulos moderados; superciliares, vestigiales, con gránulos poco desarrollados; posteriores medias, vestigiales, con escasos gránulos no bien organizados. Terguitos finamente granulados, con algunos gránulos de moderado tamaño en la mitad posterior y en el submargen posterior; quilla media moderadamente desarrollada, subdentada; terguito VII con las quillas submedianas bien desarrolladas, subdentadas. Esternitos finamente granulados; V, con un área posterior media, subtriangular y lisa; VII, con dos pares de quillas bien desarrolladas, subaserradas. Pectinas con 15/14 dientes; área intermedia con la lámina basal no engrosada. Segmentos caudales largos y finos (relación longitud/anchura: III= 2,82; V= 2,65); I, con 10 quillas; II-IV, con 8. Espacios intercarinales no pulidos, con algunos gránulos pequeños en I-III; en IV-V los gránulos son más abundantes y de mayor diámetro, pero bajos. En I-IV todas las quillas están moderadamente desarrolladas y son subdentadas; la quilla lateral supramediana está menos desarrollada en IV que en el resto. Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas, pero fuertemente dentadas en su mitad basal; quillas laterales medias, ausentes; quillas ventrolaterales y ventral media, vestigiales, subgranuladas; quillas ventrales submedianas, prácticamente indistinguibles. Telson subgloboso, con las superficies ventral y laterales cubiertas por gruesos gránulos muy bajos; sin tubérculo subaculear. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado; dorso con algunos gránulos finos; quillas dorsales poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos moderados. Patela heptacarinada; dorso finamente granulado; quillas dorsal interna y dorsal media, moderadamente desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños; quilla dorsal externa, moderadamente desarrollada, con pequeños gránulos vestigiales. Pinza: mano oblonga; espacios intercarinales muy finamente granulados; quillas dorsales (interna, secundaria y digital), vestigiales, con gránulos pequeños y muy poco desarrollados; quilla ventral externa moderadamente fuerte, en forma de un reborde casi liso. Dedo fijo con 11 hileras de gránulos; dedo movible con lóbulo basal bien desarrollado, y 12 hileras de gránulos más una pequeña hilera apical de 4 gránulos.

Dimensiones. L total: 74,20. Carapacho, L/A posterior: 6,20/6,45. Pedipalpo, L: 25,75; patela, L/A: 7,00/2,35; mano, L/A/H: 5,75/2,90/2,90; dedo movible, L: 5,90.

Mesosoma, L: 18,60. Metasoma, L: 49,49; II, L/A: 8,40/3,15: III, L/A: 8,90/3,15; IV, L/A: 9,25/3,25; V, L/A/H: 8,75/3,30/3,25; vesícula, L/A/H: 4,50/2,90/2,60.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: menor tamaño; los segmentos caudales IV-V y el telson son mucho más pálidos; esternito III-VI mucho más manchados de castaño; segmentos caudales relativamente más cortos y gruesos (relación longitud/anchura: I=1,60, III=2,10, V=2,16); pectinas con 12-14 dientes y la lámina basal del área intermedia ligeramente engrosada; esternito V sin área lisa subtriangular.

Dimensiones. L total: 58,20. Carapacho, L/A posterior: 6,00/6,10. Pedipalpo, L:22,15; patela, L/A: 5,80/2,35; mano, L/A/H: 4,50/2,70/2,60; dedo movible, L: 6,20. Mesosoma, L: 16,70. Metasoma, L: 35,50; II, L/A: 5,75/2,85: III, L/A: 6,00/2,85; IV, L/A: 6,50/3,00; V, L/A/H: 6,75/3,10/3,00; vesícula, L/A/H:3,75/2,60/2,20.

Ecología. En la Loma Alto de la Bandera, se colectaron dos parejas en sendos troncos de *Cirila racemiflora*, en bosque nublado (1.478-1.597 m snm). En ambos casos, los alacranes se refugiaban bajo la corteza del lado más seco del árbol, a menos de 2m del suelo.

Tityus neibae especie nueva
(Fig. 5 A-C)

Tipos. Un macho holótipo (IES), Los Bolos (1.100 m), Sierra de Neiba, Postrer Río, provincia de Independencia, República Dominicana, 14 de abril, 1999, L. F. Armas. Parátipos. Dos hembras (IES), una hembra y un macho preadulto (MNHN-SD), iguales datos que el holótipo.

Distribución. Sólo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. El nombre específico hace referencia a la localidad tipo.

Diagnosis. Especie mediana (40-50 mm); de color pardo amarillento claro muy manchado de castaño oscuro, con los segmentos caudales IV-V, el telson y los dedos del pedipalpo negros o negruzcos; metasoma alargado en el macho, vesícula caudal con un pequeño tubérculo subaculear; pectinas con 11-13 dientes en la hembra y 12-13 en el macho. Dedo fijo con 11 hileras de gránulos; dedo movible con 12 y el lóbulo basal bien desarrolado. *Tityus neibae* se parece mucho a *T. quisqueyanus* Armas, 1982, pero se distingue de ella por los siguientes caracteres: El macho posee la vesícula caudal más globosa y con un tubérculo subaculear bien definido; las quillas dorsales II-IV terminan en un gránulo mayor (en *T. quisqueyanus* no); el segmento caudal V es más alto y las manos del pedipalpo son más alargadas. En las hembras de *T. neibae*, también existe un tubérculo subaculear, la superficie ventral de la patela del pedipalpo es más lisa y posee la quilla ventral externa menos desarrollada; además, el dedo movible del pedipalpo presenta el lóbulo basal más desarrollado (no es vestigial, como en *T. quisqueyanus*).

Descripción del macho holótipo. Colorido. Cuerpo pardo amarillento claro, muy manchado de castaño oscuro; segmentos caudales IV-V, telson, tubérculo ocular y de-

dos del pedipalpo, negros o casi negros. Fémur y pinza del pedipalpo, y región ventral del prosoma, sin manchas; ápice de los dedos más claro que el resto.

Carapacho fina y densamente granulado, con gránulos de moderado tamaño en el submargen anterior. Quillas posteriores medias, poco desarrolladas, con gránulos pequeños. Surcos anchos y poco profundos. Terguitos I-VI, densa y finamente granulados, con numerosos gránulos de mediano tamaño en la mitad posterior; quilla media bien desarrollada, subaserrada, con gránulos pequeños. Terguito VII con las quillas laterales moderadamente desarrolladas, aserradas. Esternitos III-V, con gránulos finos y vestigiales; V, con un área subtriangular lisa, blanquecina; VI-VII, con gránulos pequeños; VII, con dos pares de quillas poco desarrolladas, subgranuladas. Pectinas con 12/12 dientes; lámina basal del área intermedia no engrosada; placa basal pequeña. Metasoma. Segmentos caudales alargados (relación longitud/anchura: III=2.76; V=2.35), con IV y V más anchos que el resto; I, con 10 quillas, II-IV, con 8. Espacios intercarinales con pequeños gránulos, dispersos en I-III y abundantes en IV-V y telson. Quillas: dorsolaterales I-IV, poco desarrolladas, subaserradas y terminadas en un gránulo algo mayor en II-IV; laterales supramedianas, poco desarrolladas y subaserradas en eI-III, pero vestigiales en IV; laterales inframedianas I, poco desarrolladas, subaserradas; ventrolaterales I-IV y ventrales submedianas I-IV, poco desarrolladas, subaserradas. Segmento V: quillas dorsolaterales,

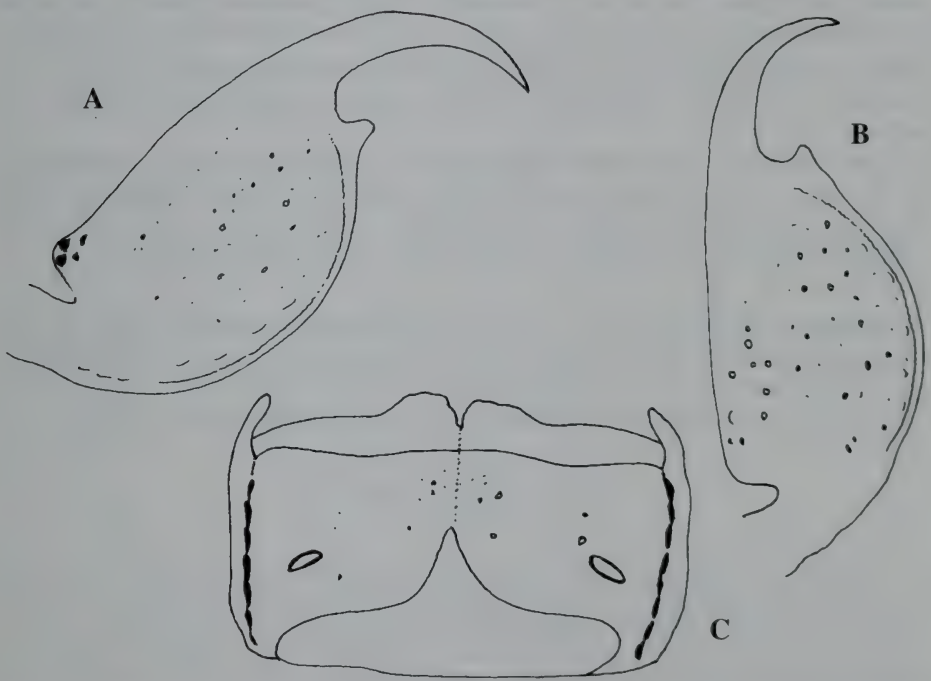


Fig. 5. *Tityus neibae* sp. n., A-B, Telson, vista lateral; A, hembra; B, macho holótipo. C, esternito V del macho holótipo.

Fig. 5. Tityus neibae *n. sp., A-B, Telson, lateral aspect; A, female; B, holotype male. C, holotype male sternite V.*

ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, subaserradas a subdentadas; laterales medias, ausentes; ventrales submedianas, muy vestigiales, casi indistinguibles. Segmento IV más largo que el V. Telson: vesícula ligeramente ovalada, con tubérculo subaculear pequeño. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado; dorso con numerosos gránulos pequeños; quillas poco desarrolladas, dentadas a subdentadas, con gránulos medianos. Patela heptacarinada; dorso con numerosos gránulos diminutos; quillas dorsal interna poco desarrollada, dentada; quilla dorsal media, poco aparente, subdentada; quilla dorsal externa, poco desarrollada, lisa; quilla externa media, fuerte y lisa. Pinza: mano oblonga, con algunos gránulos diminutos en la superficie interna; quillas dorsales y externas, vestigiales, subgranuladas, con algunos gránulos diminutos; quilla ventral interna, ausente; quilla ventral externa, vestigial y lisa. Dedo fijo con 11 hileras de gránulos. Dedo movible con 12 hileras de gránulos más una pequeña hilera apical; lóbulo basal fuerte.

Dimensiones. L total: 49,30. Carapacho, L/A posterior: 4,30/4,30. Pedipalpo, L: 17,95; patela, L/A: 5,00/1,70; mano, L/A/H: 3,95/2,05/1,95; dedo movible, L: 4,75. Mesosoma, L: 13,15. Metasoma, L: 31,85; II, L/A: 5,50/2,00; III, L/A: 5,80/2,10; IV, L/A: 5,80/2,30; V, L/A/H: 5,65/2,40/2,25; vesícula, L/A/H: 3,50/2,25/2,00.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: pedipalpos ligeramente más cortos y con el fémur y la patela algo más anchos; mano ligeramente oblonga y con las quillas dorsales algo más desarrolladas; dedo movible con el lóbulo basal poco desarrollado; metasoma más corto y grueso (relación longitud/anchcura: III= 1.93; V= 1.88); esternito V con el área subtriangular lisa muy pequeña; el segmento caudal V es más largo que el IV.

Dimensiones. L total: 45,80. Carapacho, L/A posterior: 4,80/5,25. Pedipalpo, L: 17,15; patela, L/A:4,85/1,95; mano, L/A/H: 3,60/4,20/2,00; dedo movible, L: 4,85. Mesosoma, L: 14,00. Metasoma, L: 27,00; II, L/A: 4,25/2,35; III, L/A: 4,60/2,35; IV, L/A: 4,85/2,50; V, L/A/H: 5,00/2,75/2,40; vesícula, L/A/H: 3,50/2,50/2,00.

Ecología. La serie tipo fue colectada a 1.100 m snm, en un pequeño bosque muy antropizado (cafetal). El macho holótipo estaba en una pequeña palma (2 m), bajo una yagua semidesprendida; el macho preadulto, bajo piedra, sintópicamente con *Microtityus virginiae* sp. n.; y las hembras , dentro de yaguas muy húmedas tiradas en el suelo.

Tityus bellulus especie nueva
(Fig. 6 A-C)

Tipos. Un macho holótipo (IES), Parque Nacional "Armando Bermudez", Sierra Atravesada (1.964 m; 19° 07´ 44.6" N, 70° 58´ 36.7" W), sección Rincón de Piedra, San José de las Matas, provincia de Santiago, República Dominicana, 6 de abril, 1999, L. F. Armas, Ruth Bastardo y Marcelino Hernández, colecta nocturna con luz U.V. Parátipos. Ocho hembras y cinco machos (IES), iguales datos que el tipo. Dos hembras, tres machos y tres juveniles (MNHN-SD), igual localidad que el tipo, 7 de abril, 1999, L. F. Armas, Ruth Bastardo y Marcelino Hernández, bajo piedras y tablas húmedas. Cuatro hembras y cuatro machos (IES), Río de los Negros (1.200 m: 19° 07´ 5.6" N, 71° 00´ 17.9" W), sección Rincón de Piedra, San José de las Matas, provincia Santiago, 8 de abril, 1999, L. F. Armas, colecta nocturna con luz U.V. Tres hembras (IES), Rio de los Negros

(1.190-1.200 m; 19° 07´ 5.6" N, 71° 00´ 17.9" W), sección Río de Piedra, San José de las Matas, 8 de abril, 1999, L. F. Armas, luz U.V. Una hembra (IES), Río de los Negros, secc. Río de Piedra, San José de las Matas, 8 de abril, 1999, L. F. Armas, bajo piedra.

Distribución. Norte del Parque Nacional "Armando Bermudez" (1.200-1.964 m snm), provincia de Santiago, República Dominicana.

Etimología. El nombre específico es un adjetivo latino que significa bonito, hermoso.

Diagnosis. Especie muy parecida a *T. quisqueyanus*, pero con el telson más ovalado, y la pinza del pedipalpo más oblonga (ambos caracteres diferenciales se aprecian mucho

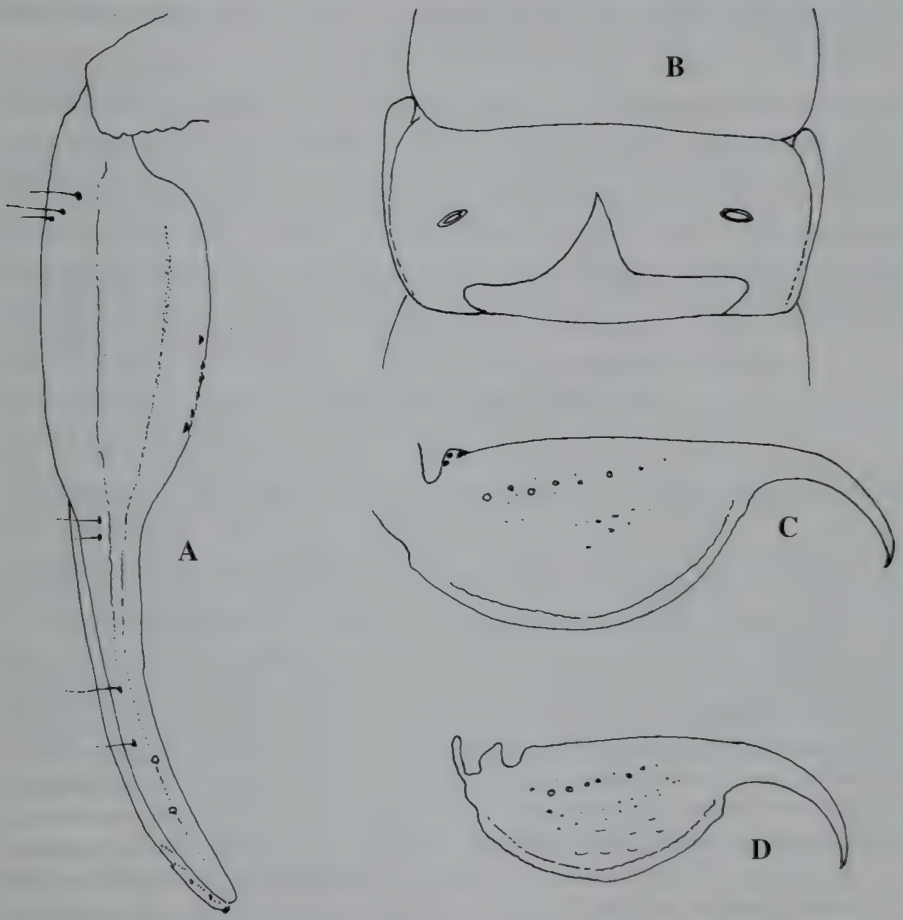


Fig. 6. *Tityus bellulus* sp. n., A-C, Macho. A, Pinza del pedipalpo, vista dorsal; B, esternito V; C, telson, vista lateral . D, Telson de la hembra, vista lateral.

Fig. 6. Tityus bellulus *n. sp., A-C, Male. A, Pedipalp chela, dorsal aspect; B, telson, lateral aspect; C, sternite V. D, Telson of the female, lateral aspect.*

mejor en el macho). Pectinas con 11-15 dientes en ambos sexos (moda: 13 en la hembra y 14 en el macho); lámina basal del área intermedia moderadamente engrosada en la hembra. Esternitos III-V, sin gránulos pero no pulidos. Vesícula caudal con el tubérculo subaculear vestigial. Machos con el metasoma alargado y estrecho (relación longitud/anchura: III=3,0-3,3; V=2,8). Longitud total: hembras, 37-40 mm; machos, 42-53 mm .

Descripción del macho holótipo. Colorido. Pardo amarillento claro muy manchado de castaño oscuro. Patas blancuzcas, muy manchadas de castaño oscuro; coxas inmaculadas; lóbulo maxilar I (gnatobases) con una mancha vestigial en el submargen anterior. Esternitos muy manchados de castaño claro. Pinza: mano con ligeras manchas de castaño en la superficie externa y sobre la quilla digital. Segmentos caudales: I-III con ligeras manchas de castaño claro sobre las quillas dorsolaterales; IV-V y telson, pardo rojizo muy oscuro, casi negro. Quelíceros reticulados de castaño claro.

Carapacho muy finamente granulado, incluido el submargen anterior ; quillas anteriores medias, ausentes; quillas posteriores medias, vestigiales, con pequeños gránulos dispersos; surco anterior medio, ancho y muy poco profundo; surco posterior medio, ancho y moderadamente profundo; surcos lateroposteriores, anchos y profundos. Terguitos fina y densamente granulados, con gránulos ligeramente mayores en la mitad posterior y el submargen posterior; quilla media moderadamente desarrollada, subaserrada; terguito VII con las quillas laterales moderadamente desarrolladas, subaserradas. Pectinas con 14/13 dientes; lámina basal del área intermedia no engrosada; placa basal corta. Esternitos III-V, practicamente sin gránulos, pero no pulidos; V, con un área subtriangular lisa; VI-VII, con abundantes gránulos muy diminutos, más evidentes en el último; VII con dos pares de quillas muy poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Segmentos largos y finos (relación longitud/anchura: III= 3,03 V= 2,83), de lados paralelos; I, 10 quillas; II-IV, 8 quillas. Espacios intercarinales I-III, sin gránulos; IV-V, con algunos gránulos muy pequeños y vestigiales, más evidentes en los flancos. Quillas dorsolaterales I-IV y laterales supramedianas I-III, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Quillas laterales supramedianas IV, vestigiales, con gránulos diminutos. Quillas laterales inframedianas I, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Quillas ventrolaterales I, poco desarrolladas, subdentadas; II, moderadamente desarrolladas, subdentadas; III-IV, bien desarrolladas, aserradas, con gránulos algo mayores que en I-II. Quillas ventrales submedianas I-IV, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas a vestigiales, con gránulos pequeños en su cuarto basal y diminutos en el resto; quillas ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Telson oblongo, con gránulos vestigiales dispersos; tubérculo subaculear vestigial. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado, con el dorso finamente granulado; quillas dorsales y ventral interna, poco desarrolladas, dentadas, con gránulos pequeños; superficie ventral casi lisa, con diminutos gránulos vestigiales. Patela: superficies dorsal e interna, muy finamente granuladas; superficies ventral y externa, casi lisas; quilla dorsal interna poco desarrollada, dentada, con gránulos pequeños; quilla dorsal media y dorsal externa, poco desarrolladas, con gránulos vestigiales; quilla ventral interna poco desarrollada, dentada, con gránulos medianos. Pinza: Mano oblonga, con dispersos gránulos diminutos en la super-

ficie interna; quillas vestigiales, sin gránulos. Dedo fijo con 11 hileras de gránulos. Dedo movible con 12 hileras de gránulos más otra pequeña, apical; lóbulo basal moderadamente desarrollado.

Dimensiones. L total: 44,40. Carapacho, L/A posterior: 3,80/3,90. Pedipalpo, L: 15,55; patela, L/A: 4,30/1,40; mano, L/A/H: 3,20/1,50/1,50; dedo movible, L: 4,30. Mesosoma, L: 11,80. Metasoma, L: 28,80; II, L/A: 4,75/1,65; III, L/A: 5,15/1,70; IV, L/A: 5,30/1,90; V, L/A/H: 5,30/1,80/1,70; vesícula, L/A/H: 3,25/1,80/1,60.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: Menor tamaño, pedipalpos más cortos y gruesos, mano menos oblonga, metasoma más corto y grueso (relación longitud/anchura: III=1,97; V=2,07), esternito V con el área subtriangular lisa mucho más pequeña, telson más globoso; pectinas con la lámina basal del área intermedia moderadamente engrosada, dedo movible del pedipalpo con el lóbulo basal menos desarrollado, granulación general del cuerpo, algo más acentuada.

Dimensiones. L total: 39,15. Carapacho, L/A posterior: 4,00/4,25. Pedipalpo, L: 15,45; patela, L/A: 4,25/1,65; mano, L/A/H: 2,85/1,75/1,65; dedo movible, L: 4,30. Mesosoma, L: 11,90. Metasoma, L: 23,25; II, L/A3,50/1,90; III, L/A: 3,85/1,95; IV, L/A: 4,15/2,25; V, L/A/H: 4,55/2,20/1,90; vesícula, L/A/H: 2,85/2,00/1,70.

Ecología. En la cima de Sierra Atravesada (1.964 m snm), esta especie habita en un pinar ralo, bajo piedras y troncos caidos; en las márgenes del Río de los Negros (1190-1.200 m snm), en un bosque tropical húmedo.

Tityus altithronus especie nueva

(Fig. 7 A-D)

Tityus quisqueyanus: Armas, 1987: 1-15 (en parte; ejemplares del Pico Duarte). Armas y Marcano Fondeur, 1992: 26 (error de identificación; ejemplares del Pico Duarte).

Tipos. Una hembra holótipo (IES), Pico Duarte (sobre 3000 m), provincia San Juan, República Dominicana, 5 de enero, 1985, J. Cordero, J. Marchena, D. Lantigua. Parátipos. Dos hembra y tres machos (IES), Pico Duarte (3.087 m), provincia San Juan, 1 de junio, 1991, D. K. Wetherbee. Una hembra, 5 machos y un juvenil (MNHN-SD), Pico La Pelona (también viajando todo el trillo como quien va para el Bao) (3200 m) [sic], 9 de agosto, 1992, K. A. Guerrero, bajo piedras. Tres machos (IES), Parque Nacional A. Bermudez, laderas de Loma La Rucilla, La Compartación a Agüita Fría, 2.560-2.895 m, septiembre, 1988, M. A. Ivie, T. K. Phillips y K. A. Johnson, bajo cortezas.

Otro material examinado. Tres hembras y 7 ninfas I (IES), cumbre del Pico Duarte (3.195 m) [sic], agosto de 1988, M. A. Ivie, T. R. Philips y K. A. Johnson, bajo piedras.

Distribución. Máximas elevaciones de República Dominicana (picos Duarte, La Pelona, y Rucilla) (2.100-3.087 m snm).

Etimología. El nombre específico es un adjetivo latino que significa "que tiene su trono en la altura", por ser esta la especie del género y del orden que vive a mayor altitud en las Antillas.

Diagnosis. Especie muy parecida a *T. quisqueyanus,* de la cual se distingue por: (1) lóbulo basal del dedo movible del pedipalpo y su correspondiente escotadura en el dedo fijo, más desarrollados; (2) vesícula caudal del macho, más globosa ; (3) las quillas dorsolaterales III-IV y laterales supramedianas III-IV están mucho menos desarrolladas y son agranuladas o con gránulos vestigiales.

Descripción de la hembra. Colorido pardo amarillento muy manchado de castaño oscuro; esternitos III-VI, pardo amarillento claro manchado de castaño pálido; segmentos caudales IV-V y telson, pardo rojizo oscuro manchado de castaño; dedos del pedipalpo, pardo negruzco y ápice pálido; quelíceros reticulados de castaño claro en su mitad distal.

Carapacho moderadamente cubierto por gránulos pequeños y medianos; submargen anterior, subgranulado; quillas anteriores medias, vestigiales, granuladas; quillas posterio-

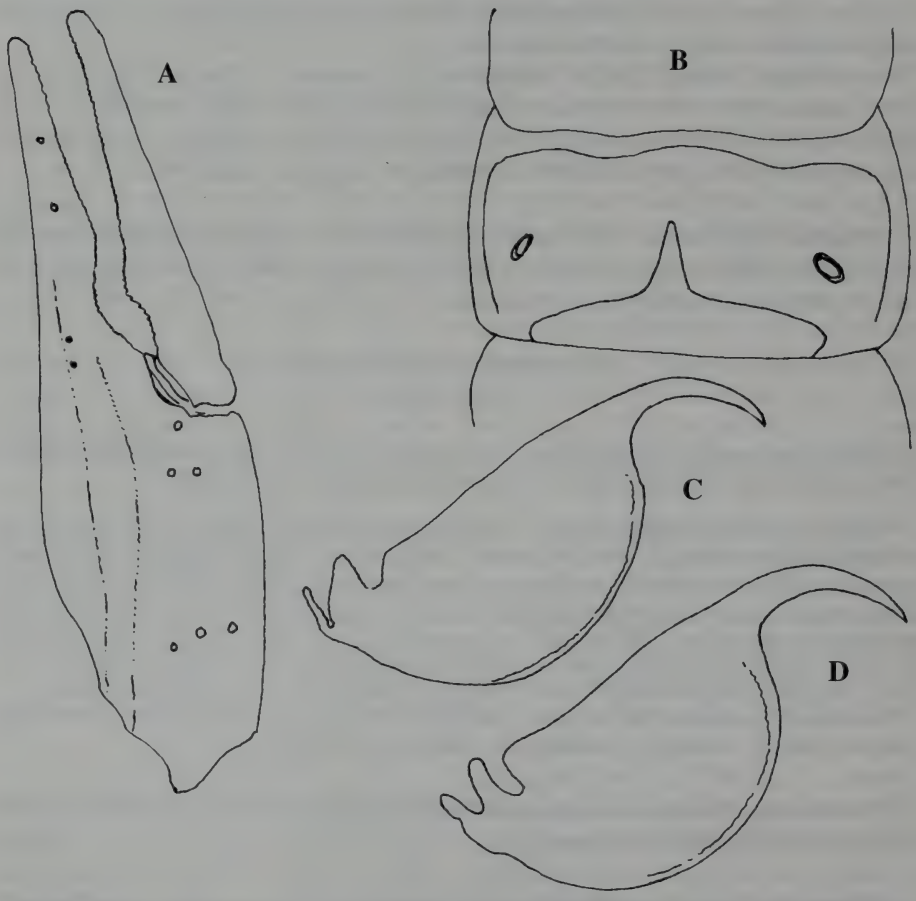


Fig. 7. *Tityus altithronus* sp. n., A-C, Macho. A, pinza del pedipalpo, vista externa; B, telson, vista lateral; C, esternito V. D, telson de la hembra, vista lateral.

Fig. 7. Tityus altithronus *n. sp., A-C, Male. A, Pedipalp chela, external aspect; B, telson, lateral aspect; C, sternite V. D, Telson of the female, lateral aspect.*

res medias, vestigiales, con gránulos dispersos; surcos, anchos y poco profundos. Terguitos cubiertos por gránulos de mediano tamaño; quilla media bien desarrollada en III-VI, con gránulos vestigiales; VII, con las quillas laterales bien desarrolladas y aserradas. Pectinas con 12-14 dientes; lámina basal del área intermedia muy engrosada; placa basal corta. Esternitos con dispersos gránulos pequeños, más abundantes en VI-VII; V con una pequeña área subtriangular lisa; VII, con dos pares de quillas subdentadas, poco desarrolladas. Segmentos I-II, l0 quillas; III-IV, con 8. Espacios intercarinales con pequeños gránulos dispersos, más abundantes en IV-V. Quillas dorsolaterales I-II y laterales supramedianas I-II, bien desarrolladas, subaserradas; III, poco desarrolladas, subaserradas; IV, vestigiales y agranuladas. Quillas laterales inframedianas I, bien desarrolladas, subaserradas; II, ausentes en sus dos tercios basales y vestigiales en el ápice. Quillas ventrolaterales I-III, bien desarrolladas, subaserradas; IV, poco desarrolladas, subdentadas a subaserradas. Quillas ventrales submedianas I-III, poco desarrolladas, subaserradas; IV, vestigiales, subaserradas a subdentadas. Segmento V: quillas dorsolaterales, vestigiales, con gránulos diminutos poco notables; quillas ventrolaterales y ventral media, muy poco desarrolladas, con gránulos pequeños; quillas ventrales submedianas, vestigiales, con gránulos muy diminutos en sus dos tercios basales. Vesícula globosa, con diminutos gránulos dispersos; tubérculo subaculear ausente; acúleo corto. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado; superficies dorsal y ventral, finamente granuladas; quilla dorsal interna, dentada, con gránulos pequeños; quilla dorsal externa, subaserrada, con gránulos medianos; quilla interna media, dentada, con gránulos medianos; quilla ventral interna dentada, con gránulos pequeños. Patela: dorso finamente granulado; quilla dorsal interna poco desarrollada, subdentada, con gránulos pequeños. Quilla dorsal media poco desarrollada, casi agranulada; quilla dorsal externa poco desarrollada, agranulada; quilla ventral interna poco desarrollada, dentada, con gránulos medianos. Pinza: mano ovalada; espacios intercarinales sin gránulos; quillas dorsales (interna, secundaria y digital) vestigiales a poco desarrolladas, con algunos gránulos diminutos dispersos; quilla ventral externa muy poco desarrollada, lisa y agranulada. Dedo fijo con 10 hileras de gránulos; dedo movible con 11 hileras principales de gránulos más una pequeña hilera apical, lóbulo basal moderadamente desarrollado.

Dimensiones. L total: 40,00. Carapacho, L/A posterior: 4,25/4,80. Pedipalpo, L: 14,65; patela, L/A: 4,05/1,85; mano, L/A/H: 3,15/1,90/1,90; dedo movible, L: 4,05. Mesosoma, L: 12,45. Metasoma, L 23,30; II, L/A: 3,55/2,35; III, L/A: 3,75/2,40; IV, L/A: 4,25/2,50; V, L/A/H: 4,60/2,45/2,10; vesícula, L/A/H: 2,85/2,15/1,85.

Macho. Difiere de la hembra en los siguientes caracteres: (1) metasoma más largo y delgado (relación longitud/anchura: III=2,18; V=2,38); (2) vesícula caudal algo más ovalada; (3) dedos del pedipalpo con el lóbulo basal y la escotadura correspondiente más desarrollados; (4) pectinas con 12-15 dientes y la lámina basal del área intermedia no engrosada; (5) esternito V con el área subtriangular lisa algo más grande y a veces blanquecina.

Dimensiones. L total: 42,70. Carapacho, L/A posterior: 3,80/4,05. Pedipalpo, L: 13,90; patela, L/A: 3,80/1,55; mano, L/A/H: 3,30/2,00/1,95; dedo movible, L: 3,50. Mesosoma, L: 12,15. Metasoma, L: 26,75; II, L/A: 4,35/2,05; III, L/A: 4,70/2,15; IV, L/A: 4,95/2,20; V, L/A/H: 5,00/2,10/1,70; vesícula, L/A/H: 3,10/1,85/1,70.

Ecología. Esta especie habita bajo piedras y en árboles en la zona montañosa más alta de La Española (2.600-3.087 m).

Tityus ebanoverde especie nueva
(Fig. 8 A-C, Lám. I F)

Tipo. Un macho (IES), Estación Ecológica "Ebano Verde", El Arroyazo, Constanza, provincia La Vega, República Dominicana, 27 de marzo, 1999, R. Escalante, L. F. Armas (en interior de casa, bajo una caja de cartón, 1.100 m).

Distribución. Sólo se conoce de la localidad tipo.

Etimología. Nombre en aposición referido a la localidad tipo.

Diagnosis. Especie que se caracteriza por su pequeño tamaño (macho, 30 mm; hembra desconocida), tubérculo subaculear grande, baja cantidad de dientes pectinales (macho, 10-11), metasoma delgado y poco elevado en el macho (longitud/anchura: III= 2,06; V=2,30; longitud/altura: V=2,53), y reducido tamaño del área subtriangular lisa del esternito V del macho. Se parece a *T. elii* Armas y Marcano, 1992, que vive geograficamente cerca, pero los machos de esta última especie tienen las pinzas del pedipalpo engrosadas y con el lóbulo basal más desarrollado; además, el segmento caudal V es más ancho y alto (longitud/anchura: 2,00-2,06; longitud/altura: 2,25-2,36).

Descripción del macho holótipo. Colorido. Pardo amarillento claro muy manchado de castaño oscuro en todo el cuerpo, excepto en la superficie ventral del prosoma, el opérculo genital y las pectinas; pinza del pedipalpo poco manchada de castaño, con los dedos negruzcos en sus tres cuartos basales; patas ligeramente más pálidas que el resto del cuerpo; segmentos caudales IV-V y telson, de castaño negruzco.

Carapacho ligeramente más ancho que largo; muy finamente granulado, con el mar-

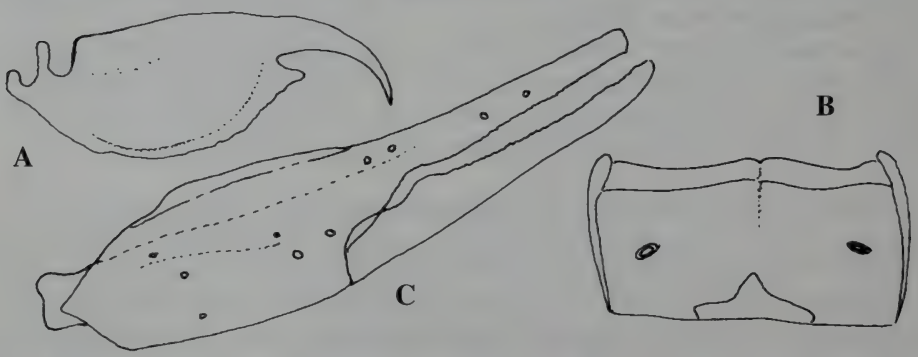


Fig. 8. *Tityus ebanoverde* sp. n., Macho holótipo. A, telson, vista lateral; B, pinza del pedipalpo, vista externa; C, esternito V.

Fig. 8. Tityus ebanoverde *n. sp. ,Male holotype. A, telson, lateral aspect; B, pedipalp chela, external aspect; C, sternite V.*

gen anterior subgranulado; sin quillas anteriores medias; quillas posteriores medias, poco desarrolladas, con gránulos muy pequeños; surcos anchos y poco profundos. Terguitos muy fina y uniformemente granulados; quilla media poco desarrollada, con gránulos muy pequeños; VII con las quillas laterales bien desarrolladas, aserradas, con gránulos medianos. Pectinas con 11/10 dientes; lámina basal del área intermedia no engrosada. Esternitos III-V, coriáceos, sin gránulos evidentes; V, con una pequeña área subtriangular lisa, blanquecina; VI-VII con una fina granulación vestigial; VII con dos pares de quillas poco desarrolladas, compuestas por gránulos pequeños. Metasoma. Segmento I, 10 quillas; II-IV, con 8. Espacios intercarinales con una fina granulación vestigial. Quillas dorsolaterales I-III y laterales supramedianas I-III, moderadamente desarrolladas, subaserradas, con gránulos medianos. Quillas dorsolaterales IV, bien desarrolladas, subdentadas, con gránulos medianos pero bajos. Quillas laterales supramedianas IV, vestigiales, con gránulos diminutos. Quillas laterales inframedianas I, poco desarrolladas, con pequeños gránulos vestigiales. Quillas ventrolaterales I-III, poco desarrolladas, subaserradas, con gránulos medianos; IV, vestigiales, subdentadas, con gránulos pequeños. Quillas ventrales submedianas I-III, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños; IV, vestigiales, con gránulos diminutos. Segmento V: quillas dorsolaterales, ventrolaterales y ventral media, vestigiales, con gránulos diminutos. Vesícula ovalada, ventral y lateralmente con gránulos vestigiales; tubérculo subaculear grande, cónico; acúleo corto. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur pentacarinado, con el dorso finamente granulado; quilla dorsal interna poco desarrollada, subdentada, con gránulos pequeños; quilla dorsal externa moderadamente desarrollada, subdentada, con gránulos medianos. Patela muy finamente granulada, heptacarinada; quillas dorsales poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Pinza: mano ligeramente oblonga; superficie interna con pequeños gránulos dispersos; quilla dorsal interna, vestigial, con gránulos muy pequeños; quilla dorsal secundaria, vestigial, con gránulos diminutos aislados; quilla digital poco desarrollada, con pequeños gránulos vestigiales; quilla ventral externa bien desarrollada, en forma de reborde casi liso; quilla ventral interna vestigial, con diminutos gránulos aislados. Dedo fijo con 11 hileras de gránulos. Dedo movible con 12 hileras principales de gránulos más una pequeña hilera apical; lóbulo basal moderadamente desarrollado.

Dimensiones. L total: 29,45. Carapacho, L/A posterior: 2,95/3,05. Pedipalpo, L: 11,75; patela, L/A: 3,35/0,85; mano, L/A/H: 2,35/1,45/1,40; dedo movible, L: 3,25. Mesosoma, L: 7,95. Metasoma, L: 18,55; II, L/A: 2,95/1,50; III, L/A: 3,20/1,55; IV, L/A: 3,50/1,65; V, L/A/H: 3,80/1,65/1,50; vesícula, L/A/H: 2,25/1,45/1,25.

Ecología. El tipo de esta especie fue colectado en el interior de una casa de campo, en un bosque tropical húmedo (1.100 m snm) que ha sido drásticamente deforestado.

Centruroides luceorum especie nueva

(Fig. 9 A-C, Tabla 1)

Tipos. Una hembra holótipo (IES), Isla Navassa (18° 25´ N, 75° 01´ W), marzo de 1999, G. Alayón, bajo piedra. Parátipos. Dos hembras (NMNH, IES), iguales datos que el holótipo.

Distribución. Isla Navassa, Antillas Mayores.

Etimología. Patronímico plural, en reconocimiento a Henry Christopher y Leila Hadley Luce (The Henry Luce Foundation), patrocinadores de las expediciones zoológicas a Navassa.

Diagnosis. Esta especie se caracteriza por la finísima y densa granulación que cubre gran parte de su cuerpo, incluidas las coxas II-IV. De color amarillo pálido, debilmente manchado de castaño claro sobre los pedipalpos, el carapacho, terguitos y patas; segmentos caudales IV-V, de aspecto pardo negruzco; dedos del pedipalpo, de igual color que la mano. Pectinas con 18-20 dientes en las hembras; placa basal corta, con una diminuta foseta discal. Telson con el tubérculo subaculear vestigial. Mano del pedipalpo tan ancha como la patela; dedo movible con el lóbulo basal muy débil; dedo fijo con 8 hileras de gránulos. Longitud total de la hembra, 35-43 mm. Macho desconocido. Se parece a *C. robertoi* Armas, 1976, del extremo oriental de Cuba, en cuanto a tamaño, colorido general y cantidad de dientes pectinales (17-22 en las hembras de la especie cubana); sin embargo, carece de la estrecha franja negra que corre entre las quillas ventrales submedianas I-IV de *C. robertoi*, los dedos del pedipalpo no están fuertemente curvados en su ápice, la granulación del cuerpo es más densa y fina, el tubérculo subaculear está menos desarrollado, y los segmentos caudales IV-V son más altos, entre otros caracteres diferenciales.

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Cuerpo amarillo pálido, muy manchado de castaño claro sobre el carapacho, los terguitos y las superficies ventral y laterales del metasoma. En los pedipalpos las manchas son más difusas. Patas, de amarillo blanquecino,

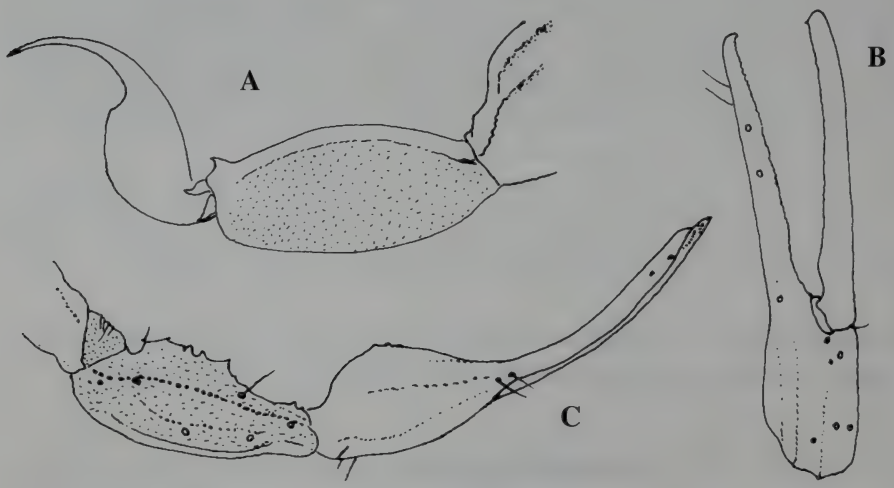


Fig. 9. *Centruroides luceorum* sp. n., Hembra. A, segmento caudal V y telson, vista lateral; B, pinza del pedipalpo, vista externa; C, patela y pinza, vista dorsal.

Fig. 9. Centruroides luceorum *n. sp., Female. A, Metasomal segment V and the telson, lateral aspect; B, pedipalp chela, external aspect; C, pedipalp patella and chela, dorsal aspect.*

Tabla 1. Dimensiones (en mm) de *Centruroides luceorum* sp. n., de la Isla Navassa. L, longitud; A, anchura; H, altura; *excluido el acúleo.

Table 1. *Measurements (in mm) of* Centruroides luceorum *n. sp., from Navassa Island. L, length; A, width; H, higth; *aculeus excluded.*

CARACTERES	HEMBRA (TIPO)	HEMBRA 2	HEMBRA 3
Carapacho, L/A posterior	4,55/4,75	4,25/4,50	4,00/4,15
Quelícero, L/A	1,60/1,20	1,45/1,15	1,35/0,95
dedo fijo, L	0,55	0,50	0,45
dedo movible, L	1,10	1.00	0,90
Pedipalpo, L	17,55	15,55	14,90
fémur, L/A	4,25/1,25	3,80/1,20	3,50/1,15
patela, L/A	4,70/2,00	4,25/1,80	4,20/1,70
pinza, L	8,60	7,50	7,20
mano, L/A/H	2,85/2,00/1,65	2,75/1,80/1,40	2,60/1,70/1,40
dedo movible, L	5,50	4,85	4,60
Mesosoma, L	12,75	11,45	10,50
terguito VII, , L/A	3,50/5,25	3,10/4,75	3,00/4,05
Metasoma, L	25,85	20,95*	21,15
I, L/A	3,25/2,55	2,90/2,35	2,65/2,30
II, L/A	4,05/2,50	3,35/2,25	3,25/2,20
III, L/A	4,30/2,50	3,80/2,20	3,45/2,15
IV, L/A	4,75/2,45	4,15/2,20	3,80/2,10
V, L/A/H	5,00/2,50/2,25	4,50/2,25/2,05	4,20/2,05/1,90
telson, L	4,50	(roto)	3,80
vesícula, L/A/H	2,50/1,65/1,60	2,25/1,50/1,45	2,25/1,45/1,40
L total	43,15	36,65*	35,65

manchado de castaño claro. Segmentos caudales IV-V, pardo amarillento oscuro, más fuertemente en V, con manchas difusas castaño. Dedos del pedipalpo, de igual color que la mano. Esternitos inmaculados. Quelíceros muy reticulados de castaño pálido.

Carapacho más ancho que largo, densa y finamente granulado, con abundantes gránulos pequeños dispersos; margen anterior liso; submargen anterior con gránulos de mediano y pequeño tamaño; quillas anteriores medias ausentes; quillas posteriores medias vestigiales, con gránulos pequeños; quillas superciliares moderadamente desarrolladas, con gránulos pequeños; surcos anchos y poco profundos. Terguitos finamente granulados, con gránulos pequeños en la mitad posterior y en el submargen posterior; quilla media poco desarrollada, subdentada, con gránulos pequeños; VII, con las quillas laterales bien desarrolladas, con gránulos pequeños. Pectinas con 18/18 dientes; placa basal corta, con una pequeña foseta discal, borde posterior ligeramente convexo. Esternitos III-V, finisimamente granulados hacia los laterales, pero lisos en el área media; VI, finísimamente granulado; VII, finamente granulado, con las quillas submedianas vestigiales o ausentes, cubiertas por una densa granulación fina; quillas laterales poco desarrolladas, con gránulos pequeños. Segmentos caudales cortos y gruesos (relación longitud/anchura: I= 1,27; III= 1,72; V= 2,00), de lados paralelos. Todos los espacios intercarinales están finísima y

densamente granulados, pero de modo más evidente en IV y V. Quillas dorsolaterales I-III moderadamente desarrolladas, subaserradas a subdentadas, con gránulos pequeños, excepto el distal, que es más grande; en IV están menos desarrolladas y los gránulos son más pequeños y casi se confunden con los del espacio intercarinal. Quillas laterales supramedianas I, moderadamente desarrolladas, subaserradas a subdentadas, con gránulos medianos; II, moderadamente desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños; III, poco desarrolladas en su tercio basal y vestigiales en el resto, subdentadas, con gránulos pequeños; IV, vestigiales, cubiertas por la fina granulación de los espacios intercarinales. Quilla lateral inframediana I, moderadamente desarrollada, subdentada a subaserrada, con gránulos pequeños. Quillas ventrolaterales I, vestigiales, finamente granuladas; II-IV, muy poco desarrolladas a vestigiales, subaserradas a subdentadas, con gránulos pequeños. Quillas ventrales submedianas I-IV, vestigiales, con gránulos diminutos que se confunden con los del espacio intercarinal. Segmento V: con todas las quillas vestigiales y cubiertas por una granulación muy fina y densa. Vesícula caudal finamente granulada, tubérculo subaculear vestigial; acúleo grande. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur, patela y pinza totalmente cubiertos por una densa y finísima granulación. Fémur: quillas dorsal interna, dorsal externa y ventral interna, moderadamente desarrolladas, dentadas a subdentadas. Patela: quilla dorsal interna moderadamente desarrollada, dentada, con gránulos pequeños; quillas dorsal media y dorsal externa, poco desarrolladas, subdentadas, con gránulos pequeños. Pinza: quillas secundaria dorsal y digital vestigiales, con gránulos diminutos. Dedo fijo con ocho hileras de gránulos. Dedo movible con ocho hileras principales de gránulos más una pequeña hilera apical compuesta por cuatro gránulos; lóbulo basal vestigial.

Ecología. Esta especie habita bajo piedras en bosque costero seco

Centruroides alayoni especie nueva
(Fig. 10 A-C, Lám. I G)

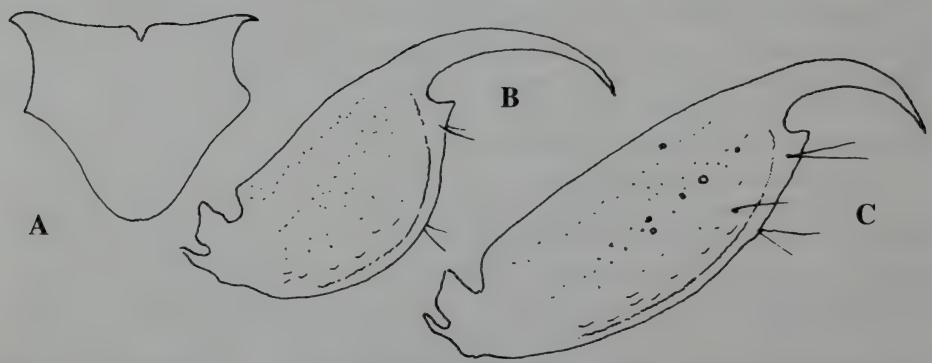


Fig. 10. *Centruroides alayoni* sp. n., A-B, hembra. A, placa basal de las pectinas; B, telson, vista lateral. C, telson del macho, vista lateral.
Fig. 10. Centruroides alayoni *n. sp., A-B, Female. A, Basal plate of the pectines; B, telson, lateral aspect. C, Telson of the male, lateral aspect.*

Tipos. Una hembra holótipo (IES), Playa del Coco, NW Isla Beata, provincia Pedernales, República Dominicana, 19 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco (luz U. V., bosque subcostero seco). Parátipos. Dos hembras y cinco machos (IES), una hembra, dos machos y un juvenil (MNHN-SD), iguales datos que el holótipo. Una hembra y dos machos (IES), Trudillé, provincia Pedernales, 18 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco, B. Hierro (luz U. V., vegetación subcostera semixorófita). Una hembra parida y un macho juvenil (IES), La Carbonera, aprox. 7 km NW Oviedo, provincia Pedernales, agosto de 1998, G. Alayón (bajo cortezas, bosque semideciduo sobre roca calcárea).

Etimología. Patronímico en honor al araneólogo cubano Giraldo Alayón García, uno de los primeros colectores de la especie.

Diagnosis. Especie mediana (38-55 mm), de color amarillo pálido ligeramente manchado de castaño claro. Pectinas con 20-23 dientes en la hembra y 23-26 en el macho. Metasoma con los espacios intercarinales muy fina y densamente granulados; quillas de I-IV, dentadas; vesícula oblonga en el macho; tubérculo subaculear pequeño, espiniforme. Se distingue de todos sus congéneres por la forma notablemente subtriangular de la placa basal de la hembra (perceptible desde ninfa I).

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Amarillo pálido levemente manchado de castaño claro; patas, amarillo blancuzco, manchadas de castaño muy claro; esternitos inmaculados; quelíceros reticulados de castaño; telson sin manchas; quilla media de los teguitos I-VI, sombreada de castaño.

Carapacho cubierto por una granulación fina; triángulo interocular con gránulos medianos; quillas posteriores medias poco desarrolladas, con gránulos pequeños; surcos anchos y profundos. Terguitos I-VI finamente granulados, con gránulos medianos, bajos, en su tercio posterior; quilla media, vestigial en I, poco desarrollada y subdentada en II-VII; último terguito con las quillas laterales fuertes y dentadas. Pectinas con 21/22 dientes; placa basal subtriangular, con el borde posterior fuertemente lobulado. Esternitos III-VI lisos; V, debilmente lobulado en su margen posterior, con un área media de finas punzaduras; VII, fina y densamente granulado, con dos pares de quillas bien desarrolladas, subaserradas. Segmentos caudales con los espacios intercarinales fina y densamente granulados; I, con 10 quillas; II-IV, con 8. En I-IV, todas las quillas están bien desarrolladas y son dentadas (en las dorsolaterales, los gránulos poseen mayor desarrollo que en las restantes). Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas, subdentadas; quillas ventrolaterales y ventral media, bien desarrolladas, dentadas. Vesícula caudal globosa; superficies ventral y laterales con gránulos pequeños, bajos; tubérculo subaculear pequeño, espiniforme, próximo a la base del aguijón. Pedipalpo ortobotriotáxico, cubierto por una granulación fina. Quillas dorsales del fémur y la patela, poco desarrolladas, dentadas, con gránulos pequeños a medianos. Pinza: mano ovalada; quillas dorsal interna y dorsal secundaria vestigiales en su porción basal y poco desarrolladas en el resto, con gránulos pequeños; quilla digital poco desarrollada, con gránulos pequeños; quilla ventral externa moderadamente desarrollada, subgranulada; superficie interna con dispersos gránulos de pequeño y mediano tamaño. Dedo fijo con ocho hileras de gránulos. Dedo movible con ocho hileras de gránulos más una pequeña hilera apical; lóbulo basal poco desarrollado.

Dimensiones. L total: 38,90. Carapacho, L/A posterior: 4,10/4,00. Pedipalpo, L:

14,55; patela, L/A: 4,00/1,75; mano, L/A/H: 2,50/1,80/1,75; dedo movible, L: 4,70. Mesosoma, L: 11,20. Metasoma, L: 23,60; II, L/A: 3,70/2,10; III, L/A: 3,90/2,10; IV, L/A: 4,20/2,10; V, L/A/H: 4,70/2,00/1,95; vesícula, L/A/H: 2,55/1,65/1,65.

Macho. Difiere de la hembra en los siguientes caracteres: cuerpo más grácil, segmentos caudales más largos y delgados (relación longitud/anchura: III=1,86-1,95 en la hembra y 3,26-3,70 en el macho); pectinas con 23-26 dientes y placa basal rectangular, no lobulada; vesícula caudal oblonga, con el acúleo ligeramente más corto.

Dimensiones. L total: 54,90. Carapacho, L/A posterior: 4,40/4,05. Pedipalpo, L: 16,85; patela, L/A: 4,75/1,80; mano, L/A/H: 3,20/2,00/1,95; dedo movible, L: 4,90. Mesosoma, L: 12,95. Metasoma, L: 37,55; II, L/A: 6,25/1,90; III, L/A: 6,85/1,85; IV, L/A: 7,05/1,75; V, L/A/H: 7,60/1,75/1,75; vesícula, L/A/H: 3,65/1,80/1,80.

Ecología. Esta especie habita bajo corteza de árboles en bosques secos y semixerófitos. Vive en simpatría con *Centruroides* sp., *C. jaragua* sp. n. y *Rhopalurus* sp. n.

Centruroides jaragua, especie nueva

(Fig. 11 A-B)

Tipos. Un macho holótipo (IES), 400 m S Destacamento de la Marina (playa de Punta Beata), N Isla Beata, provincia Pedernales, República Dominicana, 19 de marzo, 1999, L. F. Armas y K. Polanco (en bromeliácea epífita; última muda: 28 de junio, 1999). Parátipos. Un juvenil (IES), iguales datos que el holótipo. Una hembra (IES), playa del Coco, NW Isla Beata, provincia Pedernales, 19 de marzo, 1999, L. F. Armas y K. Polanco (luz U. V., bosque subcostero). Una hembra (IES), Cabo Rojo, Parque Jaragua, Pedernales, 6 de febrero, 1999, K. Polanco (en hojarasca, colecta nocturna). Una hembra (MNHN-SD No. A-568), Hotel La Senior, Cabo Rojo, provincia Pedernales, 10 de noviembre, 1987, H. P. Wagner y N. W. Broodbakker.

Distribución. S de la provincia de Pedernales, incluida Isla Beata, República Dominicana.

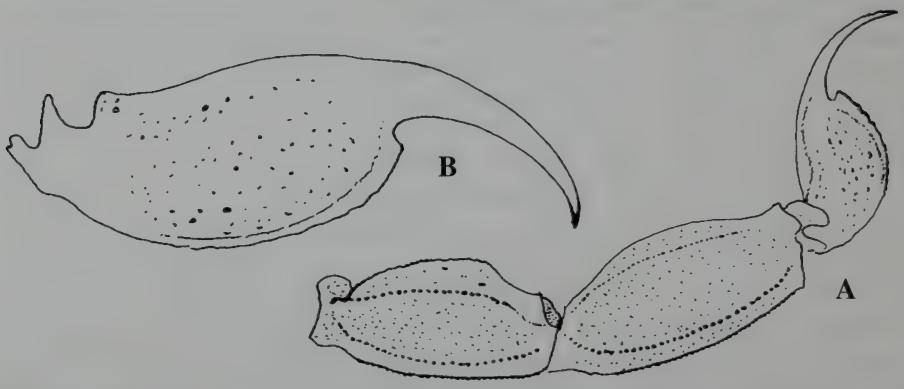


Fig. 11. *Centruroides jaragua* sp. n., A, segmentos caudales IV-V y telson de la hembra, vista lateral; B, telson del macho holótipo, vista lateral.

Fig. 11. Centruroides jaragua *n. sp., A, Metasomal segments IV-V and the telson of the female, lateral aspect; B, telson of the holotype male, lateral aspect.*

Etimología. Nombre en aposición referido al Parque Nacional Jaragua, que ocupa gran parte del área de distribución de esta especie.

Diagnosis. Especie de mediano tamaño (35-50 mm), de color predominantemente amarillo, con las quillas del metasoma sombreadas de castaño. Pectinas con 15-18 dientes en la hembra y 18 en el macho; placa basal rectangular, con una diminuta foseta transversa. Metasoma con las quillas fuertes y granuladas; tubérculo subaculear vestigial. Mano del pedipalpo tan ancha como la patela o ligeramente más gruesa. Se parece a *C. luceorum*, de la isla Navassa, pero difiere en el patrón de colorido (los segmentos caudales IV-V no son negruzcos), posee menor cantidad de dientes pectinales, menor tamaño y el metasoma con la granulación intercarinal y de las quillas más gruesa y menos densa, entre otros caracteres.

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Amarillo pálido, muy manchado de castaño claro sobre el carapacho, los terguitos (donde se forman dos estrechas bandas intermitentes, submedianas), y la superficie ventral del metasoma. Pedipalpos manchados de castaño muy claro; dedos negruzcos. Quelíceros reticulados de castaño oscuro. Patas blanquecinas, manchadas de castaño muy claro. Flancos y quillas de los segmentos caudales, manchados de castaño muy claro. Esternitos III-VI, inmaculados; VII, con las quillas laterales y el tercio distal manchados de castaño muy claro.

Carapacho con abundantes gránulos pequeños y medianos; submargen anterior granulado; quillas posteriores medias, vestigiales, con gránulos pequeños; surco anterior medio, estrecho y poco profundo; surcos ocular medio y posterior medio, moderadamente estrechos y profundos. Terguitos muy finamente granulados, con gránulos medianos en su mitad posterior y en el submargen posterior; quilla media poco desarrollada, subaserrada; VII con las quillas laterales fuertes y aserradas. Pectinas con 18/18 dientes; placa basal rectangular, corta. Esternitos III-V casi lisos; V, con un área posterior media cubierta por varias decenas de punzaduras finas; VI-VII muy finamente granulados; VII con dos pares de quillas poco desarrolladas, subaserradas. Metasoma. Segmento caudal I, 10 quillas; II-IV, con 8. Espacios intercarinales finamente granulados, pero con mayor densidad en IV-V. Quillas de I-IV, fuertes a moderadamente fuertes, aserradas; excepto las ventrales submedianas I, que están poco desarrolladas y son subaserradas. Segmento V: quillas dorsolaterales, ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, dentadas. Vesícula oblonga, ventral y lateralmente cubierta por gránulos medianos, bajos; tubérculo subaculear pequeño, romo; aguijón más bien corto. Pedipalpo ortobotriotáxico, cubierto por gránulos muy finos, más densamente distribuidos en el dorso y la superficie ventral del fémur y la patela. Fémur con las quillas dorsales poco desarrolladas, dentadas, con gránulos medianos. Patela: quillas dorsal interna y dorsal media poco desarrolladas, dentadas, con gránulos pequeños; quilla dorsal externa moderadamente desarrollada, en forma de reborde casi liso. Pinza: Mano moderadamente oblonga; quillas dorsales y externas, poco desarrolladas a vestigiales, subgranuladas; quilla ventral externa fuerte, en forma de reborde casi liso. Dedo fijo con ocho hileras de gránulos. Dedo movible con ocho hileras de gránulos más una pequeña hilera apical; lóbulo basal moderado.

Dimensiones. L total: 48,40. Carapacho, L/A posterior: 4,25/4,10. Pedipalpo, L: 18,45; patela, L/A: 4,75/1,80; mano, L/A/H: 3,50/2,20/1,95; dedo movible, L: 5,25. Mesosoma, L: 12,45. Metasoma, L: 31,70; II, L/A: 5,05/2,10; III, L/A: 5,50/2,10; IV, L/A: 5,85/2,15; V, L/A/H: 6,35/2,15/2,15; vesícula, L/A/H: 3,15/1,90/1,65.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: menor tamaño (35-42 mm), segmentos caudales más cortos y gruesos (longitud/anchura: III=1,6-1,7 en la hembra y 2,6 en el macho), mano y vesícula caudal algo más globosas; pectinas con 15-18 dientes.

Dimensiones (ejemplar de Cabo Rojo). L total: 41,85. Carapacho, L/A posterior: 4,50/4,50. Pedipalpo, L: 16,60; patela, L/A: 4,50/1,95; mano, L/A/H: 3,00/2,05/1,95; dedo movible, L: 5,00. Mesosoma, L: 12,75. Metasoma, L: 24,60; II, L/A: 3,80/2,55; III, L/A: 4,10/2,50; IV, L/A: 4,50/2,55; V, L/A/H: 4,85/2,50/2,35; vesícula, L/A/H: 2,50/1,75/1,65.

Ecología. En Isla Beata, dos juveniles fueron colectados en el interior de bromeliáceas epífitas, a 1,0-1,5 m del suelo, en bosque semixerófito sobre roca calcárea.

Rhopalurus bonettii especie nueva
(Fig. 12 A-B, Lám. I H)

Tipos. Un macho holótipo (IES), Playa del Coco, NW Isla Beata, provincia Pedernales, Re-

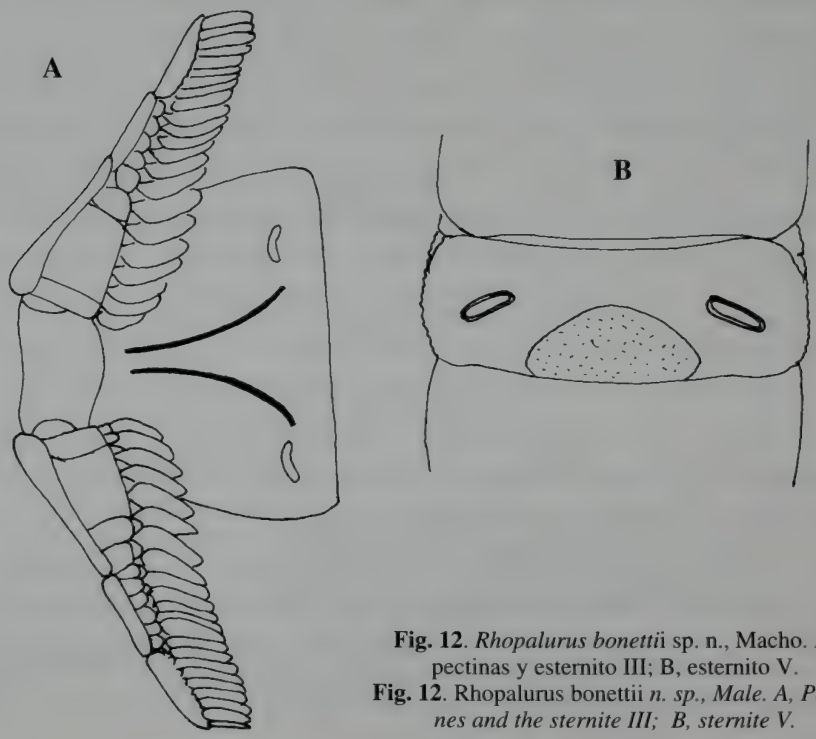


Fig. 12. *Rhopalurus bonetti*i sp. n., Macho. A, pectinas y esternito III; B, esternito V.
Fig. 12. Rhopalurus bonettii *n. sp., Male. A, Pectines and the sternite III; B, sternite V.*

pública Dominicana, 19 de marzo, 1999, L. F. Armas, K. Polanco (luz U. V., bosque subcostero). Parátipos: Un macho (IES), iguales datos que el holótipo. Dos machos (IES), Paradí, 5 km S Los Tres Charcos, Oviedo, provincia Pedernales, 20 de marzo, 1999, L. F. Armas, B. Hierro, K. Polanco (luz U. V., bosque semideciduo). Un macho (MNHN-SD, No. E-82), Cabo Rojo, provincia Pedernales, 29 de septiembre, 1991, K. Guerrero. Una hembra (MNHN, No. A-681), La Recta de Sansón (La Boca de la Caña), 17-19 km carretera Oviedo-Pedernales, provincia Pedernales, 17 de agosto, 1991, K. Guerrero (bosque seco, bajo corteza).

Distribución. S de la provincia de Pedernales, incluida Isla Beata, República Dominicana.

Etimología. Patronímico en honor al Dr. Mario Bonetti, presidente de la Academia de Ciencias de República Dominicana, patrocinador de la expedición aracnológica a ese país en 1999.

Diagnosis. Especie grande (65-75 mm), de color amarillo pálido casi uniforme. Pedipalpos relativamente largos en ambos sexos; mano tan ancha como la patela (hembra) o más ancha que ésta; lóbulo basal del dedo movible, pequeño. Pectinas con 19-20 dientes en la hembra y 20-21 en el macho. Segmento caudal V más estrecho que los restantes. Se parece a *R. abudi* Armas y Marcano, 1987, pero es de aspecto mucho más pálido, los surcos submedianos del esternito III son subparalelos, el margen posterior de la placa basal de las pectinas forma un lóbulo más definido y los segmentos caudales son algo más largos y estrechos (relación longitud/anchura: III=1,86-1,93 en *R. bonettii*, y 1,63-1,67 en *R. abudi*.

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Pardo amarillento claro, más pálido en las patas; dedos del pedipalpo, segmentos caudales IV-V y telson con un tono ligeramente parduzco; tubérculo ocular negro; quelíceros inmaculados.

Carapacho: margen anterior muy finamente granulado; submargen anterior con gránulos gruesos; superficie con abundantes gránulos gruesos y medianos dispersos; quillas superciliares, centrales medias y posteriores medias, fuertes y dentadas; surcos anterior medio y posterior medio, moderadamente estrechos y profundos; surcos lateroposteriores, anchos y poco profundos. Terguitos con abundantes gránulos gruesos y medianos en su mitad posterior; quilla media fuerte y dentada en II-VI; VII con las quillas laterales fuertes y dentadas. Pectinas con 21/22 dientes; placa basal con el margen posterior ligeramente lobulado. Esternito III con un área estridulante (microgránulos) bien definida; surcos submedianos casi paralelos en la mitad anterior. Esternitos IV-VI, casi lisos, con diminutos gránulos aislados; V, con un área blanquecina, subtriangular, en su mitad posterior; VI con un par de quillas submedianas, vestigiales; VII, muy finamente granulado hacia los flancos, con dos pares de quillas aserradas, moderadamente desarrolladas. Segmentos caudales: I, 10 quillas; II-IV, con 8. Espacios intercarinales finamente granulados. Quillas dorsales medias I-IV, laterales supramedianas, I-IV, laterales inframedianas I, ventrolaterales I-IV y ventrales submedianas II-IV, fuertes, subaserradas a dentadas. Quillas ventrales submedianas I, fuertes, subgranuladas. Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas en la mitad anterior y vestigiales en el resto, subgranuladas; quillas ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, dentadas, con gránulos medianos. Vesícula redondeada, casi lisa, sin tubérculo subaculear; acúleo grande y curvo. Pedipalpo ortobotriotáxico.

Fémur pentacarinado; superficies dorsal y ventral muy finamente granuladas; quillas dorsales poco desarrolladas, dentadas; quilla interna media no definida, con gránulos grandes dispersos. Patela hexacarinada; superficies dorsal, interna y ventral muy finamente granuladas; quillas dorsales y ventral interna moderadamente fuertes, dentadas; quilla ventral externa dentada, con gránulos grandes en su porción basal. Pinza: mano ligeramente más ancha que la patela, muy finamente granulada. Quilla dorsal interna vestigial, con algunos gránulos medianos en su porción central; quillas dorsal secundaria y digital poco desarrolladas, con gránulos pequeños; quillas externas vestigiales; quilla ventral externa, fuerte y subgranulada; quilla ventral interna ausente. Dedo fijo con ocho hileras de gránulos. Dedo movible con ocho hileras de gránulos más una pequeña hilera apical; lóbulo basal pequeño.

Dimensiones. L total: 76,45. Carapacho, L/A posterior: 8,40/8,00. Pedipalpo, L: 32,05; patela, L/A: 9,10/2,85; mano, L/A/H: 5,35/3,50/3,40; dedo movible, L: 9,90. Mesosoma, L: 19,60. Metasoma, L: 48,45; II, L/A: 7,70/4,40; III, L/A: 8,25/4,30; IV, L/A: 8,50/4,30; V, L/A/H: 9,80/4,20/3,50; vesícula, L/A/H: 4,30/2,90/2,80.

Hembra. Difiere del macho en los siguientes caracteres: carapacho más ancho que largo, mano del pedipalpo ligeramente más estrecha (anchura de la patela/anchura de la mano: 0,98 en la hembra y 0,81-0,85 en el macho), dedo movible más largo (longitud de la mano/longitud del dedo movible: 2,17 en la hembra y 1,85 en el macho), pectinas con 19-20 dientes, esternito V sin el área blanquecina subtriangular, segmentos caudales algo más estrechos (longitud/anchura del V: 2,48 en la hembra y 2,33 en el macho) y dedos del

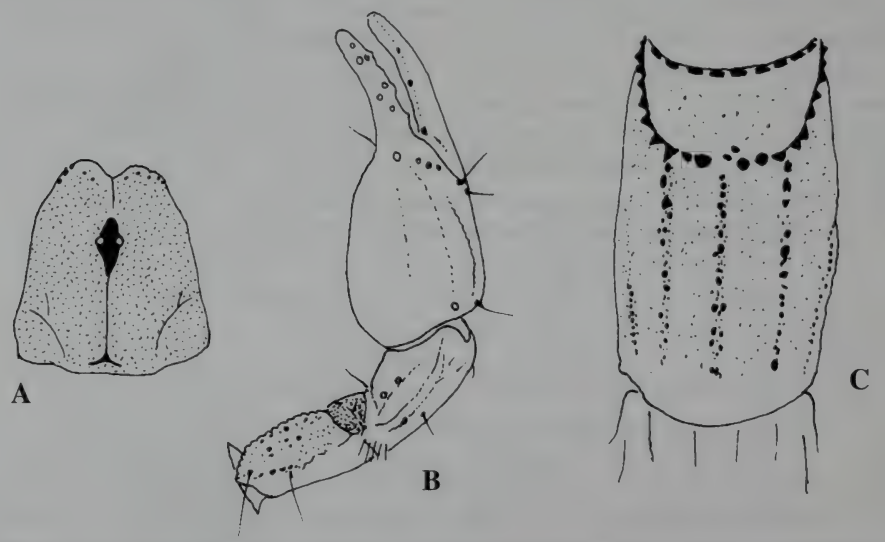


Fig. 13. *Cazierius alayoni* sp. n., Hembra. A, carapacho; B, pedipalpo, vista dorsal externa; C, segmento caudal V, vista ventral.

Fig. 13. Cazierius alayoni *n. sp., Female. A, Carapace; B, dorsal external aspect of the pedipalp; C, metasomal segment V, ventral aspect.*

pedipalpo en contacto en casi toda su longitud (en el macho sólo se pone en contacto la mitad distal).

Dimensiones. L total: 75,45. Carapacho, L/A posterior: 8,65/9,00. Pedipalpo, L: 33,50; patela, L/A: 9,50/2,95; mano, L/A/H: 5,05/3,00/3,00; dedo movible, L: 11,00. Mesosoma, L: 20,05. Metasoma, L: 46,75; II, L/A: 7,20/4,10; III, L/A: 7,55/4,05; IV, L/A: 8,00/4,05; V, L/A/H: 9,80/3,95/3,60; vesícula, L/A/H4,50/3,00/2,80.

Ecología. Habita bajo piedras y en árboles, en bosques secos (semixerófitos).

Familia DIPLOCENTRIDAE Pocock, 1893

Cazierius alayoni especie nueva
(Fig. 13 A-B, Tabla 2)

Tipos. Hembra holótipo (IES), Isla Navassa (18° 25´ N, 75° 01´ W), abril de 1999, G. Alayón, bajo piedra. Parátipos. Un macho, una hembra preadulta y una hembra juvenil (IES), iguales datos que el tipo.

Distribución. Isla Navassa, Antillas Mayores.

Etimología. Patronímico en honor al colector de la serie tipo, mi amigo y notable araneólogo, Giraldo Alayón García.

Diagnosis. Esta especie se distingue de todos sus congéneres por la densa y fina granulación que cubre casi todo el metasoma, los terguitos, el carapacho y el dorso del fémur y de la patela del pedipalpo. Pectinas con 6-7 dientes en la hembre y 8 en el macho. Segmento caudal II ligeramente más ancho que largo. Longitud total, 24-27 mm. Fórmula de las espinas del tarsómero II: 4-5/4-5, 5-6/5-6, 7-8/7-8, 7-8/7-8.

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Pardo pálido muy manchado de castaño oscuro sobre el carapacho, los pedipalpos, terguitos y metasoma. Dedos del pedipalpo, segmento caudal V y telson, más oscuros que el resto del cuerpo. Patas de un tono más claro, con las manchas difusas. Prosoma y mesosoma, ventralmente inmaculados. Quillas del metasoma, negruzcas, excepto las ventrales I-II, que están muy debilmente oscurecidas.

Carapacho muy fina y densamente granulado, con algunos gránulos pequeños dispersos, más abundantes en el submargen anterior. Surcos estrechos y moderadamente profundos. Terguitos fina y densamente granulados, con abundantes gránulos pequeños en su mitad posterior y en el submargen posterior; sin quilla media; VII, con las quillas laterales moderadamente desarrolladas, cubiertas por pequeños gránulos no organizados. Pectinas con 6/7 dientes. Esternitos III-VI, pulidos, sin gránulos; VII, fina y densamente granulado en los flancos, con dos pares de quillas moderadamente desarrolladas, dentadas, con gránulos medianos. Segmentos I-IV, 10 quillas; V, con 7. Espacios intercarinales fina y densamente granulados, de modo más notable en IV-V. Quillas dorsolaterales I-IV y laterales supramedianas I-IV, bien desarrolladas, cubiertas por gránulos diminutos distribui-

Tabla 2. Dimensiones (en mm) de *Cazierius alayoni* sp. n., de la Isla Navassa. L, longitud; A, anchura; H, altura.

Table 2. *Measurements (in mm) of* Cazierius alayoni *n. sp., from Navassa Island. L, length; A, width; H, higth.*

CARACTERES	HEMBRA (TIPO)	MACHO
Carapacho, L/A posterior	4,10/3,80	3,35/3,30
Quelícero, L/A	1,25/0,85	1,00/0,70
dedo fijo, L	0,65	0,50
dedo movible, L	1,15	0,90
Pedipalpo, L	11,30	9,75
fémur, L/A	2,65/1,25/1,30	2,25/1,10/1,05
patela, L/A	2,75/1,25	2,50/1,15
pinza, L	5,90	5,00
mano, L/A/H	2,20/1,75/2,75	1,90/1,55/2,75
dedo movible, L	3,45	2,85
Mesosoma, L	8,00	6,65
terguito VII, L/A	1,60/3,55	1,50/3,00
Metasoma, L	14,75	13,80
I, L/A	1,70/2,35/2,00	1,55/2,00/1,50
II, L/A	1,95/2,10	1,80/1,90
III, L/A	2,05/2,10	2,00/1,85
IV, L/A	2,50/2,00	2,45/1,80
V, L/A/H	3,15/1,95/1,60	3,00/1,70/1,95
telson, L	3,40	3,00
vesícula, L/A/H	2,65/1,90/1,40	2,40/1,90/1,10
L total	26,85	23,80

dos al azar. Quillas laterales inframedianas I-III, poco desarrolladas, cubiertas por una granulación muy fina; IV, vestigial, cubierta por gránulos muy finos. Quillas ventrolaterales I-II y ventrales submedianas I-II, fuertes, dentadas, con gránulos grandes. Quillas ventrolaterales III y ventrales submedianas III, poco desarrolladas, cubiertas por gránulos muy finos. Quillas ventrolaterales IV y ventrales submedianas IV, vestigiales, cubiertas por densos gránulos muy finos. Segmento V: quillas dorsolaterales poco desarrolladas, cubiertas por gránulos muy finos; quillas laterales medias, vestigiales en sus dos tercios basales y cubiertas por finos gránulos, mientras que en el resto está ausente; quillas ventrolaterales y ventral media, moderadamente desarrolladas , subaserradas, con gránulos medianos y pequeños. Vesícula fina y densamente granulada en las superficies ventral y laterales, pero pulida en el dorso; acúleo corto; tubérculo subaculear cónico, cubierto por varios gránulos pequeños. Pedipalpos. Fémur ligeramente más alto que ancho; superficie dorsal con abundantes gránulos pequeños; superficie externa, pulida, sin gránulos; superficie interna con abundantes gránulos pequeños y medianos; superficie ventral casi lisa, con pequeños gránulos vestigiales; quillas dorsales vestigiales, con algunos gránulos pequeños

y medianos dispersos. Patela: fina y densamente granulada en la superficie interna; superficies dorsal, externa y ventral con abundantes punzaduras muy finas; quilla dorsal interna moderadamente desarrollada, lisa, sin gránulos; quillas dorsal media y dorsal externa, vestigiales, sin gránulos. Pinza: Mano totalmente cubierta por un patrón de reticulaciones vestigiales, conformado por punzaduras muy finas; superficie interna con abundantes gránulos pequeños; el resto de la mano es liso; borde interno pulido, sin gránulos; quilla dorsal secundaria vestigial, sin gránulos; quilla digital vestigial en su mitad basal y poco desarrollada en el resto, lisa.

Macho. Más pequeño que la hembra, con el carapacho y los terguitos de color pardo grisáceo más uniforme. El carapacho, los terguitos y todo el pedipalpo están cubiertos por una granulación muy fina y más densa que en la hembra. En los segmentos caudales I-II y V, los gránulos de las quillas ventrales son más pequeños. Carapacho casi tan ancho como largo. Pedipalpo sin punzaduras; mano con el borde interno muy finamente granulado. Pectinas con 8 dientes.

Ecología. Todos los ejemplares fueron colectados bajo piedras en bosque costero seco, en simpatría con *Centruroides luceorum* sp. n.

Cazierius monticola, especie nueva
(Fig. 14 A-C)

Tipos. Una hembra holótipo (IES), casi 35 km N Cabo Rojo, El Aceitillar (4.500 pies), provincia Pedernales, República Dominicana, 20 de agosto-9 de septiembre, 1988, M. A. Ivie, K. A. Johnson, T. K. Philips (en pinar abierto, trampa de intercepción de vuelo). Parátipos. Una hembra (IES), 36 km N Cabo Rojo (4.700 pies), provincia Pedernales, 20 de agosto, 1988, M. A. Ivie, K. A. Johnson, T. K. Philips (pinar). Un macho (IES), Las Mercedes, carretera Alcoa, Cabo Rojo, provincia Pedernales, 25 de enero, 1981, J.A.O./S.I./D.G.R./N.G.M. Una hembra y un macho (MNHN-SD), cerca mina Regalo, Alcoa, Cabo Rojo, provincia Pedernales, 25 de enero, 1981, J.A.O./S.I./D.G.R./N.G.M. Dos hembras adultas, dos subadultas y un macho juvenil (MNHN-SD), Los Güiritos, Sierra de Bahoruco (3.000-5.000 pies), provincia Pedernales, 19 de mayo, 1992 (bajo piedras, pinar).

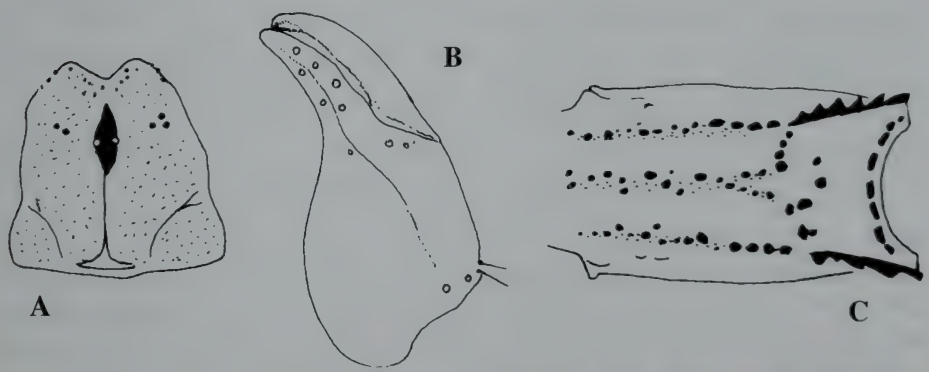


Fig. 14. *Cazierius monticola* sp. n., Hembra. A, carapacho; B, pinza del pedipalpo, vista dorsal externa; C, segmento caudal V, vista ventral.
Fig. 14. Cazierius monticola *n. sp., Female. A, Carapace; B, pedipalp chela, dorsal external aspect; C, metasomal segment V, ventral aspect.*

Distribución. W Sierra de Bahoruco, provincia de Pedernales, República Dominicana.

Etimología. El nombre específico es un adjetivo latino que significa "habitante de las montañas", en alusión al hábitat de la especie.

Diagnosis. De mediano tamaño (27-32 mm); carapacho muy fina y densamente granulado, mano del pedipalpo pulida, con un patrón de finas punzaduras; terguitos I-VI, pulidos, con dispersos gránulos muy finos; pectinas con 6-7 dientes; fórmula de las espinas del tarsómero II: 4/4: 5/5: 6/6: 6/6. Se diferencia de *C. dominicus* (Armas, 1981), n. comb., en los siguientes caracteres: mayor tamaño, carapacho muy densamente granulado y sin punzaduras, y pinzas muy robustas (1,5 veces más altas que en *C. dominicus*).

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Carapacho y terguitos, pardo claro con un patrón de manchas negruzcas. Pedipalpos: fémur pardo claro; patela y pinza, pardo rojizo. Quelíceros y patas, pardo amarillento claro, levemente manchado de castaño claro. Metasoma pardo rojizo, con las quillas negruzcas.

Carapacho muy fina y densamente granulado, con dispersos gránulos muy bajos y de mediano tamaño; surco posterior medio, estrecho y profundo; surcos lateroposteriores, anchos y poco profundos. Terguitos I-VI pulidos, con gránulos vestigiales de pequeño a mediano tamaño; VII, moderadamente granulado, con dos pares de quillas laterales poco desarrolladas, subgranuladas. Pectinas con 7/6 dientes. Esternitos pulidos; VII, con dos pares de quillas moderadamente desarrolladas, dentadas a subdentadas. Segmentos caudales I-IV, con 10 quillas. Espacios intercarinales coriáceos, con dispersos gránulos pequeños. Quillas dorsolaterales I-IV y laterales supramedianas I-IV, fuertes, subdentadas, con gránulos pequeños y medianos. Quillas laterales inframedianas I-II, fuertes, subgranuladas; III-IV, poco desarrolladas, subgranuladas. Quillas ventrolaterales I-II y ventrales submedianas I-II, fuertes, dentadas, con gránulos grandes; II-IV, poco desarrolladas, subgranuladas. Segmento V: quillas dorsolaterales, ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, subgranuladas; quillas laterales medias, vestigiales, subgranuladas; quilla ventral transversa poco desarrollada, irregular. Vesícula pulida, con dispersos gránulos vestigiales en los flancos; con 4-3-4 gránulos ventrobasales grandes. Pedipalpos ortobotriotáxicos. Fémur: superficies dorsal e interna, fina y densamente granuladas, con numerosos gránulos medianos y grandes; quilla dorsal interna ausente; quilla dorsal externa vestigial, con algunos gránulos dispersos, los mayores en la porción basal. Patela: superficie interna, densa y muy finamente granulada, el resto es pulido; superficie externa con punzaduras vestigiales; quillas dorsal interna y dorsal media, poco desarrolladas, en forma de reborde liso. Pinza: mano con las superficies dorsal, externa y ventral pulidas, levemente punzadas; superficie interna muy finamente granulada; quilla secundaria dorsal muy vestigial, casi ausente; quilla digital, vestigial en su mitad basal y poco desarrollada en el resto, agranulada; quillas ventral interna y ventral externa moderadamente fuertes, lisas.

Dimensiones. L total: 30,45. Carapacho, L/A posterior: 4,25/4,50. Pedipalpo, L: 13,00; patela, L/A: 3,00/1,55; mano, L/A/H: 2,80/2,20/3,75; dedo movible, L: 3,70. Mesosoma, L: 10,35. Metasoma, L: 15,85; II, L/A: 2,05/2,35; III, L/A: 2,15/2,25; IV, L/A: 2,65/2,20; V, L/A/H: 3,50/2,00/1,55; vesícula, L/A/H: 3,05/2,20/1,60.

Macho. Difiere de la hembra en los siguientes caracteres: carapacho y terguitos no pulidos, con aspecto de lija; dedo movible del pedipalpo, mayor que la altura de la mano; quillas dorsales y externas de la mano, completas, aunque poco desarrolladas; pinza con un patrón de reticulaciones vestigiales; vesícula caudal ligeramente oblonga; dientes pectinales mayores, en especial el distal.

Dimensiones. L total: 30,20. Carapacho, L/A posterior: 3,90/3,75. Pedipalpo, L: 11,80; patela, L/A: 2,90/1,30; mano, L/A/H: 2,50/2,20/3,75; dedo movible, L: 3,40. Mesosoma, L: 9,20. Metasoma, L: 17,10; II, L/A: 2,20/2,25; III, L/A: 2,35/2,15; IV, L/A: 2,80/2,00; V, L/A/H: 3,65/1,85/1,50; vesícula, L/A/H: 3,00/1,80/1,45.

Ecología. Esta especie habita bajo piedras en pinares abiertos (800-1.300 m snm). En el mes de agosto se colectó una hembra parida con 18 larvas.

Cazierius oviedo especie nueva

(Fig. 15 A-C)

Tipos. Hembra holótipo (IES), sección Los Tres Charcos (carretera Oviedo-Pedernales), Oviedo, provincia Pedernales, República Dominicana, 21 de agosto, 1987, Abud, Marcano, Armas, Lantigua (bajo piedras, bosque seco). Parátipos. Un macho adulto, 4 machos juveniles y 2 hembras juveniles (IES) y un macho adulto (MNHN-SD), iguales datos que el holótipo.

Ejemplares asociados. Dos hembras (IES), La Recta de Sansón (La Boca de la Caña), km 17-19 carretera Oviedo-Pedernales, provincia Pedernales, 19 de agosto, 1991, K. Guerrero, bajo piedras.

Distribución. Sur de la provincia de Pedernales, República Dominicana.

Etimología. Nombre en aposición, referido a la localidad tipo.

Diagnosis. Especie mediana (26-31 mm); carapacho de la hembra gruesamente granulado. Mano del pedipalpo pulida, con un patrón de finas punzaduras; quillas dorsales y externas ausentes o vestigiales. Pectinas con 6-7 dientes en la hembra y 7-8 en el macho.

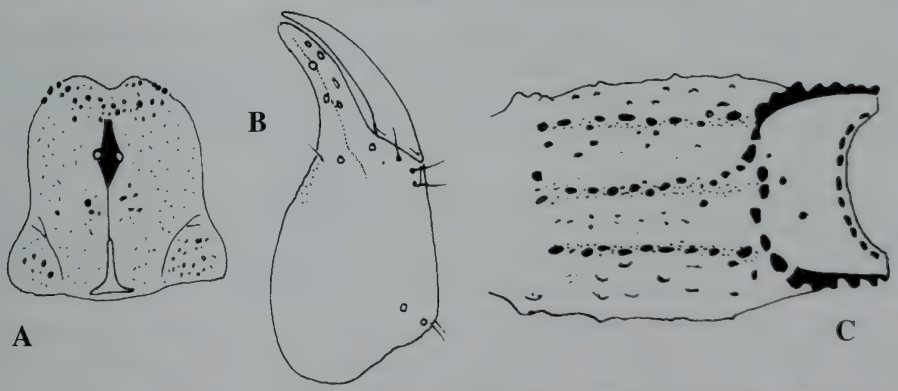


Fig. 15. *Cazierius oviedo* sp. n., Hembra. A, carapacho; B, pinza del pedipalpo, vista dorsal externa; C, segmento caudal V, vista ventral.

Fig. 15. Cazierius oviedo *n. sp., Female. A, Carapace; B, pedipalp chela, dorsal external aspect; C, metasomal segment V, ventral aspect.*

Terguitos I-VI lustrosos, gruesamente granulados en su mitad posterior. Se distingue de C. dominicus (Armas) por la ausencia de punzaduras en el carapacho y por la granulación gruesa del carapacho y los terguitos. Se diferencia de *C. monticola* sp. n., por la granulación gruesa del tronco y por el pobre desarrollo de las quillas de la mano en el macho.

Descripción de la hembra holótipo. Colorido. Pardo claro, muy ligeramente manchado de castaño en el carapacho, los terguitos, pedipalpo y patas; pinzas ligeramente rojizas.

Carapacho de aspecto lustroso, gruesamente granulado, principalmente en el triángulo interocular; surcos posterior medio y lateroposteriores, anchos y profundos. Terguitos de aspecto lustroso, gruesamente granulados en su mitad posterior; VII con las quillas laterales vestigiales, subgranuladas. Pectinas con 6/6 dientes. Esternitos lustrosos, sin gránulos; VII con dos pares de quillas dentadas, moderadas. Segmentos caudales I-IV, con 10 quillas. Espacios intercarinales lustrosos, con dispersos gránulos de pequeño a mediano tamaño, bajos, más notables en V. Quillas dorsolaterales I-IV, laterales supramedianas I-III y laterales inframedianas I-III, moderadamente fuertes, subdentadas. Quillas laterales supramedianas IV y laterales inframedianas IV, poco desarrolladas, subgranuladas. Quillas ventrolaterales I-III y ventrales submedianas I-III, fuertes, dentadas; en IV están poco desarrolladas, subgranuladas. Segmento V: quillas dorsolaterales, ventrolaterales y ventral media, poco desarrolladas, subdentadas; quillas laterales medias, vestigiales, subgranuladas; quilla ventral transversa bien definida, con gránulos dentiformes. Vesícula lustrosa, con numerosos gránulos ventrobasales grandes. Pedipalpo ortobotriotáxico. Fémur: superficies dorsal e interna gruesamente granuladas; quilla dorsal interna ausente; quilla dorsal externa poco desarrollada, con gránulos medianos aislados. Patela: superficie externa pulida, con punzaduras vestigiales; quilla dorsal interna poco desarrollada, en forma de reborde casi liso; quilla dorsal media, vestigial; quilla dorsoposterior ausente. Pinza: mano pulida y muy finamente punzada; quillas dorsales y externas ausentes (sólo la quilla digital está insinuada en su mitad distal); quilla ventral externa en forma de un fuerte reborde liso; quilla ventral interna vestigial; superficie interna con algunos gránulos medianos en la base del dedo fijo.

Dimensiones. L total: 31,00. Carapacho, L/A posterior: 4,30/4,30. Pedipalpo, L: 12,40; patela, L/A: 2,90/1,35; mano, L/A/H: 2,60/2,30/3,45; dedo movible, L: 3,75. Mesosoma, L: 10,50. Metasoma, L: 16,20; II, L/A: 2,00/2,50; III, L/A: 2,30/2,50; IV, L/A: 2,80/2,40; V, L/A/H: 3,50/2,30/1,85; vesícula, L/A/H: 3,25/2,35/2,25.

Macho. Difiere de la hembra en los siguientes caracteres: menor tamaño (26-27 mm), carapacho, terguitos y metasoma, más densa y finamente granulados (con aspecto de lija); mano más redondeada, con la quilla digital ligeramente desarrollada en toda su longitud; pectinas con 7-8 dientes; vesícula caudal oblonga.

Dimensiones. L total: 26,20. Carapacho, L/A posterior: 3,50/3,30. Pedipalpo, L: 10,60; patela, L/A: 2,55/1,30; mano, L/A/H: 2,15/2,10/3,30; dedo movible, L: 3,00. Mesosoma, L: 7,70. Metasoma, L: 15,00; II, L/A: 2,05/2,15; III, L/A: 2,25/2,10; IV, L/A: 2,50/2,05; V, L/A/H: 3,25/1,85/1,55; vesícula, L/A/H: 2,60/1,75/1,35.

Ecología. La serie tipo fue colectada bajo piedras, en un bosque semixerófito, bajo y ralo, en simpatría con *Microtityus iviei* sp. n.

Lámina I. A, *Microtityus iviei* sp. n., hembra gestante. B-C, *Tityus abudi* sp. n., B, macho holótipo; C, hembra. D-E, *Tityus ottenwalderi* sp. n., D, macho; E, hembra. F, *Tityus ebanoverde* sp. n., macho holótipo. G, *Centruroides alayoni* sp. n., macho (izquierda) y hembra (derecha). H, *Rhopalurus bonettii* sp. n., macho.

Plate I. *A,* Microtityus iviei *n. sp., a pregnant female. B-C,* Tityus abudi *n. sp.,B, holotype male; C, female. D-E,* Tityus ottenwalderi *n. sp. D, male; E, female. F,* Tityus ebanoverde *n. sp., holotype male. G,* Centruroides alayoni *n. sp., male (left) and female (right). H,* Rhopalurus bonettii *n. sp., male.*

AGRADECIMIENTOS

La expedición a la República Dominicana (febrero-abril de 1999) fue patrocinada por Mario Bonetti, presidente de la Academia de Ciencias de ese país. Las expediciones a los Parques Nacionales "Armando Bermudez" y "Jaragua", contaron con el apoyo y la colaboración de Omar Ramírez (director de la Direcciòn Nacional de Parques), Ivonne Arias y Sixto Incháustegui (presidencia del Grupo Jaragua), y Ángela Guerrero y Ruth Bastardo (Fundación Progressio). La expedición a Los Bolos, Sierra de Neiba, fue patrocinada por Virginia Heinsen de Freites (presidenta de la Fundación Dominicana para el Desarrollo del Café de Calidad, "Fundocafé"). Durante los trabajos de campo en el P. N. "Jaragua", recibí la ayuda de Brígido Hierro (Grupo Jaragua) y Kennida Y. Polanco (Jardín Botánico Nacional). Abraham J. Abud Antun (Junta Agroempresarial Dominicana) colaboró de diversos modos y de manera entusiasta, tanto durante esta expedición como en la de 1987 (oportunidad en la que también conté con el valioso apoyo de Eugenio de J. Marcano Fondeur y del ya desaparecido Felix Servio Ducoudray). Michael A. Ivie (Montana State University) y Giraldo Alayón García (Museo Nacional de Historia Natural, La Habana), gentilmente me cedieron los alacranes colectados por ellos en República Dominicana y Navassa, respectivamente. Carlos Rodríguez (director del MNHN-SD), facilitó el préstamo de ejemplares depositados en su institución. Las transparencias a color fueron amablemente realizadas por Alexander Rodríguez (Santo Domingo). A todos ellos, y también a aquellos que de una manera u otra posibilitaron la realización de este trabajo, mi más profundo y sincero agradecimiento.

BIBLIOGRAFIA

Armas, L. F. de. 1981a. Primeros hallazgos de la familia Diplocentridae (Arachnida: Scorpionida) en La Española. *Poeyana* 213:1-12.

Armas, L. F. de. 1981b. El género *Centruroides* Marx, 1889 (Scorpiones: Buthidae) en Bahamas y República Dominicana. *Poeyana* 223:1-21.

Armas, L. F. de. 1982. Adiciones a las escorpiofaunas (Arachnida: Scorpiones) de Puerto Rico y República Dominicana. *Poeyana* 237:1-25.

Armas, L. F. de. 1987. Morfometría de *Tityus quisqueyanus* Armas (Scorpiones: Buthidae) con notas sobre su historia natural. *Poeyana* 338:1-17.

Armas, L. F. de, y A. Abud Antun, 1992. *Depredación de vertebrados por escorpiones (Scorpiones: Buthidae) de República Dominicana*. **En**: Comunicaciones breves de Zoología, Edit. Academia, La Habana, pp. 5-6.

Armas, L. F. de, y E. J. Marcano Fondeur, 1987. Nuevos escorpiones (Arachnida: Scorpiones) de República Dominicana. *Poeyana* 256:1-24.

Armas, L. F. de y E. J. Marcano Fondeur. 1992. Nuevos alacranes de República Dominicana (Arachnida: Scorpiones). *Poeyana* 420:1-36.

Francke, O. F. 1977. Scorpions of the genus *Diplocentrus* Peters from Oaxaca, Mexico. *J. Arachnol.* 4:145-200.

Santiago-Blay, J. A. 1985. *Microtityus dominicanensis*: A new scorpion from Dominican Republic, West Indies (Scorpiones: Buthidae). *Entomol. News* 96(1):1-6.

Santiago-Blay, J. A. 1990. Systematics and some aspects of the biology of the scorpions (Arachnida: Scorpiones) of Hispaniola (Dominican Republic and Haiti), West Indies. Ph. D. Dissertation, University of California, Berkeley, 277 pp. [No consultada].

Stahnke, H. L. 1970. Scorpion nomenclature and mensuration. Entomol. News 81:297-316.

Vachon, M. 1974. Étude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de scorpions (Arachnides). 1. *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.,* 3a ser., 140 (Zool. 104):857-958.

Avicennia, 1999, 10/11: 137-142

Un nuevo género y una nueva especie de anfípodo marino (Amphipoda: Aristiidae), de Cuba

A new genus and a new species of marine amphipod crustacean (Amphipoda: Aristiidae) from Cuba

Manuel Ortiz, Rogelio Lalana y Valentina Lio

Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana

Resumen

Se describen el género *Miramarassa* género nuevo y la especie *M. sanchezi* especie nueva, de la familia Aristiidae. También se presentan las diferencias del género nuevo con los de los lisianasoideos ya conocidos. El material estudiado proviene de muestreos del Bentos efectuados en la costa norte de la Provincia Ciudad de La Habana, Cuba.

Abstract

The genus *Miramarassa* new genus, and the species *M. sanchezi* new species of the family Aristiidae, are here described. The main differences among the new genus and all others known of the Lysianassoid groups, are also given. The Benthic material for this study had been taken, at the North coast of the Province Ciudad de La Habana, Cuba.

Palabras clave: Sistemática, Nuevos taxones, Amphipoda, Gammaridea, Cuba.

Key words: Systematic, New Taxa, Amphipoda, Gammaridea, Cuba.

INTRODUCCION

Durante los muestreos periódicos del Bentos, del laboratorio de Ecología del Centro de Investigaciones Marinas, de la Universidad de La Habana, fue detectado un ejemplar de anfípodo, que después de su estudio ha resultado ser un nuevo género y una nueva especie de la familia Aristiidae Lowry y Stoddart, 1997, que a continuación se describen.

BARNARD Y KARAMAN (1991), actualizaron la nomenclatura y la sistemática de los lisianásidos del Océano Mundial y, posteriormente, comenzaron a realizar estudios sobre los lisianásidos de todo el mundo, de los cuales, el de LOWRY Y STODDART (1997), se refiere a los anfípodos de la familia Lysanassidae (*sensu lato*), colectados durante los cruceros "Hourglass", en las costas del Golfo de la Península de la Florida, incluyendo en dicho trabajo todos los géneros y especies de la mencionada familia, que han sido citadas en el Atlántico occidental tropical y subtropical. También, crean varias familias y subfamilias, además de ofrecer una clave para la determinación de todos estos taxa.

Luego de la revisión de toda la literatura del grupo, sobre todo la publicada en los últimos años, hemos podido concluir que nuestro material no se ajusta a ninguno de los géneros establecidos, por lo cual proponemos la creación de un género y una especie nuevos.

Todas las figuras han sido confeccionadas con el auxilio de la cámara lúcida.

Familia ARISTIIDAE Lowry y Soddart, 1997

Miramarassa nuevo género

Diagnosis: Cabeza tan alta como larga. Segmento 7 del pereión y 1 y 2 del pleón ligeramente levantados y bífidos posterodorsalmente. Antena 1 con los segmentos del pedúnculo normales (no formando lóbulo; no abultado); flagelo accesorio compuesto por un largo artejo. Ojo presente, pero con pocos ommatídios. Mandíbula con incisivos llevando 2–3 dientes romos y bajos; lacinia mobilis presente en ambas mandíbulas; molar bien desarrollado. Palpo mandibular con 3 artejos, de los cuales el distal, es muy corto. Palpo del maxilípedo con 4 artejos. Maxila 1 con el lóbulo externo llevando 11 espinas distales, con un ordenamiento 7 / 4; con el palpo compuesto de dos artejos, el segundo desnudo, distalmente; lóbulo interno con mas de 5 setas marginales. Labio inferior con lóbulo interno. Coxas sin imbricarse. Coxas 1 y 2 pequeñas (no vestigiales) y subiguales. Coxa 4 sin lóbulo posterior. Gnatópodos paraquelados (borde palmar oblícuo y saliente hacia el ángulo palmar). Artejo 3 del gnatópodo 1 alargado; artejo 4 tan largo como el 6; artejo 5 más largo que el 6. Gnatópodo 2 mayor que el 1; artejo 4 más corto que el 6; artejo 5 del largo del 2. Pereiópodos nunca prensiles. Pereiópodos 3 y 4 con una espuela en el dactilo. Coxa 4 no excavada posteriormente. Pereiópodos 5, 6 y 7 con el artejo 2 ancho, formando lóbulo posterior; sin espuela en el dactilo. Pereiópodo 7, el más largo. Primer urópodo con una espina apical peduncular que llega hasta la mitad de la rama interna; con una espina en cada rama. Urópodo 2 con una espina corta apical peduncular; rama externa con espinas; rama interna desnuda. Telson alargado, hendido casi hasta su base. Epímeros 1 y 2 curvos y desnudos. Epímero 3 curvado, con 4 pequeños dientes equidistantes posteriores. Branquias sin pliegues en los pereiópodos 2–7. Oostegitos muy alargados.

Especie tipo: *Miramarassa sanchezi* especie nueva (seleccionada en este trabajo).

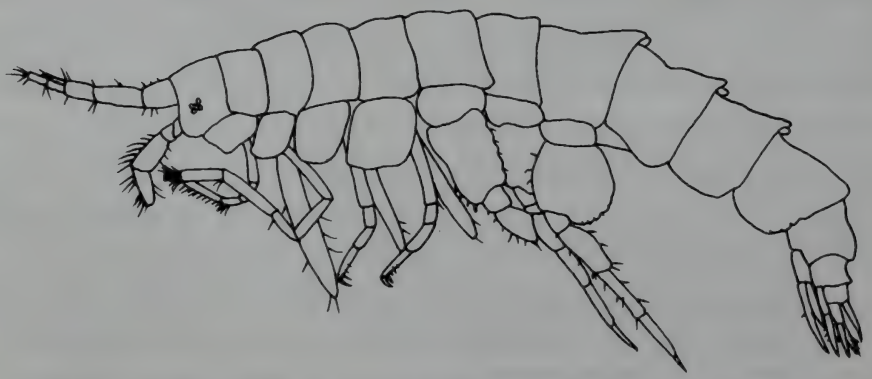


Figura 1. *Miramarassa sanchezi* nuevo género, nueva especie. Vista lateral del Holotipo.
Figure 1. Miramarassa sanchezi *new genus, new species. Lateral view of Holotype.*

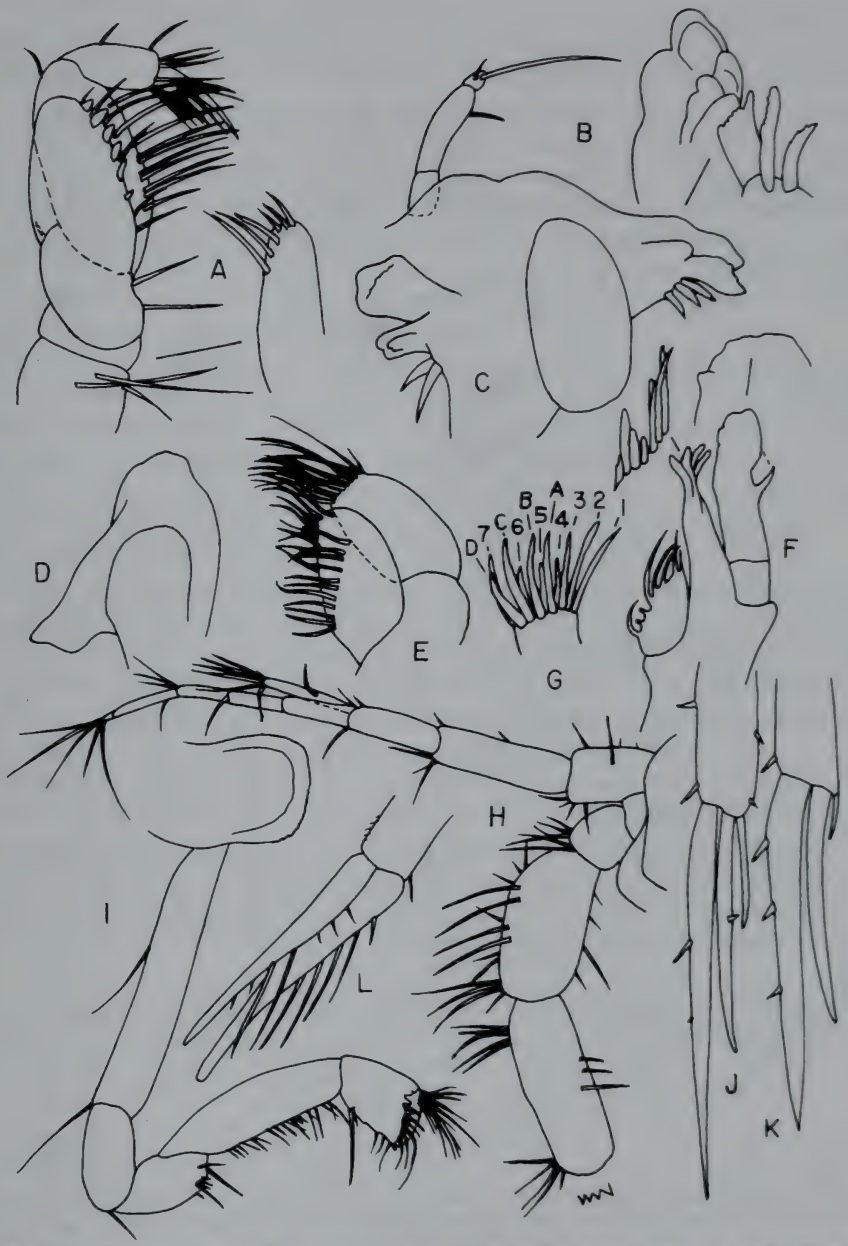


Figura 2. *Miramarassa sanchezi* nuevo género, nueva especie. A, maxilípedo; B, mandíbula derecha; C, mandíbula izquierda; D, labio inferior; E, maxila 2; F, maxila 1; G, lóbulo externo de la maxila 1; H, vista lateral de las dos antenas; I, gnatópodo 1; J, urópodo 1; K, urópodo 2; L, urópodo 3.

Figure 2. Miramarassa sanchezi *new genus, new species. A, maxilliped; B, rigth mandible; C, left mandible; D, lower lip, E, maxilla 2; F, maxilla 1; G, outer lobe of maxilla 1. H, lateral view of both antennae; I, gnathopod 1; J, uropod 1; K, uropod 2; L, uropod 3.*

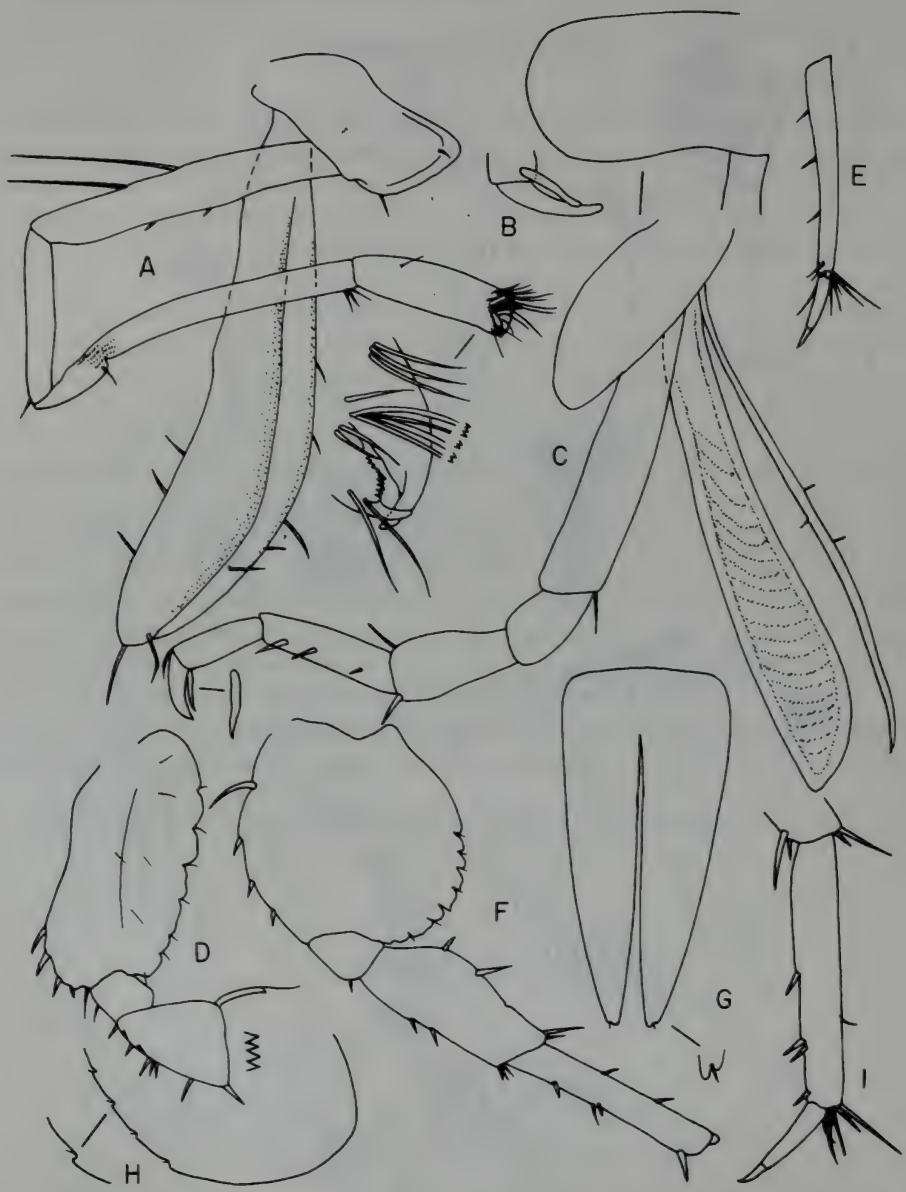


Figura 3. *Miramarassa sanchezi* nuevo género, nueva especie. A, gnatópodo 2; B, espuela y dactilo del pereiópodo 3; C, pereiópodo 4; D, pereiópodo 5; E, artejos distales del pereiópodo 6; F, pereiópodo 7; G, telson; H, epímero 3; I, artejos distales del pereiópodo 7.

Figure 3. Miramarassa sanchezi, *new genus, new species. A, gnathopod 2; B, spur on dactylus of pereiopod 3; C, pereiopod 4; D, pereiopod 5; E, distal articles of pereiopod 6; F, pereiopod 7; G, telson; H, epimerum 3; I, distal articles of Pereiopod 7.*

Discusión: Recientemente, se ha señalado como uno de los caracteres diferenciales más importantes entre los lisianasoideos, la disposición y el número de setas distales del lóbulo externo de la maxila 1 (Lowry y Stoddart, 1992; 1995; 1997). En tal sentido, *Miramarassa* género nuevo, presenta una disposición 7 / 4. Lo anterior, unido a una cabeza tan alta como larga; el segmento 7 del pereión y los dos primeros del pleón levantados y bífidos posteriormente; las coxas que apenas se tocan unas con otras, siendo la 1 y 2 subiguales en tamaño; presentar el artejo 3 del palpo mandibular extremadamente corto; el molar bien desarrollado; el gnatópodo 1 muy alargado, con el artejo 6 muy corto y paraquelado; los dactilos de los pereiópodos 6 y 7 sin espuelas; el telson alargado y hendido profundamente y el epímero 3 poco prominente y redondeado, hacen que este género se diferencie con facilidad de todos los conocidos.

Por otra parte, los géneros de Lysianasoideos del área (*Aristias, Boca*, y *Aroui*) o del resto del Océano Mundial, que presentan una disposición 7 / 4 de las setas distales del lóbulo externo de la maxila 1, poseen el artejo 3 del palpo mandibular mucho más largo y las coxas 2–4, casi siempre, grandes, imbricadas y cuadrangulares.

Aún así, *Miramarassa*, difiere de *Aristias*, por presentar la cabeza más larga. La lacinia mobilis izquierda, mucho más desarrollada. El palpo mandibular mucho más corto y débil. Branquias desde el gnatópodo 2. Telson hendido hasta su base.

Miramarassa, género nuevo, se diferencia de *Boca*, por tener una lacinia mayor, en la mandíbula izquierda. Palpo mandibular más corto y débil. Palpo del maxilípedo con 4 artejos. Pereiópodos 5–7 sin espuelas. Branquias hasta el pereiópodo 7. Telson muy hendido.

Miramarassa, género nuevo, se distingue de *Aroui*, por poseer la antena normal, con un flagelo accesorio de un solo artejo. Gnatópoodo l paraquelado, con el dactilo no reducido. Coxa 4 no excavada. Pereiópodos 3–4 con espuelas en sus dactilos.

Finalmente, *Miramarassa,* se distingue de *Stephonyx,* por tener el ojo pequeño y redondeado. Las primeras cuatro coxas más bajas. Antena l con flagelo accesorio. Ambos gnatópodos paraquelados. Artejo 2 de los pereiópodos 5–7 mucho más estrechos.

Hemos situado provisionalmente a *Miramarassa,* género nuevo, en la familia Aristiidae, en espera de material adicional, que nos permita conocer las características del flagelo de la antena 2 y la descripción del macho de *M. sanchezi* especie nueva.

Etimología: Por la unión de "Miramar", nombre del barrio costero habanero, donde se colectó el material tipo y el prefijo "assa", de *Lysianassa,* género tipo de la familia.

Miramarassa sanchezi especie nueva
(Figuras. 1-3)

Holotipo: hembra con oostegitos; 4 mm; colectada en la costa de Miramar, Provincia Ciudad de La Habana, Cuba; 20 Mayo de l998; depositado en la colección de crustáceos del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana, N°. 162.

Diagnosis: Con las características del género. Rostro ausente. Artejo 2 del pedúnculo de la primera antena 1 / 3 más largo que el 1 y el 3, que son casi del mismo largo. Flagelo accesorio con un penacho de setas distales, casi tan largas como la propia pieza. Artejos

4 y 5 del pedúnculo de la antena 2, algo dilatados. Lóbulo interno de la maxila 2 con 11 setas faciales y 8 setas marginales; lóbulo externo del mismo ancho que el interno, con 10 setas distales. Labio inferior desprovisto de setas, con el lóbulo mandibular sinuoso y afinado distalmente. Maxilípedo con los artejos 2 y 4 setosos en su borde interno; artejo 4 con uña; lóbulo externo con 6 setas odontoideas; lóbulo interno con 3 setas distales y 3 subdistales. Artejo 2 del palpo mandibular del doble del largo que el primero, con una sola seta dispuesta internamente; artejo 3, el más corto y estrecho, llevando una seta larga distal y una corta subdistal externa. Lacinia mobilis bífida en la mandíbula izquierda y trífida en la derecha. Ambas mandíbulas con 3 setas accesorias. Molar bien desarrollado, aparentemente liso. Artejo 5 del primer gnatópodo setoso posteriormente; artejo 6 con el borde palmar casi liso y setoso; borde posterior finamente aserrado; dactilo fijando la palma. Gnatópodo 2 con los artejos 2–6 casi sin setas; borde palmar crenulado y setoso, en casi toda su extensión. Pereiópodos 3 y 4 con espuelas de contorno sinuoso, que acompañan al dactilo en los 2 / 3 basales. Pereiópodo 5 con el artejo 2, formando un pequeño lóbulo anterodistal, armado con 4 espinas; borde posterior del propio artejo crenulado, con una fina seta en cada crenulación; lóbulo posterior obsoleto. Pereiópodos 6–7, con los dactilos terminados en una uña alargada puntiaguda.

Artejo 2 de los pereiópodos 6 y 7 armados de 4–5 espinas en su borde anterior; lóbulo posterior, crenulado en su mitad distal, provisto de pequeñas setas en cada crenulación.

Ramas externas de los urópodos llegando al extremo del telson. Cada lóbulo del telson termina en una pequeña escotadura que posee una sétula.

OBSERVACIONES ADICIONALES: Branquias aplanadas y alargadas; la correspondiente al pereiópodo 7, más corta que el artejo 2, pero inconfundible.

Oostegitos alargados, anchos y muy cóncavos, hasta el pereiópodo 6.

Macho: desconocido

Etimología: Dedicada a nuestro amigo Luis Sánchez, buzo fundador de nuestro Centro y compañero de innumerables campañas científicas y pesquerías submarinas.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. James K. Lowry, los agradables momentos que tuvo el primer autor, en Ciudad México, en 1995 para intercambiar ideas y recibir sugerencias sobre los lisianásidos del Gran Caribe. Al Dr. Damiá Jaume, del Instituto de Estudios Avanzados de Palma de Mallorca, España, por sus certeras observaciones y rectificaciones del manuscrito.

BIBLIOGRAFIA

BARNARD, J. L Y KARAMAN,G., 1991. The families and genera of marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroidea). *Rec. Australian Mus. Sup.* 13 (Part 2): 419-866.

LOWRY, J. K. Y STODDART,H. E. 1992. A revision of the genus *Ichnopus* (Crustacea: Lysianassoidea: Uristidae). *Rec. Australian. Mus.* 44 (2):185-244.

LOWRY, J.K. Y STODDART, H. E., 1995. New Lysianassoid Genera and Species from South-Eastern Australia (Crustacea: Amphipoda). *Rec. Australian Mus.* 47:7-25.

LOWRY, J.L. Y STODDART, H. E., 1997. Amphipoda Crustacea IV. Families Aristiidae, Cyphocarididae, Endevouridae, Lysianassidae, Scopelocheiridae, Uristidae. *Memoirs of the Hourglass Cruises* 10 (1):1-148.

Avicennia, 1999, 10/11: 143-150

First records of the genus *Berghia* Trinchese, 1877 (Opisthobranchia: Aeolidiidae) from Argentina, with description of a new species

Primer registro del género Berghia *Trinchese, 1877 (Opisthobranchia: Aeolidiidae) para Argentina, descripción de una nueva especie*

Claudia Muniain* and Jesús Ortea**

** Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia. Laboratorio de Malacología y Ecosistemas Costeros. Angel Gallardo 470. (1405). Buenos Aires, Argentina.*
*** Departamento de Biología de Organismos y Sistemas. Universidad de Oviedo. España.*

Abstract

There is considerable confusion among the species of aeolid nudibranch from the Western Atlantic assigned to the European *Berghia coerulescens* (Laurillard, 1830), *Berghia verrucicornis* (Da Costa, 1867) and *Spurilla neapolitana* (Delle Chiaje, 1823. The genus *Berghia* Trinchese, 1877 is recorded at the first time from Argentina. Our material is compared and discussed with species of *Berghia* from the Atlantic and Mediterranean coasts. We consider that *B. coerulescens* does not occur in the West Atlantic, while the western ocurrence of *B. verrucicornis* requires further investigation. *Berghia rissodominguezi* is described as a new species with a Western Atlantic distribution from Caribbean to North Patagonian waters. The species *Spurilla columbina* GarcÌa-Gómez and Thompson, 1990 is included in the genus *Berghia* and its distribution is extended to the Canary Island.

Resumen

Existe una gran confusión entre las especies de nudibranquios aeolidáceos del Atlántico Oeste asignadas a las especies europeas *B. coerulescens* (Laurillard, 1830), *B. verrucicornis* (Costa, 1867) and *S. neapolitana* (Delle Chiaje, 1823). El género *Berghia* Trinchese, 1877 es citado por primera vez para Argentina. Nuestro material es comparado y discutido con especies de *Berghia* de la costa Atlántica y Mediterránea. La distribución de *B. coerulescens* para el Atlántico Oeste es considerada incorrecta, mientras que la de *B. verrucicornis* como especie anfiatlántica, requiere de investigaciones futuras. Se incluye a la especie *Spurilla columbina* García-Gómez and Thompson, 1990 dentro del género *Berghia*, extendiendo su distribución hasta las Islas Canarias.

Palabras clave: Aeolidiidae, *Berghia*, new species, South Atlantic, Argentina.

Key words: Aeolidiidae, *Berghia*, nueva especie, Atlántico Sur, Argentina.

INTRODUCTION

The validity of the nudibranch gastropod genera *Spurilla* Bergh, 1864 and *Berghia* Trinchese, 1877 has been questioned by several authors: RUDMAN (1982) was the first to consider synonymising them. He points out that the only morphological difference between these genera is the posterior ornamentation on the rhinophores, which are lamellated in *Spurilla* (*Eolis neapolitana* Delle Chiaje, 1823, type species by monotypy) and papillated in *Berghia* (*Eolidia coerulescens* (Laurillard, 1830), type species by monotypy). He did not considered this sufficient difference to separate two genera and declared *Berghia* to be a junior synonym of *Spurilla*, concluding that the Aeolidiidae genera needed a complete revision.

GOSLINER (1980, 1985) attempted to clarify the characteristics of this family, and he concluded that these genera should remain distinct until more consistent differences are discovered. Several authors (CERVERA AND GARCIA-GOMEZ, 1986; CERVERA *ET AL.*, 1988; GARCIA-GOMEZ AND THOMPSON, 1990), however, have not adopted Gosliner´s suggestion, but have followed Rudman´s synonymy without contributing any additional evidence.

On the other hand, in the Western Atlantic numerous records of both genera have been cited from the Brazilian coast (MAC FARLAND, 1909; MARCUS, 1955, 1957, 1976; RIOS, 1994), the Caribbean Sea (EDMUNDS, 1964; MARCUS & MARCUS, 1970; THOMPSON, 1980; EDMUNDS AND JUST, 1983) and Florida coasts (MARCUS, 1972). All of these records have been assigned to the European species *Berghia coerulescens*, *B. verrucicornis* (DA COSTA, 1867) and *Spurilla neapolitana*, which have therefore been considered as amphiatlantic species. However, there are doubts as to the wisdom of this conclusion, because some reports of these species are not consistent with the description given by TARDY (1962), who demonstrated that in Europe there are in fact two species of *Berghia*. In the present paper we compared and discussed the species of the genus *Berghia* recorded at the first time in Argentina with the species considered amphiatlantic until now.

MATERIAL AND METHODS

The specimens studied come from Musèum National d´Histoire Naturelle, París (MNHN), material conserved in the Laboratorio de Zoología, Universidad de Oviedo (LZUO) and specimens collected from Patagonia (Argentina).

Risso-Domínguez deposited in MNHN (3 March 1963), one specimen labelled as holotype: *Berghia puelchana* from Mar del Plata Port (Buenos Aires). This nominal species are considered *nomen nudum*, because the original description has not been found. Five specimens of *Berghia* were collected from Gulf of San José (Península Valdés), between 1992/1995.

We also examined additional material of *Berghia* from different localities deposited in LZUO. *B. verrucicornis*: El Puntal (Asturias) 27 Jan. 1978, 1 specimen 7 mm preserved length, Coll. J. Ortea. Melenara (Las Palmas, Canary Islands) 10 Mar. 1981, 1 specimen 8 mm preserved length, Coll. R. Castillo. Príncipe Island (Gulf of Guinea) 16 Feb. 1990, 1 specimen 7 mm preserved length, Coll. X. Fernández. *B. coerulescens*: Punta Magenesi (Sicily) 5 Jun. 1990, 1 specimen 12 mm preserved length, Coll. G. Rodrìguez. *Spurilla columbina*: Barranco Hondo, Tenerife (Canary Island) 7 Aug. 1996, 1 specimen 34 mm preserved length, Coll. L. Moro.

Family AEOLIDIIDAE d´Orbigny 1834

Genus *Berghia* Trinchese, 1877

Berghia rissodominguezi new species

(Fig. 1-2, Plate 1)

Berghia coerulescens (Laurillard, 1830): MARCUS, 1957: 477, figs. 237-246; EDMUNDS, 1964: 29-30; MARCUS, 1976: 9.

Berghia verrucicornis (Costa, 1864): MARCUS, 1972: 304-305; MARCUS, 1977: 16; THOMPSON, 1980: 97; RIOS, 1994: 220, fig. 1090, pl. 76.

? Berghia sp. (A,C) EDMUNDS, 1968: 213-217, fig. 8-9.

Material examined: Mar del Plata (38°2´11"S, 57°31´37"W, Buenos Aires) intertidal zone, 18 Jan. 1961, 1 specimen 50 mm long in life (MNHN), Coll. C. Risso Domínguez. Patagonia, intertidal zone, specimens studied live from Gulf of San José (42°25´S, 64°19´W, Chubut), the length including the tail is: 23 Jan. 1992, 1 specimen 31 mm in length, Coll. C. Muniain; 28 Nov.

1993, 2 specimens 45 mm and 50 mm in length (dissected), Coll. C. Muniain; 13 Dec. 1995, 2 specimen 48 mm length and 52 mm, Coll. J. Pérez Barbería.

Type material: Holotype (deposited in MNHN, 13/12/95, 52 mm long, not dissected).

Description: External features: Living animal thin and elongate, 52 mm in length (Holotype, MNHN, Pl 1A). General body colour translucent white. There are oblique bright orange lines on the borders of the insertion of the cerata and in front of the rhinophores. Over the head and between the rhinophores is an orange triangle. Translucent ceras with central reddish-brown diverticulum, ending in a short white cnidosac. An orange band with a thin subapical red ring around it are present. The digestive gland forms a brown-red dorsal digestive mid-dorsal line, visible through the mantle surface from the third group of cerata back to the last cerata. Rhinophores are long, tuberculate on the lateral and posterior sides, with cream-white coloration and yellow on apical portion. The translucent oral tentacles have a wide area of the same yellow colour covering two-thirds of them. The tentacles are long and slender, and approximately twice as long as the rhinophores. Cerata cylindrical and elongate with a rounded apex, uniform in diameter throughout most of their length (Fig. 1A). There are 6-8 clusters of cerata on each side, containing between 3 to 24 cerata per arch. The anteriormost cluster shows the greatest number of cerata 21-24 (holotype) and the most curved shape, decreasing in number and length towards the tail. The posterior 1-2 clusters consist of rows 1-3 cerata. The inconspicuous renopericardical prominence is situated between the first and second cerata arch, which are further apart than the others. Foot grooved anteriorly, with elongated foot corners and tapering gradually to the tail.

Internal anatomy: The radula of a specimen 50 mm length (MNHN) contains 27 teeth with 47-50 deeply pectinate denticles on each side of the triangular central cusp. The innermost denticles are short so that the profile of the tooth is notched; the outermost denticles are uniform in shape (Fig. 2 A).The jaws are elongate (1.2 mm long) with a fragile, smooth masticatory border. The salivary glands are shorter than the buccal mass.

The genital apertures are situated centrally in the first ceratal arch, while the anus is located within the second arch on the left side. The nephroproct is pre-anal, ventral and anterior to the second ceratal arch. Internally, the ovotestis consist of many globular lobe which decrease in size towards the tail. A conspicuous ampulla (8 mm length and 1.2 mm width), lies on top of the rest of the organs, and is connected to an ovoid seminal receptacle. The prostate is elongated, expanding into a deferent duct, but the conjunction between the two is not well delimited. The duct is ends in a rounded penial papillae (Fig. 1B, C).

Distribution and Biology: *Berghia rissodominguezi* is only known from the West Atlantic, the north and south limits of its distribution are Florida (Marcus, 1972) and the Gulf of San José, respectively. This species inhabits warm waters, and can be found under stones in intertidal pools. It is not as common in Patagonia as *Spurilla* which can be collected large number in the same time (summer). When being handled, *Berghia rissodominguezi* is more prone to ceras autotomy than is *S. neapolitana*.

Etymology: The species is named in honour of Carlos Risso Domínguez, who collected the first specimen known as *Berghia* from Argentina.

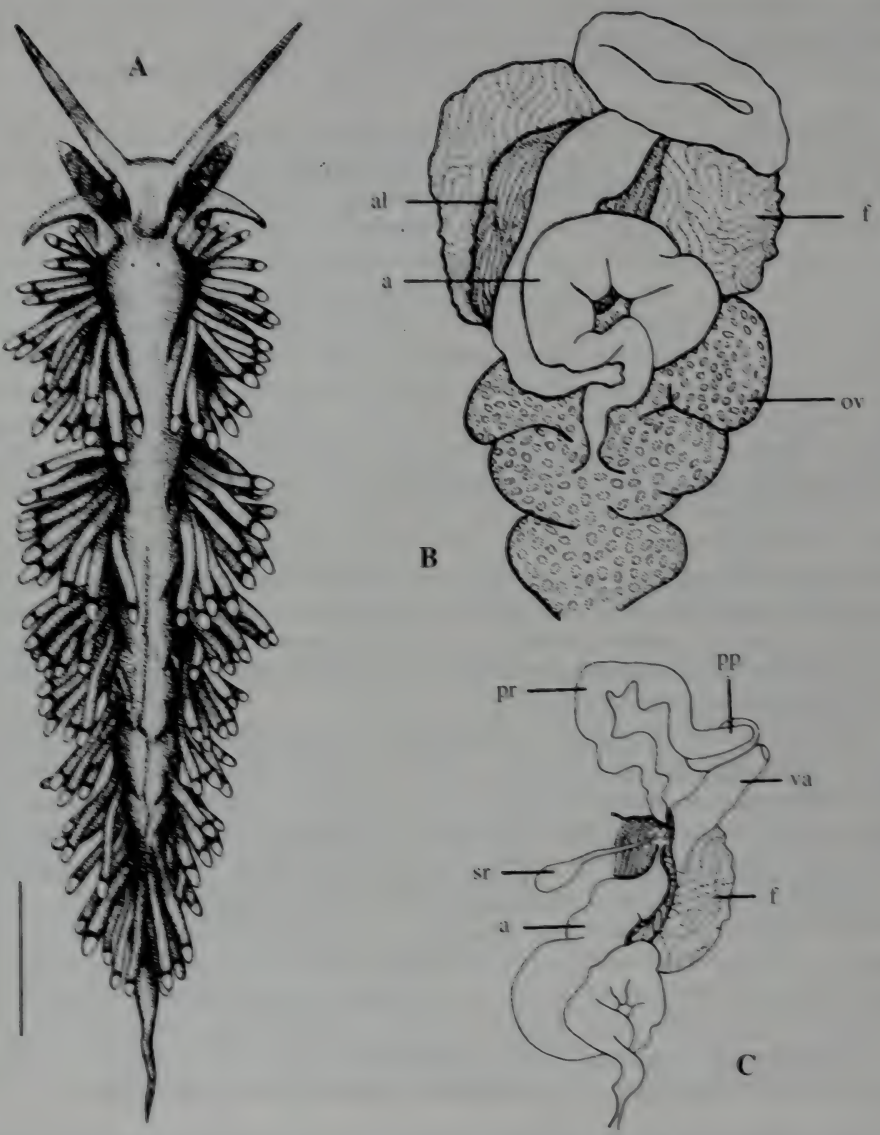


Figure 1. *Berghia rissodominguezi* new species. **A**. Dorsal view of a living animal, (scale bar= 7 mm). **B-C**, Dorsal view of the genital system. B: a, ampulla; al, albumen gland; f, female gland; ov, ovotestis. C: a, ampulla; f, female gland; pp, penial papilla; pr, prostate; sr, seminal receptacle; va, vagina.

Figura 1. Berghia rissodominguezi *especie nueva. **A**. Vista dorsal de un animal vivo, (escala= 7mm). **B-C**. Vista dorsal del sistema genital. B: a, ampolla; al, glándula del albumen; f, glándula femenina; ov, ovotestis. C: a, ampolla; f, glándula femenina; pp, papila peneal; pr, próstata; sr, receptáculo seminal; va, vagina.*

DISCUSSION

Western Atlantic specimens of *Berghia* have been considered to belong to a single and variable species, *B. coerulescens* (ENGEL, 1925; MARCUS, 1957; EDMUNDS, 1964, 1966; Marcus, 1976). Since TARDY (1962), some of the old records have been re-examined and assigned to *B. verrucicornis*. EDMUNDS (1968) suggested the existence of second western Atlantic species when he compared the specimens from Ghana and re-examined the variable Jamaican material cited as *B. coerulescens*. He assigned the Ghanaian specimens to *B. verrucicornis*, and separated the variable material from Jamaica as specimens A, B and C. In all three specimens the ceras insertions are conspicuously marked with bright orange, an important character absent in *B. verrucicornis* (Pl. 1 B). EDMUNDS (1968) did not describe a new species from Jamaica which leads to confusion, but suggested two possibilities, either that "it is possible that there is a single West Atlantic species of *Berghia* which is very variable" or "it is possible that there are two or more species of West Atlantic *Berghia*, each as distinct as are the two European species". Nevertheless, THOMPSON (1980) assigned to *B. verrucicornis* the material from Jamaica and pointed out that "both European species of *Berghia* have now been recorded from the Caribbean

Figure 2. Radular teeth in the species of *Berghia* compared. A. Three median teeth in *Berghia rissodominguezi* (paratype, MNHN). Scale bar=10 µm. B. *Berghia verrucicornis* from Asturias (North Spain). Scale bar=10 µm. C. *Berghia verrucicornis* from Las Palmas (Canary Islands). Scale bar=10 µm. D. *Berghia coerulescens* from Sicily. Scale bar=100 µm.

Figura 2. Dientes radulares en las especies de *Berghia* comparadas. A. Three median teeth in *Berghia rissodominguezi* (paratype, MNHN). Scale bar=10 µm. B. *Berghia verrucicornis* from Asturias (North Spain). Scale bar=10 µm. C. *Berghia verrucicornis* from Las Palmas (Canary Islands). Scale bar=10 µm. D. *Berghia coerulescens* from Sicily. Scale bar=100 µm.

Sea but they have not been consistently recorded under the correct names". As in other descriptions of West Atlantic specimens, he described the bright orange lines at the ceras insertions, and drew a radula tooth with long and slender denticles, reliable characters present in *Berghia rissodominguezi* n. sp. We examined one specimen from Principe Island and, the vermilion colour to the rhinophores, the small size and the radular morphology confirm that it is the same species recorded by EDMUNDS (1968) from Ghana. Principe is the southern point of distribution cited for *B. verrucicornis* on the eastern Atlantic coast.

The main differences between *B. rissodominguezi* and *B. verrucicornis* are: *B. rissodominguezi* is larger, has conspicuous orange lines at the ceras insertions, white-cream colour rhinophore papillae, yellow tips to the tentacles, elongated cerata, a greater number of radular teeth and longer denticles (Fig. 2A, B, C). *Berghia rissodominguezi* differs from *B. coerulescens* principally in the colour pattern and the radula morphology (Fig. 2 A, D).

Another western atlantic species of *Berghia* is *B. creutzbergi* Marcus & Marcus, 1970, in which the radular teeth have alternate large and small denticles, and there is no orange pigment (EDMUNDS & JUST, 1983), which is clearly different from *B. rissodominguezi* n. sp.

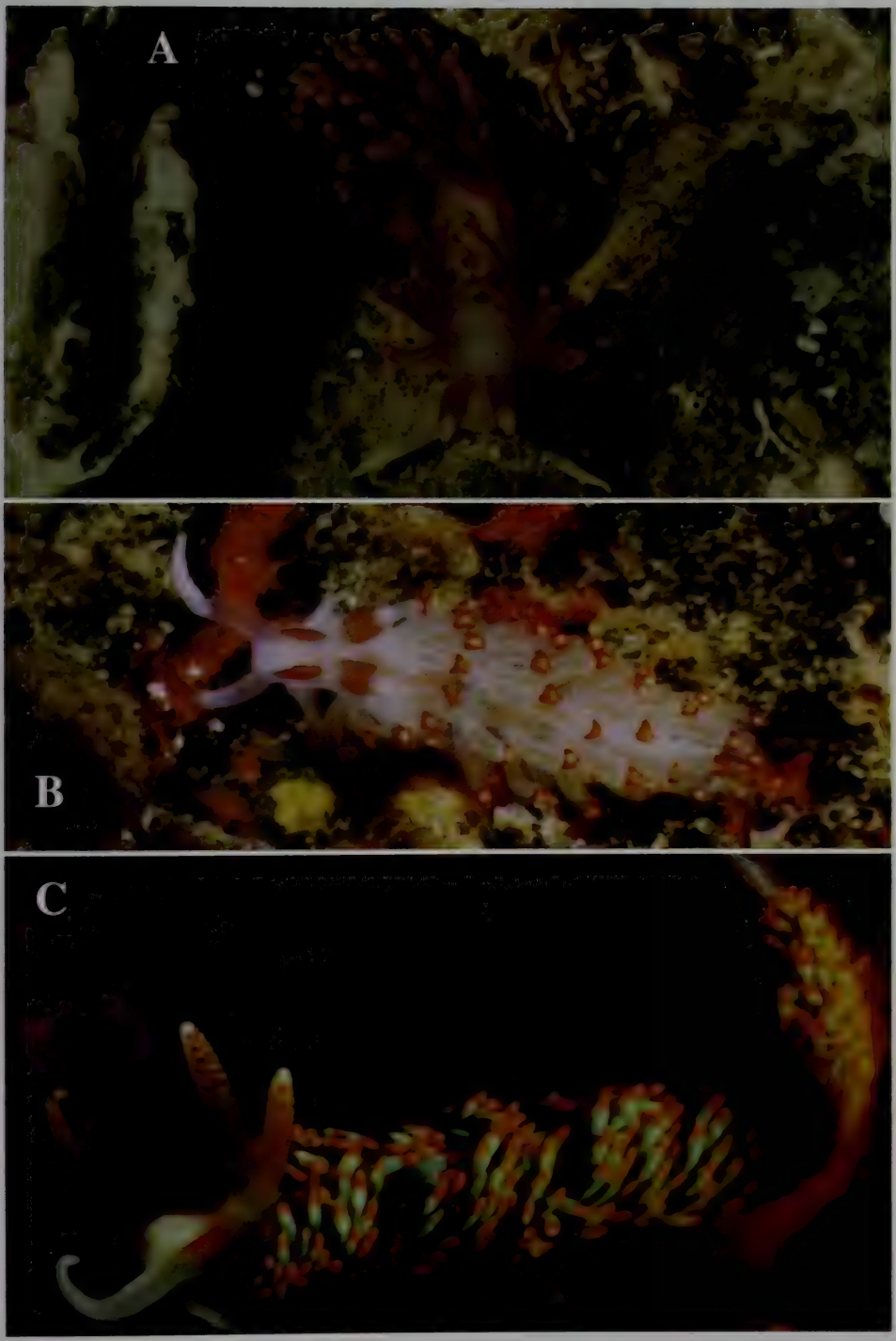
From material studied in the present paper we have transferred the species *Spurilla columbina* García-Gómez & Thompson,1990 to the genus *Berghia*. This species was described from the southern Spain (Andalusian coast), extending now to the Canary Islands.

Based on evidence from numerous record we can ask, are European species of *Berghia* present in the Western Atlantic and are *Berghia coerulescens* and *B. verrucicornis* really amphiatlantic species ?. Following the authoritative review of TARDY (1962) we considered that *B. coerulescens* was never correctly recorded in reports from the western Atlantic. Therefore, we suggest that the distribution of *B. coerulescens* is eastern Atlantic (France and northern Spain) and Mediterranean. The western presence of *Berghia verrucicornis* is more problematic because some authors mentioned characteristics intermediate between *B. verrucicornis* and *B. rissodominguezi* (Edmunds, 1968 specimen B). In consequence, the valid presence of *B. verrucicornis* in the western Atlantic needs further investigation.

In a zoogeographical discussion EDMUNDS (1968, 1977) cites 37 species of Ghanaian opisthobranchs of which 16 occur in the western Atlantic, and he maintains *Berghia verrucicornis* as being amphiatlantic in its range. He suggests that the floating tree trunks with coelenterate polyps could easily transport a colony of aeolids across the Atlantic Ocean. TEMPLADO *ET AL.* (1990) included both *Berghia coerulescens* and *B. verrucicornis* in their list of amphiatlantic species, but they considered that transatlantic dispersal either as larva or on floating objects as unlikely. They conclude that is more probable that the east and west Atlantic forms are in process of speciation resulting either in two distinct species or in two populations with sufficient differences to merit subspecific rank. The San José Gulf perhaps represents the southern boundary for the subtropical species *B. rissodo-*

Plate 1 (right). Photographs of living animals of *Berghia*. A. *Berghia rissodominguezi*, Gulf of San José, Chubut, Argentina (Holotype, MNHN). B. *Berghia verrucicornis*, Bahía de Algeciras, Spain. C. *Berghia coerulescens*, Sicily, Italy.

Lámina 1 (derecha). *Fotografías de los animales vivos de* Berghia. *A.* Berghia rissodominguezi, *Gulf of San José, Chubut, Argentina (Holotype, MNHN). B.* Berghia verrucicornis, *Bahía de Algeciras, Spain. C.* Berghia coerulescens, *Sicilia, Italia.*


A
B
C

minguezi, just Cape Hatteras is the northern boundary for many other subtropical marine invertebrates (BERGGREN & HOLLISTER, 1974, cited in TEMPLADO *ET AL.*, 1990).

ACKNOWLEDGEMENTS

We are very grateful to Dr. Angel Valdés for constructive comments and Dr. Malcolm Edmunds for his critical review of the manuscript and the improvement of the English. Many people kindly gave specimens and photographs (García-Gómez, J. C.; Villani, G.; Martínez, E.; Moro, L.; Fernández, X. and Castillo, R.). A . Quintana (Microscopical Scanning Service, Universidad de Oviedo) assisted us in SEM photos. This research has been supported in part by the Secretaría de Ciencia y Técnica (Univ. de la Patagonia SJB, doctoral grant), Fundación Antorchas and Conicet through an investigation subsidy and postdoctoral fellowship by the former author.

BIBLIOGRAPHY

CERVERA, L. & J. C. GARCIA GOMEZ. 1986. Moluscos Opistobranquios del litoral occidental andaluz: nuevas aportaciones faunísticas. *Iberus* 6: 201-207.

CERVERA, L.; TEMPLADO, J; GARCIA GOMEZ, J. C.; BALLESTEROS, M.; ORTEA, J. A.; GARCÌA, F. J.; ROS, J. & LUQUE, A. 1988. Catálogo actualizado y comentado de los Opistobranquios (Mollusca, Gastropoda) de la Península Ibérica, Baleares y Canarias, con algunas referencias a Ceuta y la Isla de Alborán. *Iberus,* suplemento 1: 1-84.

EDMUNDS, M. 1964. Eolid Mollusca from Jamaica, with descriptions of two new genera and three new species. *Bulletin of Marine Science for the Gulf and Caribbean,* 14: 1-32.

EDMUNDS, M. 1966. Protective mechanisms in the Eolidacea (Mollusca Nudibranchia). *Journal Linnean Society of London, Zoology,* 47: 27-71.

EDMUNDS, M. 1968. Opisthobranchiate Mollusca from Ghana. *Proceedings of the Malacological Society of London,* 38: 83-100.

EDMUNDS, M. 1977. Larval development, oceanic currents, and origins of the Opisthobranch fauna of Ghana. *Journal of Molluscan Studies* 43: 301-308.

EDMUNDS, M. & JUST, H. 1983. Eolid nudibranchiate Mollusca from Barbados. *Journal of Molluscan Studies* 49: 185-203.

ENGEL, H. 1925. Westindische opisthobranchiate Mollusken. 1. Aeolidiadae. *Bijdr. Dierk. Leiden,* 24: 33-80.

GARCIA GOMEZ, J. C. & THOMPSON, T. 1990. North Atlantic Spurillid Nudibranchs, with a description of a new species *Spurilla columbina,* from the Andalusian coast of Spain. *Journal of Molluscan Studies*, 56: 323-331.

GOSLINER, T. 1980. The Systematics of the Aeolidacea (Nudibranchia: Mollusca) of the Hawaiian Islands, with descriptions of two new species. *Pacific Science,* 33: 37-77.

GOSLINER, T. 1985. The aeolid nudibranch family Aeolidiidae (Gastropoda: Opisthobranchia) from tropical southern Africa. *Annals of the South African Museum,* 95: 233-267.

MACFARLAND, F. 1909. The opisthobranchiate Mollusca of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. *Leland Stanford Junior University Publications*, 2:1-104.

MARCUS, ER. 1955. Opisthobranchia from Brazil. *Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciencias e Letras, Universidade de Sao Paulo, Zoology*, 20: 89-262.

MARCUS, ER. 1957. On Opisthobranchia from Brazil (2). *Journal of the Linnean Society of London*, 43: 390-486.

MARCUS, EV. 1972. On some opisthobranchs from Florida. *Bulletin Marine Science,* 22: 284-308.

MARCUS, EV. 1976. Marine euthyneuran gastropods from Brazil (3). *Studies on Neotropical Fauna and Environment,* 11: 5-23.

MARCUS, EV. 1977. An annotated checklist of the Western Atlantic warm water opisthobranchs. *Journal of Molluscan Studies*, 4: 1-23.

MARCUS, EV. & MARCUS, ER. 1970. Opisthobranchs from CuraÁao and faunistically related regions. *Studies on the Fauna of Curacao and other Caribbean Islands,* 122: 1-129.

RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil.* Fundasao Cidade do Río Grande. 368 pp. 113 pl.

RUDMAN, W. 1982. The taxonomy and biology of further aeolidacean and arminacean nudibranch molluscs with symbiotic zooxanthellae. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 74: 147-196.

TARDY, J. 1962. A propos des especes de *Berghia* (Gasteropodes Nudibranches) des cotes de France et leur biologie. *Bulletin de l'Institut Oceanographique, Monaco*, 59: 1-20.

TEMPLADO, J.; LUQUE, A. & ORTEA, J. 1990. A commented check-list of the amphiatlantic Ascoglossa and Nudibranchia (Mollusca: Opisthobranchia). *Atti Congreso Sorrento. Lavori S.I.M. Napoli*, 23: 295-326.

THOMPSON, T. 1980. Jamaican opisthobranch molluscs II. *Journal of Molluscan Studies,* 46: 74-99.

TRINCHESE, S. 1877. Descrizione del genere *Berghia,* Trinchese. Rendiconto delle *Sessioni delle Scienze dell'Istituto di Bologna,* 151-153.

Avicennia, 1999, 10/11: 151-156

Dos Moluscos Opistobranquios nuevos de las Islas Canarias

Two new Opisthobranchs Mollusc from Canary Islands

Jesus Ortea*, Leopoldo Moro** y Jose Espinosa***

**Departamento BOS, Laboratorio de Zoología, Universidad de Oviedo, España.*
***Museo de la Naturaleza y el Hombre, Santa Cruz, Tenerife, Islas Canarias.*
****Instituto de Oceanología, Avd. 1ª nº18406 e/184 y 186, Playa, La Habana, Cuba.*

Resumen

Descripción de dos especies nuevas de Moluscos Opistobranquios recolectados en las islas Canarias: *Oxinoe benchijigua* y *Eubranchus fidenciae.*

Summary

Two new species of Opisthobranchs Molluscs, *Oxynoe benchijigua* and *Eubranchus fidenciae*, found in the Canary Island, are described.

Palabras clave: Moluscos, *Oxynoe*, *Eubranchus*, especies nuevas, islas Canarias

Key words: Molluscs, *Oxynoe, Eubranchus*, new species, Canary islands.

INTRODUCCION

En trabajos anteriores (Ortea, 1989; Ortea, Moro y Espinosa, 1998) describimos especies nuevas de Moluscos Opistobranquios, recolectadas en las islas de Cabo Verde, dotadas de algunos caracteres anatómicos externos singulares, que permitían su identificación sin necesidad de recurrir a disecciones complejas. En este artículo describimos dos especies recolectadas en las islas Canarias cuya anatomía y coloración son únicas en la fauna atlántica de estos animales.

SISTEMATICA

ORDEN SACOGLOSSA v. Ihering, 1876
Familia OXYNOIDAE Bergh, 1878
Genero *Oxynoe* Rafinesque, 1819

Oxynoe benchijigua especie nueva
(Fig. 1, A-C; Fig. 2)

Material examinado: Playa del barranco de Avalos, isla de La Gomera (localidad tipo), 12 de noviembre de 1999, dos ejemplares de 10-12 mm en extensión recolectados sobre *Caulerpa racemosa* a 20 m de profundidad. Holotipo depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre, Santa Cruz, Tenerife. Lanzarote, 24.11.1999, 7 ejemplares de 8-16 mm sobre *Caulerpa webbiana.*

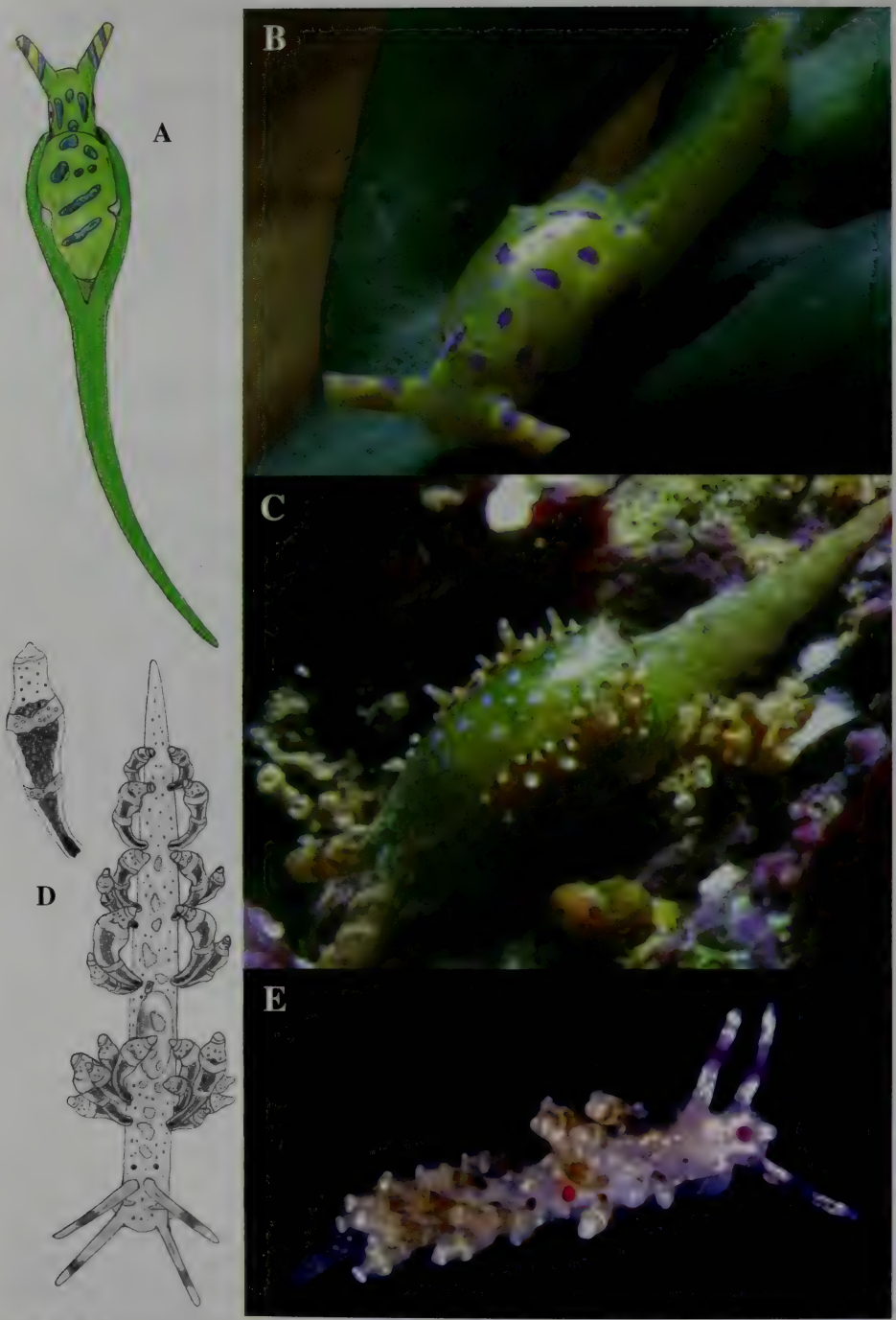


Fig. 1. A-C: *Oxynoe benchijigua*:, ejs. de 12-16 mm. D-E: *Eubranchus fidenciae*, ej. de 10 mm.

Descripción: Todos los ejemplares recolectados presentaron una coloración verde brillante, con conspícuas manchas azul eléctrico en los rinóforos, debajo de la concha, y zona medio dorsal de la cabeza. Las de los rinóforos en forma de bandas oblícuas que alternan con otras de color verde amarillento y las del resto del cuerpo redondeadas o alargadas, en número y disposición variable. Las manchas azules del cuerpo, bajo la concha, se mantienen en los animales fijados.

El borde de los parapodios puede ser liso, presentar sólo una papila blanca en su zona media o estar profusamente ornamentado de papilas en animales mayores de 14 mm.

El aspecto del animal es estilizado, ocupando la cola 2/3 de la longitud total del cuerpo en ejemplares de 10-12 mm. La sección de la cola es casi circular y sin grandes papilas blancas mediodorsales.

La concha (Fig. 2A) es dos veces mas larga que ancha, aplastada dorsoventralmente, con los lados poco divergentes y la abertura ligeramente redondeada.

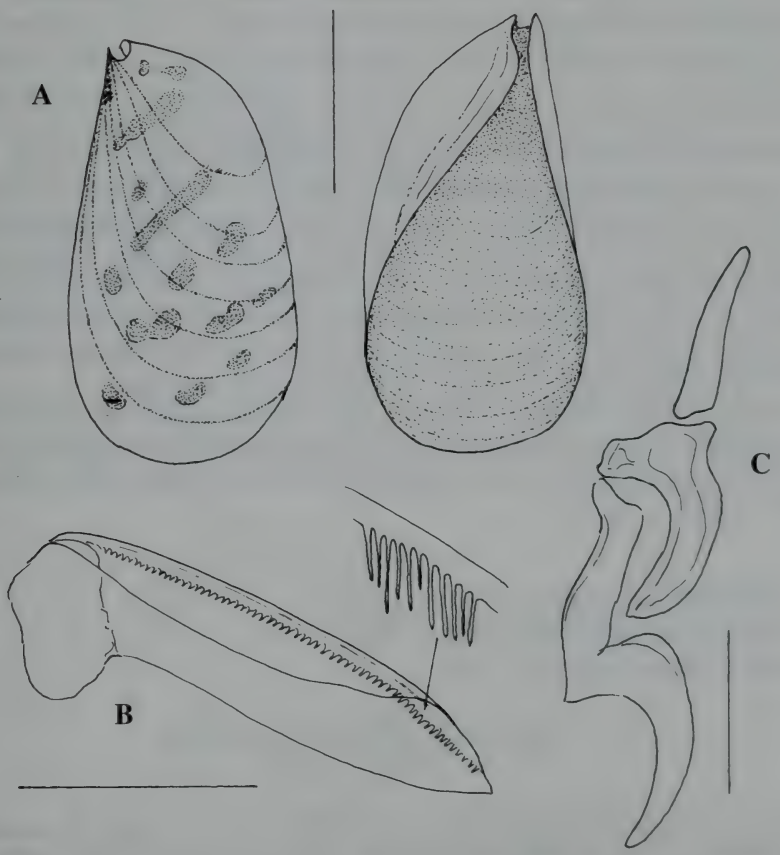


Figura 2. *Oxynoe benchijigua*: A, concha; B, diente radular nº 6; C, dientes en el asca.
(barra de escala: A= 1 mm; B-C= 50 µm)

Figure 2. Oxynoe benchijigua: *A, shell; B, radular tooth nº 6; C, ascus teeth.*
(scale bar: A= 1 mm; B-C= 50 µm)

En la cavidad bucal hay dos almohadillas fibrosas que el animal proyecta al exterior cuando se alimenta. La rádula (Fig. 2 B-C) de un animal de 10 mm presentó 6 dientes en la serie ascendente, 8 en la descendente y 3 en el asca. El último diente de la serie ascendente midió 100 µm y el último de la serie descendente 50 µm. Los bordes de los dientes tienen dentículos largos y finos.

Etimología: nombre en honor de uno de los valles más conocidos y espectaculares de la isla de La Gomera, con el que fue bautizado el Ferry de las lineas Fred Olsen en el que nos hemos desplazado a la isla para nuestras campañas de colecta.

Discusion: La coloración de *Oxynoe benchijigua,* especie nueva, con grandes manchas azules sobre la cabeza y región de la concha, es única dentro de las especies conocidas del género y la diferencia con facilidad de las restantes especies atlánticas que carecen de manchas azules o las tienen en otra disposición: *Oxynoe olivacea* Rafinesque, 1819, distribuida desde el Mediterráneo hasta Canarias y Cabo Verde, *Oxynoe antillarum* Mörch, 1863 y *Oxynoe azuropunctata* Jensen, 1980, del Caribe, norte de Cuba y La Florida. A igualdad de talla (1-2 cms) con *O. benchijigua,* especie nueva, *O. azuropunctata* presenta ocelos azules sobre los rinóforos y manchas blancas en la región de la concha, asi como manchitas azuladas sobre el borde de los parapodios y dorso de la cola.

La concha, dos veces mas larga que ancha (relación longitud/anchura = 1´95-2´1) y de lados casi paralelos es otro buen caracter diferenciador ya que en las especies atlánticas oscila entre 1´33-1´67 en *O. olivacea* y *O. antillarum* y 1´5-1´84 en *O. azuropunctata.*

El tipo de *Oxynoe aguayoi* Jaume, 1945, sinonimizada con *O. antillarum* por MARCUS Y MARCUS (1970), se encuentra depositado en las colecciones del Instituto de Ecología y Sistemática de Cuba. Un examen preliminar del tipo y del material anexo, no excluye la posibilidad de que pudiera tratarse en realidad de *O. azuropunctata.*

Oxynoe panamensis Pilsbry y Olsson, 1943, descrito a partir de una concha en la costa atlántica de Panamá (Bocas del Toro), es una especie incierta ya que las referencias posteriores a la descripción original se basan en material del Pacífico (KENN, 1971; LEWIN, 1970 y otros).

ORDEN NUDIBRANCHIA Cuvier, 1817
Familia EUBRANCHIDAE Odhner, 1934
Género *Eubranchus* Forbes, 1838

Eubranchus fidenciae nueva especie
(Fig. 1D-E, Fig. 3)

Material examinado: Playa del barranco de Avalos, isla de La Gomera (localidad tipo), 12 de noviembre de 1999, un ejemplar de 10 mm en extensión recolectado sobre los hidrozoos de las algas de una cubierta de goma 15 m de profundidad. Holotipo depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre, Santa Cruz, Tenerife. Montaña Roja, El Médano, Tenerife, 17 de enero de 1998, un ejemplar de 8 mm en algas (*Lobophora variegata*) con hidrozoos, a 5 m de profundidad.

Descripción: Cuerpo casi transparente, con conspícuos puntos rojo carmín por toda su superficie y manchas blanco amarillentas en el dorso y región anterior de la cabeza. Los rinóforos y los tentáculos orales presentan una banda violeta en su tercio distal, existiendo una mancha de igual color en el interior del área cardiaca. Los ceratas se disponen en cinco grupos (Fig. 3A), siendo más denso el grupo anterior al área cardiáca, donde forman un paquete, mientras que en los restantes grupos se colocan en hileras. La disposición es 6-2-2-1-1 en ambos lados del cuerpo. Los ceratas presentan tres anillos blancos en la superficie, asociados con leves dilataciones. La glándula digestiva interna llega hasta el se-

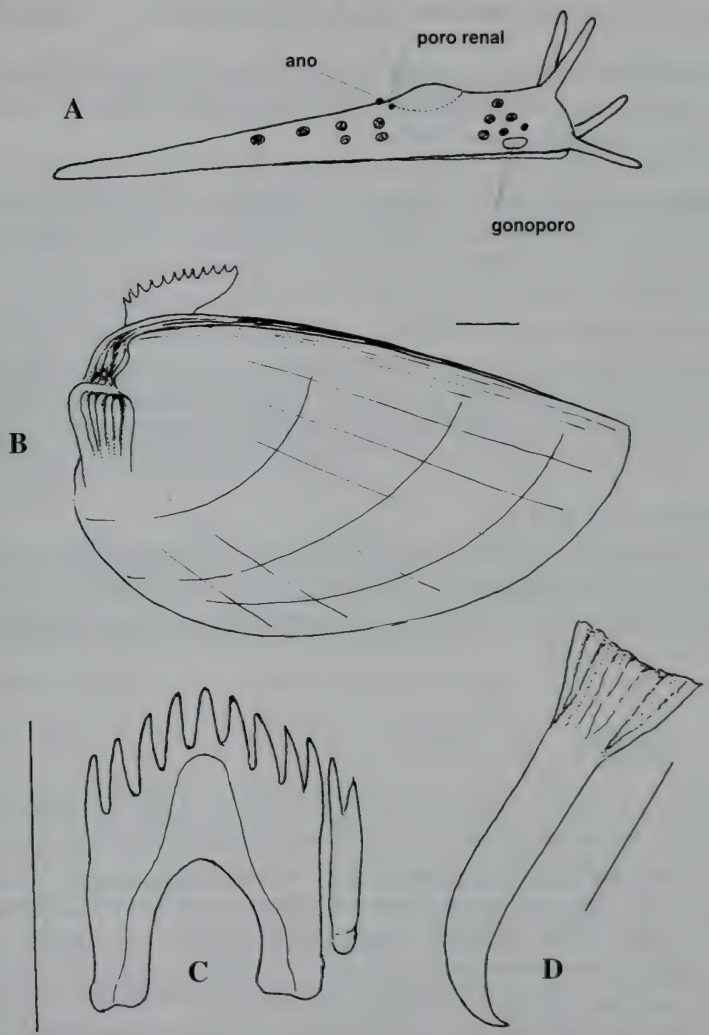


Figura 2. *Eubranchus fidenciae*: A, vista lateral; B, mandíbula; C, dientes radulares; D, estilete. (barra de escala = 50 µm)

Figure 2. Eubranchus fidenciae:*A, lateral view; B, jaw; C, radular teeth; D, penial stylet. (scale bar = 50 µm)*

gundo anillo blanco, es negra en la base y verde olivo en el resto. Entre el segundo anillo y el anillo apical hay puntos rojo carmín similares a los del cuerpo.

El ano se situa sobre el dorso, muy próximo a la inserción del primer cerata del segundo grupo del lado derecho.

Las mandíbulas (Fig. 3B) tienen el borde cortante aserrado, con una sola hilera de dentículos de igual talla. La rádula (Fig. 3C) tiene por fórmula 22 x 1.1.1; el diente central mide unas 40 µm de ancho y presenta 9 cúspides de altura similar; los laterales son reducidos y parecen prolongaciones del central.

Hay un fuerte estilete peneal de 130 µm de largo (Fig. 3D).

Etimologia: Nombrada en honor de Doña Fidencia Iglesias, Presidenta del Organismo Autónomo de Museos del Cabildo de Tenerife, por el interés y el apoyo mostrado hacia el proyecto Macaronesia 2000.

Discusión: Sólo una especie del género *Eubranchus* se conocía con anterioridad en las islas Canarias y costas atlánticas de Africa: *Eubranchus arci* Ortea, 1980, cuya coloración es muy diferente de la de *Eubranchus fidenciae*, especie nueva, al presentar grandes manchas verde oscuro en los laterales del cuerpo y en los rinóforos. Además, *E. arci* tiene una disposición de los ceratas en el cuerpo formando hileras simples, una rádula con más de 70 hileras de dientes y carece de estilete peneal (Ortea, 1980). *Eubranchus linensis*, descrita en fechas recientes en el área del estrecho de Gibraltar (Garcia, Cervera y Garcia, 1990) tiene la glándula digestiva de color rojo dentro de los ceratas .

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Juan José Bacallado, investigador principal del proyecto Macaronesia 2000 en cuyo marco se han desarrollado las campañas de colecta. A Gustavo Pérez Dionis, Leonor Alba Alvarez y Javier Gómez Pérez por su colaboración en las campañas realizadas en la isla de La Gomera.

BIBLIOGRAFIA

Garcia-Gomez, J. C., Cervera, J. L. y Garcia, F. J. 1990. Description of *Eubranchus linensis* new species (Nudibranchia), with remarks on diauly in Nudibranchs. *J. moll. Stud.* 56(4): 585-594.

Jensen, K. 1980. *Oxynoe azuropunctata* n sp, a new Sacoglossan from the Florida Keys (Mollusca: Opisthobranchia) *J. moll. Stud.* 46: 282-292.

Keen, A. M., 1971. *Sea Shells of Tropical West America.* Stanford University Press.

Lewin, R. A. 1970. Toxin secretion and tail autotomy by irritated *Oxynoe panamensis* (Opisthobranchia, Sacoglossa). *Pacific Science*, 24: 356-358

Marcus,E. y Marcus, e. 1970. Opisthobrachs from Curaçao and faunistically related regions. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caibbean islands*, 33: 1-129.

Ortea, J. 1979-80. Una nueva especie de *Eubranchus* (Mollusca: Opisthobranchia) de Tenerife, islas Canarias. *Rev. Fac. Cienc. Univ. Oviedo, Ser. Biol.*, 20-21: 169-176.

Ortea, J., 1989. Descripción de algunos Moluscos Opistobranquios nuevos recolectados en el archipiélago de Cabo Verde. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.* 13: 17-34

Ortea, J., Moro, L. y Espinosa, J., 1998. Descripción de tres Moluscos Opistobranquios nuevos de las islas de Cabo Verde. *Avicennia* 8-9: 149-154.

Avicennia, 1999, 10/11 : 157-164

Especies del género *Polycera* Cuvier, 1816 (Mollusca: Nudibranchia) recolectadas en la epifauna de algas rojas del Caribe de Costa Rica y Cuba.

Species of the genus Polycera *Cuvier, 1816 (Mollusca: Nudibranchia) collected from red algal epifauna in the Caribbean of Costa Rica and Cuba.*

Jesus Ortea*, José Espinosa** y Yolanda Camacho***.

** Dep. Biología de Organismos y Sistemas, Lab. de Zoología, Univ. de Oviedo, España.*
***Instituto de Oceanología, Avda. Iª nº 18406, E/184 y 186, Playa, La Habana, Cuba.*
****Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), Sub-Programa de Malacología, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica.*

Resumen

Datos anatómicos de tres especies del género *Polycera* , recolectadas en la epifauna de algas rojas del Mar Caribe con el velo frontal multidigitado *P. herthae* Marcus y *P. manzanilloensis* especie nueva, con tubérculos extrabranquiales bajos, anteriores a conspícuas manchas negras en *manzanilloensis* y más de ocho digitaciones en el velo. La tercera *P. rycia* Marcus, tiene ocho digitaciones en el velo y gruesos apendices extrabranquiales de aspecto rugoso y con papilas superficiales.

Abstract

Anatomical data on three species of the genus *Polycera* collected from red algal epifauna in the Caribbean Sea with a multidigitate frontal velum *P. herthae* Marcus, and *P. manzanilloensis* new species, with low extrabranchial tubercles, below black patches in *manzanilloensis* and more of 8 velar digitations. The third, *P. rycia* Marcus, has 8 velar digitations and large extrabranchial processes with papilar surface.

Palabras clave: Mollusca, Nudibranchia, *Polycera*, Mar Caribe.

Key words: Mollusca, Nudibranchia, *Polycera*, Caribbean sea.

INTRODUCCION

La epifauna de algas rojas, que pueden tener distintos grados de calcificación, como es el caso de muchas especies del género *Galaxaura*, suele ser poco diversa en el Caribe; sin embargo, el muestreo continuado de estas algas, a lo largo de varios años y en distintas localidades de dicho mar, en Cuba y Costa Rica, nos ha permitido recolectar ejemplares de tres pequeñas especies del género *Polycera* Cuvier, 1816, asociadas a manojos de pequeños briozoos cheilostomados.

Del estudio de estas tres especies nos ocupamos a continuación, siendo este artículo la cuarta aportación sobre la sistemática de las especies atlánticas del género (Ortea y Rolan, 1989; Muniain y Ortea, 1998 y Valles, Valdes y Ortea, en prensa).

SISTEMATICA

Orden NUDIBRANCHIA Cuvier, 1817
Familia Polyceratidae Alder y Hancock, 1845
Género *Polycera* Cuvier, 1816

Polycera herthae Marcus y Marcus, 1963
(Fig. 1)

Material examinado: Cienfuegos, Cuba, 15.6.1990, un ejemplar de 4 mm sobre matas de briozoos epibiontes de algas rojas a 3 m de profundidad.

Descripción: Cuerpo de color crema verdoso con manchas castaño y blancas. El dorso es algo más oscuro que los laterales. Las prominencias (tubérculos) son de color más claro que el cuerpo y las laterales más claras que las dorsales. Las laterales estan a su vez bordeadas de castaño por arriba y de manchas verdosas por debajo.

Las prominencias del cuerpo son de aspecto mamilar y se distribuyen espaciadamente por el borde del manto, región dorsal y sobre la cola. Las mayores se encuentran a los lados de la branquia, donde otras especies tienen procesos extrabranquiales. Delante de la branquia hay dos procesos alargados, en forma de quilla, dispuestos de forma oblicua.

Los rinóforos son de color grisáceo con manchas castaño; presentan un ápice cilíndrico y cinco amplias laminillas en forma de copa que decrecen ligeramente hacia el ápice.

Branquia formada por tres hojas anteriores bipinnadas y dos posteriores muy reducidas, a modo de muñón, entre las cuales hay un tubérculo.

El velo cefálico presenta 10 digitaciones, cinco a cada lado de la cabeza y otras dos en la zona media, por delante de los rinóforos, dirigidas hacia arriba.

La rádula presentó diez hileras con dos dientes laterales y dos o tres marginales por semihilera (10 x 2-3.2.0.2.2-3). El primer lateral es la mitad del segundo y presenta en su borde lateral interno un saliente triangular mayor que la cúspide.

Discusión: MARCUS Y MARCUS (1963) describen *P. herthae* a partir de animales de un tamaño máximo de 3 mm capturados en Curaçao y Antigua. El de esta última localidad preservado. En dicha descripción son escasos los datos sobre los animales vivos e incluso parece que los ejemplares representados en las figs. 43 y 44 son especies diferentes. Tampoco se hace referencia en dicha descripción a las dos digitaciones superiores del velo, situadas en un plano distinto a las demás, por delante de los rinóforos; pese a ello creemos que nuestro ejemplar pertenece a dicha especie por el conjunto de sus caracteres anatómicos: rinóforos, coloración, branquia y disposición de los tubérculos del manto, además de la rádula, cuyo primer diente es muy característico.

P. herthae es la primera vez que se cita en Cuba y la segunda referencia a la especie despúes de su descripción original.

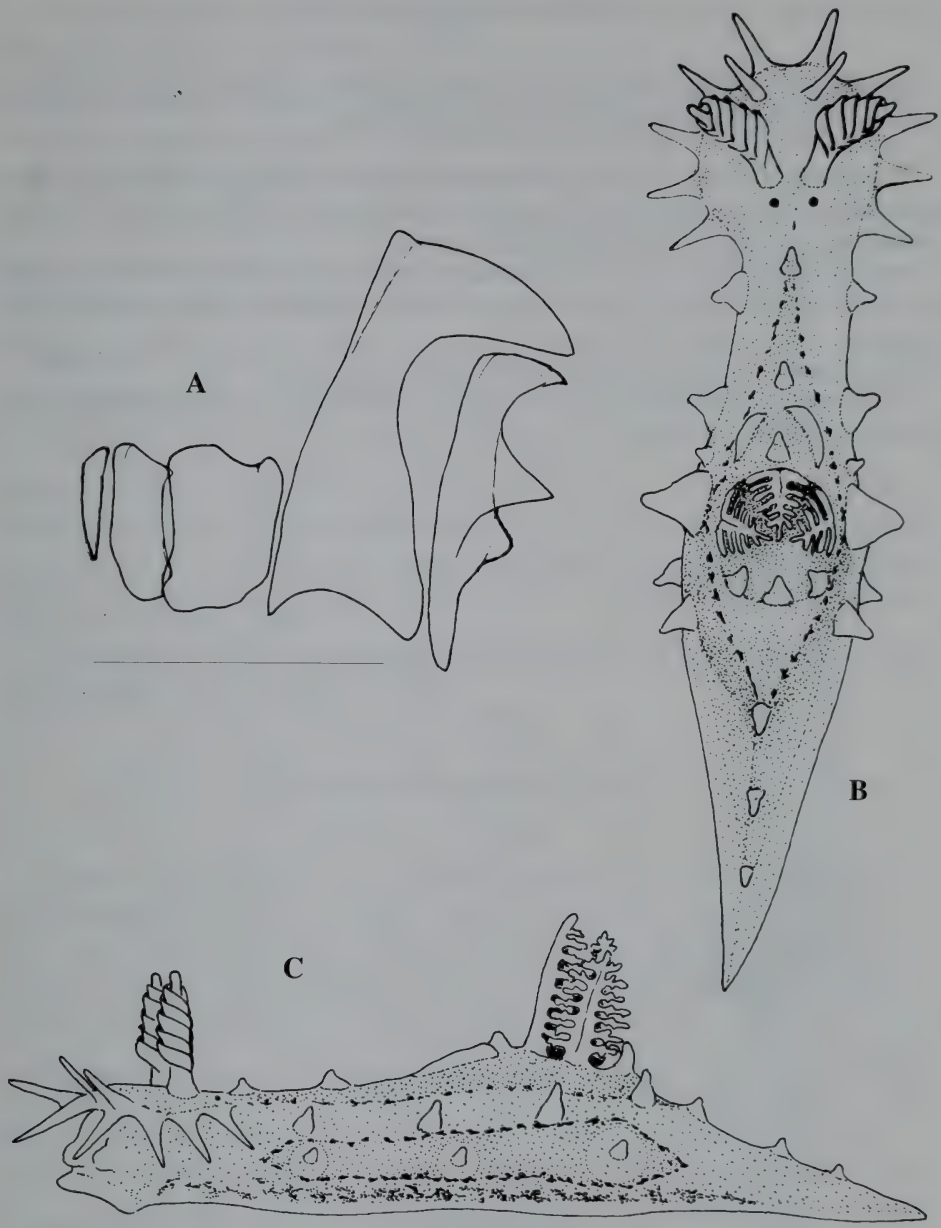


Figura 1. *Polycera herthae* Marcus y Marcus, 1963. A, dientes radulares (barra de escala = 50 µm). B-C, vistas dorsal y lateral de un animal de 4 mm de longitud.
Figure 1. Polycera herthae *Marcus y Marcus, 1963. A, radular teeth (scale bar = 50 µm). B-C, dorsal and lateral view of a specimen 4 mm long.*

Polycera rycia Marcus, 1970
(Fig. 2)

Material examinado: Rancho Luna, Cienfuegos, Cuba, 11.8.1997, un ejemplar de 5 mm sobre algas rojas con briozoos a 1 m de profundidad.

Descripcion: Cuerpo de color pardo verdoso, con prominencias cónicas más claras y regularmente distribuidas por todo el cuerpo. Hay pequeñas manchitas naranja y azuladas en la cabeza, los procesos extrabranquiales y la cola.

El velo cefálico presenta ocho digitaciones, cuatro a cada lado de la cabeza, que aumentan de tamaño de forma progresiva hacia delante. La más posterior, próxima a los rinóforos, es muy pequeña y blanquecina. Las seis restantes tienen dos conspícuos anillos, uno basal de color naranja y otro cercano al ápice de color azul oscuro.

Rinóforos con seis laminillas de tamaño muy similar. Las dos superiores blanquecinas y las cuatro restantes verdes.

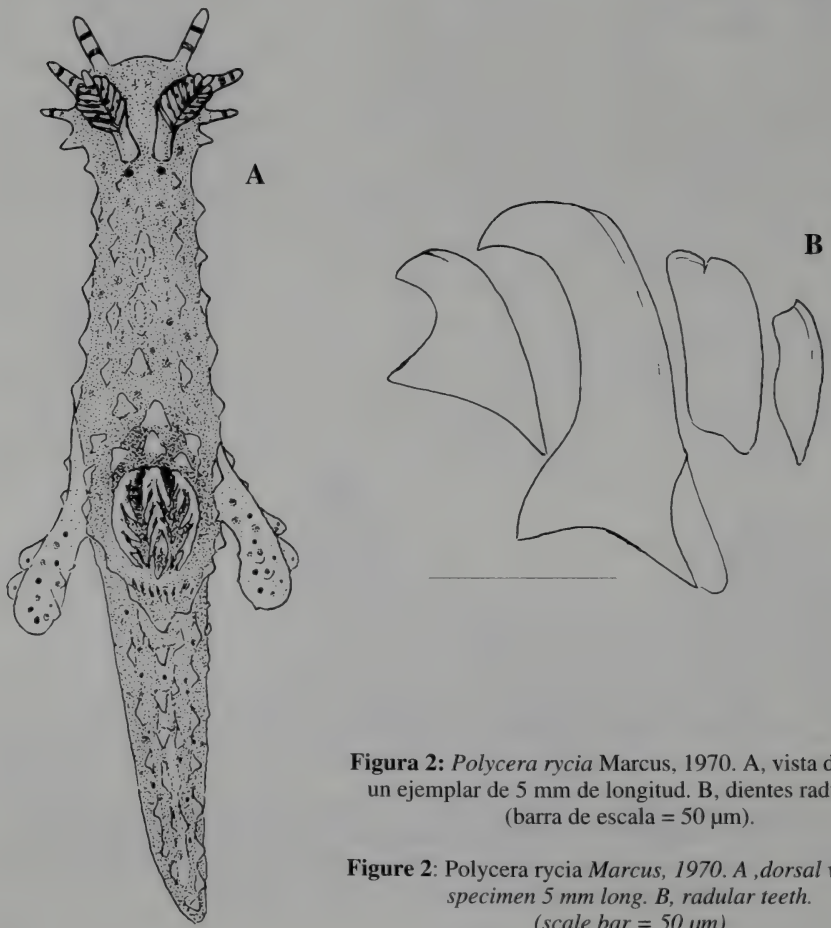


Figura 2: *Polycera rycia* Marcus, 1970. A, vista dorsal de un ejemplar de 5 mm de longitud. B, dientes radulares. (barra de escala = 50 µm).

Figure 2: Polycera rycia *Marcus, 1970. A ,dorsal view of a specimen 5 mm long. B, radular teeth. (scale bar = 50 µm)*

Branquia formada por cinco hojas tripinnadas dispuestas en círculo. Presentan un raquis externo muy ancho e irregular.

Procesos extrabranquiales mazudos, mas claros que el cuerpo, cubiertos de papilas, rugosidades y manchitas naranja y azules. Por su cara ventral están subdivididos en dos gruesas prominencias que según la posición de observación del animal vivo dan el aspecto de presentar de 1 a 3 procesos extrabranquiales.

La radula (Fig. 2B) del ejemplar recolectado de 5 mm, presentó 12 hileras con dos dientes laterales y dos marginales en cada semihilera (12 x 2.2.0.2.2). El mayor diente midió unas 120 µm. Cerca de la cúspide del primer diente lateral hay una pequeña cúspide secundaria que puede faltar en alguna hilera.

Discusión: La principal diferencia entre nuestro ejemplar y la descripción original de la especie radica en que a igual talla (5 mm), el animal de Cienfuegos tiene ocho procesos digitiformes en el velo, mientras que el ejemplar de La Florida a partir del cual MARCUS Y MARCUS (1970) describieron la especie, tiene cinco. Hay que tener presente, sin embargo, que Marcus describió el animal a partir de fotografías y que en la figura 125 representa a un animal con el velo teratológico. El resto de los caracteres como coloración, ornamentación del manto, branquia, procesos extrabranquiales y rádula son muy coincidentes, por lo que pensamos no ofrece duda identificar nuestro ejemplar con *Polycera rycia* Marcus y Marcus, 1970.

La presente cita es la primera referencia de la especie para Cuba y la primera captura después de su descripción original.

Polycera manzanilloensis especie nueva
(Fig. 3)

Material examinado: Manzanillo, Limón (localidad tipo), Caribe de Costa Rica, 26-27 de septiembre de 1999, 2 ejs. de 5 y 6 mm; 8 y 9 de octubre de 1999, dos ejemplares de 4 y 5 mm. Todos obtenidos por remonte de algas rojas calcificadas (*Bryothamium triquetum* y *Galaxaura* sp.). Designado como holotipo un ejemplar de 6 mm fijado, depositado en las colecciones del INBio nº INBioCR1001496124.

Descripción: Cuerpo de color verde oliva, con gruesas papilas blancas, cónicas y de base ancha, rematadas por un mamelon en el ápice. Las papilas son poco numerosas y se diponen de forma bastante regular en el cuerpo: tres dorsales, una por delante de los rinóforos y dos posteriores a ellos; tres en los bordes, espaciadas regularmente entre rinóforos y branquia y otras tres en los flancos, alternando con las anteriores. Hay una elevación delante de la branquia provista de papilas blancas de menor tamaño y tres gruesas papilas posteriores a ella, formando un triangulo; la más posterior se situa sobre la linea media de la cola. Entre estas tres grandes papilas, y llenando el triangulo que forman se forma una gran mancha de color negro, muy conspícua. Otra mancha conspícua, pero de color blanco, aparece sobre el extremo de la cola.

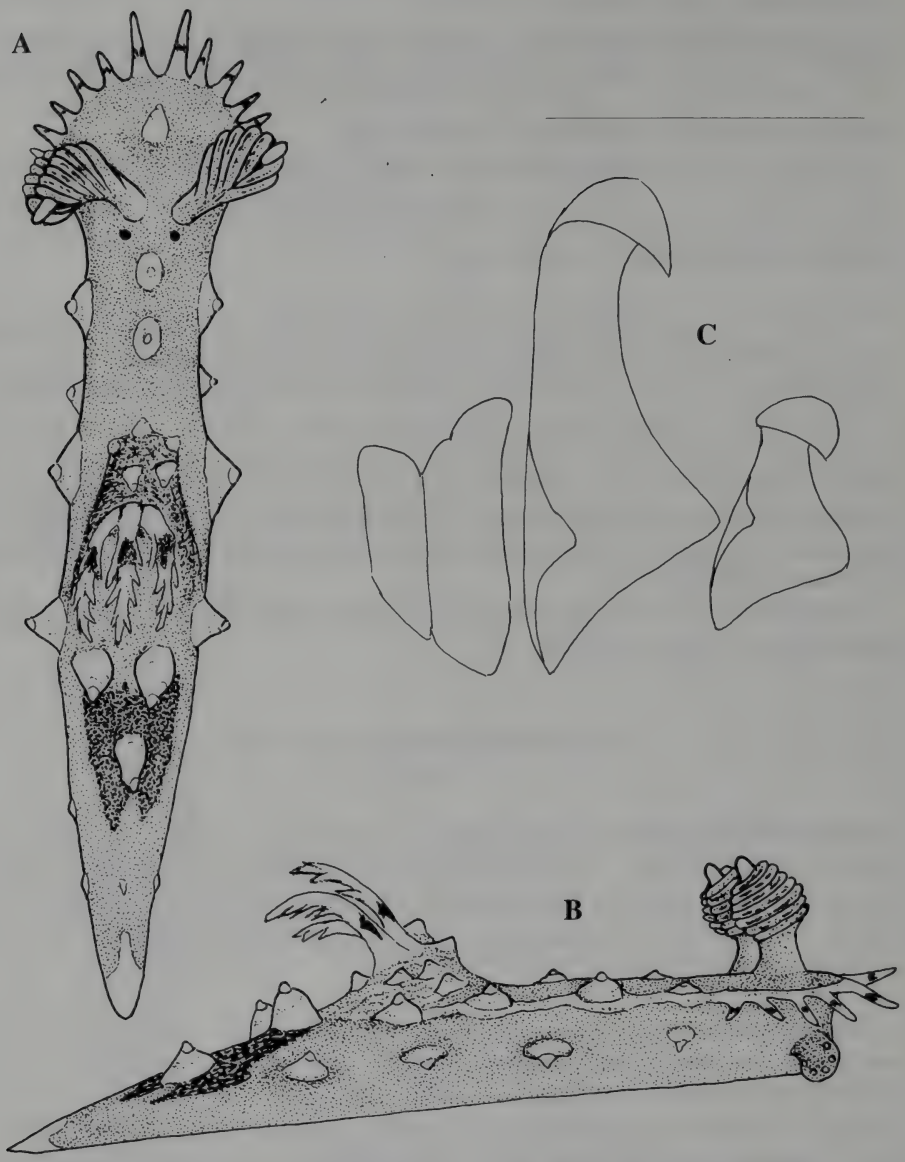


Figura 3: *Polycera manzanilloensis* especie nueva. A-B, vistas dorsal y lateral de un ejemplar de 6 mm. C, dientes radulares (barra de escala = 50 µm).
Figure 3. Polycera manzanilloensis *new species. A-B, dorsal and lateral view of a specimen 6 mm long. C, radular teeth (scale bar = 50 µm).*

El velo cefálico presenta hasta 14 digitaciones, de las cuales las dos anteriores (centrales), duplican en tamaño a las laterales. Estas últimas no decrecen de tamaño hacia atrás. Todas las digitaciones presentan un anillo castaño hacia la zona media.

Rinóforos de color verde con las laminillas manchadas de castaño rojizo, gruesos, de aspecto globoso, con 6 laminillas gruesas, muy iguales en tamaño.

Branquia formada por tres hojas bipinnadas, muy poco desarrolladas, de color blanquecino, manchadas de castaño rojizo en su zona media.

Palpos cortos, gruesos y redondeados, con manchitas blancas bordeandolos.

La rádula presentó 12 hileras de dientes con dos dientes laterales y dos marginales por hilera (12 x 2.2.0.2.2), los laterales con una expansión denticular en su lateral interno.

Etimología: *P. manzanilloensis,* referido a su localidad tipo, Manzanillo, Area de conservación La Amistad Caribe, provincia de Limón, Costa Rica.

DISCUSION

Ortea y Rolan (1989) hacen una clasificación artificial de las especies atlánticas de *Polycera* de acuerdo con la estructura de los apéndices extrabranquiales. Según dicha clasificación, *P. manzanilloensis* especie nueva, pertenecería al grupo (a), formado por animales sin apéndices extrabranquiales o con estructuras papilares (tubérculos), en su lugar. Dentro de estas especies comparativas están: *Polycera dubia* (Sars, 1829) y *Polycera nothus* (Johnston, 1838), con velo en forma de cresta, con cortos y numerosos lóbulos y color pardo grisáceo, cuyos individuos tienen un ancho tubérculo extrabranquial lobulado. *P. nothus* vive en ambas orillas del Atlántico, desde Noruega al Mediterráneo en la orilla Este y desde Groenlandia hasta Connetica en el Oeste, llega a medir 20 mm de longitud y tiene conspícuos tentáculos propodiales alargados. Es también probable que *Polycera zosterae* O´Donoghue, 1928, citada en el Pacífico desde Alaska hasta California (Behrens, 1991), sea una especie sinónima de *P. nothus. P. dubia* ha sido confundida en el pasado con la especie anterior pero se encuentra, sólo con certeza, en las costas atlánticas de Europa (Picton y Morrow, 1994). *Polycera elegans* (Bergh, 1898), distribuida por el Atlántico Este desde Inglaterra a Canarias y Mediterráneo, llega a medir 40 mm, es de color naranja con manchas azul brillante y tiene al menos cinco branquias tripinnadas y hasta 23 cortos procesos en el velo. *Polycera odhneri* Marcus, 1955, cuya distribución abarca desde Florida al Brasil, tiene 4 (raramente 6), largos procesos digitiformes en el velo con un anillo negro cerca del ápice. *Polycera herthae* Marcus y Marcus, 1963, de las Antillas Menores, citada por primera vez en Cuba en este trabajo, es pardusca con puntos negros y blancos, el velo presenta 9-10 digitaciones de tamaño no muy desigual y tiene dos gruesos tubérculos prebranquiales, flanqueando tres branquias tripinnadas grandes y dos posteriores poco desarrolladas. Además, el primer diente lateral de *P. hertae* tiene en su borde lateral interno un saliente triangular muy característico, que no existe en *Polycera manzanilloensis,* especie nueva.

Una lista de las especies de *Polycera* del Atlántico Oeste y su distribución, es la siguiente. Las señaladas con (*) presentan procesos extrabranquiales bien desarrollados.

**P. nothus* (Johnston, 1838). Desde Groenlandia a Connetica y Atlántico de Europa.

**P. marplatensis* Franceschi, 1928. Desde Brasil (Sao Paulo) hasta Argentina.

**P. hummi* Abbott, 1952. Desde Florida hasta Carolina del Norte.

P. odhneri Marcus, 1955. Desde Brasil (Sao Paulo) hasta Florida.

**P. aurisula* Marcus, 1952. Desde Carolina del Norte hasta Brasil.

**P. chilluna* Marcus, 1961. Carolina del Norte.

P. herthae Marcus y Marcus, 1963. Curaçao, Antigua, Puerto Rico y Cuba.

**P. rycia* Marcus, 1970. Florida y Cuba.

P. manzanilloensis, especie nueva. Costa Rica.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Julio Cesar Quintero, por el apoyo prestado desde la Universidad de Cienfufuegos para la realización de muestreos en el Caribe de Cuba y a los parataxónomos del INBio por su colaboración en la campaña de recolecta en Manzanillo.

Este trabajo forma parte del programa de Inventario de los Moluscos Marinos del Caribe de Costa Rica financiado por el Gobierno de Los Paises Bajos (Holanda).

BIBLIOGRAFIA

Behrens, D. 1991. *Pacific coast Nudibranchs. Second edition.* Sea Challenger, California, 107 pp.

Marcus, Er. y Marcus, Ev., 1970. Opisthobranchs from Curaçao and faunitically related regions. *Stud. Fauna Curaçao and other caribbean islands,* 122: 1-129.

Marcus, Ev. y Marcus, Er., 1963. Opisthobranchs from the Lesser Antilles. *Stud. Fauna Curaçao and oher caribbean islands,* 79: 1-76

Muniain, C. y Ortea, J., 1998. The taxonomic status and redescription of *Polycera marplatensis* Franceschi, 1928 (Nudibranchia: Polyceratidae) from Argentina. *The Veliger,* 41(2): 142-147

Ortea, J. y Rolan, E., 1989. Descripción de una nueva especie del género *Polycera* Cuvier, 1816 (Mollusca: Nudibranchia) del archipiélago de Cabo Verde. *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*, 14: 23-28.

Picton, B. y Morrow, C. 1994. *A field guide to the Nudibranchs of the British Isles.* Immel pub. 1-140.

Valles, Y., Valdés, A. y Ortea, J., (en prensa). Study of a collection of phanerobranch dorids (Opisthobranchia) from Angola wih the description of two new species. *Zoosystema.*

Avicennia, 1999, 10-11: 165-176

Descripción de nuevas marginelas (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) de Cuba y del Caribe de Costa Rica y Panamá

New marginellid species (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) from Cuba and the Caribbean of Costa Rica and Panama

José Espinosa* y Jesús Ortea**

** Instituto de Oceanología, Avda 1ra Nº 18406, Playa, 12100, La Habana, Cuba.*
*** Departamento BOS, Laboratorio de Zoología, Universidad de Oviedo, Oviedo, España.*

Resumen

Se describen 8 nuevas especies de marginelas: cinco del género *Volvarina* Hinds, 1844, cuatro de las costas cubanas y una del Mar Caribe de Costa Rica, y tres del género *Prunum* Herrmannsen, 1852, dos de Cuba y una del Caribe de Panamá y Costa Rica.

Abstract

It is described 8 new species of marginellids: five of the genus *Volvarina* Hinds, 1844, four from cuban coasts and one from the Caribbean of Costa Rica, and 3 of the genus *Prunum* Herrmannsen, 1852, two from Cuba and one from Panama and Costa Rica Caribbean.

Palabras clave: Gastropoda, Marginellidae, nuevas especies, Mar Caribe, Cuba.

Key words: Gastropoda, Marginellidae, new species, Caribbean Sea, Cuba.

INTRODUCCION

Como continuación del estudio que venimos realizando sobre los moluscos marginélidos del área antillana damos a conocer un total de ocho nuevas especies de esta familia, seis del género *Volvarina* Hinds, 1844 y tres del género *Prunum* Herrmannsen, 1852. De estas especies seis proceden de las costas cubanas, una del litoral continental del Mar Caribe de Panamá y Costa Rica y la última fue encontrada exclusivamente en el Caribe costarricense, en el curso de las campañas de colecta para la realización del inventario de los Moluscos del Caribe de Costa Rica, auspiciado por el Gobierno de Holanda.

Siempre que ha sido posible, además de la descripción de las conchas, se ofrecen datos sobre la anatomía externa de los animales vivos y de su rádula, caracteres de gran utilidad en la taxonomía de los marginelidos.

Esta es la octava contribución sobre la familia desde que iniciamos su estudio de forma conjunta: Diaz, Espinosa y Ortea (1996), Espinosa y Ortea (1995, 1997a, 1997b y 1998), Ortea y Espinosa (1996 y 1998), a las que hay que añadir otros dos contribuciones publicadas en este mismo volumen. Como resultados de ellas han sido ya descritos un género y 33 especies nuevas.

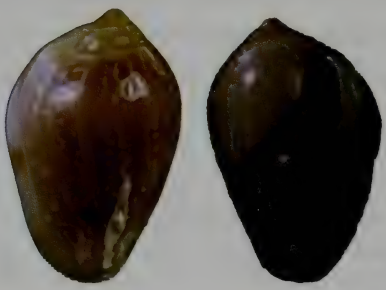
A. *Volvarina ceciliae* (x4)

B. *Volvarina linae* (x3)

C. *Volvarina banesensis* (x5)

D. *Volvarina floresensis* (x5)

E. *Volvarina socoae* (x3)



F. *Prunum quinteroi* (x3,5)

G. *Prunum pulidoi* (x3)

H. *Prunum holandae* (x2,2)

J. *P. carneum* (x2)

K. *P. roosevelti* (x2)

SISTEMÁTICA

Familia MARGINELLIDAE Fleming, 1828
Género *Volvarina* Hinds, 1844

Volvarina ceciliae especie nueva
(Fig. 1A)

Material examinado: Cuatro conchas en sedimentos frente a la playa Rancho Luna, Cienfuegos (localidad tipo), Cuba, a unos 20 m de profundidad (Col. R. Fernández Garcés). Holotipo: (9,2 mm de largo y 3,9 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología (IDO), La Habana, Cuba. Paratipos: (10,1 mm de largo y 4,7 mm de ancho) depositado en el IDO y (8,9 mm de largo y 3 mm de ancho) en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00233), Tenerife, Islas Canarias.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano comparada con otras especies antillanas del género, fusiforme alargada, con el lado izquierdo convexo y el derecho ligeramente sinuado (convexo en los extremos y algo excavado en el centro). La espira es extendida y bien señalada, formada por tres vueltas, la primera de las cuales, grande, globosa y saliente es de protoconcha; la cuarta y última vuelta ocupa aproximadamente el 67,3% del largo total de la concha. El área subsutural está bien marcada en todas las vueltas de la teloconcha. La abertura es alargada, estrecha en su porción posterior y más ensanchada en la anterior; el labrum es ancho, pero relativamente poco engrosado, insertado en la espira bien por debajo de la sutura de la vuelta precedente. Columela con cuatro pliegues, bajos y poco señalados; los dos primeros pliegues anteriores se unen para formar una seudofasciola sifonal callosa que da inicio al canal anterior. Color casi uniforme, blanco, algo translúcido, con un ligero ensombrecimiento pardo muy pálido en la parte media dorsal de la última vuelta; la protoconcha, el interior de la abertura, los pliegues columelares y el labrum son blancos.

Etimología: Nombrada en honor de Cecilia Mairel Fernández Maturel, hija del destacado malacólogo cienfueguero Raúl Fernández Garcés.

Discusión: Por su tamaño mediano, espira extendida y forma fusiforme alargada, *Volvarina ceciliae,* especie nueva, puede ser comparada con *Volvarina gracilis* (C. B. Adams, 1851) y especies afines: *Volvarina noeli*, *Volvarina juanjoi* y *Volvarina betyae*, todas descritas por Espinosa y Ortea (1998). De todas estas especies *V. ceciliae*, especie nueva, se diferencia por ser comparativamente mas alargada y estrecha, carecer de bandas espirales de color bien marcadas, tener los pliegues columelares poco señalados y, principalmente, porque los dos primeros pliegues columelares anteriores se fusionan para formar una seudofasciola sifonal callosa al comienzo del canal anterior, característica exclusiva de la nueva especie que proponemos.

Los dos paratipos no difieren sustancialmente del holotipo, excepto en sus dimensiones y en que están más empalidecidos.

Figura 1 (izquierda). A-H, especies nuevas de Marginellidae. J, *P. carneum*. K, *P. roosevelti*.
Figure 1 (left). *A-H, new species of Marginellidae. J,* P. carneum. *K,* P. roosevelti.

Volvarina linae especie nueva
(Fig. 1B)

Material examinado: Dos ejemplares colectados vivos en Faro Luna, Cienfuegos (localidad tipo), Cuba, entre 1 y 2 m de profundidad (Col. R. Fernández Garcés). Holotipo: (11,6 mm de largo y 5,1 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología (IDO), La Habana, Cuba. Paratipo: (11,5 mm de largo y 5,0 mm de ancho) depositado en el IDO.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano comparada con otras especies antillanas del género, de forma subcilíndrica algo ancha, con el lado izquierdo convexo y el derecho casi recto. La espira es corta, ancha y saliente, formada por unas tres vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y saliente es de protoconcha; la cuarta y última vuelta ocupa aproximadamente el 86 % del largo total de la concha. La abertura es alargada, estrecha en su porción posterior y mas ensanchada en la anterior; el labrum es ancho y relativamente engrosado, con un notable callo sobre la última vuelta, se inserta en la espira justo debajo del área subsutural de la vuelta precedente, la cual queda cubierta por el callo postlabral. Columela con cuatro pliegues muy desarrollados, sobre todo el primero anterior que es muy grueso al final de la columela, donde comienza el marcado ca-

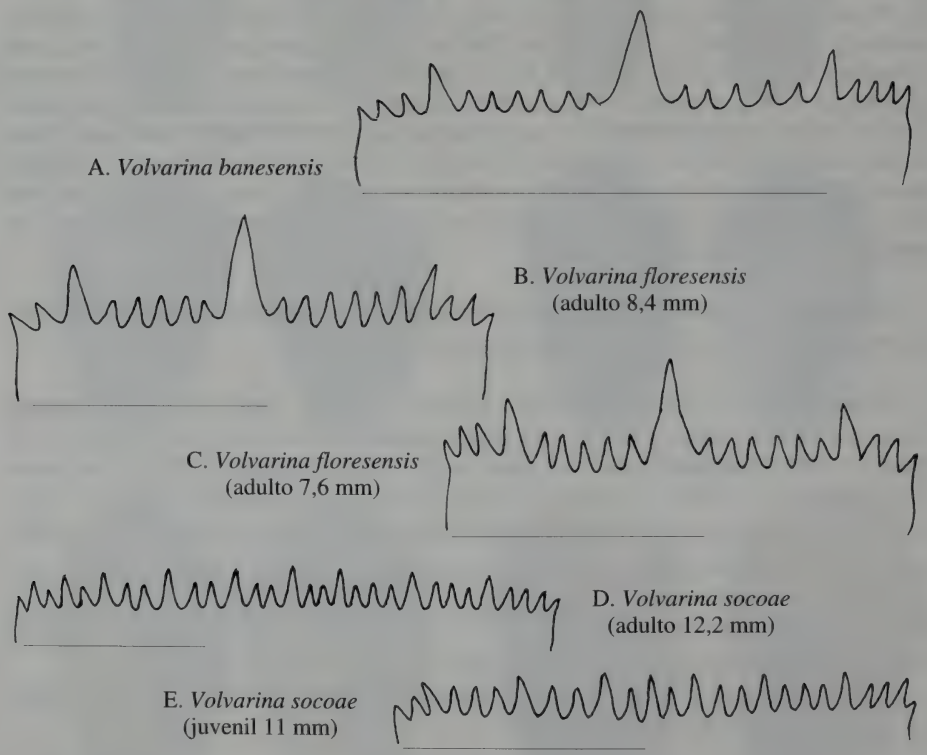


Figura 2. Placa radular de tres especies nuevas del género *Volvarina*. (escala = 100 µm).
Figure 2. *Radular plate of three new species of* Volvarina *(scale bar = 100 µm).*

nal anterior que caracteriza a esta especie. Color de fondo pardo naranja muy pálido, con un ligero ensombrecimiento del mismo color, pero algo mas acentuado, en la parte dorsal de la última vuelta, el cual parece estar dispuesto en tres bandas espirales muy inconspicuas; los pliegues columelares, el labrum y la protoconcha son blancos; el interior del canal anterior tiene una mancha pardo naranja pálido.

Etimología: Nombrada en honor de Doña María de los Angeles Feijoó Chover, "Lina", cienfueguera que ha dedicado gran parte de su vida al cuidado y mantenimiento de la colección de moluscos del Instituto de Ecología y Sistemática, siendo además una eficaz colaboradora de varias generaciones de malacologos cubanos.

Discusión: Por su forma general y tamaño, *Volvarina linae*, especie nueva, está relacionada con el complejo de especies de *Volvarina avena* (Kiener, 1834), principalmente con aquellas que tienen la espira corta, ancha y marcada, como son *V. nympha, V. enriquei*, *V. garicooverti* y *V. ibarrae*, todas descritas por Espinosa y Ortea (1998). La diferencia más notable con *V. nympha*, *V. enriquei* y *V. garicooverti* es porque en estas especies el labrum se inserta bien por debajo del área subsutural de la vuelta precedente y el callo postlabral no llega nunca a cubrir la sutura. *V. ibarrae* tiene el labrum estrecho y poco engrosado, los pliegues columelares con menor desarrollo y un patrón de color de bandas espirales bien marcadas, este último caracter también está presente en *V. nympha* y *V. enriquei.*

Volvarina banesensis especie nueva
(Fig. 1C, 2A)

Material examinado: Tres ejemplares colectados vivos en Boca Río Banes, provincia La Habana, Cuba (localidad tipo). Holotipo: (6,7 mm de largo y 3,1 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología, La Habana. Paratipo: (7,0 mm de largo y 3,0 mm de ancho) depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00230), Tenerife, Islas Canarias.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño pequeño dentro de las especies antillanas similares del género; fusiforme algo ancha, con la espira muy corta pero saliente, formada por unas dos vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y saliente es de protoconcha; la tercera y última vuelta ocupa aproximadamente el 92% del largo total de la concha. Abertura casi tan larga como la última vuelta, estrecha en su porción posterior y algo más ensanchada en la anterior. El labrum es ancho y muy poco engrosado, con el callo postlabral justo hasta la sutura con la vuelta precedente. Columela con cuatro pliegues, los dos anteriores más desarrollados que los dos posteriores y el último de éstos muy poco marcado. Color de fondo crema naranja claro y casi translúcido, con una fina línea naranja parda oscura sobre la sutura de las vueltas y dos manchas del mismo color, una sobre el callo postlabral y la otra en el canal anterior; el labrum, los pliegues columelares y la protoconcha son blancos.

El animal es de color uniforme, blanco pelúcido y cuando está bien extendido los tentáculos son más largos que el sifón. La rádula del holotipo de 6,7 mm (Fig. 2A), pre-

sentó 42 placas de 120 µm de ancho con 21 cúspides, una central o primaria (P) de gran tamaño, dos secundarias (s), de altura igual a la mitad de la primaria y 18 terciarias (t), de altura igual a la mitad de las secundarias. Desde la cúspide central y hacia los márgenes hay 6 cúspides terciarias por un lado y cinco por el otro, antes de llegar a las cúspides secundarias y de éstas al borde, tres por un lado y cuatro por el otro. La fórmula para las cúspides de la placa se podría escribir 3t-1s-6t-1P-5t-1s-4p.

Etimología: Dedicada a su localidad tipo, Boca del Río Banes, La Habana, Cuba.

Discusión : El tamaño y la forma general de *Volvarina banesensis*, especie nueva, la relacionan aparentemente con *Volvarina dulcemariae* Espinosa y Ortea, 1998, pero esta última especie tiene los pliegues columelares diferentes, tres bandas espirales de color sobre la última vuelta, manchas rojas sobre el sifón del animal y su rádula es bien distinta. La rádula es del tipo de la descrita para *Volvarina floresensis,* especie nueva, en este mismo trabajo (ver discusión de dicha especie) y de algunos ejemplares de la Florida identificados por Coovert y Coovert (1990) como *Volvarina lactea* (Kiener, 1841).

El paratipo coincide con el tipo en la forma de la concha, color del animal y la rádula y aunque es de tamaño ligeramente mayor, aún no tiene la varice labral formada.

Volvarina floresensis especie nueva
(Fig. 1D, 2B-C)

Material examinado: Varias conchas y cinco ejemplares recolectados vivos (15-25 m de profundidad) en el arrecife coralino situado frente al Instituto de Oceanología, Reparto Flores (localidad tipo), La Habana, Cuba. Holotipo: (8,4 mm de largo y 4,2 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología (IDO), La Habana. Paratipos: (7,8 mm de largo y 3,4 mm de ancho) depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00231), Tenerife, Islas Canarias y (7,6 mm de largo y 3,4 mm de ancho) depositado en el IDO.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño pequeño dentro de las especies antillanas del género, subfusiforme, con el lado izquierdo convexo y el derecho sinuoso. La espira es corta, ancha y saliente, formada por unas $2^{1/4}$ vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y saliente es de protoconcha; la tercera y última vuelta ocupa aproximadamente el 86,9% del largo total de la concha. La abertura es casi tan larga como la última vuelta, estrecha en su porción posterior y ensanchada en la anterior; el labrum es ancho y poco engrosado, insertado en la espira justo en el área subsutural, mientras que el callo postlabral se extiende casi hasta el ápice. Columela con cuatro pliegues marcados y desiguales, los dos anteriores muy desarrollados, sobre todo el segundo que es el mayor y se refleja un poco sobre la pared columelar; los dos posteriores menos marcados, casi subiguales y paralelos entre sí. Color de fondo crema amarillento claro, con tres líneas espirales amarillo parduzco en la última vuelta, una subsutural, una media y la otra hacia la base de la concha; los pliegues columelares, el labrum, la pared columelar y el interior de la abertura son blancos; la espira es blanca algo translúcida, incluida la protoconcha, con una línea espiral amarillo parduzco subsutural, marcando las vueltas de la teloconcha.

El animal es blanco translúcido con numerosos puntitos y manchas blancas opacas y un punteado pardo rojizo sobre el sifón, los tentáculos, la región de la cabeza (principalmente alrededor de los ojos) y en el pie (sobre todo hacia el borde libre). El manto cubre toda la concha cuando está bien extendido y tiene numerosos tubérculos blancos muy marcados. Extraida la rádula de tres ejemplares de 7,5 a 8,5 mm, resultó ser muy igual en todos: 52-54 placas de 190-200 µm de ancho, provistas de 19-20 cúspides, una primaria(P), dos secundarias (s), de altura igual a la mitad de la primaria y 16-17 terciarias (t), la mitad que las secundarias. Su distribución en la placa es (2-3)t-1s-5t-1P-6t-1s-3t.

Etimología: Dedicada a su localidad tipo: Reparto Flores, Playa, La Habana, Cuba.

Dicusión: Por las características de la concha, la forma y el patrón de color del animal, *Volvarina floresensis*, especie nueva, no parece tener relación con ninguna otra especie antillana conocida del género que permita su comparación; la disposición de cúspides en la placa radular es del tipo de *V. banesensis*, descrita en este trabajo, pero a igual talla (7 mm), las placas de *banesensis* son de menor anchura (120 µm), aparecen en menor número (42) y tienen un número mayor de cúspides (21). Como en el caso de *V. banesensis*, la placa rádular de *V. floresensis* la relaciona con ejemplares de La Florida atribuidos a *Volvarina lactea* (Kiener, 1841) por Coovert y Coovert (1990, figs. 110-113).

Volvarina socoae especie nueva
(Fig. 1E, 2D-E)

Material examinado: Dos ejemplares recolectados vivos, el holotipo y un juvenil, en la laguna arrecifal de Manzanillo (localidad tipo), Limón, Mar Caribe de Costa Rica, entre 1 y 1,5 m de profundidad. Tres conchas en la misma localidad. Holotipo: (12, 2 mm de largo y 4,5 mm de ancho) depositado en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIOCR1001496127), Costa Rica. Paratipos: (11,5 mm de largo y 4,6 mm de ancho) depositado en el INBio (INBIOCR1001496128, (11,7 mm de largo y 4,5 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología, La Habana, (10,7 mm de largo y 4,3 mm de ancho) depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00229), Tenerife, Islas Canarias.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano a grande comparada con otras especies antillanas del género, subfusiforme, con ambos lados ligeramente convexos. La espira está extendida y bien señalada, formada por unas tres vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y algo saliente es de protoconcha; la cuarta y última vuelta ocupa aproximadamente el 81% del largo total de la concha. La abertura es alargada, estrecha en su porción posterior y ensanchada en la anterior; labrum relativamente estrecho y poco engrosado, insertado en la espira bien por debajo de la sutura. Columela con cuatro pliegues, el primero anterior grueso y los tres restantes casi sub-iguales. Patrón de color en forma de anchas bandas axiales pardo naranja, alternando con bandas más estrechas blanco crema; el color pardo de las bandas axiales está más acentuado en tres anchas franjas espirales que esbozan dos líneas espirales algo más claras en la última vuelta. El labrum es blanco en su parte interna y pardo claro en la dorsal, con el callo postlabral

pardo más oscuro; el canal anterior es pardo oscuro tanto interna como externamente; los pliegues columelares son blancos y la protoconcha pardo claro a casi blanco translúcido.

El animal es blanco hialino con grandes manchas rojas sobre el sifón, los tentáculos y la porción anterior del pie (de 2 a 3 manchas en esta zona), y tres manchitas más pequeñas del mismo color en la porción media posterior. La rádula del holotipo (Fig. 2D), presentó 53 placas de 300 µm de ancho. Las placas tienen cúspides de dos tamaños, 7 primarias y 23 secundarias. El tamaño de las secundarias es 2/3 la altura de las primarias. El centro de la placa coincide con una cúspide primaria. La rádula del juvenil (Fig. 2E), presentó 43 placas de unas 250 µm de ancho y 26 cúspides, 5 primarias y 21 secundarias

Etimología: Nombrada en honor de Socorro Avila, "Soco", parataxonoma del Laboratorio de Malacología del INBio, por su valioso aporte al inventario de los moluscos marinos del Mar Caribe de Costa Rica.

Discusión: Por los caracteres generales de su concha y por su rádula *Volvarina socoae*, especie nueva, está relacionada con el complejo de especies de *Volvarina avena* (Kiener, 1834), principalmente con *Volvarina nympha* Espinosa y Ortea, 1998, la cual para concha de tamaños similares, es más ancha, tiene la espira menos extendida y más ancha y la protoconcha es de color rosado; además la radula tiene más placas (62), son más estrechas (275 µm) y tienen más cúspides (35 a 39) de las cuales al menos 8 son primarias y ninguna coincide con el centro de la placa. Tanto el color del animal como la rádula son dos buenos caracteres, que junto con la concha, distinguen a la nueva especie.

Entre las rádulas representadas por COVERT Y COOVERT (1990) para la población caribeña de *Volvarina avena*, las de las figs. 88 y 89, que corresponen a material de Honduras, tienen la placa radular del tipo de *Volvarina socoae*, especie nueva.

Género *Prunum* Herrmannsen, 1852

Prunum quinteroi especie nueva
(Fig. 1F, 3D)

Material examinado: Veinticuatro conchas recolectadas en la playa Rancho Luna, Cienfuegos (localidad tipo), Cuba, a unos 12 m de profundidad. Holotipo (9,9 mm de largo y 6,5 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología (IDO), La Habana. Paratipos (9,9 x 6,4 mm y 9,1 x 5,4 mm de largo y ancho respectivamente) en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00234), Tenerife, Islas Canarias y (10,5 x 6,4 y 9,5 x 5,6 mm de largo y ancho) depositados en el IDO.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano comparada con otras especies antillanas del género, de forma bicónica, con el lado izquierdo convexo y el derecho ligerante curvado. Espira corta, ancha y saliente, formada por unas $3^{1/2}$ vueltas, de las cuales las $1^{1/2}$ primeras, grandes y redondeadas son de protoconcha. La abertura es alargada y estrecha, ligeramente más ensanchada en su porción anterior; labrum ancho y engrosado, con débiles dentículos irregulares en su borde interior; el callo postlabral se extiende hasta la penúltima vuelta de la teloconcha. Columela con cuatro pliegues bien desarrollados, principalmente el segundo anterior que es el mayor de todos. Color de

fondo pardo algo grisáceo, con tres bandas anchas oscuras en la parte dorsal de la última vuelta; el labrum, los pliegues columelares y el callo parietal son blancos y las primeras 2 $^{1/2}$ vueltas de la espira son gris translúcido. En la parte dorsal del labrum hay dos manchitas pardas bien marcadas, una media y la otra hacia la base de la concha.

Etimología: Nombrada en honor del Dr. Julio Cesar Quintero, Director de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cienfuegos, como reconocimiento por su valioso apoyo a las investigaciones malacológicas en dicha provincia.

Discusión: Por su tamaño mediano y patrón de color *Prunum quinteroi*, especie nueva, puede ser comparado con algunas especies caribeñas de tallas semejantes (Fig. 3) Difiere de *Prunum pruinosum* (Hinds, 1844) por ser de forma más alargada, con los lados más convexos y más estrecha hacia el extremo anterior de la concha, la espira es más ancha y saliente y posee además dos manchitas pardas sobre el labrum, las cuales nunca están presentes en *P. pruinosum* (ver ABBOTT, 1974). *Prunum albertoi* Espinosa y Ortea, 1998 (Fig. 3E), es de tamaño más pequeño y menos ancha (en ejemplares de igual talla), su forma es más alargada y tiene la espira menos extendida con la protoconcha más pe-

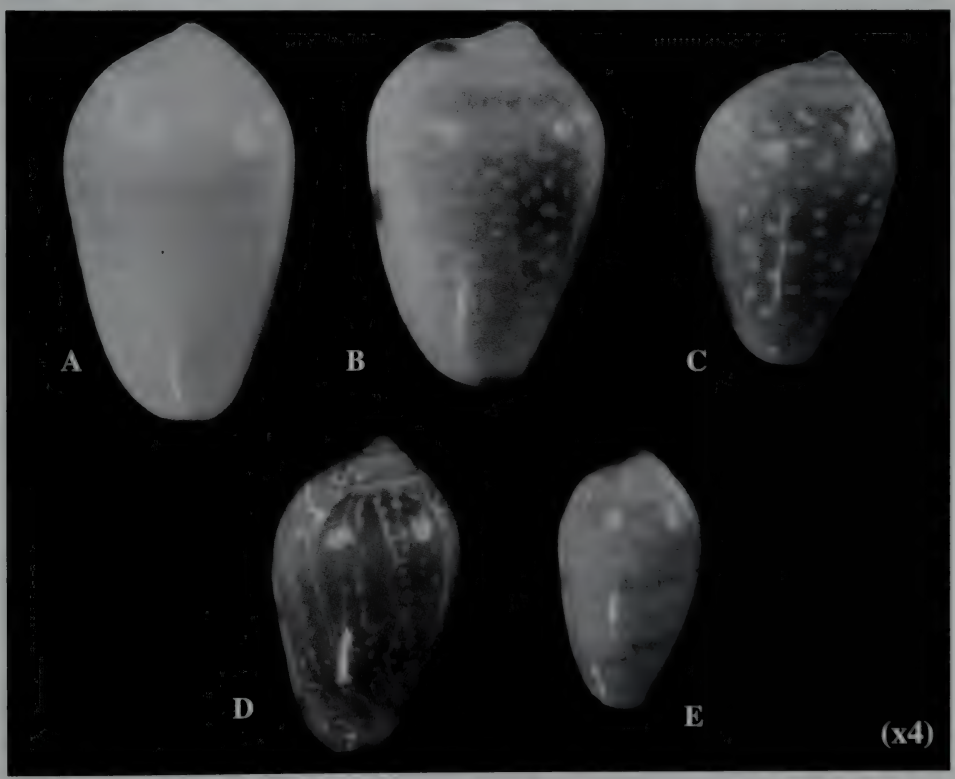


Figura 3. Algunas especies cubanas de *Prunum*. **Figure 3**. *Some cuban species of* Prunum. A, *P. pulidoi*; B, *P. roscidum*; C, *P. pinerum*; D, *P. quinteroi*; E, *P. albertoi*.

queña. *Prunum pinerum* Sarasúa y Espinosa, 1977 (Fig. 3C), es de forma más globosa, tiene el callo parietal notablemente desarrollado y las manchitas blancas de la última vuelta son menos numerosas y más grandes. *Prunum niveum* (C. B. Adams, 1850), especie considerada por ABBOTT (1974) como sinónimo de *P. pruinosum*, es de forma ancha, con los lados más rectos y de colór blanco.

Prunum pulidoi especie nueva
(Fig. 1G, 3A))

Material examinado: Diez conchas recolectadas en arrastres de bentos, en fondos de fango, en los Jardines de la Reina (localidad tipo), al suroeste de Santa Cruz del Sur, Camagüey, entre 8 y 12 m de profundidad. Holotipo: (12,4 mm de largo y 6,9 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología (IDO), La Habana. Paratipos: (13,0 mm de largo y 7,3 mm de ancho) depositado en el IDO y (12,1 x 6,2 y 10,9 x 6,3 mm de ancho y largo respectivamente) depositados en el Museo de la Naturaleza y el Hombre (MO/00232), Tenerife, Islas Canarias.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano comparada con otras especies antillanas del género, de forma suboval con sus lados moderadamente convexos en sus partes medias y más acentuado hacia sus extremos. Espira corta y saliente, formada por unas $3^{1/4}$ vueltas, la primera de las cuales, grande y redondeada, es de protoconcha; las cuarta y última vuelta ocupa aproximadamente el 82,5 % del largo total de la concha. La abertura es estrecha en su porción posterior y más ensanchada en la anterior; labrum engrosado, con numerosos dentículos pequeños e irregulares en su borde interno; el callo postlabral recubre la espira hasta casi el final de la protoconcha. Callo parieto-columelar relativamente desarrollado, principalmente en su porción parietal. Columela con cuatro pliegues bien marcados, los dos más anteriores son mayores y están más unidos entre sí que los dos restantes. Toda la concha es de color blanco leche, con la protoconcha blanca translúcida; en la última vuelta hay pequeñas manchitas blancas irregulares.

Etimología: Nombrada en honor de Alfredo Pulido, abogado y buen amigo, fallecido en un desgraciado accidente de tráfico. Alfredo, pescador y enamorado del mar de Cuba soñaba con un animal que llevara su nombre. Con esta especie nueva, de concha, blanca y pulida, hacemos realidad el sueño de un amigo.

Discusión: Por su tamaño y color *Prunum pulidoi*, especie nueva, puede ser comparado con *Prunum niveum* (¿=*Prunum pruinosum*?), del cual se diferencia por ser de forma oval, con la espira más corta y menos marcada, la abertura extendida por encima del hombro de la última vuelta y la presencia de dentículos señalados en el borde interno del labrum. *Prunum albertoi* Espinosa y Ortea, 1998 (Fig. 3E), descrito del mismo archipiélago, es de tamaño menor, tiene bandas espirales de color pardo y manchitas en el labrum, carece de dentículos en el interior de la abertura y la protoconcha es de color pardo amarillento. *Prunum nivosum* (Hinds, 1844), citado en la Península de Yucatán por VOKES Y VOKES (1983), es de tamaño algo mayor y de espira más señalada, no cubierta por el callo postlabral.

Prunum holandae especie nueva
(Fig. 1H)

Material examinado: Tres conchas, dos procedentes de los Cayos Limón, Islas San Blas, Panamá (localidad tipo) y una recolectada en Punta Ubitas, Manzanillo, Limón, Costa Rica. Holotipo: (19,2 mm de largo y 9,7 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología, La Habana (IDO). Paratipos: (19,9 mm de largo y 10,5 mm de ancho) depositado en la colección de R. Fernández Garcés, de igual procedencia que el tipo, y (18,6 mm de largo y 9,0 mm de ancho), de Punta Ubitas, depositado en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIOCR1001501498), Costa Rica.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano a grande comparada con las especies antillanas similares del género, con el ancho máximo bien por debajo del hombro de la vuelta, lo que le da un aspecto subpiriforme a la concha. Ambos lados son convexos, aguzando hacia sus extremos, principalmente el anterior el cual está truncado por la formación del canal anterior. La espira es corta y saliente, formada por unas $3^{1/2}$ vueltas, de las cuales, la primera grande y redondeada es de protoconcha; la cuarta y última vuelta ocupa aproximadamente el 88,5% del largo total de la concha. Abertura extendida casi hasta la sutura de la penúltima vuelta, estrecha, ligeramente más ensanchada hacia el extremo anterior. Un marcado callo labral refuerza la inserción del labrum en la parte dorsal anterior de la concha, el cual cubre parcialmente la espira casi hasta la protoconcha. El callo parietal está muy desarrollado, formando un pseudocanal posterior en el extremo de la abertura con el labrum. Columela con cuatro pliegues marcados, de forma casi subrectangular en corte transversal; el primer pliegue anterior es el más desarrollado y da origen a la formación del canal anterior. Color de fondo pardo-naranja casi uniforme en toda la cara dorsal de la última vuelta, donde existen finas líneas axiales claras, como líneas de crecimiento. La espira es pardo grisaceo algo más oscuro, manchada de pardo tostado por el callo postlabral; el labrum, el callo parietal y los pliegues columelares son blancos. En el labrum hay dos bandas pardas oscuras, una media y la otra hacia la base de la concha. La protoconcha es pardo-naranja translúcido.

Etimología: Nombrada en honor de Holanda, y como reconocimiento al apoyo de su Gobierno en la realización del estudio de la biodiversidad de moluscos marinos del Caribe de Costa Rica.

Discusión: Por su tamaño y color *Prunum holandae*, especie nueva, puede ser comparado con *Prunum roosevelti* (Bartsch y Rehder, 1940) (Fig. 1K), del cual se diferencia por ser de tamaño menor (hasta 20 mm de largo mientras que *P. roosevelti* alcanza los 25 mm), tener aspecto subperiforme y el color de fondo casi uniforme, pardo-naranja, sin bandas oscuras, solamente con finas líneas axiales claras de crecimiento. En adición, la nueva especie tiene los pliegues columelares comparativamente más desarrollados y de forma diferente, la espira mas marcada y saliente y carece de la mancha parda apical que caracteriza a *P. roosevelti*.

Aunque Abbott (1974) y Abbott y Dance (1982) señalan la posibilidad de que *P. roosevelti* sea una forma de color de *Prunum carneum* (Storer, 1937) (Fig. 1J), criterio que

no compartimos, las diferencias de la nueva especie con *P. carneum* son tan notables que no es necesario una comparación detallada.

Los paratipos de *P. holandae*, especie nueva, muestran una relativa uniformidad en la forma de la concha y en otros caracteres descritos para el tipo. Solamente el paratipo de mayor tamaño (19,9 mm de largo) carece de las manchas pardas sobre el labrum y tiene una banda clara hacia la base, la cual parece más un defecto de la concha que una banda de color.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento por el valioso aporte de material para su estudio realizado por nuestro amigo y colega Raúl Fernández Garcés y por Omar Alvárez Morales, buzo instructor del Hotel Rancho Luna, Cienfuegos. A la Universidad de Cienfuegos por su apoyo en las campañas de colecta. Nuestro agradecimiento también a Yolanda Camacho y al grupo de parataxónomos de INBio por el aporte de material y su esfuerzo en la organización y desarrollo de las colectas en Costa Rica.

Parte de los resultados de este trabajo en el Caribe Continental han sido obtenidos durante el programa de Inventario de los Moluscos Marinos del Mar Caribe de Costa Rica, que desarrolla el INBio con el apoyo del Gobierno de los Paises Bajos (Holanda).

BIBLIOGRAFÍA

ABBOTT, R. T. 1974. *American Seashells.* Second Edition. Van Nostrand Reinolds Co. New York, 663 págs.

ABBOTT, R. T. Y DANCE, S. P. 1982. *Compendium of Seashells.* E. P. Dutton Inc. New York, 411 págs.

COOVERT, G. A. Y COOVERT, H. K. 1990. A study of Marginellid radulae. Part I: Type 6 Radula, "*Prunum* / *Volvarina*" type. *Marginella Marginalia* 8-9(1-6): 1-68.

DIAZ, J. M., ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1996. Una nueva especie del género *Volvarina* (Mollusca: Neogastropoda) del Mar Caribe Colombiano. *Avicennia,* 4-5: 111-113.

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1995. Nueva especie del género *Prunum* (Mollusca: Neogastropoda) de la cayería Norte de Cuba. *Avicennia,* 3: 1-4.

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1997. Tres nuevas especies del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Neogastropoda) de las costas de Cuba. *Avicennia,* 6-7: 111-116

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1997. *Osvaldoginella gomezi* (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) nuevo género y nueva especie del Atlántico Occidental Tropical. *Avicennnia,* 6-7: 129-133.

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1998. Nuevas especies de la familia Marginellidae (Mollusca: Neogastropoda) de Cuba y los Cayos de La Florida. *Avicennnia,* 8-9: 117-134.

ORTEA, J. Y ESPINOSA, J. 1996. Dos especies y un subgenero de prosobranquios (Mollusca: Gastropoda) marinos nuevos del Golfo de México. *Avicennia,* 4-5: 103-110.

ORTEA, J. Y ESPINOSA, J. 1998. Dos nuevas especies de Moluscos Marinos (Mollusca: Gastropoda) recolectados en los subarchipiélagos Jardines del Rey y Jardines de la Reina, descritos en honor de los Reyes de España por su primera visita a Cuba. *Avicennia,* 8-9: 1-6.

VOKES, H. E. Y VOKES E. H. 1983. *Distribution of Shallow-Water Marine Mollusca. Yucatan Peninsula, Mexico.* Mesoamerican Ecology Institute, Monograph nº. 1, 183 págs.

Avicennia, 1999, 10/11: 177-183

Dos nuevas especies del Género *Hyalina* Schumacher, 1817 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) del Mar Caribe de Costa Rica y costas de Cuba

Two new species of the genus Hyalina Schumacher, 1817 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) from the Caribbean Sea of Costa Rica and Cuba coast

José Espinosa* y Jesús Ortea**

**Instituto de Oceanología, Avda. 1ª nº 18406, e/ 184 y 186, Playa. La Habana, Cuba.*
***Dep. Biología Organismos y Sistemas, Lab. Zoología, Universidad de Oviedo. España.*

Resumen

Se describen dos especies nuevas del género *Hyalina* Schumacher, 1817, una procedente de las costas de Cuba y la otra del Mar Caribe de Costa Rica, basadas en la coloración de los animales y en las características de la anatomía interna y de la concha.

Abstract

Two new species of the genus *Hyalina* Schumacher, 1817, from the Cuban coasts and Costa Rican Caribbean Sea are described, both based on the animal´s colour patron and the internal anatomical and conchological caracteristics.

Palabras clave: Gastropoda, Marginellidae, especies nuevas, *Hyalina*, Cuba, Costa Rica.

Key words: Gastropoda, Marginellidae, new species, *Hyalina*, Cuba, Costa Rica.

INTRODUCCION

La posición taxonómica del género *Hyalina* Schumacher, 1817 fue esclarecida por COAN Y ROTH (1976), quienes designaron también un solo neotipo para *Hyalina pellucida* Schumacher, 1817 (= *Marginella taenilabra* Tomlin, 1917), especie tipo del género, y para *Bulla pallida* Linnaeus, 1758, nombre que tiene prioridad sobre los dos anteriores para señalar a esta especie. Hasta el presente *Hyalina pallida* es la unica especie del género reconocida para el área antillana, ya que *Hyalina borroi* Espinosa y Ortea, 1998 ha sido tranferida al género *Volvarina* Hinds, 1844, por la presencia de rádula (véase ESPINOSA Y ORTEA, 1999, en este mismo número).

En torno a *H. pallida* parece existir un complejo de especies, como se desprende de las numerosas figuras dadas para designarla (SOWERBY, 1847; WARMKE Y ABBOTT, 1961; COAN Y ROTH, 1976; VOKES Y VOKES, 1983; COOVERT Y COOVERT, 1995, entre otras). Sin embargo, la designación del neotipo de *H. pallida* realizada por COAN Y ROTH (1976) obliga a considerar como tal especie solamente a aquellas conchas que coincidan con la figura del tipo dada por dichos autores. Las características distintivas de la concha

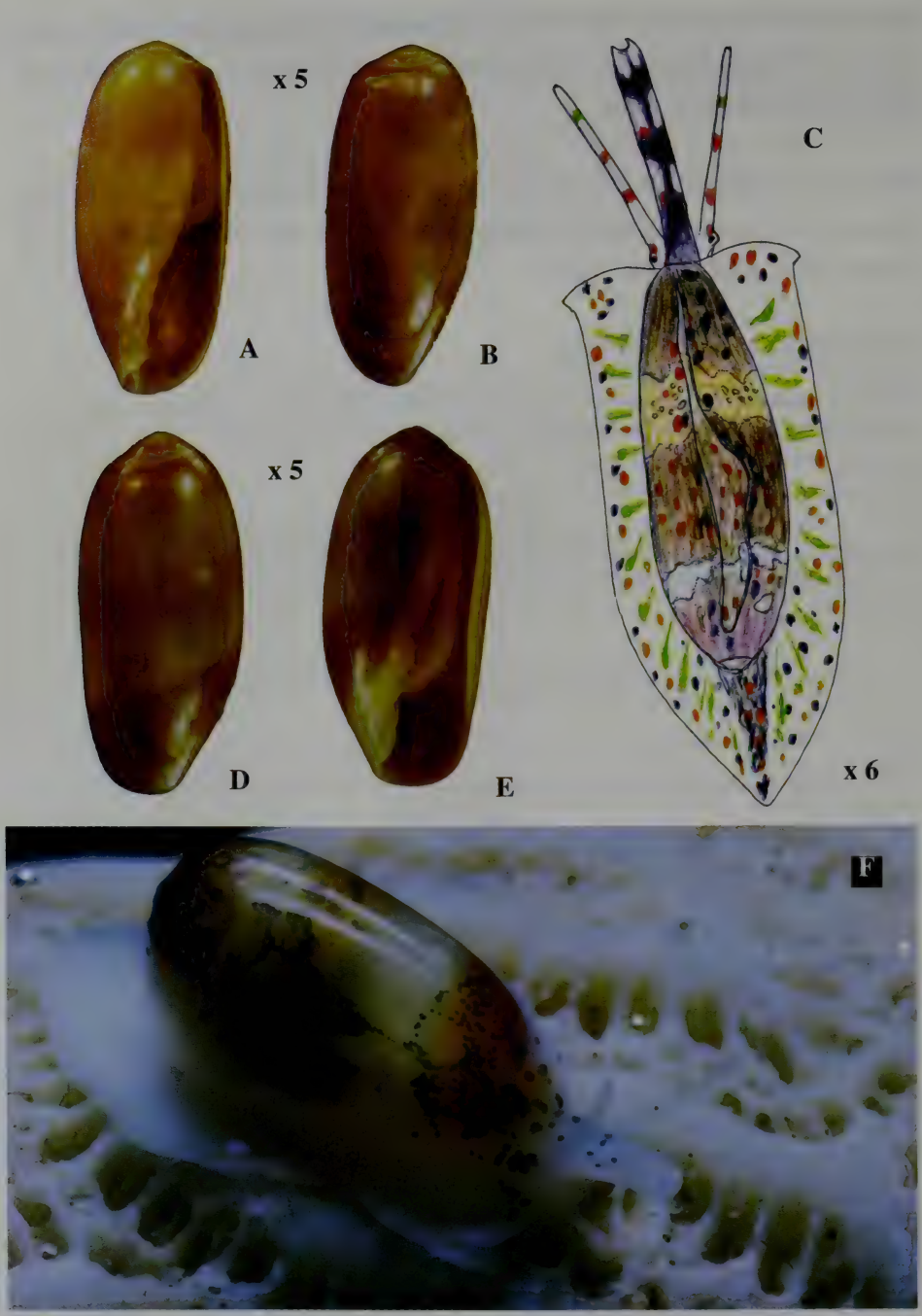


Figura 1. *H. chicoi*. A y B, concha. C, animal vivo. *H. cubensis*. D y E, concha. F, animal vivo.
Figure 1. H. chicoi. *A & B, shell. C, live animal*. H. cubensis. *D & E, shell. F, live animal.*

de esta especie están dadas por su tamaño (15,3 mm de largo y 6,7 mm de ancho), la espira es corta y saliente, con el labio externo delgado, insertado por debajo de las vueltas de la espira y sobre todo por la forma y disposición de sus pliegues columelares.

La relativa similitud de las conchas y la ausencia de rádula en las especies de este género constituyen marcadas dificultades para dilucidar la taxonomía del grupo en el área antillana. Según nuestra experiencia, la anatomía externa y la interna de los animales, además de las conchas, conforman un conjunto de caracteres que permite separar las especies de hialinas. En base a lo anteriormente señalado, en el presente trabajo se describen dos nuevas especies del género *Hyalina*, una procedente del Archipiélago cubano y la otra del Mar Caribe de Costa Rica.

SISTEMATICA

Familia MARGINELLIDAE
Género *Hyalina* Schumacher, 1817

Hyalina chicoi especie nueva
(Figs. 1A-C, 2A y 3A-B)

Material examinado: Cuatro ejemplares recolectados vivos en el arrecife coralino de Manzanillo (localidad tipo), Limón, en el Caribe de Costa Rica, entre 5 y 12 m de profundidad. Holotipo: (9,3 mm de largo y 4,1 mm de ancho) depositado en el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBIOCR 1001496125), Costa Rica. Paratipos: (7,9 mm de largo y 3,0 mm de ancho) depositado en el INBio (INBIOCR1001496126) y (8,0 mm de largo y 3,3 mm de ancho) depositado en el Instituto de Oceanología, La Habana, Cuba.

Descripción: Concha lisa y brillante, translúcida y de aspecto frágil, de tamaño mediano comparada con *H. pallida*, especie antillana del género; de forma subcilíndrica alargada, con ambos lados moderadamente convexos. La espira es corta y saliente, formada por dos vueltas, la primera de ellas, grande, redondeada y algo saliente, es de protoconcha; la tercera y última vuelta ocupa aproximadamente el 93,5 % del largo total de la concha. Abertura casi tan larga como la última vuelta, ensanchada anteriormente y estrecha en su parte posterior; labio externo muy delgado y sin várice postlabral. Columela con cuatro pliegues marcados, los dos anteriores paralelos entre si y algo divergentes con relación a los dos posteriores, los cuales son también paralelos entre si. Color casi uniforme, pardo amarillento pálido, con el esbozo de tres bandas espirales del mismo color en la última vuelta, de las cuales la anterior y la posterior están ligeramente más señaladas, principalmente la última en el área subsutural; los pliegues columelares son blancos y la protoconcha es color pardo amarillento muy claro y algo translúcido.

Animal y anatomia interna: El animal es transparente, con manchas negras y naranja por todo el borde del pie y zona media posterior; hay una gran mancha negra triangular, con puntos naranja, en su extremo posterior y una serie de llamativas manchas blanco amarillentas (azufre), dispuestas de forma oblícua por toda la zona media dorsal del pie. El sifón presenta tres zonas negruzcas, unidas dorsalmente entre si y 4-7 manchas rojizas

o naranja. Los tentáculos tienen 3-4 manchas, la distal blanco amarillenta y las restantes rojizas. El manto envuelve casi por completo a la concha, es transparente y con alguna mancha negra y naranja sobre el borde. Sobre los ojos hay dos manchitas naranja. Los animales fijados, una vez extraidos de la concha, presentan un complejo diseño de grandes manchas negras muy irregulares, sobre la branquia y desde la cavidad paleal a la espira y pequeñas manchas, de igual color, sobre la pared de la cavidad paleal inmediata al osfradio.

Realizada la disección del tipo y de los paratipos se observó en todos que la branquia es la mitad de larga que el osfradio quedando libre parte de la cavidad paleal (Fig. 2A). El Organo de Leiblein, piriforme, se sitúa en posición dorsal, cerca del esófago y el ciego esofágico se extiende por el lado izquierdo del animal (Fig. 3A) estando su mitad anterior anexa al saco de la trompa; su extremo se puede observar por transparencia a través de la cavidad paleal. La trompa, retraida, presenta dos pliegues que definen tres grosores escalonados parecidos a extensiones tubulares. La glándula de la cápsula tiene dos dilataciones.

Etimología: Nombrada en honor de Francisco Alvarado "Chico" parataxónomo colaborador del subprograma de Malacología del INBio, como reconocimiento por su aporte al inventario de los moluscos marinos del Mar Caribe de Costa Rica.

Discusión: Por la forma general de la concha *Hyalina chicoi*, especie nueva, parece tener alguna relación con *H. pallida*, pero esta última especie es de tamaño mayor, con la espira más señalada, presenta una depresión acentuada hacia la parte media del labio externo y los pliegues columelares tienen una disposición diferente, formando una notable excavación columelar entre los tres pliegues más posteriores.

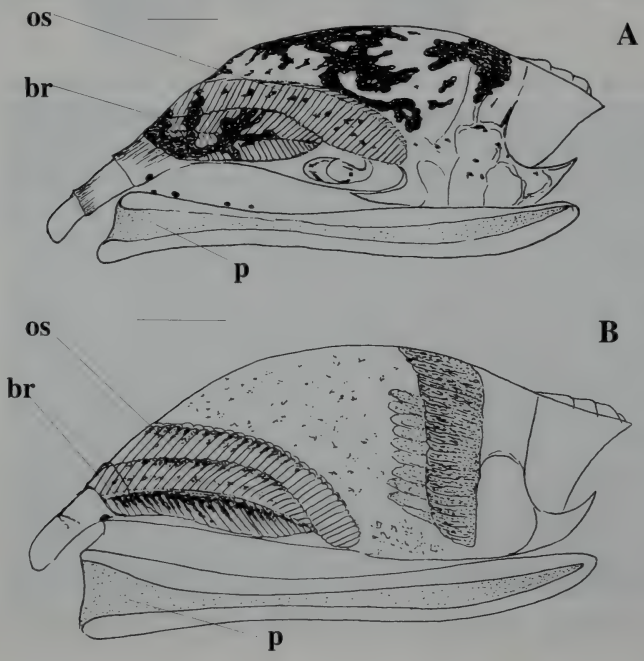


Figura 2.
Animales en alcohol.
A, *Hyalina chicoi*.
B, *Hyalina cubensis*.
Abreviaturas:
br = branquia.
os = osfradio.
p = suela del pie.
(barra de escala = 1 mm)

Figure 2.
Specimens in alcohol.
A, Hyalina chicoi.
B, Hyalina cubensis.
Abbreviations:
br = branquia.
os = osfradio.
p = pedal sole.
(scale bar = 1mm).

Hyalina cubensis especie nueva
(Fig. 1D-E, 2B y 3C-D)

Material examinado: Numerosas conchas y varios ejemplares recolectados vivos, tanto al Norte como al Sur de Cuba, en arrecifes coralinos. Holotipo (9,1 mm de largo y 4,0 mm de ancho) procedente de Playa Baracoa (localidad tipo), provincia de La Habana, depositado en el Instituto de Oceanología (IDO). Paratipos (8 mm de largo y 4 mm de ancho, y 7,5 mm de largo y 4 mm de ancho) depositados en el IDO y (7,9 mm de largo y 4 mm de ancho, y 7,5 mm de largo y 4 mm de ancho) depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre, Tenerife, Islas Canarias.

Descripción: Concha lisa y brillante, de tamaño mediano comparada con *H. pallida*, de forma subcilíndrica, con el lado izquierdo convexo y el derecho casi recto. La espira es corta y saliente, formada por dos vueltas, la primera de las cuales, grande y redondeada es

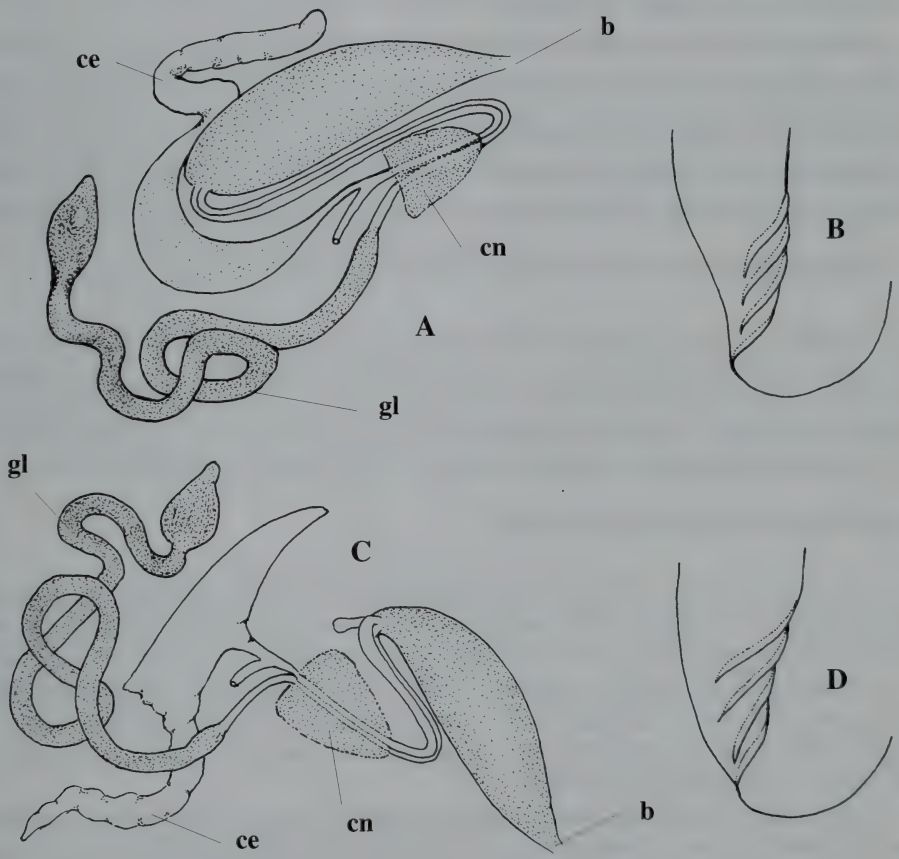


Figura 3. Digestivo anterior y pliegues columelares de *H.chicoi* (A-B) e *H. cubensis* (C-D).
Figure 3. *Foregut and columellar plications of* H. chicoi *(A-B) and* H. cubensis *(C-D).*
Abreviaturas: b= boca; ce= ciego esofágico; cn= collar nervioso; gl= glándula de Leiblein.
Abbreviations: b= mouth; ce= esophageal caecum; cn= nerve ring; gl= gland of Leiblein.

de protoconcha; la tercera y última vuelta ocupa aproximadamente el 92 % del largo total de la concha. Abertura casi tan larga como la última vuelta, estrecha en su porción posterior y ancha en la anterior; el labrum es muy estrecho y poco engrosado. Columela con cuatro pliegues marcados, los dos primeros anteriores paralelos y muy próximos entre si; el cuarto pliegue es el menos desarrollado y dispuesto de forma muy divergente con relación al tercero. Color de fondo blanco crema, algo translúcido, con tres bandas espirales pardo amarillento en la última vuelta, una subsutural, una media y la otra anterior; los pliegues columelares y la protoconcha son blancos.

ANIMAL Y ANATOMIA INTERNA: El animal es de color blanco algo translúcido, con pequeños puntos negros en la base y mitad del sifón y en la zona media de la parte posterior del pie, todo el borde del pie con grandes manchas blancas opacas. Debajo de los ojos hay dos manchitas negras como falsos ojos. Los animales fijados, una vez extraidos de la concha, presentan numerosas manchitas rojizas sobre la pared de la cavidad paleal y en menor densidad hasta el inicio de la espira.

Realizada la disección del tipo y de un ejemplar de tamaño similar de la costa Sur de Cuba, se observó en ambos una branquia tan larga como el osfradio, ocupando por completo la cavidad paleal (Fig. 2B). El órgano de Leiblein, piriforme, se situa en posición dorsal, próximo al esófago y el ciego esofágico se extiende por el lado derecho del animal, entremezclado con las vueltas del conducto de Leiblein (Fig. 3C). La trompa, retraida, tenía el mismo grosor en toda su longitud, no presentando pliegues ni contracciones o arrugas.

Etimología: Gentilicio relativo al país de procedencia de la especie.

Discusión: La nueva especie se diferencia de *Hyalina pallida* por ser de tamaño menor, tener el labio palatal casi recto en su porción media, presentar tres bandas espirales marcadas de color pardo amarillento en la última vuelta y por la forma y desarrollo de sus pliegues columelares. La concha, el patrón de color de los animales y sus anatomías internas son caracteres que separan facilmente a *H. chicoi* de *H. cubensis*, especies nuevas.

CONSIDERACIONES FINALES

Es necesario tener en cuenta que la descripción anatómica de las partes blandas del animal dada por COAN Y ROTH (1976) aunque es válida para el género *Hyalina* en general, pudiera no corresponder con la de *H. pallida*, ya que el ejemplar en la que estuvo basada no fue comparado con el tipo de la especie, tal vez por considerarse que en el área antillana existía una sola especie del género. Lo mismo es aplicable a la figura 32 de COVERT Y COVERT (1995), quienes señalan (Tabla 1) la disección de las partes blandas de un animal sin concha y sin datos de procedencia.

Dado el alto valor divulgativo que tiene el libro de ABBOTT (1974) se debe señalar que la figura dada en la citada obra para *Hyalina lactea* (Kiener, 1841)î (= *Volvarina lactea* (Kiener, 1841)) corresponde a una de las especies del complejo de *H. pallida*.

La descripción del animal de *Hyalina borroi* (= *Volvarina borroi*) dada por Espinosa Y ORTEA (1998) se basó en un ejemplar inmaduro de *Hyalina cubensis*, especie nueva, razón por la cual fue erroneamente incluida en el género *Hyalina* en su descripción original.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro reconocimiento a nuestro colega y amigo, Raúl Fernández Garcés, de Cienfuegos, Cuba, asi como a Yolanda Camacho y al grupo de parataxónomos del INBio, Costa Rica, por la participación en las campañas de recolección y el aporte de material.

Parte de los resultados de este trabajo han sido obtenidos gracias al programa de Inventario de los Moluscos Marinos del Caribe de Costa Rica, financiado por el Gobierno de los Paises Bajos (Holanda).

BIBLIOGRAFIA

ABBOTT, R. T. 1974. *American Seashells. Second Edition.* Van Nostrand Reinhold Co. New York, 663 pags.

COAN, E. V. Y ROTH, B. 1976. Status of the genus *Hyalina* Schumacher, 1817 (Mollusca: Gastropoda). *Journal of Molluscan Studies,* 42(2): 217 - 222.

COVERT, G. A. Y COOVERT, H. K. 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nautilus,* 109(2 & 3): 43 - 110.

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1998. Nuevas especies de la Familia Marginellidae (Mollusca: Neogastropoda) de Cuba y los Cayos de la Florida. *Avicennia,* 8/9: 117 - 134.

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. 1999. Nuevos datos anatómicos y posición sistemática de marginelas cubanas (Mollusca: Gastropoda: Marginellidae). *Avicennia,* 10-11: 153 - 156.

SOWERBY, G. B. 1847. Monograph of the genus *Marginella. Thesaurus Conchyliorum, or Monograph of Genera of Shells,* 1: 373 - 406.

VOKES, H. E. Y VOKES, E. H. 1983. Distribution of shallow-water marine mollusca. Yucatan Peninsula, Mexico. Mesoamerican Ecology Institute, Monograph 1, 183 pags.

WARMKE, G. L. Y ABBOTT, R. T. 1961. *Caribbean Seashells.* Livingstone Publishing Co., Narberth, Pensylvania, 348 pags.

Tres nuevos registros del género *Laurencia* (Ceramiales, Rhodophyta) para el archipiélago cubano.

Three new reports of Laurencia *(Ceramiales, Rhodophyta) for Cuban archipelago.*

José Areces

Instituto de Oceanología, Ave. 1ra nº 18406, Rpto. Flores, Playa, La Habana, Cuba.

Palabras claves: Rhodophyta, *Laurencia,* nuevas citas, Cuba

Key words: Rhodophyta, *Laurencia,* new records, Cuba

INTRODUCCION

El género *Laurencia* Lamouroux, 1813, incluye hoy en día más de 140 especies (McDermid, 1989), algunas de ellas polimórficas y cosmopolitas. De reconocida complejidad sistemática, diversos intentos de clasificación de sus representantes en subgéneros y secciones han mantenido vigente el debate taxonómico acerca del grupo. No obstante, al mismo se le confiere gran importancia dentro de las algas rojas a causa del elevado contenido en metabolitos secundarios con significativa actividad biológica que poseen muchas de sus especies, o por constituir otras un elemento esencial en la composición de numerosas biocenocis marinas.

Taylor (1960), en su obra sobre la ficoflora tropical y subtropical del Atlántico americano reportó once especies de *Laurencia* para las Antillas. Con posterioridad Wynne (1986), ofrece un listado de algas marinas bentónicas del Atlántico occidental tropical y subtropical, en el cual adiciona otras 11, incrementando hasta 22 las especies de este género. Apenas algo más de diez años más tarde ya dicha cifra había aumentado a 32 especies en la región (Wynne, 1998). Sin embargo, de ellas solo ocho especies habían sido consignadas oficialmente para la ficoflora cubana (Suarez, 1973). Los hallazgos reportados en la presente nota elevan a 11 las especies del género representadas en Cuba.

RESULTADOS

Laurencia brongniartii J. Agardh

Tipo: Herb. Agardh, LD (37257). **Localidad tipo:** Isla Martinica, Indias Occidentales.
Sinonimia: *L. grevilleana* Harvey.
Material examinado: IOH 158 Jibacoa, Habana. Col. A. J. Areces, 3.10.1991.

Hábitat y distribución en el Caribe cubano: Material colectado en el piso mesolitoral rocoso, en costa protegida por arrecifes de parche. Solo se ha encontrado en Jibacoa, costa Norte de la Habana.

Laurencia iridescens Wynne y Ballantine

Tipo: Wynne 8278 [= Ballantine 2675], MICH. **Localidad tipo**: Les Alizes, Isla Guadalupe, Indias Occidentales

Material examinado: IOH 159, Cayo Caballones, Archipiélago Jardines de la Reina, Plataforma SE de Cuba. Col. A. J. Areces, 7.5.1997; IOH 160 Playa Antonio, Guanahacabibes. Col. A. José Areces, 29.10.1999.

Habitat y distribución en el Caribe cubano: Sobre sustrato calcáreo, en el piso mes olitoral o en partes sumergidas de *Acropora*. Se ha encontrado en el borde costero y en una cresta arrecifal asociada a cayos alejados de tierra firme, en dos lugares muy distantes entre si de la costa S de Cuba.

Laurencia coelenterata Ballantine y Aponte

Tipo: Herb. US-162713. **Localidad tipo:** Pulaski Shoals, Dry Tortugas, Florida.

Material examinado: IOH 161, Cayo Paredón Grande, ArchipiÈlago Jardines del Rey, Plataforma NE de Cuba. Col. A. J. Areces, 21.10.1992

Hábitat y distribución en el Caribe cubano: Sobre sustrato rocoso, en el piso mesolitoral de un sector costero protegido del cayo. Hasta el presente solo se ha encontrado en dicha localidad.

DISCUSION

Muchas especies de *Laurencia* solo pueden distinguirse entre si mediante un estudio citológico comparativo. Las tres especies reportadas son, sin embargo, fáciles de reconocer debido a caracteres morfológicos específicos. *L. brongniartii* constituye la única especie del género en el Caribe occidental que presenta un talo aplanado. Por otra parte, los ejes de *L. iridescens* suelen adosarse íntimamente al sustrato, dando la impresión de una manifiesta dorsoventralidad, acentuada por la viva iridiscencia en tonos verde azulados que generalmente presentan los lados expuestos cuando el material no está preservado. Este atributo, casi único para el grupo, aunque desaparece una vez fijada la planta, es sustituido por tintes pardos, irregularmente distribuidos en la cara anterior de los ejes, que evanecen lentamente a mediada que las células corticales pierden su pigmentación. *L. coelenterata*, en contraposición con otras especies reportadas para el área, es diminuta, de apariencia costrosa y posee talos erectos no concrescentes raramente ramificados.

AGRADECIMIENTOS

Estos resultados constituyen parte del estudio sobre el género *Laurencia* que realizan especialistas de México y Cuba bajo el marco del proyecto BINAC 98-4 que subvenciona la Red Latinoamericana de Botánica.

BIBLIOGRAFIA

McDermid, K. J. 1989. *Laurencia crustiformans* sp. nov. (Ceramiales, Rhodophyta) from the Hawaiian Islands. *Phycologia,* 28: 352-359.

Suárez, A. M. 1973. *Catálogo de algas cubanas*. Ciencias, Universidad de La Habana, Serie 8, No.2, 107 p.

Taylor, W. R. 1960. *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*. Univ. of Michigan Press, Ann Arbor, 879 pp.

Wynne, M. J. 1986. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical Western Atlantic. Can *J. Bot.*, 64 : 2239-2281.

Wynne, M. J. 1998. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical Western Atlantic: first revision. *Nova Hedwigia,* 116, 115 pp.

Avicennia 1999, 10-11 : 187-188

Nuevos datos anatómicos y posición sistemática de marginelas cubanas (Mollusca: Gastropoda: Marginellidae)

New anatomycal caracters and systematic position of the cuban marginelids (Mollusca: Gastropoda: Marginellidae)

Jose Espinosa* y Jesús Ortea**

**Instituto de Oceanología, CITMA, Ave 1ª nº 18406, Playa, La Habana, Cuba.*
***Departamento BOS, Laboratorio de Zoología, Universidad de Oviedo, España.*

INTRODUCCION

Dentro de los muestreos regulares que venimos realizando para inventariar la fauna cubana de la Familia Marginelidae, hemos recolectado ejemplares vivos de tres especies de marginelas descritas a partir de conchas en Espinosa y Ortea (1998). Su estudio nos permite describir su rádula, inedita hasta ahora, ratificando la posición sistemática de dos de ellas *Volvarina jaguanensis* y *Prunum niciezai*, a la vez que proponemos la inclusión de *Hyalina borroi* en el género *Volvarina* Hinds, 1844..

Familia MARGINELLIDAE Fleming, 1828

Volvarina jaguanensis Espinosa y Ortea, 1998

Material examinado: Vertical de la Playa de Rancho Luna, Cienfuegos, cinco ejemplares recolectados vivos en un cepillado de piedras a 50 m de profundidad. Leg. Raúl Fernández Garcés.

Nuevos datos anatómicos: La concha es casi transparente, de tonalidad ambarina con bandas ocraceas muy tenues. Los animales retraidos son de color blanco con manchas rojizas y un área negra en el inicio de las vueltas de espira. La rádula (Fig. 1A) está formada por 34 placas de apenas 70 µm de ancho. Cada placa radular presenta 15 cúspides, una muy grande, en el centro de la placa y 7 secundarias, a cada lado de ella, de tamaño similar, equivalente a la mitad de la central. Las dos mitades de la placa son simétricas.

Volvarina borroi (Espinosa y Ortea, 1998) **combinación nueva**

Material examinado: IDO, La Habana, 23-8-99, un ej. de 7 mm en la meseta arrecifal a 1 m.

Nuevos datos anatómicos: Animal de color blanco pelucido con los bordes laterales anteriores del pie blanco opaco. Trompa manchada de blanco opaco en su extremo anterior y con motas y puntos rojos en el dorso; tentáculos con algunas manchas blancas y rojas, una manchita roja bajo los ojos. La rádula (Fig. 1B) está formada por 45 placas de 230 µm de ancho hacia la placa nº 20; hay una lígera variación en la anchura de las placas desde la 1 (250 µm) hasta la 45 (215 micras), sin que varíe el número de cúspides. Cada

placa radular presenta 20 cúspides: una primaria, 9-10 secundarias y 9-10 terciarias. La primaria ocupa el centro de la placa y a sus lados aparecen tres pequeñas cúspides terciarias, cuyo tamaño crece hacia fuera, a continuación de ellas se disponen las 4-5 cúspides secundarias de altura equivalente a la mitad de la central y por fuera de ellas, cerca del borde 1-2 cúspides terciarias. Laś dos mitades de la placa son casi simétricas.

Discusión: En ESPINOSA Y ORTEA (1998) ubicamos está especie en el género *Hyalina* Schumacher, 1817, por los caracteres de la concha de animales adultos y la ausencia de rádula en un inmaduro que le atribuimos erroneamente y que resultó ser en realidad un juvenil de *Hyalina cubensis*, especie nueva que describimos en este mismo volumen (pp.165-169). La presencia de rádula en el animal adulto que hemos estudiado hace que propongamos su inclusión en el género *Volvarina* Hinds, 1844.

En COOVERT Y COOVERT (1990, fig. 133) entre varios morfos atribuidos a *V. rubella* (C. B. Adams, 1845) se representa la rádula de un animal de Aruba del tipo de la estudiada por nosotros.

Prunum niciezai Espinosa y Ortea, 1998

Material examinado: Cayo Pajonal, Villa Clara, un ej. de 6 mm en fondo de arena a 35 m.

Nuevos datos anatómicos: La rádula (Fig. 1C) está formada por 34 placas de 140 µm de ancho. En cada placa radular hay 19 cúspides, una central grande, dos secundarias cuyo tamaño es 2/3 de la central, situadas cerca de los laterales de la placa y 16 terciarias, cinco entre la principal y las secundarias y tres externas a ellas; la altura de las terciarias es de 1/2 de la central. Las dos mitades de la placa son simétricas.

BIBLIOGRAFIA

ESPINOSA, J. Y ORTEA, J. A. 1998. Nuevas especies de la Familia Marginellidae (Mollusca: Neogastropoda) de Cuba y los Cayos de la Florida. *Avicennia* 8/9: 117-134

COOVERT, G. A. Y COOVERT, H. K. 1990.A study of marginellid radulae, Part I: Type 6 Radula *Prunum/Volvarina* Type. Marginella Marginalia 8-9(1-6: 1-68.)

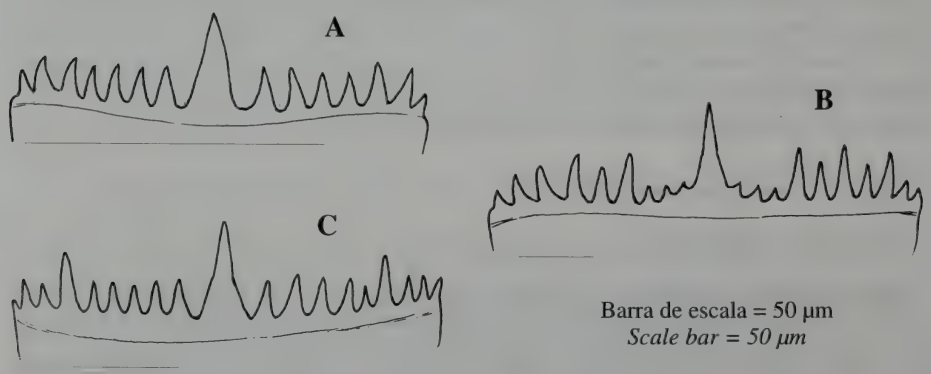


Figura 1 Placas radulares de Marginellidae. A:*V. jaguanensis*, B: *V. borroi*, C: *P. niciezai*.
Figure 1 *Radular plates of Marginellidae. A:*V. jaguanensis, *B:* V. borroi, *C:* P. niciezai.

BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN

☐ *Sí, deseo suscribirme a AVICENNIA:*
- ☐ Envíen los Números 0-11 y los 2 Suplementos por US$ 320
- ☐ Empiezo mi suscripción con el Número 12 : US$ 30

Nombre y Apellidos: .....
Dirección: .....
Código Postal: ..... **Población:** .....
Provincia: ..... **País:** .....

Tarjeta de Crédito: _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _

Fecha de caducidad (MM/YY): _ _ / _ _ Titular: .....

☐ Euro/MasterCard ☐ VISA Firma titular: .....

Cheque a nombre de Avicennia, nº: _____

Por favor, rellene este boletín y envíelo a:
Please fill this form and end to:

Dr. Jesús Ortea
Dep. de Biología de Organismos y Sistemas
Laboratorio de Zoología
Universidad de Oviedo
33075 Oviedo. Asturias. España

SUBSCRIPTION & INFO REQUEST FORM

☐ *Yes, I want to subscribe to AVICENNIA:*
- ☐ Send me the complete set of Volumes 0-11 & Suplement 1-2 for US$ 320
- ☐ Start my subscription with Volume 12 : US$ 30

Full name: .....
Address: .....
Postal Code: ..... **City:** .....
State: ..... **Country:** .....

Card Number: _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _ - _ _ _ _

Expiry date (MM/YY): _ _ / _ _ Name on card: .....

☐ Euro/MasterCard ☐ VISA Signature: .....

Check to Avicennia, number: _____

Avicennia

NORMAS DE PUBLICACIÓN

La revista *Avicennia* publica artículos científicos, notas breves y monografías, sobre temas relacionados con la oceanología, ecología y biodiversidad tropical.

Se entiende por artículo un trabajo de investigación de más de 5 páginas mecanografiadas, incluidas láminas, gráficos y tablas. Las notas son trabajos de menor extensión. Las monografías son trabajos sobre un tema único, de extensión superior a las 40 páginas de la revista y que serán publicadas en un número único de la misma.

Los artículos, notas y monografías deberán ser originales e inéditos y deberán presentarse mecanografiados en papel DIN A-4, por una sola cara a doble espacio. Los trabajos se entregarán acompañados por una versión en disco de ordenador, utilizando procesadores de texto WordPerfect o MsWord. Los artículos deben llevar un título en castellano e inglés. A continuación figurarán el nombre y apellidos del autor o autores, direcciones de los mismos, y un resumen en ambos idiomas. Cada artículo debe constar, siempre que sea posible, de introducción, material y métodos, resultados y discusión, junto con un apartado de agradecimientos y bibliografía. El texto del trabajo podrá estar redactado en inglés o en castellano. Deben evitarse notas a pie de página y ningún título se escribirá por completo en mayúsculas. Las notas breves se presentarán de la misma forma pero sin resumen. Los autores que deseen publicar en *Avicennia* deberán abonar el importe completo del artículo a precio de coste.

Las referencias bibliográficas irán en en el texto con minúsculas o versalitas: FRETTER Y GRAHAM (1962) ó (FRETTER Y GRAHAM, 1962). Si son más de dos autores se deberán citar todos la primera vez que aparecen en el texto (SMITH, JONES Y BROWN, 1970) y SMITH *ET AL.*, 1970 las siguientes. Si un autor ha publicado más de un trabajo en un año se citarán con letras: (DAVIS, 1989a; DAVIS, 1989b). No se aceptarán referencias de artículos en prensa o en preparación.

Al final del trabajo se confeccionará la lista bibliográfica con todas las citas del texto, en orden alfabético, con letras minúsculas o versalitas y seguidas del año de publicación, por ejemplo:

BARLOW, G. M. 1974. Contracts in social behaviour between Central American ciclid fishes and coral reef surgeon fishes. *Am. Zool.*, 14 (3): 9-34.

HARTMAN, O. 1968. *Atlas of errantiae polychaetous annelids from California*. Allan Hancock Foundation, University of Southern California, Los Angeles, 828 pp.

JONES, N. S. 1971. Diving. En: *Methods for the study of marine benthos*. N. A. Holme y A. D. McIntyre (eds.). IPB Handbook, No. 6, pp. 71-79.

Las gráficas e ilustraciones deben ser originales y presentarse sobre papel vegetal o similar en tamaño no superior a DIN A-4, con tinta china negra y ajustado al formato de caja de la revista (180 x 125 mm) o proporcional a éste. Las fotografías deberán ser siempre contrastadas, en el mismo formato que los dibujos. Las escalas de dibujos y fotografías deben ser gráficas y en el sistema métrico decimal. Los pies de figuras y los títulos de las tablas deberán estar redactados en castellano e inglés. Sólo los nombres en latín y los taxones genéricos y específicos deben llevar subrayado o ir en cursivas.

Los artículos que no se ajusten a las normas de publicación serán devueltos al autor. El comité editorial comunicará al primer autor la fecha de recepción del trabajo, la fecha de aceptación y el número de *Avicennia* en el que se espera que será publicado. Si lo considera conveniente podrá solicitar a los autores las modificaciones que los revisores consideren oportunas. En este caso el autor deberá enviar una copia impresa del trabajo corregida y una copia en soporte informatico.

Cada autor recibirá gratuitamente 25 separatas de su trabajo. Aquellos autores que deseen más deberán indicarlo al devolver las pruebas de imprenta. El autor deberá abonar el importe del exceso.

Los interesados en publicar en *Avicennia* deberán dirigirse a:

Dr. Jesús Ortea Rato.
Dpto. de Biología de Organismos y Sistemas
Laboratorio de Zoología
Universidad de Oviedo
33005 Oviedo. Asturias. España

ÍNDICE

Avicennia, 10/11, 1999

Sistemática de la familia Delatorreidae (Isopoda: Oniscidea) en Cuba.
Luis F. de Armas y Augusto Juarrero de Varona.....1

Equinoideos (Echinodermata: Echinoidea) del Caribe Mexicano: Puerto Morelos, Quintana Roo, México.
David Bravo Tzompantzi, Francisco Alonso Solis-Marin, Alfredo Laguarda-Figueras, Mercedes Abreu-Pérez y Alicia Duran-Gonzalez.....43

Sílidos (Polychaeta: Annelida) endobiontes de esponjas de Canarias y Madeira.
Mariano Pascual y Jorge Nuñez.....73

Nuevos registros de Colémbolos (Hexapoda: Collembola) para Cuba.
Magaly Diaz Azpiazu y José Palacios-Vargas.....91

Nuevo saltahojas del género *Agalliopsis* Kirkaldy, 1907 (Homoptera: Cicadellidae: Agalliinae) para Cuba.
Marta M. Hidalgo-Gato y Rosanna Rodriguez-Leon.....97

Quince nuevos alacranes de La Española y Navassa, Antillas Mayores (Arachnida: Scorpiones).
Luis F. de Armas.....101

Un nuevo género y una nueva especie de anfípodo marino (Amphipoda: Aristiidae), de Cuba.
Manuel Ortiz, Rogelio Lalana y Valentina Lio.....137

Primer registro del género *Berghia* Trinchese, 1877 (Opistobranchia: Aeolidiidae) para Argentina, descripción de una nueva especie.
Claudia Muniain y Jesus Ortea.....143

Dos Moluscos Opistobranquios nuevos de las Islas Canarias.
Jesus Ortea, Leopoldo Moro y José Espinosa.....151

Especies del género *Polycera* Cuvier, 1816 (Mollusca: Nudibranchia) recolectadas en la epifauna de algas rojas del Caribe de Costa Rica y Cuba.
Jesus Ortea, José Espinosa yYolanda Camacho.....157

Descripción de nuevas marginelas (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) de Cuba y del Caribe de Costa Rica y Panamá.
José Espinosa y Jesus Ortea.....165

Dos nuevas especies del Género *Hyalina* Schumacher, 1817 (Mollusca: Neogastropoda: Marginellidae) del Mar Caribe de Costa Rica y costas de Cuba.
José Espinosa y Jesus Ortea.....177

Notas breves:
Tres nuevos registros del género *Laurencia* (Ceramiales, Rhodophyta), para el archipiélago cubano.....185
Nuevos datos anatómicos y posición sistemática de marginelas cubanas (Mollusca: Gastropoda: Marginellidae).....187