

DISTRIBUCION DE OSTRACODOS
(ARTHROPODA: CRUSTACEA) EN SEDIMENTOS DEL
NORTE DE CARTAGENA

Jorge Ernesto Guevara Burgos (1)
Lucy del Carmen Reyes Araya (2)

RESUMEN

Este trabajo se realizó con Ostrácodos de la región comprendida entre las playas de Marbella y el Morrito, al Norte de Cartagena, Bolívar. La zona de estudio abarca un área aproximada de 64 km². Las muestras corresponden a sedimentos obtenidos a profundidades entre 0 y 25 m. Se encontraron 463 ejemplares pertenecientes a 24 especies agrupadas en 13 familias, de las cuales las mejor representadas son Trackyleberididae y Cytheruridae.

La especie más abundante y mejor distribuída para el área es *Puriana pustulosa* Bold, 1966. La distribución de las especies en la región estudiada, es amplia en los sedimentos finos (lodo-arenoso) y reducida en las arenas gruesas, observación que coincide con el modelo propuesto por Peypouquet (1971) y Carbonel (1973).

SUMMARY

This work concerns to the study of Ostracoda of the region lying between the beaches of Marbella and Morrito, to the north of Cartagena (Bolívar) enclosing an area of ca. 64 km². The samples correspond to

(1) Biólogo, Universidad Nacional de Colombia.

(2) Profesor Asistente, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia.
A.A. 23227 Bogotá.

sediments obtained at depths ranging between 0 and 25 m. 463 specimens, belonging to 24 species of 13 families were found. The best represented families were Trackyleberididae and Cytheruridae.

Puriana pustulosa Bold, 1966 was found to be the most abundant and best distributed species. The distribution of the species observed in the region was shown to be extensive in fine sediments (sandy-muds) and reduced in coarse sands, according to the pattern proposed by Peypouquet (1971) and Carbonel (1973).

Palabras claves: Ostrácodos - Caparazón - Distribución - Sedimento

INTRODUCCION

Los Ostrácodos son crustáceos pequeños, provistos de un caparazón o "concha" bivalva, cuyo tamaño en las formas recientes, llega generalmente a 1 mm de largo. La mayoría de las especies son marinas, sin embargo, hay muchas de agua salobre y dulce. Se han encontrado en varios tipos de sedimentos, pero en mayor cantidad en los de grano fino (De Rivero y Bermúdez, 1963).

El grupo ha sido estudiado desde la antigüedad, pero sólo en 1806 Latreille define el orden de los Ostrácodos como crustáceos de la sub-clase Entomostraca (Camacho, 1966).

En 1753 Baker hace la primera referencia a los Ostrácodos en su publicación "Employment for the Microscope". La paleontología estratigráfica nace con William Smith quien, entre los años 1815 y 1817, publica una serie de trabajos que muestran la utilidad de los Ostrácodos recientes para identificar los fósiles. En 1835, Bair describe 21 especies, tanto fósiles como recientes (Neale, 1964).

Yassini (1969) ha investigado la importancia de la relación que existe entre los Ostrácodos y el sedimento.

En relación con los Ostrácodos marinos fósiles de Colombia, se encuentran menciones hechas por De Porta y De Porta (1960) y Bold (1966). En material reciente, los trabajos de grado de Llano (1978), quien describe los Ostrácodos de la Bahía de Cartagena, estudia su distribución y los relaciona con parámetros ambientales; Camargo (1980) contribuye al conocimiento de los Ostrácodos con un trabajo realizado en las islas del Rosario; Ramírez (1983), quien además de describir esta microfauna, desarrolla un estudio ecológico en la península de la Guajira. De Campos (1980) realiza su tesis sobre Taxonomía, morfología y ecología, con énfasis en una especie de agua dulce de Bogotá; además están las investigaciones de Rössler que

abarcan la taxonomía ontogenia, ecología y etología de los Ostrácodos de agua dulce de Bogotá y Cali (1980, 1982, a.b.c., 1983 y 1985).

El grupo ha despertado interés entre los investigadores debido a la importancia que representan para la micropaleontología, como marcadores paleogeográficos, paleoecológicos y como bioindicadores, con aplicación en estudios petrolíferos.

El área de estudio llama la atención porque es probable que una de las zonas próximas a ella, desembocadura de la Ciénaga de Tesca, influya sobre sus condiciones ambientales.

Los objetivos de este trabajo son: contribuir al conocimiento de los Ostrácodos marinos de la zona norte de Cartagena y relacionar su distribución con los diversos tipos de sedimentos.

AREA DE ESTUDIO.

Situación geográfica.

La región estudiada está ubicada entre las playas de Marbella y el Morrito, al norte de Cartagena, Bolívar. Abarca desde la zona intermareal hasta aproximadamente unos 5 km mar adentro, lo que da un área de 64 km².

Se localiza entre las coordenadas 10° 29' 01" - 10° 29' 21" latitud norte y 75° 29' 36" - 75° 29' 48" longitud oeste (Parada y Londoño 1983) (fig. 1).

Las estaciones de muestreo son 23 (Fig. 2).

Clima.

La región de Cartagena está sujeta, en términos generales, a un clima tropical caliente sub-húmedo-seco, con temperatura media mensual superior a los 25°C.

Antecedentes sedimentológicos.

Están basados en el estudio de Hernández (1976) quien diferencia los sedimentos mediante índice arénico:

Arena:	97 - 100%de partículas tamaño arena
Arenoso:	90 - 97%de partículas tamaño arena
Arenoso lodoso:	80 - 90%de partículas tamaño arena
Lodoso arenoso:	80%de partículas tamaño arena

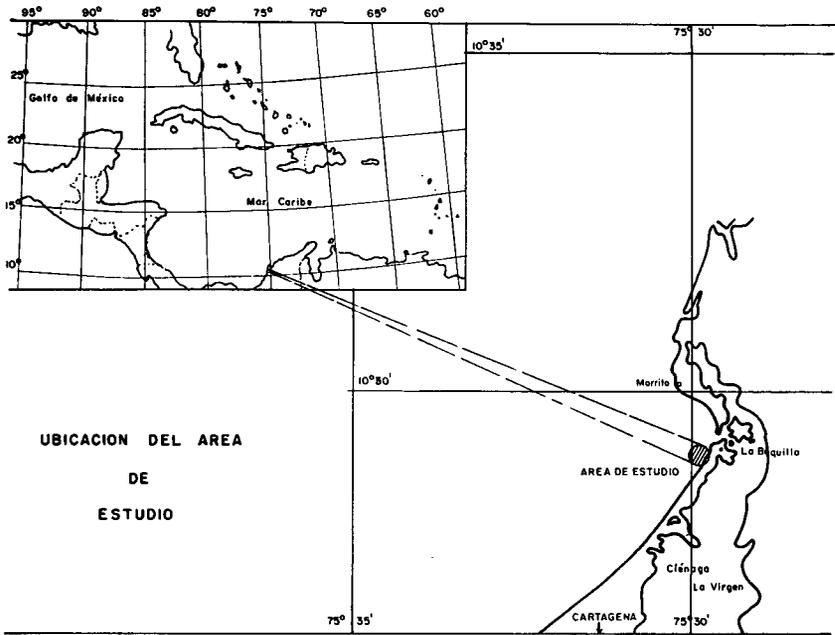


Fig. 1

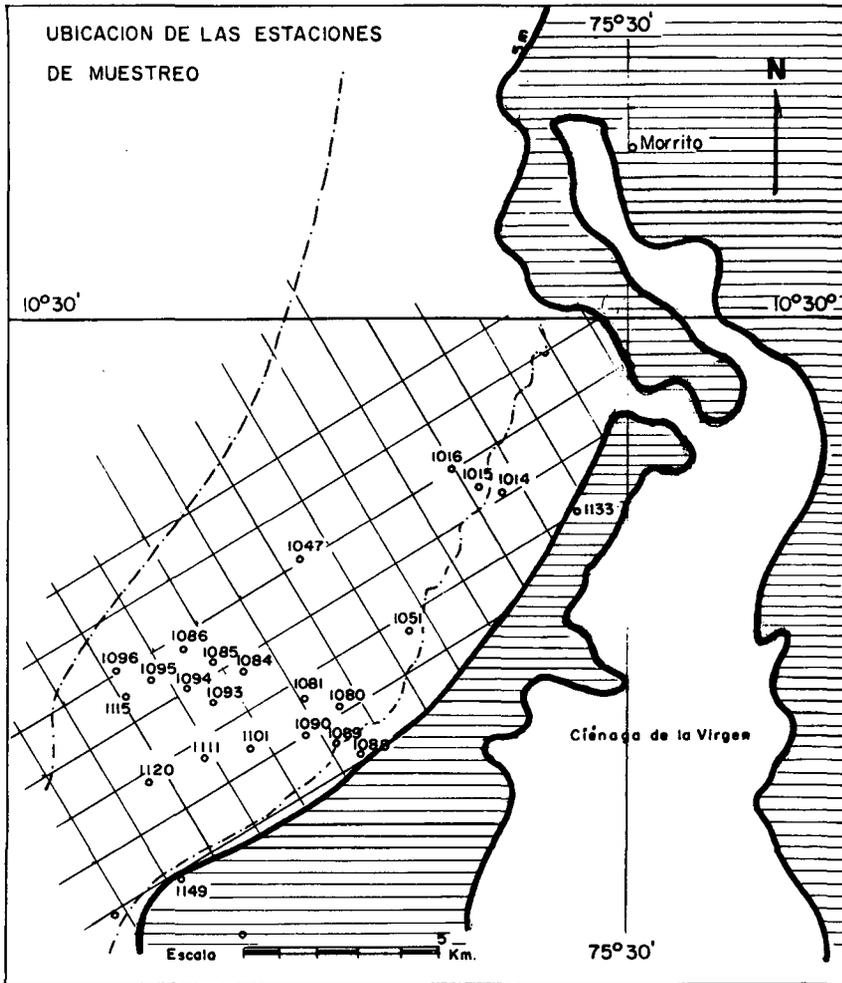


Fig. 2 (Parada y Londoño 1983)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE Medicina Veterinaria y Zootecnia
BIBLIOTECA

Trabajos previos en el área.

El Ministerio de Obras Públicas, a través del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos, ha trabajado en el área norte de Cartagena desde 1970. Hernández (1976), desarrolló un estudio sedimentológico de la zona comprendida entre Marbella y la Boquilla, y más tarde publicó una nota sobre repartición y movimiento de arenas en el área. Parada y Londoño (1983) publicaron un libro que incluye la distribución y sistemática de los foraminíferos bentónicos recientes y relaciona su presencia con el sedimento, con la microfauna establecida en otras regiones y con los foraminíferos fósiles del Terciario y Cuaternario del Caribe Colombiano.

MATERIALES Y METODOS

El material utilizado en este trabajo corresponde a muestras de sedimento obtenidas a profundidades entre 0 y 25 m, recolectadas por el personal del Laboratorio de Ensayos Hidráulicos del Ministerio de Obras Públicas, durante el mes de Agosto de 1975. La selección de 23 muestras se hizo teniendo en cuenta la distribución geográfica, la profundidad y el tipo de sedimento.

Separación de la microfauna: se midieron 50 ml de sedimento, luego fueron tamizados bajo agua corriente en tamices de micromalla de 200 u, 125 u y 63 u. Posteriormente se puso cada muestra en tetracloruro de carbono. Una vez depositado el sedimento, se cogió el material flotante mediante un papel de filtro, con ayuda de un pincel.

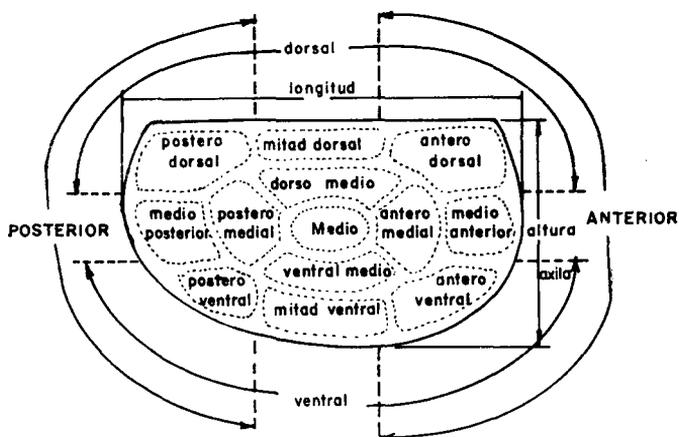
Montaje e identificación: Los Ostrácodos se separaron del resto del material flotante utilizando el método de adhesión por humedad con un pincel de pelo de marta No. 00, bajo un estereoscopio Bausch-Lomb. Luego se trasladaron a placas cuadrículadas y se identificaron utilizando las impresiones que se observan en regiones determinadas sobre las valvas del caparazón (Fig. 3). Estas se compararon con las descritas en la bibliografía. Se utilizó además el Catalogue of Ostracoda (Ellis y Messina, 1959, 1960 y 1961).

RESULTADOS Y DISCUSION

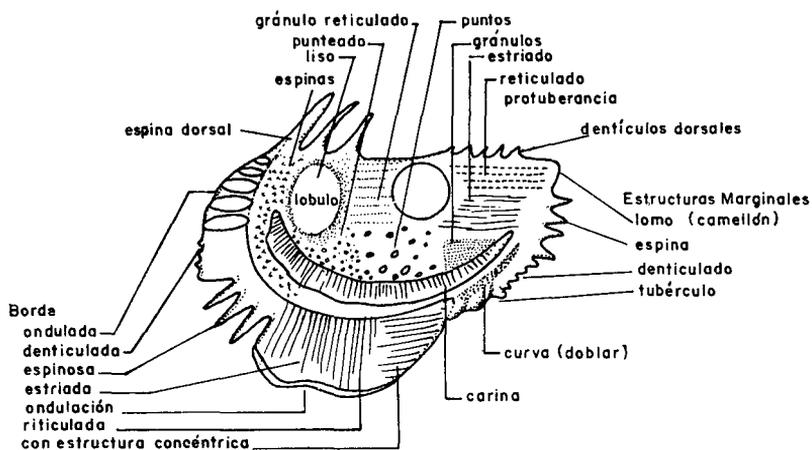
Se encontraron 463 ejemplares pertenecientes a 24 especies agrupadas en 13 familias, de las cuales, las mejor presentadas fueron: Trachyleberididae y Cytheruridae.

La especie más abundante fue *Puriana pustulosa* Bold, 1966 con 287 individuos, presente en casi todas las muestras analizadas, le sigue en abundancia *Reussicythere reussi* (Brady) Bold, 1966 con 50 ejemplares hallados en 5 muestras y, posteriormente, *Pumilocytheridea sandbergi* Bold, 1963 con 29 individuos encontrados en 5 estaciones (Tabla 1).

MORFOLOGIA EXTERNA DE UN OSTRACODO



NUMERACION DE LAS AREAS SOBRE LA SUPERFICIE LATERAL Y CARACTERISTICAS RELATIVAS A LA ORIENTACION Y DIMENSIONES



NOMENCLATURA DE LA PARTE MARGINAL Y LATERAL

Fig. 3

(Moore, 1961)

ESPECIE	ESTACION	1014	1015	1016	1047	1051	1080	1081	1084	1085	1086	1088	1089	1090	1093	1094	1095	1096	1101	1111	1115	1120	1133	1149	Indiv. por Sp.
Bairdia foveolata		1																							1
Caudites nipeensis			1																						2
Costa variabilicostata																									2
Cyprideis rohri								2																	2
Cytherella grossmani		1																							1
Cytherura swaini		7												5			1					4			17
Eucytherura complexa		1																							1
Hemicytherura sablensis		3												4			5					1			13
Jugosocythereis pannosa		2	1																						3
Lepithocythere sp.		2															9								12
Loxocochea avellana		1																							1
Loxocorniculum fisheri		2	2							1															5
Loxocorniculum tricarinatum																									1
Macrocypris maculata																	1								1
Oriolina serrulata		1																							1
Pellucistoma magniventra										1															1
Pumilocytheridea sandbergi		10					2			2					11										4
Puriana pustulosa		18	32	2		1	40	36	3	6	8	7	2	5	15	9	16	19	18	2		48			287
Puriana rugipunctata						2													1		2	1			2
Probontocypris sp.															2										2
Radimela confragosa																			1						1
Reusicythere reusii		34	10				2		1										3						50
Semicytherura incongruens		2															1								6
Semicytherura johnsoni		3	4			2											3					3			13
Total especies por estacion		15	6	1	2	1	5	1	3	4	1	1	1	1	4	1	1	8	4	1	1	7	1	6	
Número de individuos		188	50	2	4	1	44	33	6	10	8	7	2	5	37	9	16	40	23	2	2	62	1	8	463

TABLA I Abundancia absoluta de las especies de Ostrácodeos por estación en el área de muestreo.

Las especies que se nombran a continuación, constituyen un nuevo registro en relación con el estudio hecho por Llano en 1978:

Caudites nippensis Bold, 1946; *Cytherura swaini* Bold, 1963; *Eucytherura complexa* (Brady) Bold, 1957; *Hemicytherura sablensis* Benson y Coleman, 1963; *Leptocythere* sp; *Loxocorniculum tricoratum* Krutak, 1971; *Pellucistoma magniventra* Edwards, 1944; *Pumilocytheridea sandbergi* Bold, 1963; *Propontocypris* sp.; *Radimella confragosa* (Edwards) Bold, 1963 y *Semicytherura incongruens* (Mueller) Llano, 1981.

La estación con mayor cantidad de especies es la 1014, con 15 de las 24 especies de Ostrácodos encontradas en la zona (Tabla 1). La estación mencionada se encuentra localizada al norte de Marbella, muestra tomada entre 4.5 y 5 m de profundidad y cuyo sedimento es de tipo lodo-arenoso.

Le siguen: 1096 con 8, localizada al N-O de la antena de Telecom a 18 m de profundidad y sedimento areno-lodoso; 1120 con 7, ubicada al N-O de la antena de Telecom, profundidad 20 m y sedimento areno-lodoso; 1015 con 6, al N de Marbella, entre 5 y 6 m de profundidad y con un sedimento de tipo lodo-arenoso. Por último, la estación 1149 también con 6 especies, localizadas en la playa frente a la antena de Telecom, a 0 m de profundidad y con sedimento tipo arena. El 79% de las 24 especies son más abundantes en el tipo de sedimento lodo-arenoso; el 50% se encuentra en el sedimento areno-lodoso y sólo el 45% en arena (Tabla 2).

Esto permite afirmar que existe una marcada preferencia por el lodo y muy poca por la arena.

Estos resultados coinciden con lo propuesto por Peypouquet (1971) y Carbonel (1973), quienes relacionan la distribución de los Ostrácodos bentónicos con el sedimento y concluyen que son abundantes en sedimento fino (lodo-arenoso) y escasos en las arenas gruesas. Aunque esta relación es evidente, no pueden descartarse otros parámetros ecológicos que pueden influir en la distribución de estos organismos y que no se han considerado en el presente estudio. El sedimento lodoso parece ser el hábitat más favorable para el desarrollo de estos organismos.

Al comparar las especies encontradas sobre la plataforma continental del Norte de Cartagena, con los Ostrácodos registrados por Llano (1978) en la Bahía de la misma ciudad, se puede deducir que la fauna es semejante puesto que coincide en un 50% con el área de estudio. La sedimentología tanto del norte de Cartagena, como de la Bahía ha sido estudiada por diferentes autores (Klingebiel y Vernet, 1979, Pagliardini *et al.*, 1982; Vernet *et al.*, 1983) quienes establecen que

gracias a los vientos alisios que soplan desde el N-NE se genera una corriente dirigida hacia el sur llamada deriva litoral que permite el transporte por suspensión y por saltación de los sedimentos del río Magdalena. Estos resultados permiten afirmar que el origen de gran parte del sedimento depositado en estas áreas es el mismo.

Debido a que el material de estudio fue sometido previamente a un tratamiento para calcular el porcentaje de materia orgánica presente, es probable que se hayan destruido algunas de las conchas más frágiles. *P. pustulosa* es la especie mejor representada en la mayoría de las muestras analizadas, parece ser que las variaciones físicas, teniendo en cuenta la calidad del sedimento, no afectan su distribución en el norte de Cartagena.

Las especies *C. swaini*; *Jugosocythereis pannosa* (Brady) Bold, 1966; *R. reussi* y *Semicytherura jonhsoni* (Mincher) Llano, 1978, son relativamente abundantes en el sedimento lodo-arenoso de las estaciones localizadas en el centro y norte de la playa de Marbella, donde el sedimento es típico (índice arénico, Hernández, 1976) y se establece claramente una marcada preferencia por él.

El sedimento en la zona, por ser ésta un cordón litoral expuesto, presenta un alto contenido de arenas marinas y una parte de sedimento fino que posiblemente sea transportado desde la Ciénaga de Tesca en la época de invierno. El aporte de agua salobre más caliente, cargada de sedimentos finos, proveniente de la laguna, disminuye la salinidad y calienta las aguas someras cercanas a la costa. Dada la profundidad de la zona de estudio, es notable que este proceso afecta los sedimentos y, por lo tanto, a los Ostrácodos bentónicos que viven en él.

CONCLUSIONES

1. En general, el área de estudio, parece constituir un biotopo único con características especiales donde se desarrolla una fauna de Ostrácodos típica del Caribe Tropical. Así lo demuestra la comparación con los Ostrácodos de la Bahía de Cartagena.
2. La relación de distribución de los Ostrácodos con el sedimento sigue el modelo propuesto por Peypouquet (1971) y Carbonel (1973), es decir, abundante en los sedimentos finos (lodo-arenoso) y escaso en las arenas gruesas; sin embargo, es muy probable que este parámetro granulométrico no sea el único responsable de esta repartición.
3. En el área de estudio, parece existir una influencia de aguas salobres sobre la abundancia de Ostrácodos. Esto nos explicaría el aumento de especies y de individuos en las estaciones próximas a la Boquilla.

4. Parece ser que las variaciones físicas, teniendo en cuenta la calidad del sedimento, no afectan la distribución de *P. pustulosa* en el norte de Cartagena.

BIBLIOGRAFIA

- BOLD, W.A. VAN DEN. 1966. Upper Miocene Ostracoda from Tubará formation (Northern Colombia). *Micropaleontology*. 12(3): 360-364.
- CAMACHO, H.H. 1966. Invertebrados Fósiles. Eudeba, Ed. Univ. de Buenos Aires. Manuales pp. 707.
- CAMARGO, M.V. 1980. Los Ostrácodos de las Islas del Rosario. Tesis de Grado. Univ. Jorge Tadeo Lozano. 80 p.
- CAMPOS, M. R. DE 1980. Los Ostrácodos. Estudio Taxonómico, Morfológico y Ecológico. Énfasis en la especie *Chlamidotheca* sp. Tesis de Grado. Univ. de Los Andes. 83 p.
- CARBONEL, P. 1973. Les Ensembles Fauniques d'Ostracodes Recentes de l'Estuaire de la Gironde. *Bull. Inst. Geol. Bassin Aquitaine* No. 14: 75-81.
- DE PORTA, J. y S. DE PORTA. 1960. El Cuaternario Marino de la Isla de Tierra Bomba. *Univ. Industrial de Santander. Bol. Geol.* No. 4: 10-12.
- DE RIVERO, F. C. y P. J. BERMUDEZ. 1963. *Micropaleontología General*. Edic. Gea. Caracas. pp. 514-601.
- ELLIS, B. F. y A. R. MESSINA. 1959. *Catalogue of Ostracoda*. The Museum of Natural History. New York. Vols. 12 y 13.
- . 1960. *Catalogue of Ostracoda*. The Museum of Natural History. New York. Vol. 15.
- . 1961. *Catalogue of Ostracoda*. The Museum of Natural History. New York. Vol. 16.
- HERNANDEZ, C. 1976. Protección de las Playas de Cartagena. Estudio Sedimentológico Zona Marbella. *La Boquilla. Inf. Lab. Ens. Hidr. M.O.P.* Bogotá 9 p.
- KLINGEBIEL, A. y G. VERNETTE. 1979. Estudio batimétrico y sedimentológico en la plataforma continental entre Cartagena y la desembocadura del río Magdalena (Colombia). *Bol. Cient. CIOH. Cartagena* No. 2; 55-70.
- LLANO, M. 1978. Los Ostrácodos de la Bahía de Cartagena. Descripción, Distribución y Relación con Parámetros Medio Ambientales. Tesis Univ. Jorge Tadeo Lozano 150 p.
- MOORE, R. C. 1961. *Treatise on Invertebrate Paleontology Part Q. Arthropoda, Crustacea, Ostracoda*. Geolog. Soc. Univ. of Kansas Press. 442 p.
- NEALE, J. W. 1964. Some Factors Influencing the Distribution of Recent British Ostracoda. *Publ. Staz. Zool. Napoli*. pp. 247-307.

-
- PAGLIARDINI, J. C., M. A. GOMEZ, H. GUTIERREZ, S. I. ZAPATA, A. JURADO, J. A. GARAY y G. VERNETTE. 1982. Síntesis del proyecto Bahía de Cartagena Bol. CIOH. Cartagena No. 4: 49-110.
- PARADA, C. y C. LONDOÑO. 1983. Foraminíferos Bentónicos Recientes del Norte de Cartagena, Colombia. Bibl. J.J. Triana No. 6 Ed. Presencia. Bogotá. 173 p.
- PEYPOUQUET, J. P. 1971. Inventaire de la Microfauna d'Ostracodes de la Région de Cap-Breton. Bull. Inst. Geol. Bassin. Aquitaine 11(1): 209-217.
- RAMIREZ, M. R. 1983. Contribución al conocimiento de los Ostrácodos (Arthropoda-Crustacea), Actuales de la Plataforma Continental frente a Riohacha y su relación con factores del Medio Ambiente. Tesis de Grado. Univ. Jorge Tadeo Lozano. 135 p.
- ROSSLER, E. W. 1980. Estudios Taxonómicos. Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. Contribución al conocimiento del desarrollo embrionario tardío y de los procesos de la eclosión del huevo de *Heterocypris bogotensis* (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae). Caldasia 13 (63): 453-465.
- 1982a. Estudios Taxonómicos, Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. Estudio morfológico de una nueva especie colombiana del género *Heterocypris* Claus 1892 (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae). Caldasia 13 (63): 429-452.
- 1982b. Estudios Taxonómicos. Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. Contribución al conocimiento del desarrollo Embrionario Tardío y de los procesos de la Eclosión del huevo de *Heterocypris bogotensis* Rossler. (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae). Caldasia 13 (63): 453-466.
- 1982c. Estudios Taxonómicos, Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. El prenauplio y su papel en la Eclosión del huevo en el género *Chlamydotheca* Saussure 1858 (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae). Caldasia 13 (64): 635-646.
- 1983. Estudios Taxonómicos, Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. Desarrollo Postembrionario de *Heterocypris bogotensis* Rossler (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae) Caldasia 13 (65): 755-776.
- 1985. Estudios Taxonómicos, Ontogenéticos, Ecológicos y Etológicos sobre los Ostrácodos de Agua Dulce en Colombia. Estudio Taxonómico del género *Chlamydotheca* Saussure 1858 (Ostracoda, Podocopa, Cyprididae) Caldasia 14 (67): 327-354.
- VERNETTE, G., S. HINCAPIE, J. O. MARTINEZ y C. PARADA. 1983. Características y asiento de los sedimentos en la plataforma continental colombiana del mar caribe. Memorias 10ª Conferencia Geol. Caribe. 15 p.
- YASSINI, I. 1969. Ecologie des Associations d'Ostracodes de Bassin de Arachon et du Littoral Atlantique. Application a l'interpretation de quelques populations du Tertiaire Aquitaine. Bull. Inst. Geol. Bassin. Aquitaine No. 7: 70-79.