

An. Inst. Inv. Mar. Punta de Betín	15-16	79-370	Santa Marta Colombia, 1986	ISSN 0120-3959
---------------------------------------	-------	--------	-------------------------------	-------------------

MOLUSCOS DE LA REGION DE LA CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA (COSTA DEL CARIBE DE COLOMBIA)

Rudo von Cosel

RESUMEN

Este trabajo trata de las especies de moluscos conocidas de la Ciénaga Grande de Santa Marta y de la zona litoral y la parte superior de la plataforma continental de la faja costera entre la Isla de Salamanca y el balneario El Rodadero (costa Caribe de Colombia, América del Sur). 468 especies y subespecies de moluscos marinos, estuarinos y dulceacuícolas son registradas; este número incluye 211 bivalvos, 6 scaphópodos y 215 gastrópodos. Dentro de la Ciénaga Grande se han hallado 101 especies y 1 subespecie (la mayoría también en el mar); adicionalmente 9 especies marinas han sido registradas sólo como conchas viejas en la porción estuarina de la Ciénaga Grande, el resto han sido colectadas exclusivamente en la parte marina del área investigada. 268 especies (120 bivalvos, 3 scaphópodos y 145 gastrópodos) han sido colectadas vivas, el resto sólo como conchas vacías. 165 especies y 3 subespecies (90 + 1 bivalvos y 75 + 2 gastrópodos) son monografiadas y discutidas en detalle, entre ellas 98 especies y 1 subespecie (48 bivalvos y 50 + 1 gastrópodos) de la Ciénaga Grande o su región estuarina, y 67 especies y 2 subespecies sólo del mar. De las 98 especies de la Ciénaga Grande, 64 han sido colectadas vivas, en tanto que las otras 34 sólo lo fueron como conchas vacías. La Ciénaga Grande de Santa Marta es la mayor laguna costera del Caribe colombiano, donde ocupa un área de 450 km². En ella se suceden cambios drásticos de salinidad de acuerdo con la estación, fluctuando entre 0 y 30‰. La profundidad varía entre 1 y 2.5 m; la costa por su parte está cubierta principalmente por manglares. El fondo es fangoso, algunas áreas más o menos extensas tienen fondos de ostras o concentraciones de conchas. Hay áreas pequeñas al norte con fondos arenosos. La mayoría de los moluscos entran a la laguna y se dispersan como larvas planctónicas por medio de corrientes, si las condiciones son favorables. Sólo muy raramente los moluscos adultos pueden entrar a la Ciénaga en forma activa. La propagación de las larvas planctónicas de cada especie dentro de la laguna depende de la distancia a su población natural, de la duración de la fase pelágica y de la velocidad e intensidad de las corrientes al momento de la entrada. El asentamiento depende de la presencia de sustrato adecuado (además de las otras condiciones ecológicas necesarias). Debido al hallazgo de conchas vacías antiguas en un estado relativamente uniforme de preservación a través de toda la cuenca de la Ciénaga Grande y a que ciertas especies no han sido encontradas vivas

allí, puede asumirse que debió haber existido anteriormente un período extremadamente largo de salinidades elevadas en la laguna, con rangos más estrechos que hoy en día. Según cálculos basados en C este período puede ser situado hace 200-360 años, y su duración debe ser estimada en al menos 3-5 años. La razón para esto fue más probablemente el mayor intercambio de agua marina y lagunal a través de varias entradas que ya no existen, pero de las que aún quedan huellas. La división zoogeográfica de las 155 especies tratadas en detalle (excepto las dulceacuícolas) es como sigue: Atlántico occidental, 68; Caribe, 48; Caribe sur, también parcialmente del Brasil, 39. 12 especies son anfiatlánticas y 5 son anfiamericanas. Seis especies conocidas de Surinam, Venezuela o Brasil son registradas por vez primera de Colombia y del Caribe suroccidental. 89 especies tienen especie gemela (especie cognada) en el Pacífico oriental (provincia zoogeográfica panameña). La proporción de especies del área estudiada con gemelas en el Pacífico es muy alta en comparación con otras regiones del Caribe especialmente entre los bivalvos. Esto se debe muy probablemente a la similitud de los biotopos en gran parte de la costa del Caribe colombiano y la del Pacífico tropical americano, los cuales son preferidos por estas especies.

ABSTRACT

This paper deals with the mollusk species known from the Ciénaga Grande de Santa Marta and from the littoral zone and the upper continental shelf of the coastal strip between Isla de Salamanca and the balneario El Rodadero (Caribbean coast of Colombia; South America). 468 species and subspecies of marine, brackish-water and fresh-water mollusks are reported comprising 211 bivalves, 6 scaphopods and 251 gastropods. 101 species and 1 subspecies have been found in the Ciénaga Grande (most of them also in the sea), a further 9 marine species have been recorded only as old shells in the estuarine part of the Ciénaga Grande, the rest have been collected exclusively in the marine part of the investigated area. 268 species (120 bivalves, 3 scaphopods and 145 gastropods) have been live-collected, the remainder only as empty shells. 165 species and 3 subspecies (90 + 1 bivalves and 75 + 2 gastropods) are monographed and discussed in detail, among them 98 species and 1 subspecies (48 bivalves and 50 + 1 gastropods) from the Ciénaga Grande or its estuarine región, and 67 species and 2 subspecies only from the sea. Of the 98 species from the Ciénaga Grande, 64 have been live-collected, the other 34 as empty shells only. The Ciénaga Grande de Santa Marta is the largest coastal lagoon of the Caribbean coast of Colombia, occupying an area of 450 km². According to the season, drastic changes in salinity of between 0 and 30‰/oo may be observed. Depth varies between 1 and 2.5 m, and the shore mostly consists of mangrove swamps. The bottom is muddy, some more or less extended areas having oyster reefs or shell concentrates. There are small areas in the northern part with sandy bottoms. Most mollusk species enter the lagoon and spread out within it as planktonic larvae by means of the currents, if conditions are favourable. Only very rarely are adult snails able to enter the Ciénaga Grande actively. The propagation of the planktonic larvae within the lagoon depends on the nearest natural occurrence of the species, the duration of the pelagic phase, settlement depends on the presence of suitable substrate (besides the other ecological conditions needed). On account of finding older empty shells in a relative uniform state of preservation throughout the whole basin of the Ciénaga Grande, and of species not having been encountered there live, it can be assumed that there had previously existed an extremely long period of high salinity in the lagoon, with lower amplitudes than nowadays. According to C dates

this period can be located 200-360 years ago, and its duration is estimated at at least 3-5 years. The reason for this was most probably the greater interchange of sea and lagoonal water through several no longer existing, but still traceable, inlets. The zoogeographic division of those species treated in detail (except the freshwater species) is as follows: western Atlantic species, 68; Caribbean species, 48; southern Caribbean species, partly also from Brasil, 39. 12 species are amphiatlantic and 5 amphiamerican. Six species known from Suriname, Venezuela or Brasil are recorded for the first time from Colombia and the southwestern Caribbean. 89 species have a twin species (cognate species) existing in the Eastern Pacific (Panamic zoogeographic province). The portion of species with Pacific twin species found in the studied area is very high in comparison with other regions of the Caribbean, especially among the bivalves. This is due most probably to the similarity of the biotopes on large parts of the Colombian Caribbean coast and the tropical Eastern Pacific coast, preferred by these species.

INTRODUCCION

Dentro de la provincia zoogeográfica del Caribe descrita por Woodward (1880) y Ekman (1935), el conocimiento de la fauna malacológica de la parte sur, especialmente las costas de Colombia y Venezuela es todavía muy incompleto. Existen algunas listas más o menos detalladas sobre los moluscos de ciertas localidades en dicha región.

Los primeros muestreos de moluscos marinos en la costa Caribe de Colombia y Venezuela fueron realizados por el barco inglés "Argo", en 1876, en Santa Marta y Punta "Savanilla" (= Sabanilla). La lista de moluscos se halla en Higgins y Marrat (1877). La segunda expedición fue la del B/I francés "Chazalie", que en 1896 trabajó alrededor de Santa Marta, frente a la Guajira y en la costa de Venezuela. Los resultados están publicados en Dautzenberg (1900), pero una inspección del material depositado en el Museo de Ciencias Naturales de Bruselas (IRSNB), comprobó que todavía quedan muchos aspectos por investigar.

Sobre los moluscos de las Antillas Holandesas trabajaron Benthem Jutting (1927), Coomans (1958) y Jong y Kristensen (1965, 1968); en las islas frente a la costa venezolana trabajaron Rodríguez (1959), Princz (1973) y Princz y González de Pacheco (1981) en Isla Margarita, Rehder (1962) y Work (1969) en los Roques y Flores (1968) en las Aves. De la costa continental venezolana hay listas de Almeida (1974) para la región de Puerto Cabello, de Princz (1978) para el Golfo de Venezuela y de Petuch (1981) para el Golfo de Venezuela y Golfo Triste, registrando Mesogastropoda y Neogastropoda solamente. Sobre los moluscos de Surinam existen entre otros los trabajos de Alte-

na (1968, 1969, 1971a, 1971b, 1975), y el Brasil fué cubierto por Ríos (1970, 1975). Kaufmann y Götting (1970) presentan una lista anotada e ilustrada de prosobránquios de la costa Caribe de Colombia. Además han sido listados por Kaufmann (1971) varios moluscos marinos subfósiles de las Islas del Rosario.

Moluscos de las regiones al oeste de Colombia continental (costa Caribe de Panamá y Costa Rica) fueron tratados en las publicaciones de Olsson y McGinty (1958) y Radwin (1969) para Panamá, y Houbrick (1968) para Costa Rica. Geister (1973) da una lista preliminar de moluscos pleistocenos y recientes de la Isla de San Andrés en Colombia. Aspectos ecológicos están considerados en los trabajos de Rodríguez (1959, 1963), Work (1969), Almeida (1974) y Bandel (1974a y 1976a-d).

Varios autores publicaron trabajos sobre moluscos fósiles del Terciario, entre otros Barrios (1960) (Colombia, Dept. Atlántico y Bolívar), Weisbord (1962 y 1964) (norte de Venezuela) y Jung (1965) (Península de Paraguaná). J. y W. Gibson-Smith (1972, 1979) presentan listas comentadas de varios sitios de Venezuela.

Moluscos de estuarios y de lagunas con agua salobre semejantes a la Ciénaga Grande han sido trabajados por Rodríguez (1963) y Ten Broek (1950) en el Lago de Maracaibo. Una lista preliminar de moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta fue publicada por el presente autor (Cosel, 1973).

Sobre la Ciénaga Grande misma existe información variada. Una vista general de la situación geográfica, clima, flora, fauna de vertebrados, población y pesquería, lo da Krogzemis (1968). Informaciones detalladas sobre aspectos hidrográficos, historia geológica y sedimentación se halla en Wiedemann (1973), y Cohen y Wiedemann (1973) dan más detalles sobre el pasado de la Ciénaga. Existen trabajos sobre rotíferos (Avila Parga, 1973), hidroides (Wedler, 1973), crustáceos decápodos (Henning y Klaassen, 1973), e invertebrados de la zona estuarina (Palacios, 1978). Además hay dos trabajos sobre ostricultura (Squires y Riveros, 1971 y Wedler *et al.*, 1978). La distribución del plancton entre diciembre de 1968 y 1971 fue investigada por Avila Parga (1971).

El presente trabajo es un inventario detallado de la fauna malacológica de la Ciénaga Grande de Santa Marta y de la plataforma continental adyacente, y considera aspectos taxonómicos, zoogeográficos y paleontológicos.

AREA DE ESTUDIO

El área cubierta comprendida por el presente trabajo se compone de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Figura 1), y la costa y parte superior de la plataforma continental entre la parte este de la Isla de Salamanca y El Rodadero (Figura 2). La Ciénaga Grande de Santa Marta es la laguna costera más grande de la costa Caribe de Colombia (Figura 3); se extiende entre $10^{\circ} 41' N$ y $10^{\circ} 59' N$ y entre $74^{\circ} 15' W$ y $74^{\circ} 32' W$.

La costa de lengua de tierra está limitada al oeste por el Río Magdalena y al este por estribaciones de la Sierra Nevada Santa Marta (Erffa, 1978). La Ciénaga Grande tiene un área aproximada de 450 km^2 con una distancia norte-sur de aproximadamente 25 km y oeste-este también de casi 25 km. La orilla está formada por la Isla de

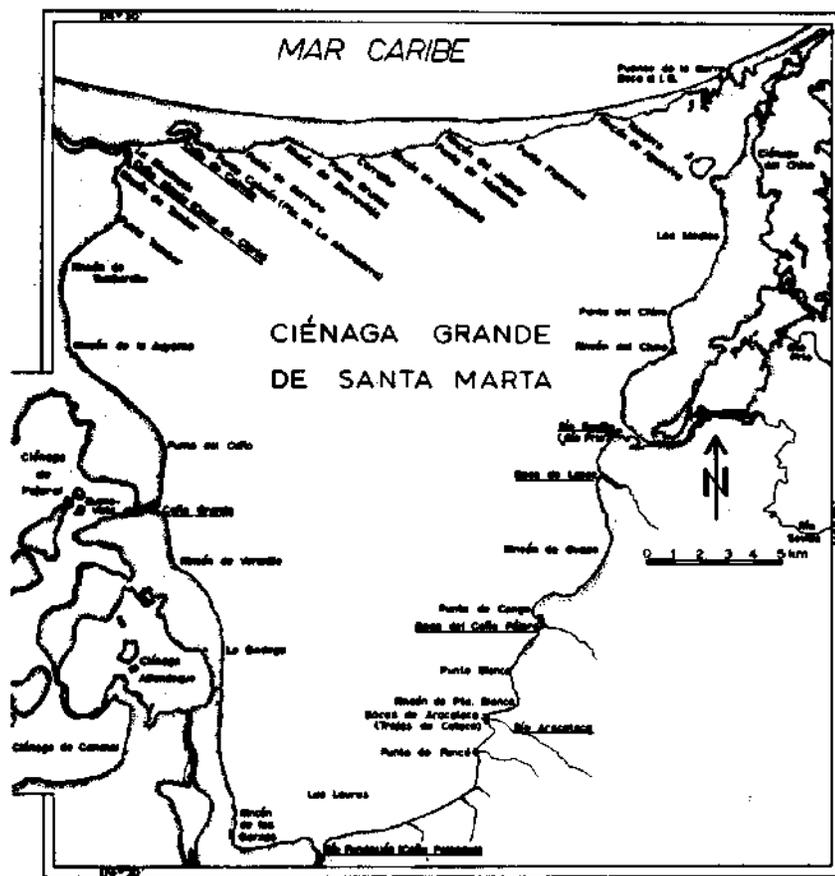


Figura 1. Localidades en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

nes más significativas. El sistema Caño Ciego/Caño Palenque desemboca en el sur de la Ciénaga Grande junto con el Río Fundación en una corriente común. En el sur y sureste de la Ciénaga Grande, después de manglares y bosques pantanosos, continúa la fértil llanura de la "zona bananera", y más al este, la Sierra Nevada de Santa Marta.

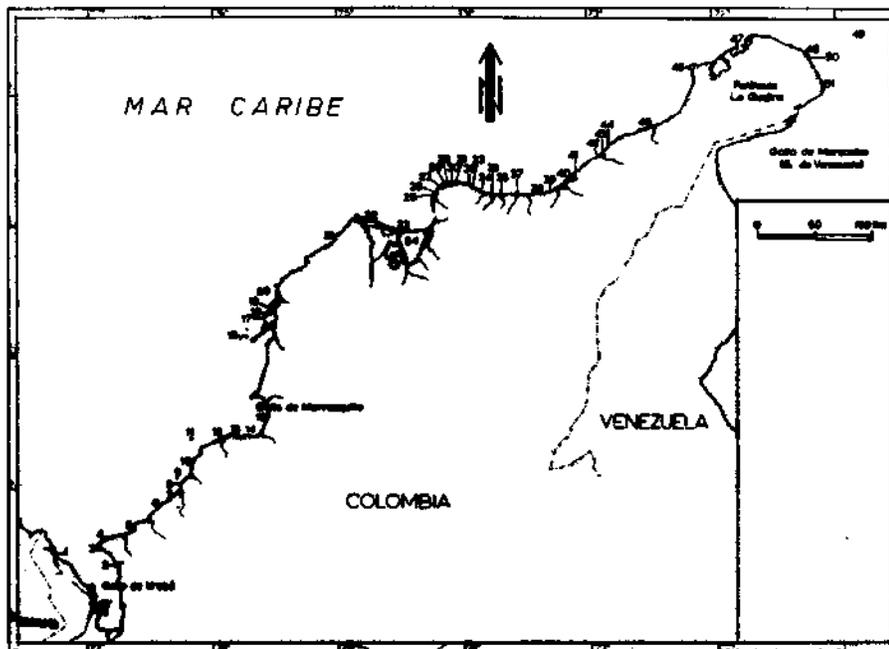


Figura 3. Localidades a lo largo de la costa del Caribe de Colombia citadas en el texto: 1, Acandí; 2, Necoclí; 3, Punta Arena; 4, Punta Caribana; 5, Punta Sabanilla; 6, Punta Arboletes; 7, Punta Brava; 8, Punta Escondido; 9, Isla Tortuguilla; 10, Punta Broqueles; 11, Isla Fuerte; 12, Punta Venados; 13, Punta Mestizo; 14, Coveñas; 15, Tolú; 16, Isla Grande (I. del Rosario); 17, Cartagena-Bocachica; 18, Cartagena-Tierra Bomba; 19, Cartagena-Bocagrande; 20, Cartagena-Marbella-Crespo; 21, Puerto Colombia; 22, Isla de Los Gómez; 23, Isla de Salamanca; 24, Ciénaga Grande de Santa Marta; 25, Santa Marta; 26, Taganga; 27, Bahía Concha; 28, Ensenada de Gayraca; 29, Ensenada de Chéngue; 30, Ensenada de Nenguangé; 31, Buritaca; 36, Don Diego; 37, Punta San Agustín; 38, Punta Pedregal; 39, Dibella; 40, Laguna Grande; 41, Camarones; 42, Riohacha; 43, Ciénaga Raya; 44, Punta La Vela; 45, Manauve; 46, Cabo de la Vela; 47, Bahía Honda; 48, Cabo Chichibaco; 49, Los Monjes; 50, Puerto Estrella; 51, Punta Espada.

La profundidad promedio de la Ciénaga Grande oscila entre 1.5 y 2 m. Muy pocos sitios tienen profundidades mayores de 2.3 m; a lo largo de la Isla de Salamanca y frente a la boca antigua se pueden encontrar 6.4 m de profundidad y en la boca actual se encuentran hasta 7 m de profundidad (Figura 4).

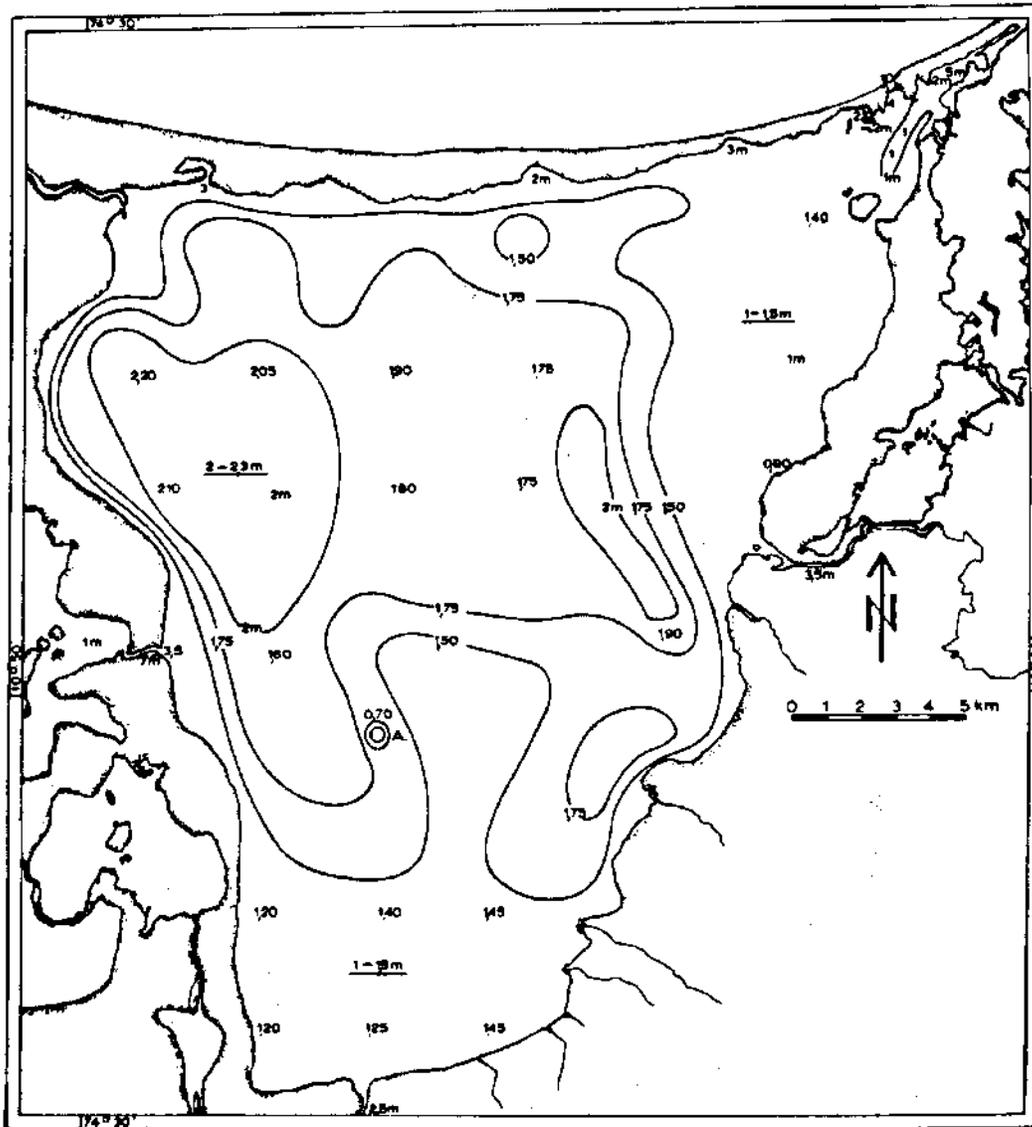


Figura 4. Batimetría de la Ciénaga Grande en metros (un poco modificada según mapa de Wiedemann, 1973).

El fondo en su mayoría se compone de fango blanco. Fondos arenosos se hallan únicamente en la zona estuarina a lo largo de la Isla de Salamanca y alrededor del Caño Grande. Partes extensas del fondo en el centro de la Ciénaga están cubiertas por cascajo que funciona como base de bancos de ostras (Figuras 5 y 6).

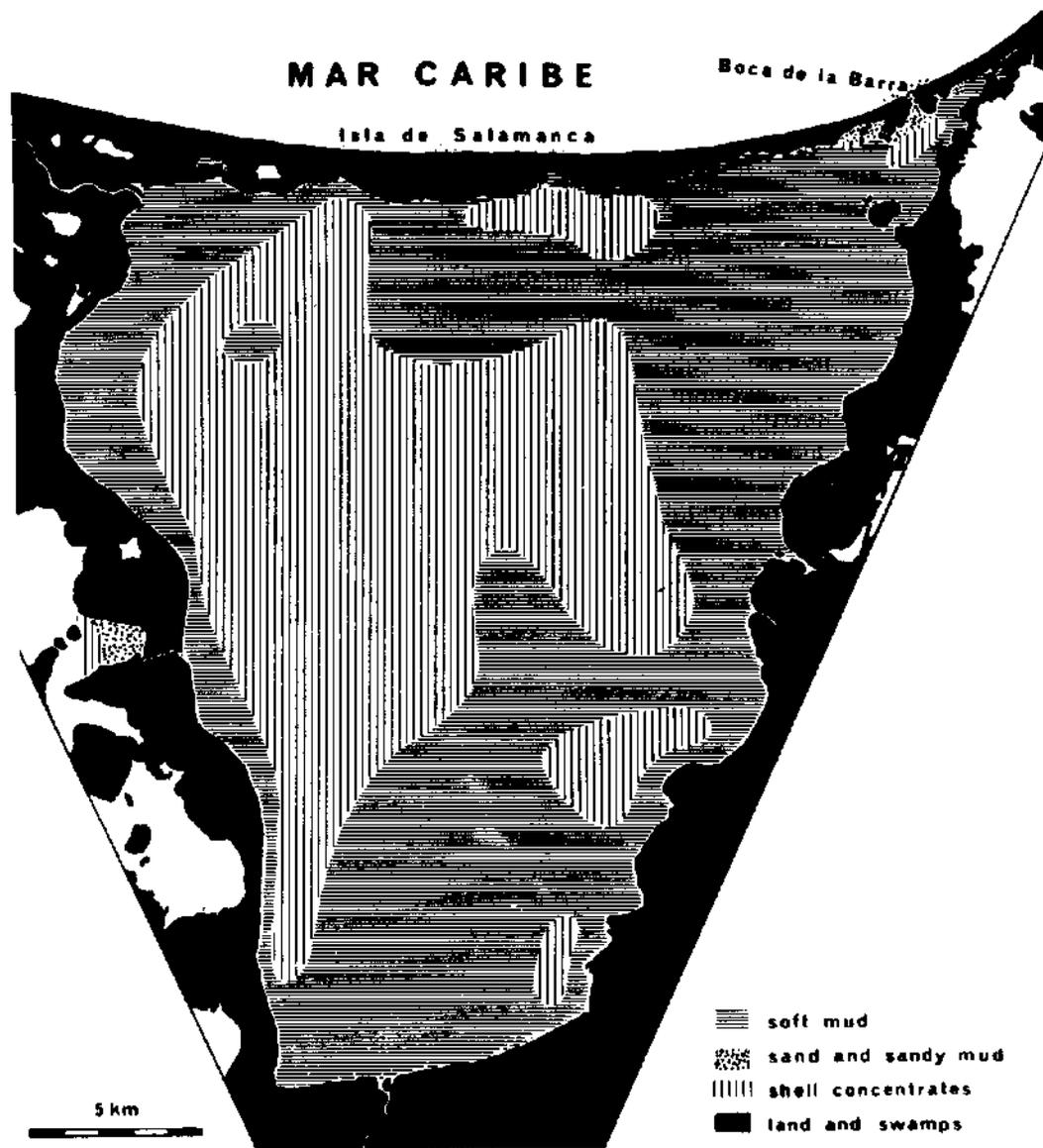


Figura 5. Distribución de los sedimentos en la Ciénaga Grande: líneas horizontales, fango blando; puntos, arena y arena-fango; líneas verticales, concentraciones de cascajo; negro, manglares, bosque pantanoso y tierra (según Wiedemann, 1973).

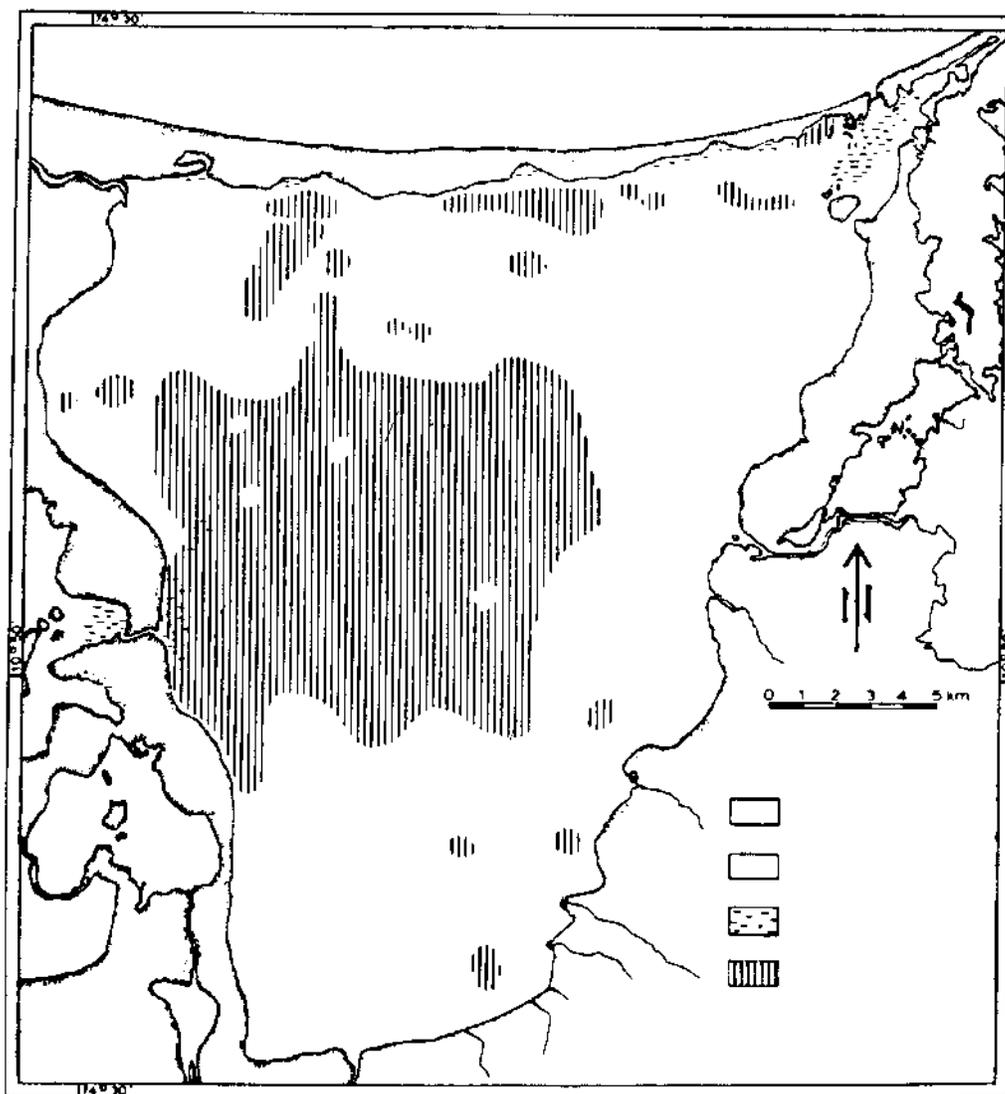


Figura 6. Distribución de los biotopos en la Ciénaga Grande: blanco, fondo fangoso, en parte con cascajo debajo de la superficie del sedimento; puntos, arena mixta; líneas horizontales, arena fina limosa, en parte con fango; líneas verticales, bancos de ostras con ostras vivas o muertas.

El afluente de agua a la Ciénaga Grande proviene de 3 fuentes:

- de los ríos y riachuelos procedentes de la Sierra Nevada de Santa Marta que desembocan al lado este, sureste y sur de la Ciénaga Grande.
- del Río Magdalena a través del Canal del Clarín y el sistema de conexiones arriba mencionados.
- del mar a través de la boca (veánse figuras 7-9).

La intensidad de los afluentes es diferente y varía de acuerdo con las estaciones del año. A pesar de las tres direcciones de los afluentes, la Ciénaga Grande debe ser considerada como parte del sistema de delta del Río Magdalena. Durante crecidas del río, buena parte del agua de este río pasa a través de la Ciénaga Grande al mar. En este caso, el nivel de agua de la Ciénaga Grande puede subir más de 1 m y causar inundaciones en los pueblos de la Isla de Salamanca (Wiedemann, 1973). La diferencia entre marea alta y marea baja en el mar varía entre 15 y 30 cm.

La salinidad del agua de la Ciénaga Grande está sometida a oscilaciones considerables causadas por dos factores independientes:

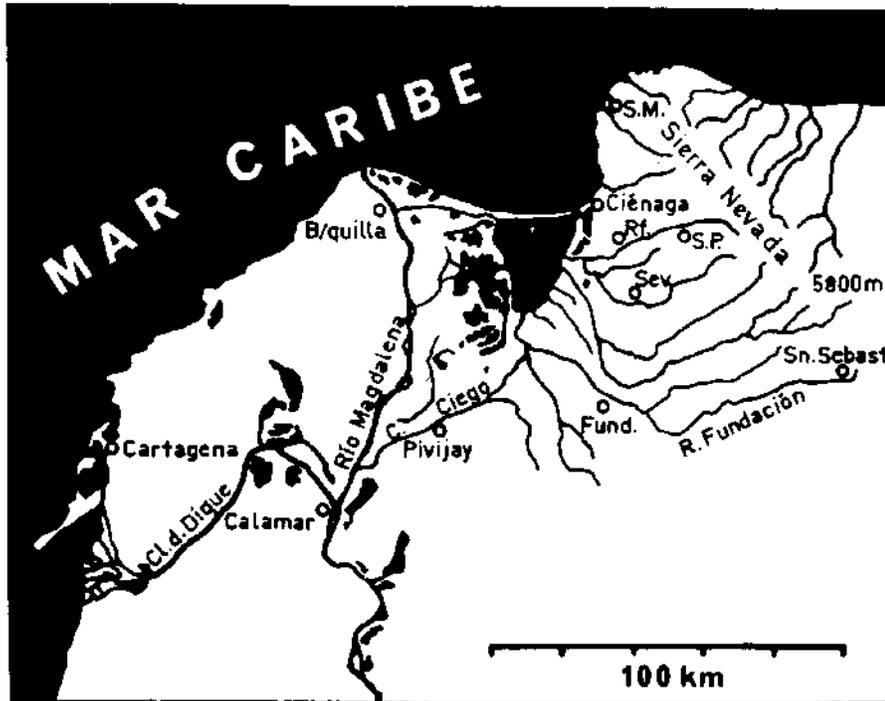


Figura 7. Situación de la Ciénaga Grande dentro del sistema del Río Magdalena (según Wiedemann, 1973).

- la influencia diaria de las mareas en la zona estuarina
- las oscilaciones estacionales de las precipitaciones en las cuencas de los ríos y riachuelos locales y en el sistema del Río Magdalena/ Río Cauca.

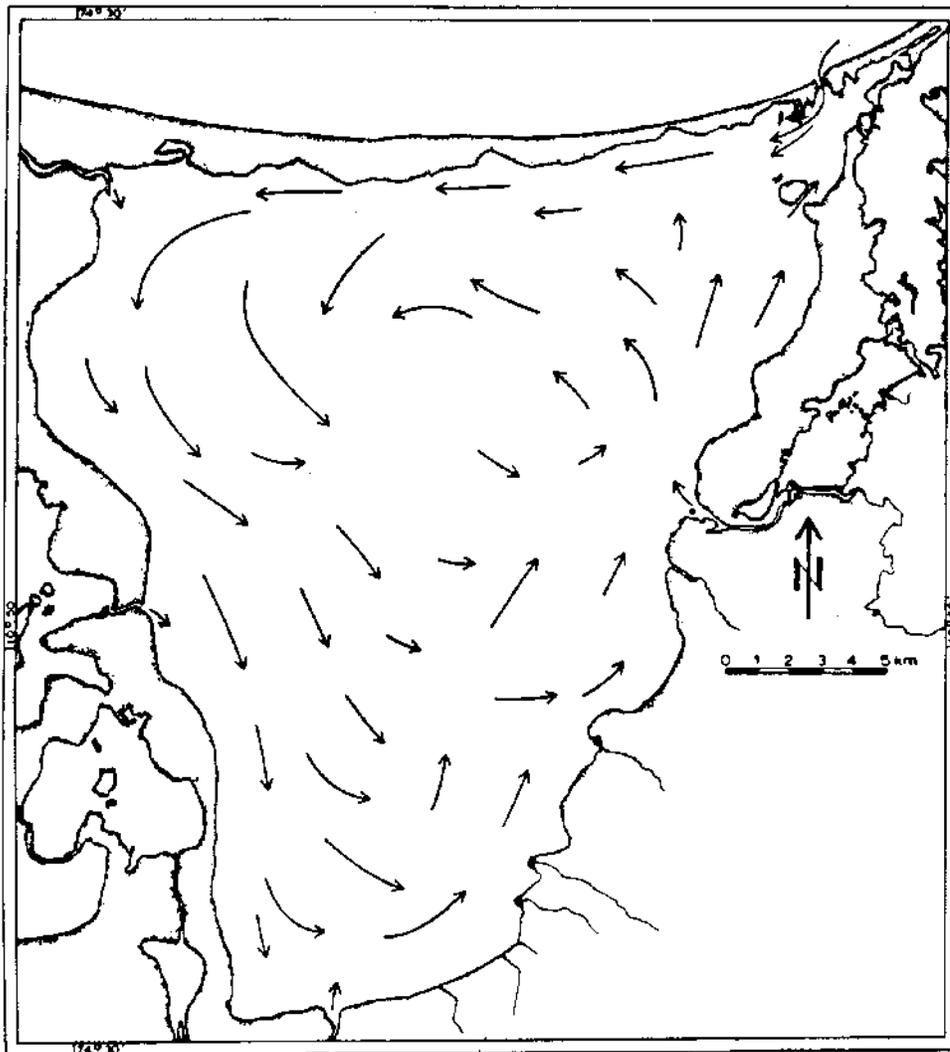


Figura 8. Corrientes predominantes en la Ciénaga Grande.

La zona estuarina de la Ciénaga Grande está comprendida por el triángulo entre Rincón Aguaviva, la Isla Boquerón, el puerto de la ciudad de Ciénaga y la Boca de la Barra (Cosel, 1973) (Figura 10). En comparación con el área total de la Ciénaga ésta es una zona muy pequeña debido a la apertura al mar relativamente estrecha. En esta zona y preferentemente en la zona de la boca estricta (Puente-Isla del Rosario o Palmira-Punta de Cerro) hay un intercambio diario entre agua marina con una salinidad correspondiente a la época del año. Durante periodos secos, la diferencia entre las salinidades del mar y de la Ciénaga puede ser muy poca. Al contrario, durante los periodos de crecida, cuando permanentemente sale agua dulce al mar a través

de la boca, la influencia de agua marina en la zona estuarina puede faltar completamente hasta por 75 días. En las partes marginales de la zona estuarina, el cambio diario de la salinidad se lleva a cabo con intensidad más o menos reducida y menos frecuente.

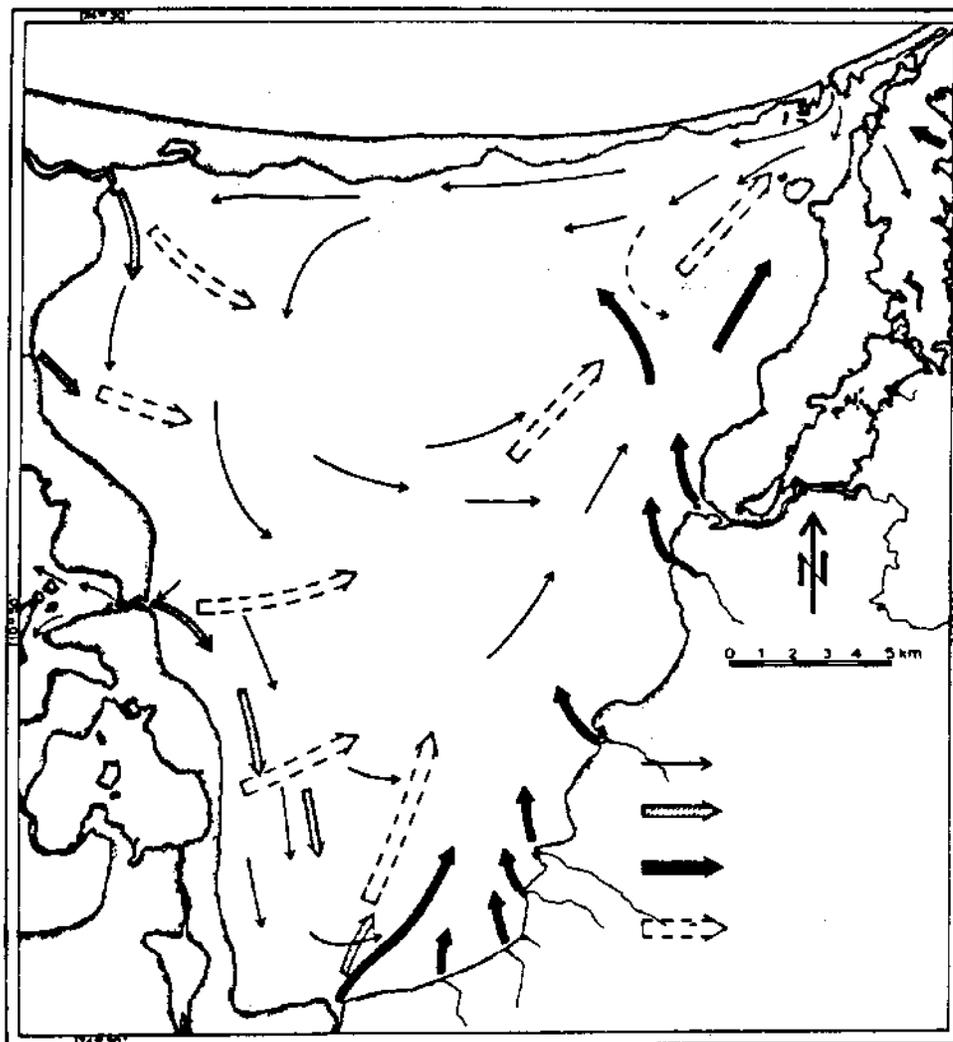


Figura 9. Afluentes diferentes de las aguas de la Ciénaga Grande (según Wiedemann, 1973, modificado): flechas delgadas, dispersión del agua marina durante la época seca; flechas gruesas rayadas, agua dulce procedente del Río Magdalena durante épocas de lluvia normales; flechas gruesas negras: agua dulce procedente de los ríos y riachuelos de la Sierra Nevada de Santa Marta; flechas gruesas discontinuas: paso del agua excedente del Río Magdalena durante crecidas extraordinarias a través de las regiones pantanosas al oeste de la Ciénaga Grande.

En la propia Ciénaga se puede observar el cambio de salinidades únicamente de acuerdo con la época del año. En la mayoría de los años después de un período más o menos largo con agua dulce en toda la Ciénaga, en enero y febrero (comienzo de la estación seca) el agua marina penetra a la Ciénaga a través de la boca con cada marea

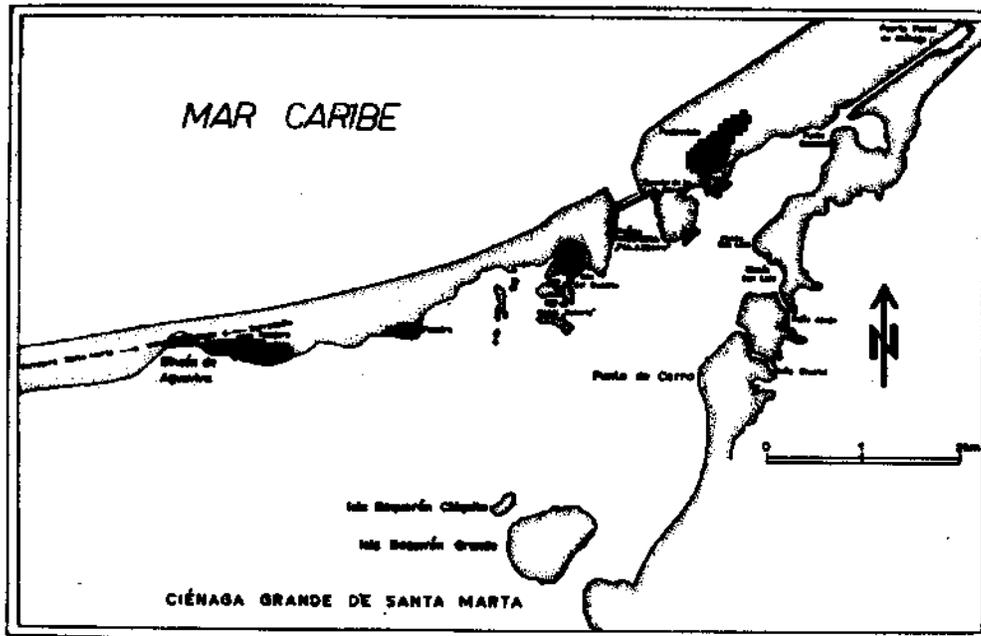


Figura 10. Zona estuarina de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

alta, y es arrastrada por la corriente circular lenta que se mueve en dirección contraria a las agujas del reloj (Figura 8). Es decir, el aumento de la salinidad comienza en la zona estuarina, continúa a lo largo de la Isla de Salamanca hacia el oeste y después a lo largo de la orilla oeste hacia el sur. Frente a la Punta del Caño, la corriente se divide en 2 ramas, una avanza más hacia el sur, y la otra hacia el este hasta la mitad de la Ciénaga, donde queda en una corriente circular más pequeña. De tal manera la salinidad aumenta continuamente hasta una época de poca lluvia en mayo-junio, cuando la salinidad baja debido al agua dulce procedente de los ríos que desembocan al lado oeste de la albúfera. Durante el período julio-agosto, de menor precipitaciones ("Veranillo de San Juan") la salinidad aumenta otra vez, pero normalmente no alcanza el nivel de la época seca (febrero-abril). En septiembre comienza el afluente intensificado de agua dulce de la época de intensa lluvia (invierno) y la salinidad baja hasta que la Ciénaga puede contener agua completamente dulce durante los meses de noviembre, diciembre y a veces parte de enero (Cosel, 1978b) (Figuras 11-14).

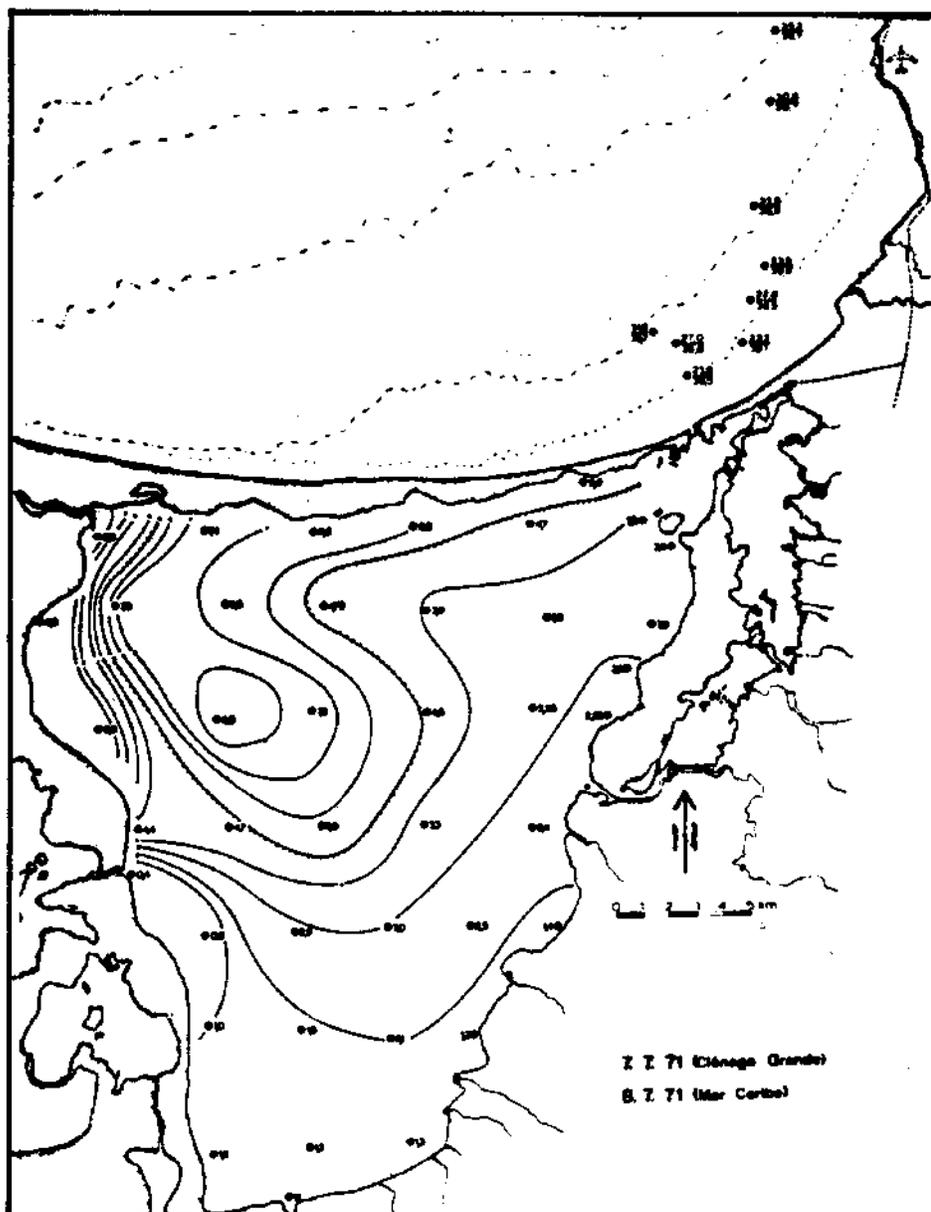


Figura 11. Salinidades en la Ciénaga Grande en partes por mil (ppm) medidas a 40 cm de profundidad el 7 de julio de 1971, y en el mar afuera (cifra superior: superficie; cifra inferior: fondo) medidas el 8 de julio de 1971.

Fuera de las oscilaciones estacionales de salinidad hay variaciones irregulares más largas dependientes de la intensidad de las precipitaciones en extensas partes del interior de Colombia durante las épocas de lluvia, es decir, la salinidad depende de la cantidad de los aportes del sistema Río Magdalena-Río Cauca, que pueden variar considerablemente de año a año. Así durante el período 1969-1972, debido a

precipitaciones muy intensas, durante el invierno, la salinidad en la Ciénaga Grande bajó hasta cero durante 1-3 meses, y la fauna típica para biotopos esteno-polihalinos, mixo-polihalinos y mixo-mesohalinos murió completamente. Al contrario, durante el período 1976-1978, debido a precipitaciones bajas, la salinidad en la Ciénaga fue muy alta (entre 15 y 30 ppm aproximadamente) sin períodos con salinidades bajas o agua completamente dulce (Wedler *et al.*, 1978), y la mayoría de la fauna sobrevivió.

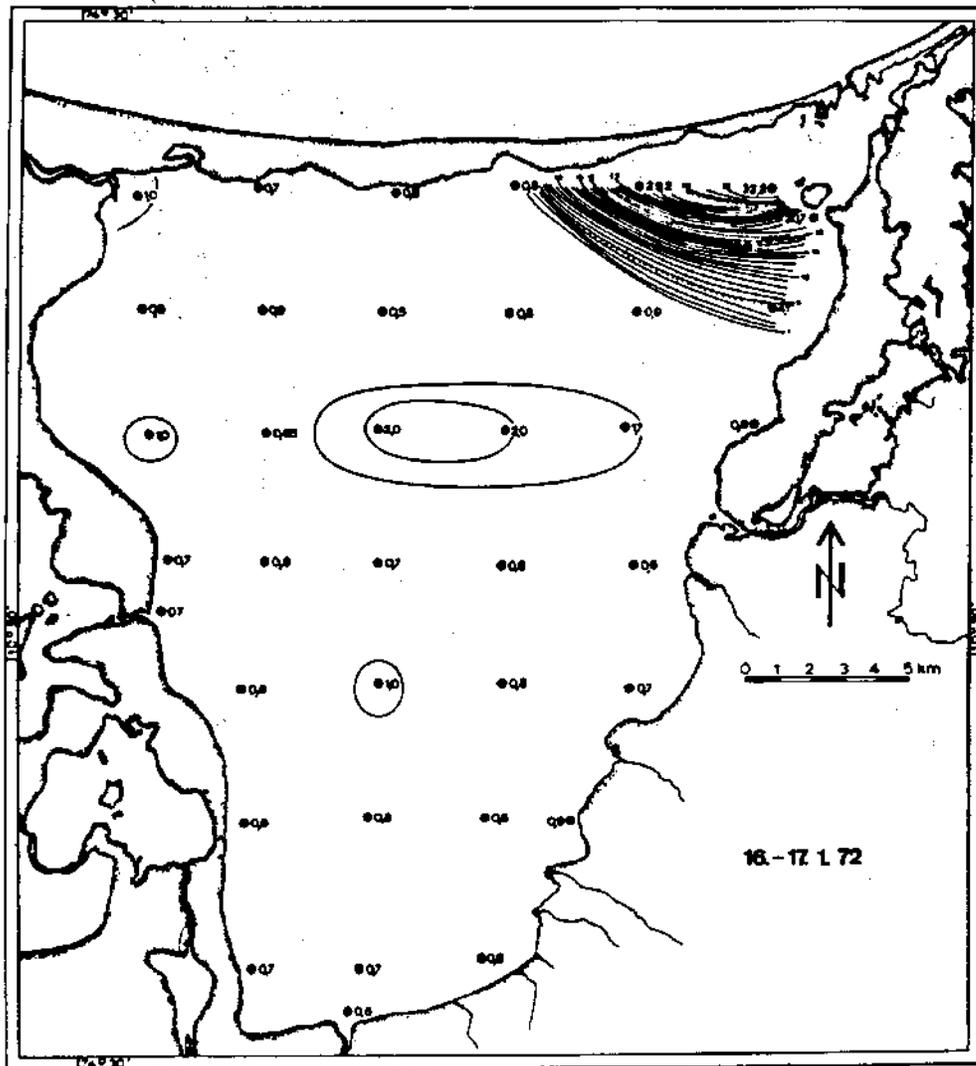


Figura 12. Distribución de las salinidades en la Ciénaga Grande al final de la época de lluvias, medidas entre el 16 y el 17 de enero de 1972.

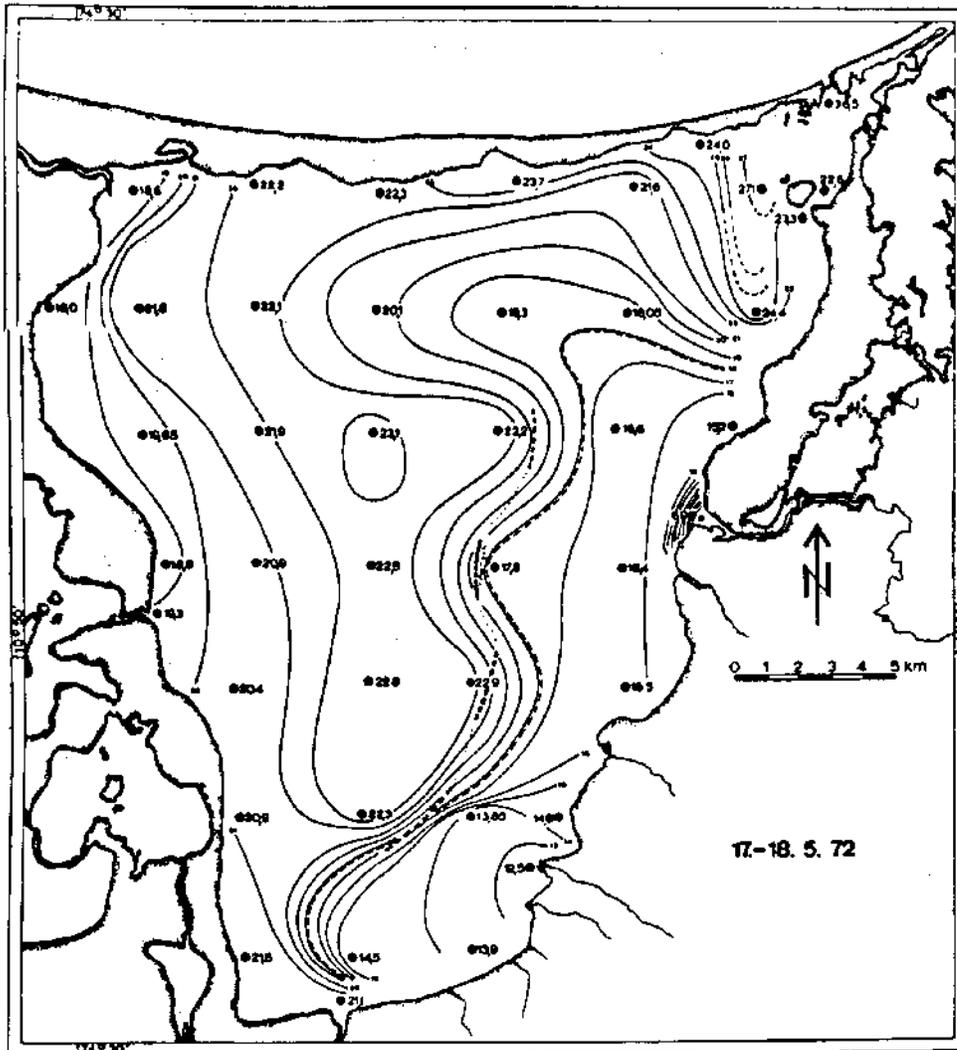


Figura 13. Distribución de las salinidades al final de la época seca principal, medidas entre el 17 y el 18 de mayo de 1972.

La temperatura promedio del agua es estable (28° - 29° C) no hay oscilaciones estacionales y las oscilaciones diarias como máximo van de 26° a 32° C. Las condiciones hidrográficas de la Ciénaga Grande están descritas detalladamente en Wiedemann (1973), Cosel (1978b) y Wedler *et al.* (1978).

La costa entre la Isla de Salamanca y El Rodadero esta formada en su mayoría por playas arenosas. La playa de la Isla de Salamanca se compone de arena relativamente gruesa con pendiente fuerte y oleaje vigoroso (véase Erffa, 1973). Al este de la Boca de La Barra, ésta playa continúa con arena más fina y el oleaje disminuye hasta el Rincón del Doctor. Al norte continúa el acantilado de estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta (Batolito de Santa Marta, Erffa, 1973:

161) con sustrato duro, en su mayoría piedras colocadas dentro de la playa arenosa, y con secciones con playas de arena. La Punta La Loma al oeste del punto final norte de la pista del aeropuerto "Simón Bolívar" de Santa Marta se compone de corales arrecifales subfósiles (Holoceno) sobre granodiorita del Batolito de Santa Marta (Erffa y Geister, 1976), normalmente cubiertos por arena. Este sustrato duro continúa debajo de la línea de marea baja. En octubre de 1971, el autor lo encontró libre de arena entre marea baja y 1 m de profundidad. El sustrato estaba cubierto por algas. Más al norte siguen la playa de Pozos Colorados, Punta Gloria como otra parte con sustrato duro, la playa del Salguero y la corta playa de las "Cabañas de Gaira". Esta playa está separada de la playa turística del balneario del Rodadero por otra sección de orilla rocosa. El área de estudio termina en la ori-

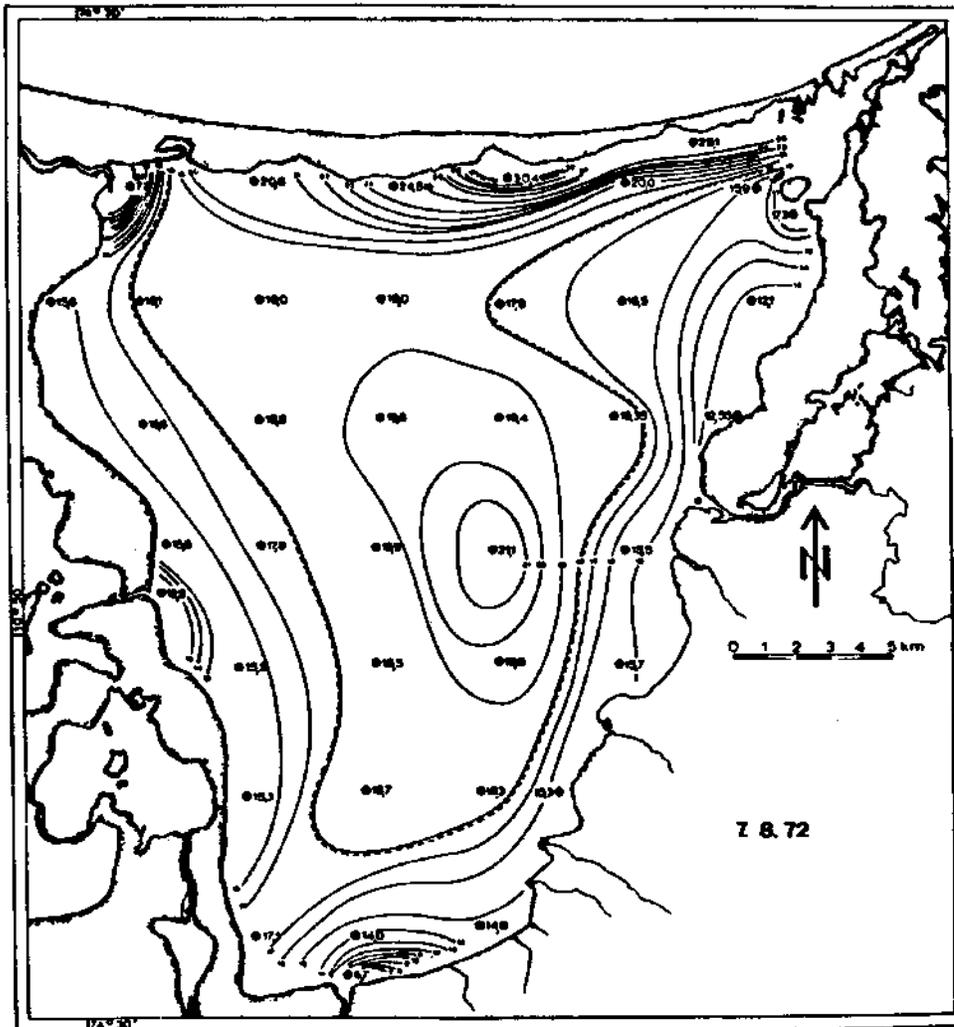


Figura 14. Distribución de las salinidades durante la segunda época seca (veranillo de San Juan), medidas el 7 de agosto de 1972.

lla rocosa que forma el punto final norte de dicha playa. Estas playas de la Bahía de Gaira son llanas con poca pendiente, se componen de arena mixta o fina, y generalmente no están sometidas al oleaje fuerte, a excepción de raras ocasiones cuando olas largas procedentes de huracanes en la parte norte o media del Mar Caribe llegan a la costa de Colombia.

Unos 100 m al sur de la orilla de El Rodadero desemboca el canal que conecta al llamado Laguito del Rodadero con el mar, y que está bordeado por 2 cortas escolleras de piedras. Este laguito es un pequeño puerto artificial para lanchas de recreo, ya sin función, y mide 110 por 140 m, con una isla en la mitad. La profundidad varía entre 1.5 y 2 m. El canal tiene una longitud de 300 m aproximadamente y un ancho de 5-8 m. Los primeros 100 aproximadamente desde el mar están llenos de arena hasta una profundidad de agua de 0.1 - 0.3 m. La salinidad fue medida y se obtuvieron valores entre 22 ppm (enero) y 35 ppm (marzo); oscila según la afluencia de agua dulce a través de pequeñas zanjas. La fauna de moluscos está dominada por especies que también se encuentran en la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

La plataforma continental frente a Santa Marta y El Rodadero es muy estrecha (0.5 km). Desde Punta Gloria hasta el suroeste la plataforma se amplía hasta 15 km (línea de 20 m de profundidad).

Por debajo de la influencia del oleaje (2-4 m) el fondo se compone de arena mineral mixta o fina, entre 5 y 17-18 m hay arena fina o arena con fango, en parte con cascajo. Frente al aeropuerto de Santa Marta se observó una porción de cascajo y otras partes duras a una profundidad de 7 m. A 18-20 de profundidad aproximadamente domina arena fina gris con algas calcáreas y cascajo, más abajo sigue fondo primordialmente fangoso.

En contraposición a las aguas alrededor de Santa Marta, el agua de la región estudiada es más o menos turbia y cargada con seston debido a los afluentes de agua dulce de los ríos procedentes de la Sierra Nevada de Santa Marta, la Ciénaga Grande durante el invierno y el Río Magdalena. Esta turbidez aumenta continuamente desde el Rodadero hacia el sur, y entre el aeropuerto de Santa Marta y la Isla de Salamanca, la visibilidad puede alcanzar menos de 1-1.5 m. La visibilidad del agua en la Ciénaga Grande varía entre 0.5 y 2 m (Cosel, 1978b) y en el Laguito del Rodadero es de menos de 0.5 m.

MATERIALES Y METODOS

La fauna malacológica aquí tratada, cubre:

- Las especies o conchas vacías encontradas en la Ciénaga Grande de Santa Marta por el autor durante el período entre mayo de 1970 y septiembre de 1973, salvo una.
- Todas las especies encontradas vivas y como conchas vacías sobre la playa marina de la Isla de Salamanca entre Tasajera y la Boca de La Barra.
- Las especies recogidas con rastra al norte y nordeste de la Boca de La Barra a distancias entre 300 m y 3.2 km, salvo seis.
- Las especies encontradas en el Laguito del Rodadero, salvo siete.
- Una selección de especies encontradas vivas o como conchas vacías en la región entre el aeropuerto de Santa Marta y la orilla norte de El Rodadero.

Las especies incluidas en este último grupo son relativamente comunes, tienen cierta probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande o son de interés taxonómico y zoogeográfico. Las especies restantes, que están listadas junto con las otras en la Tabla 1, son más raras, viven en aguas más profundas de aproximadamente 20 m, no tienen probabilidad de avance a la zona estuarina de la Ciénaga Grande o están registradas dentro de la región de estudio solamente en la orilla norte de El Rodadero. Otras son micromoluscos procedentes de muestras de fondo tomadas entre el aeropuerto de Santa Marta y El Rodadero. El procesamiento de estas muestras se llevó a cabo después de la finalización de la tesis en 1978. La identificación de muchas especies de este último grupo es provisional solamente, y serán tratadas en detalle más tarde.

Como embarcación de trabajo se utilizó en la Ciénaga Grande, en las partes poco profundas del mar y en el Laguito del Rodadero una lancha de fibra de vidrio de construcción noruega (eslora 4.20 m, manga 1.75 m, calado 0.35 m), llamada "Melongena". El motor fuera de borda "Seagull" de 6 CV con engranaje de alta reducción y hélice de remolque así como mástil, pluma, winche de mano y mesa para separar las muestras permitieron un trabajo eficaz con el equipo utilizado: rastra triangular de 30 cm, draga "Van Veen", redes de plancton, botella "Nansen" y equipo para tomar catas de sedimento en la Ciénaga Grande hasta 70-80 cm por debajo de la superficie del sedimento. Estas catas fueron tomadas durante salidas de campo junto con H.U. Wiedemann (Wiedemann, 1973 y Cohen y Wiedemann, 1973).

Para el trabajo en mar abierto y en profundidades mayores de 15-20 m, se utilizó el B/I "Tortuga", un barco tipo camaronero alemán de 11 m de eslora con un motor de 75 CV. El muestreo se llevó a cabo con draga Van Veen, varias rastras rectangulares de 0.5-1 m de ancho y una changa camaronera (red de pruebas) de 3 m.

Las recolecciones desde la zona intermareal hasta 4 m de profundidad se realizaron andando o buceando con máscara, snorkel y aletas. Para trabajo con sedimento fino se usó para el buceo un tamiz de 1 mm en lugar de una rastra.

Localidades de la orilla fuera de la Ciénaga Grande visitadas por el autor son la Punta La Loma, la playa de las Cabañas de Gaira (a continuación llamada Gaira), la playa del Rodadero frente al Hotel Tamacá, la orilla rocosa al lado norte del Rodadero con el fondo arenoso frente a esta orilla, y el Laguito del Rodadero con su canal.

Las localidades citadas a continuación como "otras localidades" en su mayoría son sitios visitados por el autor mismo, o pescados por camaroneros comerciales con el autor a bordo. Otros registros provienen de la literatura o de otras personas. Durante una visita de una semana el autor tuvo la oportunidad de revisar el material colombiano recogido por el B/I "Chazalie" en el Museo de Bruselas.

Encuentros de ejemplares vivos están marcados con una "1". Para evitar confusiones el archipiélago coralino llamado Islas del Rosario, situado al suroccidente de Cartagena, se cita como "Islas del Rosario, C".

Durante este trabajo se siguen las clasificaciones propuestas por Keen (1971) y Götting (1974).

PARTE SISTEMÁTICA

Clase Bivalvia

Subclase Paleotoxodonta

Orden Nuculoida

Familia Nuculidae

Genero *Nucula* Lamarck, 1799

Nucula dalmasi Dautzenberg, 1900

Figura 15

Nucula dalmasi Dautzenberg, 1900: 240, lám. 10, fig. 3, 3, 3

Nuculoma dalmasi, Altena (1971b): 11-13, fig. 3a-b

Varios ejemplares y conchas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina, a una profundidad de 5-7 m, conchas vacías solamente hasta 25 m. Una penetración de esta especie a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es muy probable.

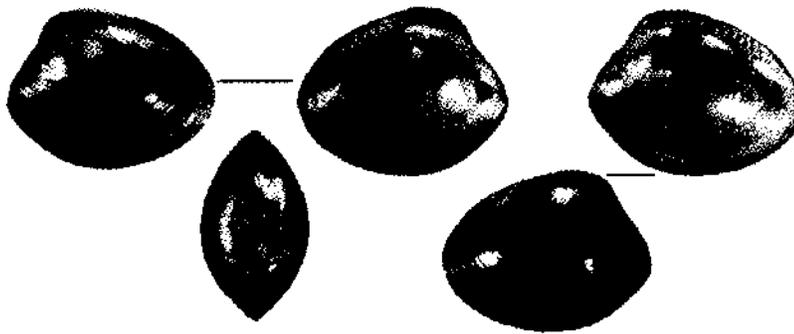


Figura 15. *Nucula delmasi* Dautzenberg. Aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina, ejemplares vivos (x5).

Otras localidades: Bahía de Santa Marta, 15-25 m, arena y fango (1); Bahía de Concha, 25-30 m, arena fina (1).

Biotopo: Fondo blando de toda clase, desde poca profundidad hasta 50 m o más. No hay indicio de tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica de Colombia a Surinam.

Familia Nuculanidae

Género *Nuculana* Link, 1807

Nuculana cestrota (Dall, 1890)

Figura 16

Leda cestrota Dall, 1890: 255, lám. 13, fig. 7

Leda chazaliei Dautzenberg, 1900: 241-242, lám. 10, fig. 4, 4, 4

Nuculana cestrota, Abbott (1974): 416, No. 4879, fig.



Figura 16. *Nuculana cestrota* (Dall). Aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena fina con fango; arriba, ejemplar vivo; abajo, concha vacía (x2).

Una concha vacía fresca recogida con draga al nordeste de la Boca de La Barra en la posición 11° 7' 40''N / 74° 15' 50'' W a una profundidad de 20 m, conchas vacías arrastradas también a una profundidad de 7-17 m frente al aeropuerto de Santa Marta, y frente al Rodadero, en 25-40 m de profundidad. Por la preferencia de esta especie por profundidades más grandes, una penetración a la zona de la Boca durante períodos de alta salinidad no es probable.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena y fango; Bahía de Santa Marta, 20-80 m, fango (1); Taganga, 50-55 m, arena y fango (1); Bahía de Concha, 25-40 m, arena fina y fango; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) (12° 22.5'N / 71° 16.4'W - 12° 21'N / 71° 10.8'W), 15 m, arena fina con fango.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso o limoso en aguas más profundas (desde aproximadamente 20 m). Muy probablemente no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Panamá, Colombia, norte del Brasil (Estado Amapá).

Nuculana acuta (Conrad, 1831)

Figura 17

Nucula acuta Conrad, 1831: 32, lám. 6, fig. 3

Nuculana acuta, Andrews (1971): 147-148, fig; Ríos (1975): 189, lám. 61, fig. 925

Nuculana (Sacella) acuta, Altena (1971b): 13; Vokes y Vokes (1983): 35, lám. 32 fig. 1

Nuculana sp., Cosel (1978b): 104-105

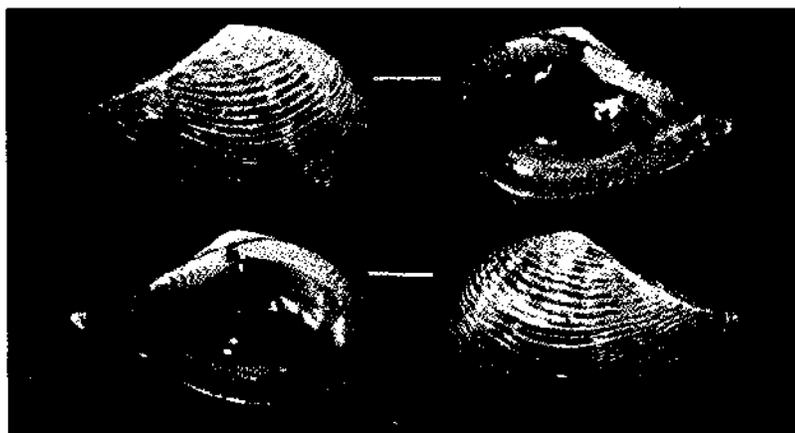


Figura 17. *Nuculana acuta* (Conrad), Ciénaga Grande, 1 km al sur de Tasajera, 1.3 m, arena fina, ejemplar vivo (x5).

Un ejemplar recogido con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, a medio camino entre Isla Boquerón Chiquita e Isla del Rosario, en arena fina limosa, a una profundidad de 1.3 m, en septiembre 9 de 1973. Ejemplares vivos también arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 5-7 m. Conchas y valvas vacías recogidas frente al aeropuerto de Santa Marta (5-25 m), Gaira (3-4 m) y el Rodadero (40-42 m). Bajo condiciones muy favorables, la especie puede penetrar a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina con fango; Bahía de Santa Marta, 10-15 m, arena fina y mixta; Bahía de Concha, 20 m, arena fina; Don Diego-San Agustín, 20 m, arena fina con fango; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) ($12^{\circ} 24' N / 71^{\circ} 20.3' W - 12^{\circ} 23' N / 71^{\circ} 17' W$), 18-20 m, arena fina con fango.

Biotopo: Arena fina limosa desde poca profundidad (1.5 m aproximadamente) hasta 120 m (Ríos, 1975). No tolera salinidades considerablemente reducidas.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Espiritu Santo (Brasil).

Notas: En Cosel (1978b) el ejemplar encontrado en la zona estuarina fue tratado como "*Nuculana* sp." porque se distingue de otros ejemplares de *N. acuta* por tener la parte anterior más ancha, la parte posterior más corta y la charnela anterior más curvada. Comparaciones con series más grandes de *N. acuta* llevan a la conclusión que el ejemplar de la Ciénaga queda dentro de la variabilidad de esta especie.

Género *Adrana* H. & A. Adams, 1858

Adrana tellinoides (Sowerby, 1823)

Nucula tellinoides Sowerby, 1823: fig. 2

Leda newcombi Angas, 1878: 314, lám. 18, fig. 16-17

Yoldia perprotacta Dall, 1912: 1

Yoldia perprotacta, Dall (1925): 32, lám. 18, fig. 3

Adrana tellinoides, Abbott (1974): 416, No. 4901, fig.

Figura 18

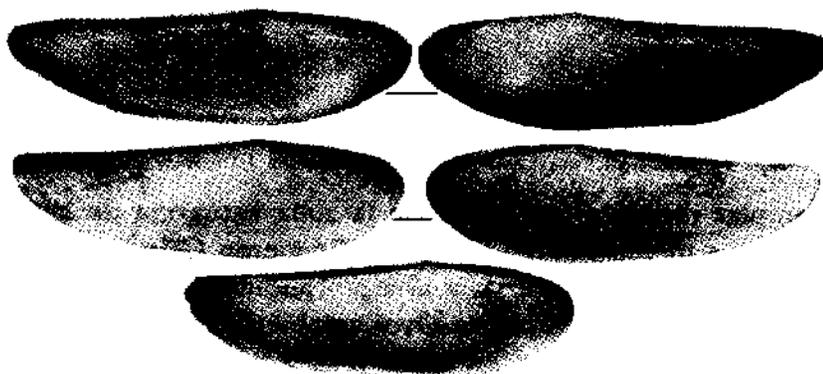


Figura 18. *Adrana tellinoides* (Sowerby). Laguito del Rodadero, canal, arena fina con fango, conchas vacías (x2).

Algunos ejemplares vivos recogidos en el Laguito del Rodadero, más común en arena fina y fango frente al aeropuerto de Santa Marta.

Ejemplares vivos recogidos en 7 m de profundidad, conchas vacías desde 5 hasta 23 m, frente al Rodadero entre 25 y 40 m. Una presencia dispersa de esta especie en el fondo areno-limoso de la zona estuarina de la Ciénaga Grande durante largos períodos de alta salinidad sería imaginable, pero no muy probable.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, fango y arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango; sur Isla Fuerte, 7-9 m, fango y arena fina (1); Bahía de Cartagena (Albornoz), en sedimento dragado; Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) ($12^{\circ} 24' N / 71^{\circ} 20.3' W - 12^{\circ} 23' N / 71^{\circ} 17' W$), 18-20 m, arena fina con fango; $12^{\circ} 22.5' N / 71^{\circ} 16.4' W - 12^{\circ} 21' N / 71^{\circ} 10.8' W$, 15 m, arena fina con fango.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso, limoso o arena fina, en agua de poca profundidad (5 m aproximadamente) hasta 40 m o más. El hallazgo en el Laguito del Rodadero muestra que la especie parece tolerar salinidades reducidas hasta 25-32 ppm aproximadamente.

Distribución: Puerto Rico, Mar Caribe, costa continental de Suramérica desde Panamá y Colombia hasta el Estado Pará (Brasil).

Adrana scaphoides Rehder, 1939

Figura 19

Adrana scaphoides Rehder, 1939: 17-18, lám. 6, fig. 5

Adrana scaphoides, Altena (1971b): 18-19, fig. 8

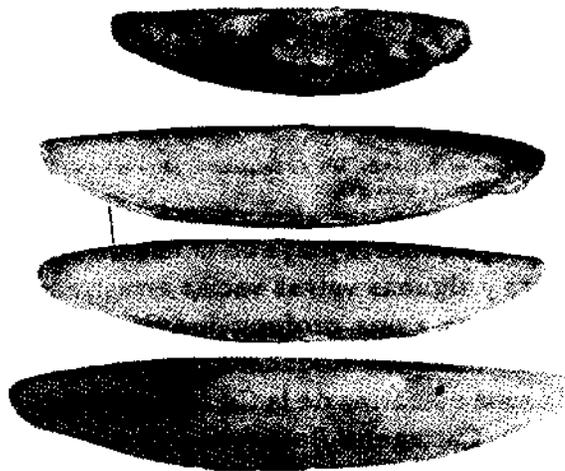


Figura 19. *Adrana scaphoides* Rehder. Arriba, aeropuerto de Santa Marta, 5 m, arena fina, ejemplar vivo (x5); abajo, Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina con fango, conchas vacías (x2).

Un ejemplar juvenil y una valva fresca arrastrada frente al aeropuerto de Santa Marta en 5-7 m de profundidad. Una penetración de esta

especie relativamente rara a la zona estuarina tal vez podría darse bajo condiciones muy favorables, pero como en *A. tellinoides*, no es muy probable.

Otras localidades: Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Bocagrande, playa.

Biotopo: Arena fina de poca profundidad. Parece que la especie prefiere agua turbia cargada con seston, quizá también con salinidades poco reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Surinam.

Subclase Pteriomorpha

Orden Arcoidea

Familia Arcidae

Género *Arca* Linné, 1758

Arca imbricata Bruguière, 1789

Arca imbricata Bruguière, 1789: 98

Arca umbonata Lamarck, 1819: 37

Arca imbricata, Altena (1971b): 19

Figura 20



Figura 20. *Arca imbricata* Bruguière. Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, Santa Marta-Rodadero, playa frente al Hotel Tamaca (x1).

Una valva deteriorada sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca de la Barra y algunas valvas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 7 m. Viva encontrada sobre rocas al lado norte del Rodadero. No hay probabilidad de una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, Bocagrande y Marbella, playa; Santa Marta (Punta de Betín), 0.5-2 m, sobre rocas (1); Taganga, playa; Bahía Concha, 0.5-3 m, sobre rocas (1); Arrecifes, arrecife de barrera, 0.5-3 m, sobre piedra (1); Buritaca, playa; Dibulla, playa; Camarones, playa; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Punta La Vela, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Vive fijada por biso sobre sustrato duro de toda clase como piedras, corales, rocas, conchas de moluscos y palos, desde poca profundidad (0.5 m) hasta 20 m aproximadamente. Parece que no tolera salinidades bajas.

Distribución: Carolina del Norte hasta la Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Anadara* Gray, 1847

Anadara chemnitzii (Philippi, 1851)

Figura 21

Arca chemnitzii Philippi, 1851:50

Arca (Anadara) orbigny Kobelt, 1891, Dautzenberg (1900): 237

Scapharca (Cunearca) chemnitzii, Altena (1971b): 22-23, lám. 1, Fig. 6-8

Anadara chemnitzii, Ríos (1975): 193, lám. 62, No. 947

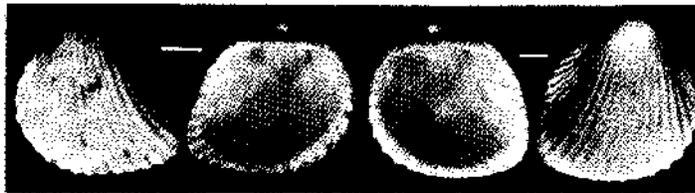


Figura 21. *Anadara chemnitzii* Philippi. Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Algunas valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. Viva en toda la región alrededor de la Ciénaga Grande, el aeropuerto de Santa Marta y Gaira, desde 3 m de profundidad. Penetración a la zona estuarina no es muy probable.

Otras localidades: Sur de la Isla Tortuguilla (8° 58'N / 76° 19'W), 8-10 m, arena fina con fango (!); Punta Broqueles, 7 m, arena fina con fango (!); sur de la Isla Fuerte, 8-10 m, arena fina con fango; Cartagena-Marbella, playa; Don Diego - San Agustín, 20-25 m, fango con arena fina; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa y bajos de arena cerca de la boca; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Cabo de la Vela, playa; Bahía Honda, playa (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) (12° 24'N / 71° 20.3'W - 12° 23'N / 71° 17'W), 18-20 m, arena fina con fango.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y arena fina desde poca profundidad hasta 30 m aproximadamente. Muchas veces se encuentra en agua turbia. La tolerancia a salinidades bajas es muy reducida.

Distribución: Texas, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Uruguay.

Anadara brasiliensis (Lamarck, 1819)

Figura 22

Arca brasiliensis Lamarck, 1819: 44

Arca (Scapharca) incongrua Say, 1822, Dautzenberg (1900): 237

Scapharca (Cunearca) brasiliensis, Altena (1971b): 21, lám. 1, fig. 4-5

Anadara (Cunearca) brasiliensis, Vokes y Vokes (1983): 36, lám. 32, fig. 13

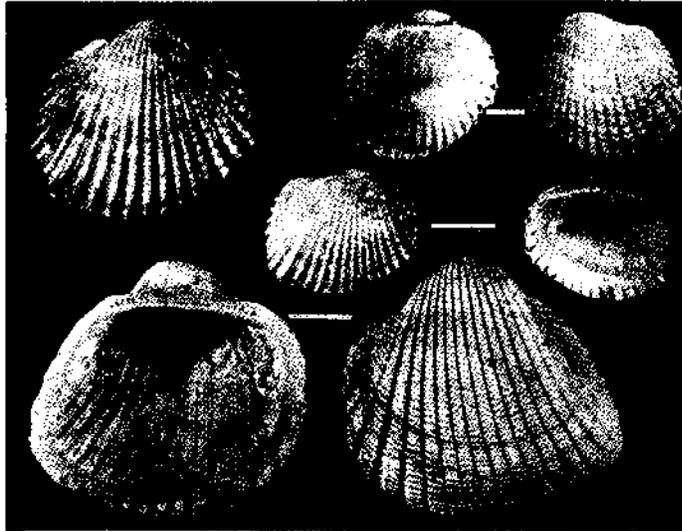


Figura 22. *Anadara brasiliensis* (Lamarck). Arriba, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena y fango, ejemplar vivo y valva vacía fresca (x5); abajo, Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, orilla (playa) con cascajo, valva vacía vieja (x1).

En la Ciénaga Grande un ejemplar juvenil frente a Isla del Rosario en fondo de cascajo (septiembre 1978); otro ejemplar en el mar 300 m afuera del puente de La Barra en arena gruesa. Una valva adulta vieja en el Rincón de Aguaviva. Valvas adultas también sobre la playa de la Isla de Salamanca. Varios ejemplares juveniles arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta (arena, 5-15 m). Avanza a la zona estuarina solamente durante períodos largos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande, playa; Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2 m, arena; Buritaca, playa; Riohacha, playa; Bahía Honda (colección Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Arena gruesa o mixta en agua de poca profundidad. Prefiere corriente o agua movida, solamente tolera salinidades muy poco reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Texas, Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande del Sur (Brasil).

Notas: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Anadara ovalis (Bruguière, 1789)

Figura 23

Arca ovalis Bruguière, 1789: 110

Arca (Argina) pexata Say, 1821, Dautzenberg (1900): 237-238

Anadara (Argina) campechensis (Gmelin, 1792), García-Cubas (1963): 23, lám. 1, fig. 3a-b

Anadara (Lunarca) ovaris Altena (1971b): 20, lám. 1, fig. 1-3

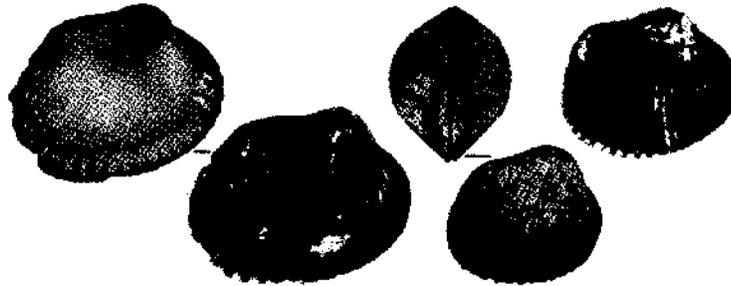


Figura 23. *Anadara ovalis* (Bruguière). Izquierda y derecha, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, cascajo, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x1); centro, Ciénaga Grande, 1 km al sur de Tasajera, 1.3 m, arena fina, ejemplar vivo 9 de septiembre de 1973 (x1).

Durante períodos de salinidad aumentada la especie se encuentra en toda la zona estuarina de la Ciénaga Grande. Ejemplares vivos encontrados en el canal al sur de la Isla del Rosario y 1 km al sur de Tasajera, en arena fina, en septiembre 1973. En el mar, recogida 300 m afuera del puente, a una profundidad de 3-4 m, además frente al aeropuerto entre 7 y 15 m, y en Gaira (3-4 m, arena fina).

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Punta Caribana, 10-12 m, Punta Escondido-Punta Brava, 7-10 m, fango; Punta Venados, 7 m, fango con arena fina (!); Punta Broqueles, 7 m, fango con arena fina (!); Cartagena-Tierra Bomba y Bocagrande, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Camarones, playa; Riohacha, playa; Riohacha, 6 m (!) (colección Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: En fondo areno-fangoso y arena fina, mixta o gruesa, también en cascajo y sobre sustrato duro. En fondos blandos totalmente o medio enterrada. Tolera salinidades reducidas hasta aproximadamente 20 ppm.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, todo el Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Uruguay.

Notas: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga.

Género *Noetia* Gray, 1857

Noetia bisulcata (Lamarck, 1819)

Figura 24

Arca bisulcata Lamarck, 1819: 45

Arca martinii Recluz (1852b): 409, lám. 12, fig. 3-5 (non Röding, 1798)

Arca centrota Guppy, 1867: 175

Arca centrota, Guppy (1874): 51, lám. 7, fig. 4

Noetia (Eontia) bisulcata, Altena (1971b): 20, lám. 1, fig. 9-11

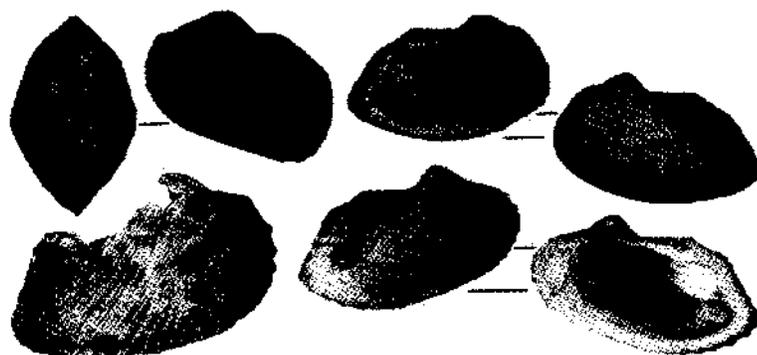


Figura 24. *Noetia bisulcata* (Lamarck). Izquierda arriba, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, cascajo, ejemplar juvenil vivo (x5); derecha, aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina con cascajo, valvas vacías (x2).

Un ejemplar juvenil (2.9 x 1.8 x 1.7 mm) arrastrado en el canal al sur de la Isla del Rosario en fondo cascajoso, y una valva deteriorada en arena fina, 400 m al sureste del puente. Otras valvas encontradas en el mar frente a la Boca y sobre la playa de la Isla de Salamanca. Valvas frescas regularmente recogidas por arrastre frente al aeropuerto de Santa Marta en arena con cascajo, a una profundidad de 7-20 m aproximadamente.

Otras localidades: Cartagena — Crespo, 2-25 m arena; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Camarones, playa cerca de la Boca de la Laguna Grande; Riohacha, playa; Manaure, playa.

Biotopo: Arena gruesa o mixta, en parte con cascajo, en agua poco profunda. Parece que prefiere la cercanía de corriente o algo de movimiento del agua. No tolera salinidades muy reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia (Cartagena) hasta Uruguay.

Notas: Los ejemplares recogidos en Colombia coinciden con el lectotipo de la colección Lamarck (Museo de Historia Natural Ginebra), ilustrado en Altena (1971b, lám. 1, fig. 11). Los hallazgos en Colombia amplían la región de la distribución conocida de esta especie hacia el oeste considerablemente.

Orden Mytiloida

Familia Mytilidae

Género *Brachidontes* Swainson, 1840

Brachidontes exustus (Linné, 1758)

Figura 25

Mytilus exustus Linné, 1758: 705

Brachidontes recurvus (Rafinesque, 1842), Warmke y Abbott (1961): 162, lám. 31, fig. 9

Brachidontes (Hormomya) exustus, Beuperthuy (1967): 46-49, lám. 11, fig. 1-3, lám 12, fig. 1-3, lám 13

Brachidontes exustus, Cosel (1973): 50

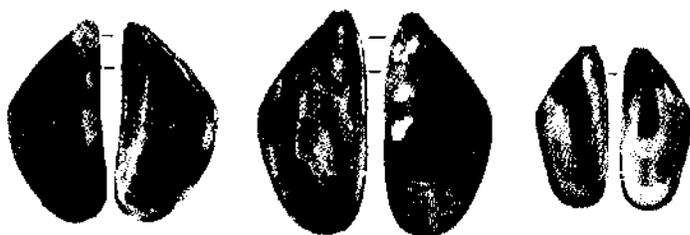


Figura 25. *Brachidontes exustus* (Linné). Ciénaga Grande, parte sur, en el triángulo Rincón de Veranillo-La Bodega-Punta Blanca, 1.3-1.7 m, banco de ostras, ejemplares vivos, 1 y 2 de septiembre de 1973 (x1).

Biotopo: Sobre conchas y valvas de ostras, en bancos de ostras, sobre manglares, piedras y otros sustratos duros, con frecuencia en agua no muy movida. Vive fijada con biso, muchas veces en huecos, resquicios y conchillas de balánidos. Prefiere agua con salinidad poco reducida, tolera agua salobre hasta 15 ppm aproximadamente.

Distribución: Bermudas, Florida, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica desde Panamá hasta Uruguay.

Notas: La variabilidad de la especie, documentada en Beuperthuy (1967, lám. 13), también se manifiesta en el material recogido en la Ciénaga Grande y el Laguito del Rodadero. Se hallan ejemplares con periostraco marrón amarillento y marrón castaño. Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

En la Ciénaga Grande durante la época seca, regularmente en la zona estuarina (Figura 26). En períodos más largos de alta salinidad también en la propia Ciénaga sobre bancos de ostras, pero no muy común en todas partes. Más abundantes sobre las piedras del terraplén al lado oeste de la Boca de La Barra (tamaño máximo 36.7 mm). Al límite de la zona estuarina y en la Ciénaga central ejemplares más pequeños (tamaño máximo 30.7 mm). Valvas vacías comunes sobre la playa de la Isla de Salamanca. En el Laguito del Rodadero sobre ostras y palos.

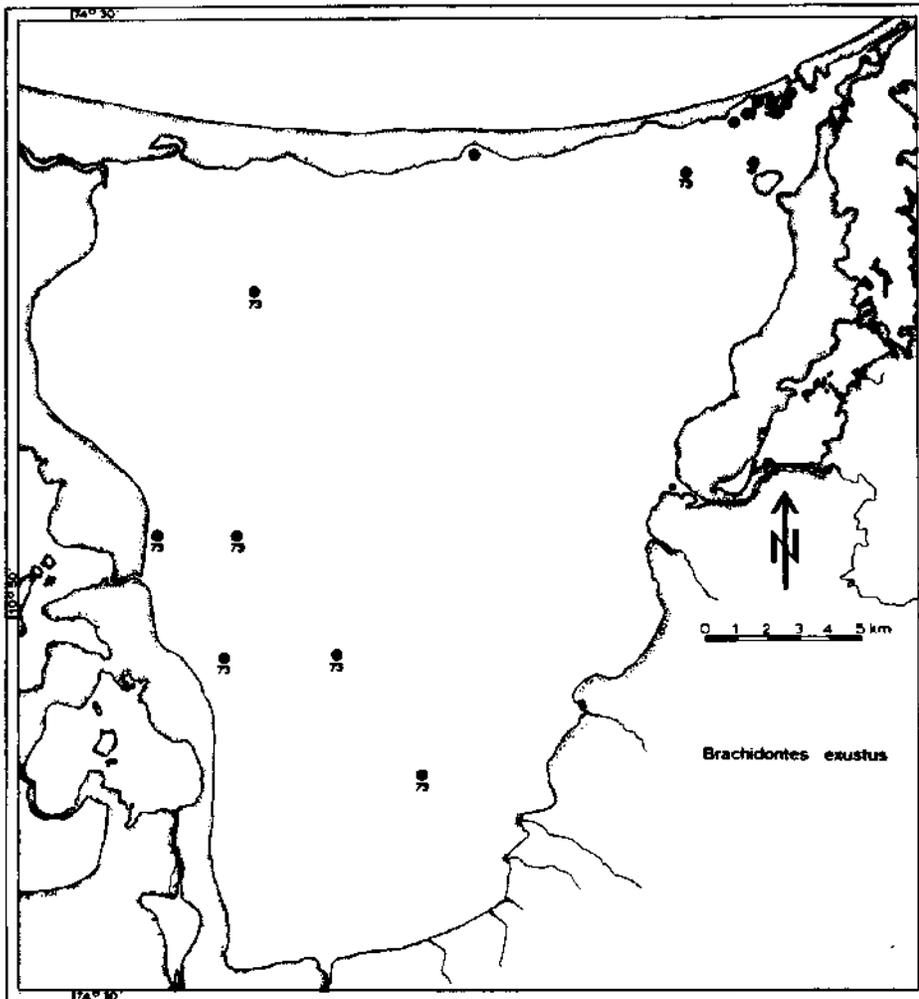


Figura 26. Distribución de *B. exustus* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), sobre raíces de mangle (1); Cartagena-Tierra Bomba, playa; Cartagena-Bocagrande (El Laguito), 1-2 m, sustrato duro calcáreo (1); Cartagena-Escuela Naval, playa; Cartagena-Marbella, playa; Punta de Betín, sobre rocas (1); Camarones, Laguna Grande, playa; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa.

Brachidontes domingensis (Lamarck, 1819)

Figura 27

Mytilus domingensis Lamarck, 1819:22

Mytilus (Hormomya) lavalleanus d'Orbigny, 1853, Dautzenberg (1900): 231

Brachidontes exustus (non Linné), Warmke y Abbott (1961): 162, lám. 31, fig. f

Brachidontes (Hormomya) domingensis, Beupérthuy (1967): 49-52, lám. 14, fig. 1-3, lám. 15, fig. 1-2; Vokes y Vokes (1983): 36, lám. 34, fig. 2



Figura 27. *Brachidontes domingensis* (Lamarck). Puente de la Barra, terraplén frente al Puesto INDERENA, 0-0.5 m, sobre piedras, ejemplares vivos, 29 de agosto de 1973 (x2).

Se recogieron 6 ejemplares juveniles (tamaño máximo 15.0 x 7.7 x 10.5 mm) debajo de piedras del terraplén al lado oeste de la Boca de La Barra, después de un período largo de alta salinidad, en agosto 29 de 1973. No conchas o valvas vacías. Único hallazgo en la región.

Otras localidades: Buritaca, playa; Bahía Honda, playa (!) (colección Dautzenberg "Chazalie").

Biotopo: Como *B. exustus*, sobre sustrato duro, fijada por biso, muchas veces en huecos y resquicios, según Beupérthuy (1967) también en agua movida. Tolerancia solamente salinidades poco reducidas.

Distribución: Bermudas, Florida, Bahamas, Yucatán, Antillas, Colombia y Venezuela.

Notas: Los ejemplares recogidos en la Boca de La Barra coinciden con el espécimen ilustrado en Beupérthuy (1967).

Género *Gregariella* Monterosato, 1884

Gregariella coralliophaga (Gmelin, 1791)

Figura 28

Mytilus coralliophagus Gmelin, 1791: 3359

Mytilus chenui Recluz, 1842: 306

Gregariella chenui, Soot-Ryen (1955): 78-79, lám. 8, fig. 40; Altena (1971b): 29; Keen (1971): 65, 67, fig. 132.

Gregariella coralliophaga, Warmke y Abbott (1961): 164-165, lám. 31, fig. 1; Abbott (1974): 431, No. 5062, fig.; Ríos (1975): 201, lám. 64, No. 979; Vokes y Vokes (1983): 36, lám. 34, fig. 4.

Musculus (Gregariella) opifex (Say, 1825), Andrews (1971): 158-159, fig.

Gregariella opifex (Say, partim), Morris (1973): 19, lám. 13, fig. 11



Figura 28. *Gregariella coralliophaga* (Gmelin). Izquierda, aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma), playa, en fragmento de coral subfósil, ejemplar vivo (x2); derecha, aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina con cascajo, valva vacía (x2).

Valvas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena con cascajo, a una profundidad de 5-7 m. Ejemplares vivos encontrados en los corales subfósiles de Punta La Loma. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2 m, arena fina; Santa Marta (Punta de Betín), 4 m, sobre coral (1); Buritaca, playa.

Biotopo: Especie perforadora, vive en corales y roca no muy dura; se le encuentra también en tunicados (Ríos, 1975). Además, la especie perfora conchas de moluscos o se fija a sustrato duro por biso y se encierra con "cuello" (de forma de balánido), construido con granos de arena cementados uno a otro. Así se le encontró en La Vela de Coro, Estado Falcón, Venezuela, a poca profundidad, formando bancos enteros de "nidos" de arena con distancias de un ejemplar al otro de 1-10 mm. En conchas y huecos vacíos se encontraron vivos los bivalvos *Cardita gracilis*, *Diplodonta semiaspera* y *Barbatia domingensis* (S. Gofas, com. pers; material en el Museo Nacional de Historia Natural en París). No se le conoce tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Atlántico: Carolina del Norte hasta la Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil). Pacífico: California hasta el Perú.

Orden Pterioidea

Familia Isognomonidae

Género *Isognomon* Lightfoot, 1786

Isognomon alatus (Gmelin, 1791)

Figura 29

Ostrea alata Gmelin, 1791:3339

Isognomon alatus, Weisbord (1964): 106-107, lám. 10, fig. 1-2; Cosel (1973): 50; Vokes y Vokes (1983): 37, lám. 35, fig. 1

Durante períodos de salinidad aumentada la especie se establece entre y debajo de las piedras del terraplén al lado oeste de la Boca de La Barra, 0-1 m debajo de la marea baja. En años muy secos con alta sa-

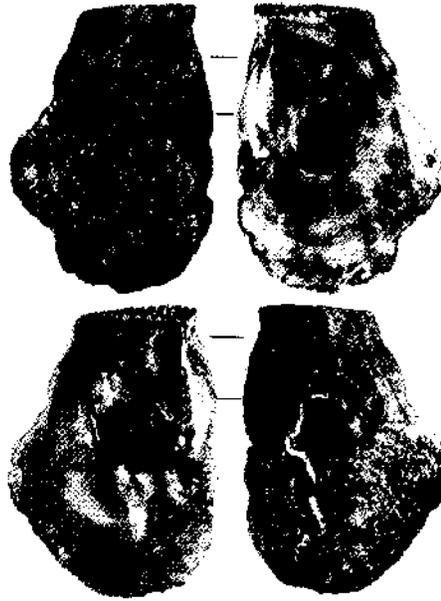


Figura 29. *Isognomon alatus* (Gmelin). Puente de la barra, terraplen frente al Puerto INDERENA, 0-0.5 m, lado inferior de piedras, ejemplar vivo (x1).

linidad en la Ciénaga Grande, se le encuentra también sobre los bancos de ostras en la zona estuarina, pero hasta ahora ha sido encontrada sobre raíces de mangle. Tamaño máximo en la Ciénaga: 73.8 x 71.7 x 9.8 mm. En el Laguito del Rodadero muy común entre palos en la orilla del canal, entre 0 y 0.5 m.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), varios sitios, 0-1 m sobre raíces de mangle (!); Cartagena-Bocachica, zona intermareal, sobre roca y raíces de mangle (!); Cartagena-Bocagrande, terraplén, marea baja, entre piedras (!); Cartagena-Tierra Bomba, 0-0.5 m, sobre restos de un barco (!); Santa Marta (Punta de Betín), 0-1 m sobre los pilotes del muelle (!); Ensenada de Chengue, lado este, zona intermareal, sobre raíces de mangle (!); Laguna Grande (Camarones), entre conchas de ostras; Riohacha, playa.

Biotopo: En aguas tranquilas de poca profundidad, dentro y debajo la línea de marea baja, preferentemente sobre raíces de mangle y palos, a veces en otros sustratos duros, fija por biso, en general aglomerada. Vive en salinidades entre 25 ppm y salinidad máxima. La selección del sustrato por *I. alatus* en la Ciénaga Grande es una excepción extraordinaria.

Distribución: Bermudas, sureste de Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Atol das Rocas (nordeste del Brasil).

Notas: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Isognomon bicolor (C. B. Adams, 1845)

Figura 30

Perna bicolor Adams, 1845: 9

Perna chemnitziana d'Orbigny, 1853, Dautzenberg (1900): 230

Perna bicolor, Clench y Turner (1950): 260, lám. 48, fig. 6-7

Isognomon vulsella (Lamarck, 1819), McLean (1951): 22, lám. 4, fig. 1-2

Isognomon bicolor, Andrews (1971): 163; Vokes y Vokes (1983): 37, lám. 35, fig. 2



Figura 30. *Isognomon bicolor* (C.B. Adams). Puente de la Barra, terraplén frente al Puesto INDERENA, 0-0.5 m, lado inferior de piedras, ejemplares vivos (x1).

Algunos ejemplares recogidos entre piedras del terraplén artificial al lado oeste de la Boca de La Barra frente al puesto INDERENA "Puente de La Barra", en marea baja, en septiembre 1973, después de un largo período de alta salinidad (tamaño máximo 24.4 mm). No conchas o valvas vacías en la zona estuarina. Un ejemplar juvenil encontrado entre algas en el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 1 m y un ejemplar adulto entre piedras en la orilla norte del Rodadero (1 m).

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, orilla rocosa, zona intermareal, en resquicios de roca (!); Cartagena-Bocagrande, terraplén, marea baja, en resquicio de piedra (!); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa, zona intermareal, en resquicios de roca y en charcos de marea (!), sobre pilotes de muelle, 0-1 m (!); Taganga, 0.5 m, orilla rocosa, debajo de piedra (!).

Biotopo: En costas rocosas, preferentemente en resquicios de piedras y huecos, o debajo de piedras, fijada por biso, dentro o debajo de la zona intermareal. Por contraste con *I. alatus* también en agua bastante movida con oleaje o corriente fuertes.

Distribución: Bermudas, Cayos de Florida, Texas, Antillas, Mar Caribe. Fuera de Colombia, no hay registros de la costa continental de Suramérica, pero sí hay de las Antillas Neerlandesas (Jong y Kristensen, 1968) y material recolectado por el autor.

Familia Pectinidae

Género *Pecten* Müller, 1776

Pecten ziczac (Linné, 1758)

Ostrea ziczac Linné, 1758: 696

Pecten ziczac, Dautzenberg (1900): 227-228

Pecten (Euvola) ziczac, Altona (1971b): 33

Figura 31

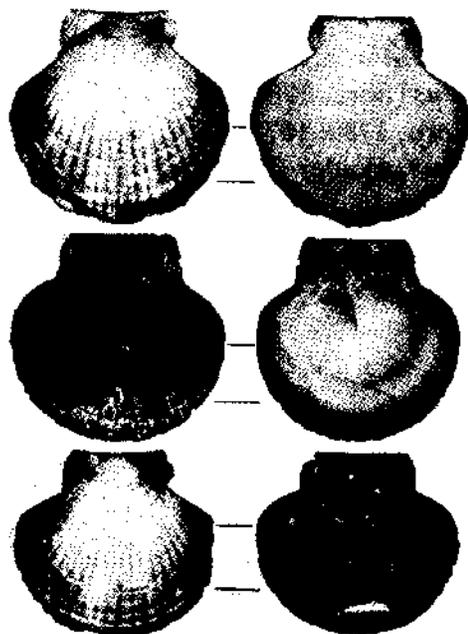


Figura 31. *Pecten ziczac* (Linné). Aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena fina, ejemplares vivos (x1).

Una valva hallada sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca de la Barra. Encontrada viva frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena con fango y cascajo, a una profundidad de 20 m. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), 2 m, arena coralina; Cartagena-Bocagrande, playa; Rodadero-Burucuca, 2 m, arena con detritus; Santa Marta (Punta de Betín), 3 m, arena mixta (1); Taganga, 13-20 m, arena gris calcárea y mineral (1), también sobre la playa; Bahía Concha, 2-3 m, arena mixta; Ensenada de Gayraca, 30 m (1, juvenil) (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Pedregal-Dibulla, 25-35 m, arena gris calcárea con esponjas (1); Dibulla-Camarones, 25-30 m, arena gris calcárea (1); Punta La Vela, playa; Noroeste de Manaure (rumbo 330°), 30-38 m, arena gris calcárea (1); Manaure-Cabo de la Vela, 25-30 m, arena blanca calcárea y coralina (1); La Guajira (11° 50'N / 72° 41'W), 18-25 m, arena (1); Cabo Chichibacoa-Los Monjes, 33-45 m, arena gris calcárea con esponjas (1).

Biotopo: En fondo arenoso, preferentemente en arena calcárea, desde poca profundidad hasta 50 m o más. Vive encima del sedimento, con la valva convexa derecha colocada en una depresión, la valva plana izquierda forma un plano con la superficie del sedimento, a veces cubierta con algo de sedimento. No tolera reducción de salinidad.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).)

Género *Argopecten* Monterosato, 1889

Argopecten nucleus (Born, 1780)

Figura 32

Ostrea nucleus Born, 1780: 107, lám. 7, fig. 2

Argopecten nucleus, Waller (1969): 38-39, lám. 8, fig. 5-9; Vokes y Vokes (1983): 37, lám 36, fig. 7

Chlamys (Argopecten) gibba nucleus, Altena (1971b): 32, lám. 1, fig. 21-23

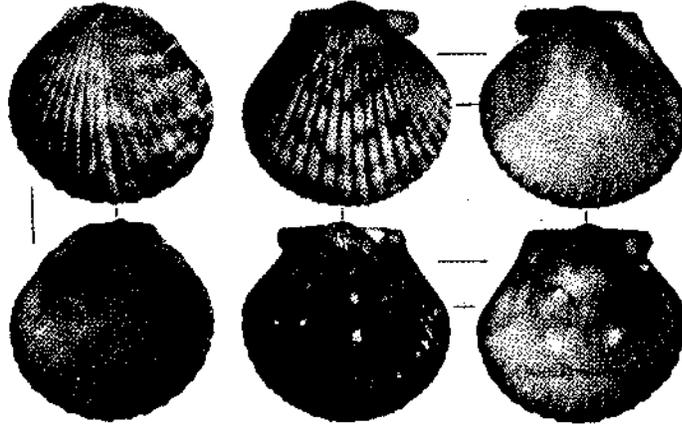


Figura 32. *Argopecten nucleus* (Born). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, suroeste del aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena, conchas vacías (x1).

Una valva hallada sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 15 a 20 m, en arena con cascajo. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades en Colombia: Isla Fuerte, 20 m, fango y arena fina (!); Golfo de Morrosquillo, 20-25 m, fango suave (!); Cartagena-Tierra Bomba, Escuela Naval y Marbella, playa; Bahía de Cartagena (Albornoz), sedimento degradado; Rodadero-Burucuca, 2 m, arena con detritus; Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 2-4 m, arena (!); Santa Marta (Punta de Betín) 1.5 m, arena con detritus (!); Taganga, 15-20 m, arena, también sobre la playa; Bahía Concha, 2-3 m, arena mixta; nordeste de Santa Marta (11° 04.1' N / 74° 23' W), 18 m ("Oregon" — Est. 4850, 1 junio 1964) (Waller, 1969); Ensenada de Chengue, playa; Don Diego-San Agustín, 20-23 m, arena con fan-

go; Dibulla- Camarones, 15-20 m, arena gris calcárea y coralina (1); Manaure-Cabo de la Vela, 20-35 m, arena blanca coralina con algas calcáreas (1); Cabo Chichibacoa (cerca de Puerto Estrella) — Los Monjes, 30-35 m, arena gris coralina (1).

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso, o arenoso, preferentemente en arena calcárea o coralina, desde poca profundidad hasta 60 m aproximadamente. Especie esteno polihalina, no penetra a zonas estuarinas con salinidades reducidas.

Distribución: Sureste de la Florida, parte sur del Golfo de México, Antillas, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Surinam.

Notas: *Argopecten nucleus* es muy semejante a *A. gibbus* (L., 1758), y en muchas publicaciones se le trata como subespecie de *A. gibbus*. Se separó filogenéticamente de *A. gibbus* muy probablemente a principios del Pleistoceno o durante éste (Waller, 1969). Entre otras cosas se distingue de *A. gibbus* por tener costillas más pronunciadas en el área entre las orejas y el disco propio de las valvas ("disk flanks", Waller, 1969), y por un color más oscuro en la valva izquierda; generalmente la concha parece más inflada que la de *A. gibbus* (Waller, 1969:65). Waller cita también una distinción ecológica: en la parte norte de su distribución (Florida y las Antillas) *A. nucleus* vive preferentemente en agua de muy poca profundidad y habita bahías y estrechos, generalmente en fondos de praderas de hierbas o de algas marinas, mientras que *A. gibbus* se encuentra en mar abierto entre 9 y 360 m. En la parte sur (costas de Colombia y Venezuela), donde falta *A. gibbus*, *A. nucleus* fue encontrada "in warm, open marine waters (depth of 10 to 32 fathoms and bottom temperatures of 24.5°C to 25.5°C among four samples)" (Waller, 1969: 39). Esto significa que allí *A. nucleus* reemplaza a *A. gibbus* en los biotopos de mar abierto. En la región de Santa Marta, *A. nucleus* se encuentra también en bahías (Concha y Santa Marta), en aguas de poca profundidad, cerca de la orilla.

Género *Chlamys* Röding, 1798

Chlamys linki (Dall, 1926)

Figura 33

Pecten (Chlamys) linki Dall, 1926: 61

Chlamys (Leptopecten) linki, Altena (1971b): 30-31, lám. 1, Fig. 12-15
Una valva deteriorada arrastrada en la Boca de La Barra, al sur del puente y un fragmento sobre la playa al lado este, 300 m al sur del puente, en arena fina, a una profundidad de 5-7 m. Valvas vacías relativamente frecuentes sobre la playa de la Isla de Salamanca. Aunque parece ser común en el mar frente a la boca y la Isla de Salaman-

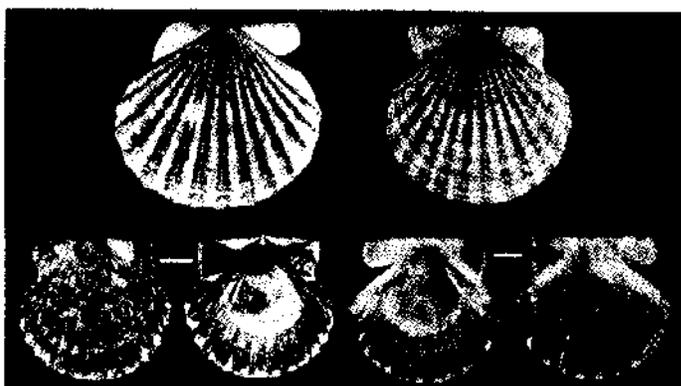


Figura 33. *Chlamys linki* (Dall). Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo, aeropuerto de Santa Marta, 5 m, arená fina, ejemplar vivo (x2).

ca, la penetración de esta especie a la zona estuarina no es probable. Otras localidades: Punta Escondida (sur Isla Tortuguilla), 7-10 m, fango y arena fina (1); Punta Broqueles, 7 m, fango y arena fina; Punta Venados, 7 m, fango y arena fina (1); Isla Fuerte, 7 m, fango y arena fina (1); Don Diego-San Agustín, 20 m, fango y arena fina; Punta Taroa-Cabo Falso (La Guajira) (12° 24' N / 71° 20.3' W), 18-20 m, fango y arena fina; 12° 22.5' N / 71° 16.4' W, 15 m, arena y fango.

Biotopo: Fondo areno-fangoso o arena fina en agua de poca profundidad. Hasta ahora encontrada solamente en aguas relativamente turbias, muchas veces cerca de desembocaduras de ríos o regiones estuarinas con agua salobre, pero siempre en costas abiertas. No obstante parece que no tolera mucha reducción de la salinidad.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica (material del Museo de Ultramar (Übersee-Museum) Bremen, Alemania Fed., aún no publicado) y Colombia hasta Surinam.

Notas: Palacios (1978: 123) cita "*Aequipecten* sp." para la zona estuarina de la Ciénaga. Posiblemente se trata de esta especie.

Familia Ostreidae

Género *Crassostrea* Sacco, 1897

Crassostrea rhizophorae (Guilding, 1828)

Figura 34

Ostrea rhizophorae Guilding, 1828: 542

Ostrea (*Crassostrea*) *rhizophorae*, McLean (1951): 25, lám. 4, fig. 6

Crassostrea rhizophorae, Galtsoff (1964): 7, 9, fig. 5; Cosel (1973): 50;

Vokes y Vokes (1983): 38, lám. 37, fig. 9

Crassostrea lacerata (Hanley, 1846), Altena (1971b): 36-37, fig. 10, lám. 2, fig. 5

Crassostrea guyanensis Ranson, 1967 (*nomen nudum*), Altena (1971b): 36, lám. 3, fig. 1-4



Figura 34. *Crassostrea rhizophorae* (Guilding). Arriba, Ciénaga Grande, Isla de Salamanca entre Corralito y Rincón de Majagualito, 0.2-0.5 m, sobre raíces de mangles, ejemplar vivo, 26 de septiembre de 1972 (x1); centro, Ciénaga Grande, parte sur, 5 Km al sur de Punta de Congo, 1.5 m, banco de ostra, ejemplar vivo, 21 de septiembre de 1972 (x1); abajo izquierda, Ciénaga Grande, zona estuarina, sureste de Isla del Rosario, arena, en el sedimento en posición vertical, debajo de ostras vivas, conchas vacías viejas (x0.5); abajo derecha, Isla de Salamanca, concha en la playa cerca de la Boca (x0.5).

(Figura 36). Informaciones detalladas sobre distribución, biología y aspecto del cultivo se hallan en los trabajos de Wedler *et al.* (1978), Palacios (1978) y Cosel (1978b). Tamaño máximo observado en la propia Ciénaga: 145 x 73 mm, en septiembre 1973. Valvas vacías abundantes sobre la playa de la Isla de Salamanca. En el Laguito del Rodadero sobre palos y otro sustrato duro. Disperso también en el mar a lo largo de la costa entre el Rodadero y la Boca de La Barra.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), sobre raíces de mangle; Isla Grande (Islas del Rosario, C)), sobre raíces de mangle (1); Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, sobre boyas y pilotes del muelle (1); Bahía Concha, sobre palos (1); Ensenada de Chengue, sobre raíces de mangle (1); Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), orilla cerca de la boca; Ríohacha, playa; Cabo de la Vela, playa.

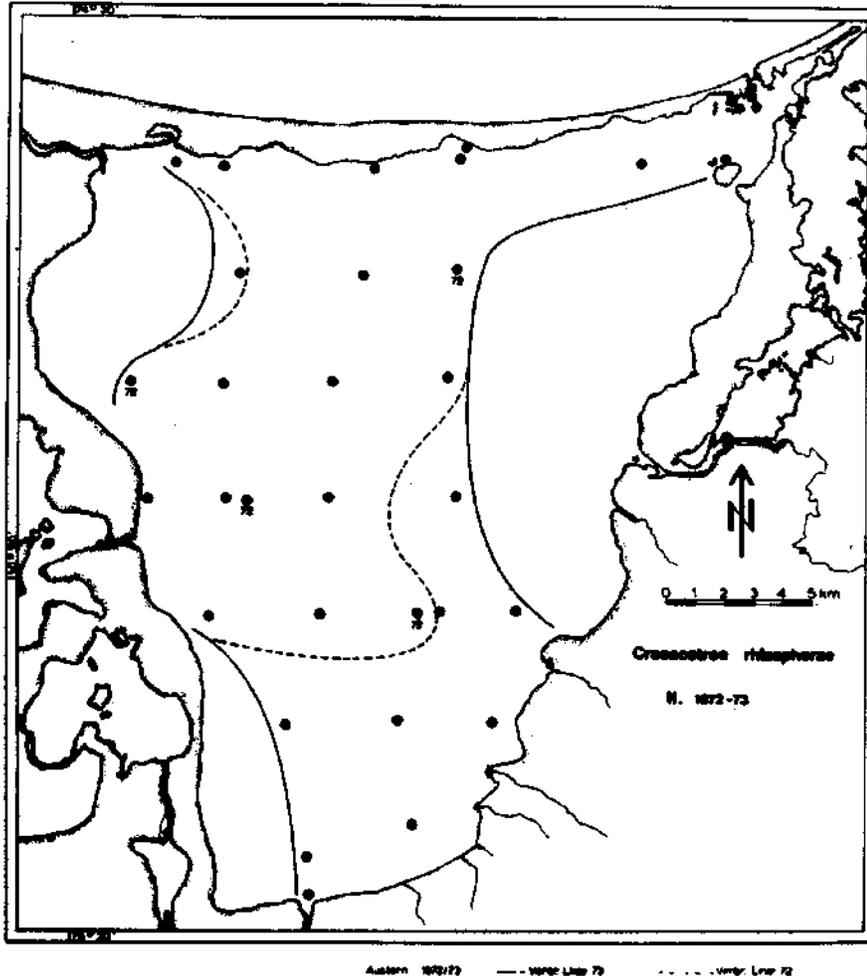


Figura 36. Distribución de ejemplares vivos de *C. rhizophorae* en el período 1972-1973. Línea rayada, límite de distribución 1972; línea continua, límite de distribución 1973.

Biotopo: Sobre raíces de mangle y sustrato duro de toda clase entre marea baja y poca profundidad. Prefiere agua salobre entre 15 y 30 ppm, puede existir también en agua de mar con plena salinidad. En agua dulce no puede sobrevivir más de 4 semanas.

Distribución: Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Notas: *Crassostrea rhizophorae* es muy semejante a *C. virginica* (Gmelin, 1791). Según Galtsoff (1964), la especie se distingue de *C. virginica* por lo siguiente: pliegues radiales de la superficie de la valva inferior (izquierda) en *rhizophorae* menos pronunciados que en *virginica*, impresión muscular en *rhizophorae* más redonda y en muchos ejemplares sin pigmento, distribución de *rhizophorae* limitada al Mar Caribe. Después de tratar todas las *Crassostrea* de Surinam como *C. rhizophorae* en sus trabajos de 1968 y 1969, Altena (1971b) cita en lugar de esta: *Crassostrea* sp., *C. guyanensis* Ranson (*nomen nudum*) y *C. lacerata* (Hanley) y menciona que sí hay intergrados, pero no da descripciones de las conchas ni distintivos. El ejemplar ilustrado en Altena (1971b, lám. 3) bajo el nombre *guyanensis*, tiene un interior de la concha casi blanco, lo cual también se pudo comprobar en algunos ejemplares de Colombia. Entre los ejemplares ilustrados en Altena (1971b) y los especímenes recolectados en Colombia no hay diferencias que puedan justificar una repartición en más que una sola especie.

Ranson (1960) cita como distintivos entre las 2 especies las prodisoconchas. Según Galtsoff (1964: 365, fig. 347-348), una comparación de las ilustraciones de las prodisoconchas no indica diferencias. Esto es confirmado en las figuras de Ranson (1967). Los biotopos, la forma de la concha en dependencia del ambiente y los modos de vida de *C. virginica* citados por Galtsoff (1964) y las circunstancias correspondientes del ostión de la Ciénaga son casi idénticos. La única diferencia es la existencia de la ostra de la Ciénaga sobre todo también sobre raíces de mangle. En muchos trabajos se trata a *C. rhizophorae* como predominante o exclusivo habitante de mangle. Precisamente su existencia básicamente como ostra de banco en la Ciénaga Grande confirma la opinión de que no se deben separar *C. virginica* y *C. rhizophorae* a nivel de especies, sino tratar *rhizophorae* a lo más, como subespecie de *virginica*, opinión sostenida y explicada también por Wedler *et al.* (1978: 20). En un estudio comparativo de la ultraestructura de la concha de *Crassostrea rhizophorae* y *C. virginica*, Newball y Carriker (1983) confirman la afinidad sistemática de las dos "poblaciones" de *C. rhizophorae* y *C. virginica*, citando que en la periferia sur de su área de distribución, *C. virginica* ha divergido morfológicamente en

las tres llamadas "especies" *C. rhizophorae*, *C. guyanensis* y *C. lacerata* (véase Ahmed, 1975). Newball y Carriker (1983: 41-42) suponen que estas tres "especies" son solamente variaciones ecológicas de *C. virginica*. Debido a la similaridad ultraestructural, los autores consideran *C. rhizophorae* como ecotipo de *C. virginica* y no como especie distinta. Sin embargo, hasta que se hagan estudios complementarios más detallados, *C. rhizophorae* es tratada aquí provisionalmente como especie distinta.

Género *Ostrea* Linné, 1758

Ostrea equestris Say, 1834

Ostrea equestris Say, 1834: 58

Ostrea equestris, Galtsoff, (1964): 12, fig. 11; Vokes y Vokes (1983): 38, lám. 37, fig. 7

Figura 37



Figura 37. *Ostrea equestris* Say. Ciénaga Grande, 500 m sureste del Rincón de Aguaviva (distancia a la orilla 100 m), 1.5 m, arena mixta con ostras, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (x1).

Sobre bancos de ostra durante períodos de salinidad aumentada en la zona estuarina de la Ciénaga Grande. Valvas vacías a veces sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta. En el Laguito del Rodadero sobre sustrato duro.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), sobre raíces de mangle (1); Cartagena - Tierra Bomba y Bocagrande, playa; Cartagena - Escuela Naval, sobre pedazos de corales y palos (1); Santa Marta (Punta de Betín), sobre pilotes del muelle, cascos de barcos y boyas (1); Bahía de Concha, playa; Arrecifes, sustrato duro detrás del arrecife de barrera (1); Riohacha, playa; Punta La Vela, playa.

Biotopo: Sobre sustrato duro de toda clase, especialmente rocas, piedras, bancos de ostra, muelles, pilotes, boyas, cascos de barcos, etc., en agua de poca profundidad (0.5 m) hasta 20 m y más.

Frente al aeropuerto de Santa Marta, ejemplares juveniles han sido encontrados sobre las gruesas espinas del erizo *Eucidaris tribuloides* (Familia Cidaridae). Tolerancia de salinidad hasta 25 ppm aproximadamente.

Distribución: Virginia hasta Florida y Texas, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Argentina.

Nota: Esta ostra no es usada comercialmente por su pequeño tamaño.

Subclase Heterodonta

Orden Veneroida

Familia Carditidae

Género *Cardita* Bruguière, 1792

Cardita gracilis Shuttleworth, 1856

Figura 38

Cardita gracilis Shuttleworth, 1856: 173

Cardita (Carditamera) gracilis, Weisbord (1964): 200-203, lám. 26, fig. 3-17

Carditamera gracilis, Abbott (1974): 476, lám. 21 No. 5479

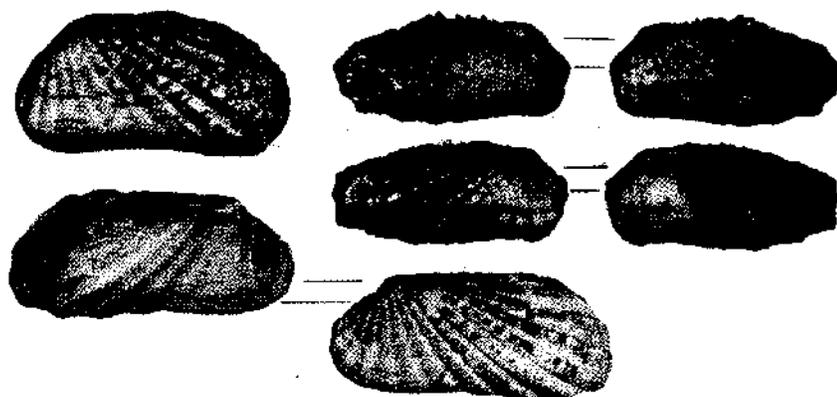


Figura 38. *Cardita gracilis* Shuttleworth. Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma), playa, concha vacía fresca (x1).

Algunas valvas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos sobre los corales subfósiles de Punta La Loma (aeropuerto de Santa Marta), a una profundidad de 1 m, y además en la orilla norte del Rodadero debajo de piedras, a 0.5 m de profundidad. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bochachica y Tierra Bomba, 0.3-1 m, sustrato duro de cal coralina, en huecos y resquicios y debajo de piedras (1); Cartagena-Bocagrande, playa; Santa Marta (Punta de Betín), marea baja, orilla rocosa con *Sargassum*, debajo de piedra (1); Taganga, playa; Ensenada de Cinto, 0.5-1 m, pradera de *Thalassia*, debajo de piedras (1); Cañaveral, playa; Buritaca, playa; Punta La Vela, playa; Boca de la Ciénaga Raya, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Sobre sustrato duro como piedra, roca o coral, fijada por biso, en poca profundidad. Parece que tiene muy poca tolerancia de salinidades reducidas.

Distribución: México hasta Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Venezuela (Isla Margarita, Princz, 1973)



Figura 39. *Polymesoda arctata* (Deshayes). Arriba izquierda, Ciénaga Grande, Rincón del Jaguey, basura de cocina (x1); arriba derecha, Puente de la Barra, Puente INDERENA, en un charco detrás del terraplen, 0.5 m, arena mixta, ejemplar vivo (x1); centro arriba, Rincón del Jaguey (Mahoma), 1 m, arena mixta, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1970 (x1); centro abajo 4 km al oeste de Trojes de Cataca, 1.6 m, fango ejemplar vivo juvenil (x10); abajo isla de los Gómez, playa, tres valvas de tamaño extraordinario (x1).

Familia Corbiculidae

Genero *Polymesoda* Rafinesque, 1828

Polymesoda arctata (Deshayes, 1854)

Figura 39

Cyrena arctata Deshayes, 1854: 20, No. 30

Polymesoda aequilatera (Deshayes, 1855), Cosel (1973): 50, lám. 1, fig. 1-2

Polymesoda arctata, Cosel (1978a): 202-205, lám. 11, fig. 1-6, lám. 12, fig. 7-13, lám. 13, fig. 14-16

En toda la región de la Ciénaga Grande y la desembocadura del Río Magdalena común hasta muy abundante; en varias localidades de dicha región es el único bivalvo. Valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca. Especie estuarina, que no vive en el mar abierto (Figura 40).

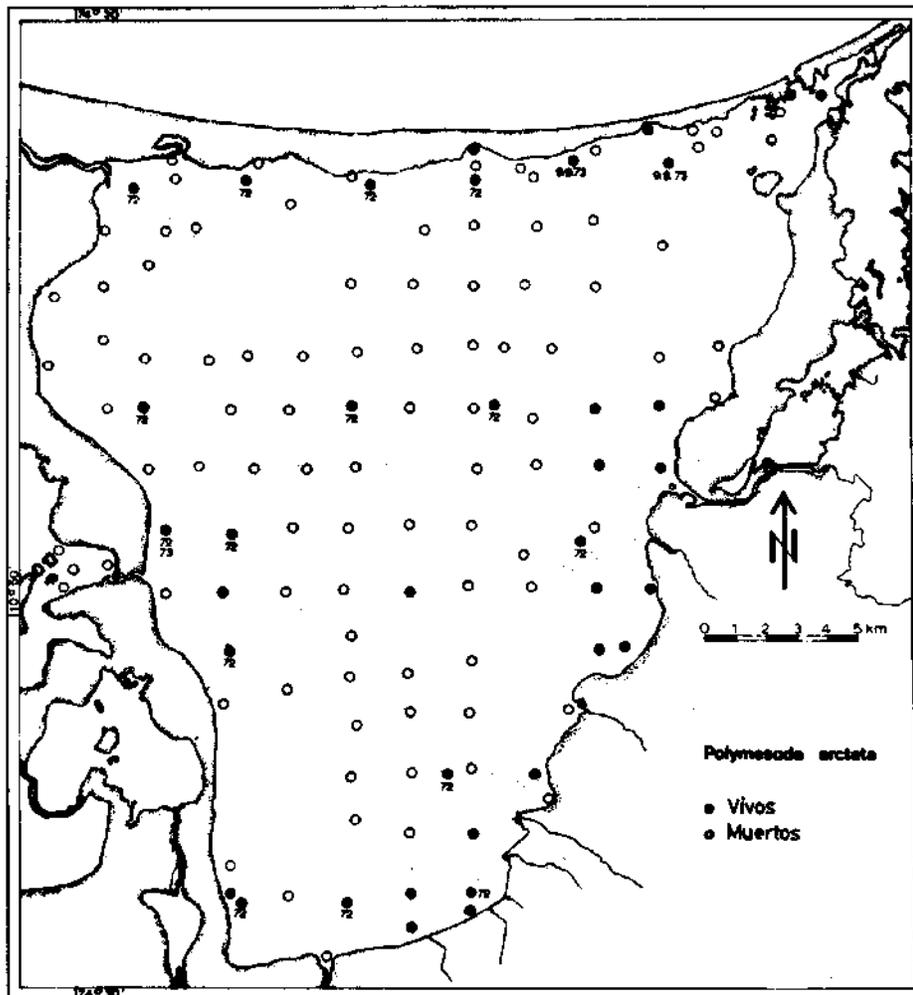


Figura 40. Distribución de *P. arctata* en la Ciénaga Grande con 1970-1973.

Otras localidades: Ciénaga de Poza Verde, Ciénaga El Torno, Ciénaga de Las Piedras, Ciénaga La Atascosa, Ciénaga Cuatro Bocas y otras ciénagas y estanques a lo largo de la Isla de los Gómez e Isla de Salamanca, fango y arena (1); Taganga, playa (quizá basura de cocina); Ensenada de Cinto, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Riohacha, playa; Punta La Vela, playa.

Biotopo: Fondos blandos de toda clase y fondo cascajoso, en agua de poca profundidad, debajo de la línea de las mareas. Se entierra hasta 3 cm, en fondos blandos, en cascajo no se entierra. Obligatoriamente habitante de agua salobre, prefiere salinidades entre 3 y 20 ppm, tolera hasta 30 ppm. Necesita el cambio estacional de la salinidad para su reproducción. En agua de salinidad plena puede sobrevivir 4 semanas, en agua dulce más de 3 meses.

Distribución: Costa de Centro y Suramérica desde Costa Rica hasta el Lago de Maracaibo. El material de Costa Rica es una valva vacía fresca de la localidad "Westfalia, 6 kilómetros sur de Puerto Limón, Costa Rica; sobre la playa", procedente de material del Übersee-Museum (Museo de Ultramar) Bremen, aún no publicado. Este hallazgo amplía la distribución conocida al oeste considerablemente.

Notas: A pesar de la variabilidad dentro de la población en la Ciénaga Grande, todos los ejemplares allá recogidos pertenecen a la especie *arctata*, que es muy variable (Cosel, 1978a). Palacios (1978) la cita como "*P. aequilatera*" para la zona estuarina.

Familia Dreissenidae

Género *Mytilopsis* Conrad, 1858

Mytilopsis sallei (Recluz, 1849)

Dreissena sallei Recluz, 1849: 69

Congeria sallei, Cosel (1973): 50

Mytilopsis sallei, Marelli y Gray (1983): 188-192, fig. 5, 6, 8

Figura 41



Figura 41. *Mytilopsis sallei* (Recluz). Ciénaga Grande, parte sur, La Bodega, 1.3 m, cascajo, ejemplares vivos, septiembre de 1970 (x1).

Sobre sustrato duro en toda la Ciénaga Grande y las ciénagas adyacentes. Durante períodos de agua dulce extremadamente común, en época seca menos común, pero está presente durante todo el año. En la zona estuarina hacia la boca, más escasa. A veces valvas sobre la playa de la Isla de Salamanca. En ciénagas, lagunas y albúferas, no en mar abierto (Figura 42).

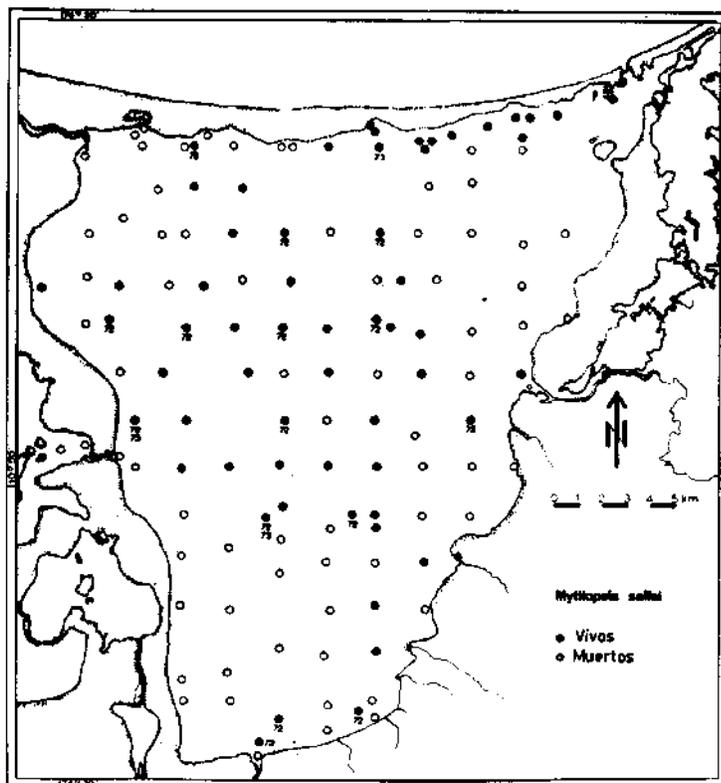


Figura 42. Distribución de *M. sallei* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Otras localidades: Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Isla Grande (Islas del Rosario, C), costa norte, tamizada de arena; Cartagena-Crespo, playa; Santa Marta (Punta de Betín), playa; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa.

Biotopo: Fijada por biso sobre sustrato duro de toda clase como cascajo, roca, piedras, raíces de mangle, palos, pilotes, muelles, etc., muchas veces en poblaciones extremadamente densas. Obligatoriamente habitante de agua salobre, prefiere salinidades entre 1 y 10 ppm, en agua de plena salinidad no puede sobrevivir más que unas pocas semanas, en agua dulce varios meses. En la Ciénaga Grande la especie se reproduce en octubre-noviembre cuando la salinidad baja. Poblaciones densas pueden perjudicar a la ostra como competidores por alimento.

Distribución: Florida (parte sur), Antillas Mayores y Menores, costa continental de Centro y Suramérica desde Yucatán hasta Venezuela. Introducida en la costa occidental de India y las Isla Fiji (Marelli y Gray, 1983).

Nota: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina.

Familia Ungulinidae

Género *Diplodonta* Bronn, 1851

Diplodonta notata Dall y Simpson, 1901

Figura 43

Diplodonta notata Dall y Simpson, 1901: 495

Taras (Plyctiderma) notata, McLean (1951): 68, lám. 13, fig. 10

Diplodonta (Diplodonta) notata, Vokes y Vokes (1983): 39, lám. 39, fig. 4



Figura 43. *Diplodonta notata* Dall y Simpson. Izquierda, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2 m, arena con cascajo, valva vacía (x2); derecha, Ciénaga Grande, Punta Caimán-Punta Borrero (distancia a la orilla 100 m), 1.3 m, cascajo de ostras, valva vacía vieja, 24 de septiembre de 1972 (x2).

Una valva vacía (11.5 mm) frente a Punta Caimán, otra (8.5 mm) en el canal al sur de Isla del Rosario, y otra frente al puesto INDERENA "Puente de la Barra". Viva encontrada 300 m afuera del puente en el mar, y en el Laguito del Rodadero. Valvas vacías a veces sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca y la playa frente al aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma).

Otras localidades: Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Cartagena-Escuela Naval, arrojado vivo a la playa (1).

Biotopo: Fondo fangoso (Stanley, 1970), areno-fangoso, areno-limoso y arenoso en agua de poca profundidad, debajo de las mareas. Se entierra 1.5 hasta 3 cm y se coloca con el lado ventral hacia arriba (Stanley, 1970). Prefiere agua poco movida y tolera salinidades reducidas hasta 28-30 ppm.

Distribución: Florida occidental, Yucatán, Puerto Rico, Jamaica, Mar Caribe hasta Colombia. No hay registros de Venezuela.

Diplodonta semiaspera (Philippi, 1836)

Figura 44

Lucina semiaspera Philippi, 1836: 225

Lucina granulosa Adams, Clench y Turner (1950): 289, lám. 56, fig. 3-4

Taras (Phlyctiderma) semiaspera, McLean (1951): 67, lám. 13, fig. 6

Diplodonta (Phlyctiderma) semiaspera, Weisbord (1964): 213-214, lám. 23, fig. 13; Vokes y Vokes (1983): 39, lám. 39, fig. 6

Diplodonta semiaspera, Ríos (1970): 175

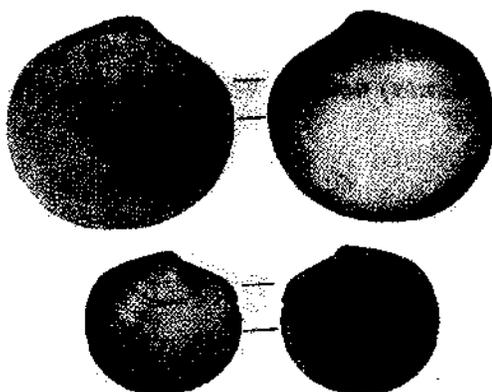


Figura 44. *Diplodonta semiaspera* Philippi. Arriba, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.3 m, cascajo, valva vacía, 9 de septiembre de 1973 (x5); abajo, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2 m, cascajo con arena, valva vacía, 8 de octubre de 1970 (x5).

Dos valvas y un fragmento recogidos con rastra en el canal sur de Isla del Rosario. Una valva vacía en el canal al Laguito del Rodadero. Varias conchas juveniles encontradas en posición vital dentro de un fragmento de cal coralina procedente del arrecife coralino subfósil y arrojado sobre la playa del aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma). Otras conchas y valvas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 7 m, en arena fina con cascájo. Otras localidades en Colombia: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Cartagena-Bocachica, playa; Cartagena-Tierra Bomba (lado Bocagrande), dentro de fragmentos de cal coralina arrojados sobre la playa; Cartagena-Bocagrande y Marbella-Crespo, playa; Santa Marta-Burucuca, 2 m, arena, entre las espinas de una *Atrina seminuda* (1); Ensenada de Chengue, playa al lado oeste; Buritaca, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: En fondo arenoso y en huecos de fragmentos de coral y fragmentos calcáreos, a profundidades entre 1 y 80 m. Parece que no tolera mucha reducción de la salinidad.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Brasil y Uruguay.

Diplodonta cf. soror (C.B. Adams, 1852)

Figura 45

Lucina soror Adams, 1852b: 247

Lucina soror, Clench y Turner (1950): 343-344, lám. 45, fig. 11-12

Diplodonta (Phlyctiderma) cf. D. soror, Andrews (1971): 177, fig.

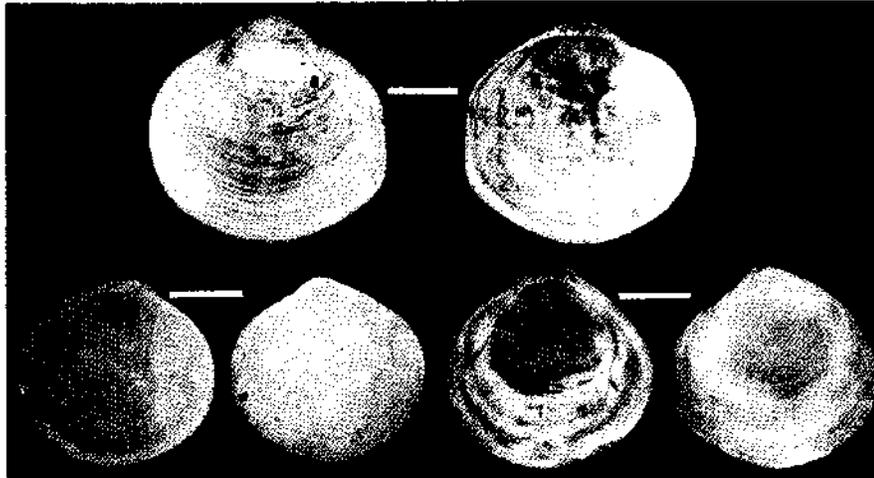


Figura 45. *Diplodonta cf. soror* C.B. Adams. Arriba y abajo izquierda, Isla de Salamanca, playa entre la Boca y Palmira (x2); abajo derecha, Laguito del Rodadero, 1.6 m, fango con arena fina, ejemplar vivo (x2).

Cuatro valvas encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca, 2 valvas arrastradas 200-300 m afuera del Puente de La Barra. Ejemplares vivos frente a la boca de La Barra y el aeropuerto de Santa Marta, entre 5 y 7 m, en arena fina, valvas vacías hasta 25 m. Una valva vacía fresca también en el Laguito del Rodadero. Una penetración a la zona estuarina podría ser posible durante períodos largos de alta salinidad.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, fango y arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Bocachica, playa; Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Bahía de Santa Marta, playa turística.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y areno-limoso en aguas de poca profundidad, preferentemente cerca de bocas de lagunas (Andrews, 1971). Prefiere agua turbia. El hallazgo en el Laguito del Rodadero muestra que la especie puede tolerar salinidades un poco reducidas.

Distribución: Golfo de México, Mar Caribe hasta Colombia.

Notas: La identificación de esta especie no es definitiva; las valvas recolectadas en Colombia son muy semejante a las valvas ilustradas por Clench y Turner (1950) y Andrews (1971, 1977), pero no son idénticas.

Familia Lucinidae

Género *Lucina* Bruguière, 1797

Lucina muricata (Spengler, 1798)

Figura 46

Tellina muricata Spengler, 1798: 120

Phacoides (Lucinisca) muricata, McLean (1951): 64, lám. 13, fig. 1

Lucina (Lucinisca) muricata, Weisbord (1964): 223-226, lám. 29, fig. 9-14; Altena (1971b): 40, lám. 9, fig. 1-2; Vokes y Vokes (1983): 39, lám. 38, fig. 11

Phacoides muricatus, Cosel (1973): 50-51.

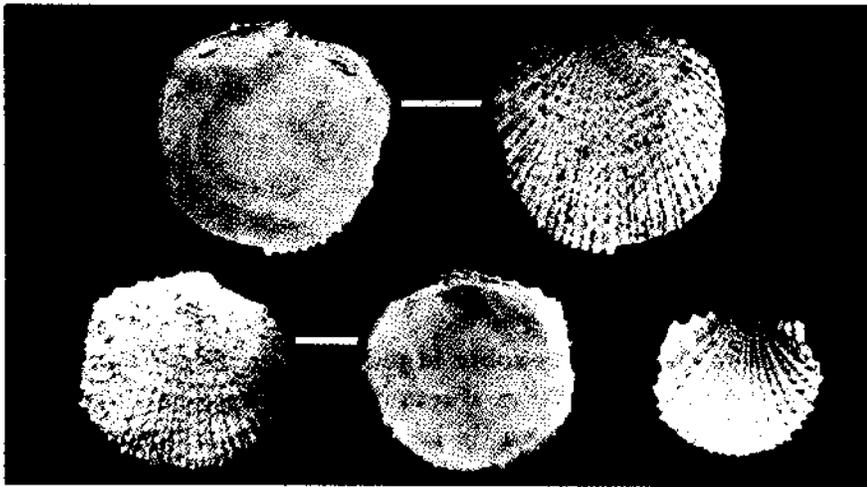


Figura 46. *Lucina muricata* (Spengler). Arriba y abajo izquierda, Ciénaga Grande, 1.2 km al oeste de Punta del Cerro (medio camino entre Isla Boquerón Grande y el canal al sur de Isla del Rosario), 1.2 m, arena fina y mixta con cascajo, valvas vacías frescas (x2); abajo derecha, Ciénaga Grande, Triángulo Isla Boquerón Chiquita-Isla del Rosario-Puente, 1.2 m, arena mixta, valva vacía fresca (x2).

Durante períodos de salinidad aumentada, dispersa en las zonas de arena fina y mixta en el triángulo Isla del Rosario-Isla Boquerón Grande-Punta de Cerro. Frente al aeropuerto de Santa Marta muy común en fondo arenoso y areno-fangoso entre 5 y 7 m. Conchas vacías hasta 17 m de profundidad. También en el Laguito del Rodadero (0.5-2 m).

Otras localidades: Cartagena-Marbella, playa; Don Diego-San Agustín, 20-40 m, fango; Manaure, playa.

Biotopo: En fondo areno-fangoso y en arena fina o mixta, a profundidades de 0.5-7 m, según Ríos (1975: 216) hasta 80 m. Se entierra hasta 2 cm. Tolerancia reducida hasta 25-30 ppm.

Distribución: Cayos exteriores de Florida, Yucatan, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Río de Janeiro (Brasil).

Familia Leptonidae

Género *Lepton* Turton, 1822

Lepton lepidum Say, 1826

Lepton Lepidum Say, 1826: 221

Lepton cf. *L. lepidum*, Andrews (1971): 215, fig.

Lepton lepidum, Abbott (1974): 471, No. 5424

Figura 47

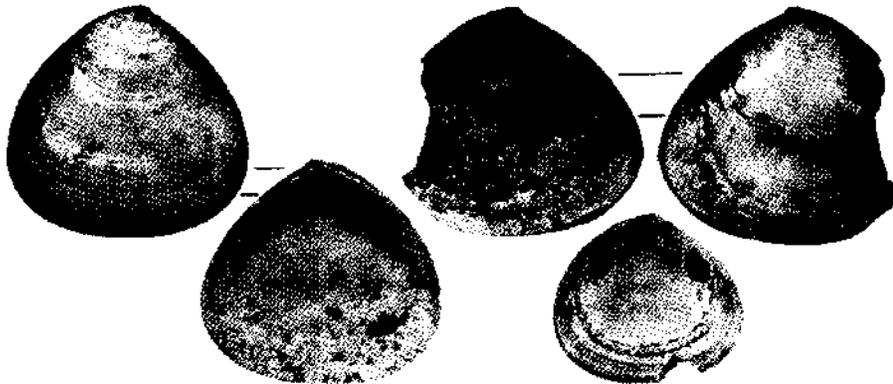


Figura 47. *Lepton lepidum* Say. Arriba e izquierda, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, valvas vacías (x10); abajo derecha, Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina, valva vacía (x10).

Un ejemplar arrastrado 200-300 m afuera del Puente de La Barra, a una profundidad de 3 a 4 m, en fondo areno-fangoso. Su penetración a la zona estuarina estricta tal vez podría ser posible durante largos períodos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina.

Biotopo: Fondos blandos en poca profundidad. Según Andrews (1971), la especie vive como comensal de otros invertebrados, se fija sobre ellos por biso. No hay conocimiento sobre tolerancia a salinidades reducidas, pero el hallazgo aquí mencionado muestra que la especie puede sobrevivir salinidades bajas.

Distribución: Sur de Carolina hasta Texas, Colombia.

Notas: El encuentro de Colombia amplía la distribución conocida de esta especie hacia el sur considerablemente y parece ser su primer registro en la costa continental de Suramérica.

Familia Chamidae

Género *Arcinella* Schumacher, 1817

Arcinella arcinella (Linné, 1767)

Chama arcinella Linné, 1767: 1139

Chama (Echinochama) arcinella, Dautzenberg (1900): 247

Echinochama arcinella arcinella, Nicol (1952): 805-806, lám. 119, fig. 6

Arcinella arcinella, Altena (1971b): 41-42, fig. 45

Figura 48

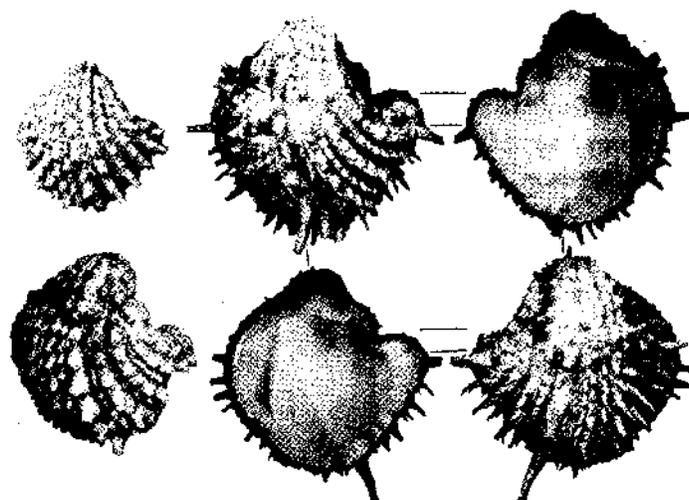


Figura 48. *Arcinella arcinella* (Linné). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, Santa Marta-Rodadero, 15-20 m, arena fina, ejemplar vivo (x1).

Algunas valvas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Conchas vacías frescas arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 20 m, valvas vacías embrionales entre 8 y 20 m. Un ejemplar vivo recogido por red de arrastre frente al Rodadero a 15-20 m de profundidad. Una valva en el canal del Laguito del Rodadero. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, 15-40 m, fango y arena; Taganga, 15-30 m, arena (!); Ensenada de Cinto, 20 m, arena (!); Mendiguaca-San Agustín, 30-50 m, fango y arena (!); Dibulla 20-30 m, arena gris calcárea (!); Manaure-Cabo de la Vela, 20-35 m, arena blanca coralina y calcárea; Bahía Honda, 5 m (Dautzenberg, 1900); Cabo Chichibacoa - Los Monjes 30-35 m, arena gris calcárea con esponjas.

Biotopo: Fondo areno-fangoso y arena fina o mixta, muchas veces con cascajo, desde 15 hasta 80 m de profundidad. Especie estenopolihalina, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande del Norte (Brasil).

Familia Cardiidae

Género *Trachycardium* Mörch, 1853

Trachycardium muricatum (Linné, 1758)

Cardium muricatum Linné, 1758: 680

Cardium (Trachycardium) muricatum, Dautzenberg (1900): 243

Trachycardium (Dallocardia) muricatum, Weisbord (1964): 250-253,

Figura 49

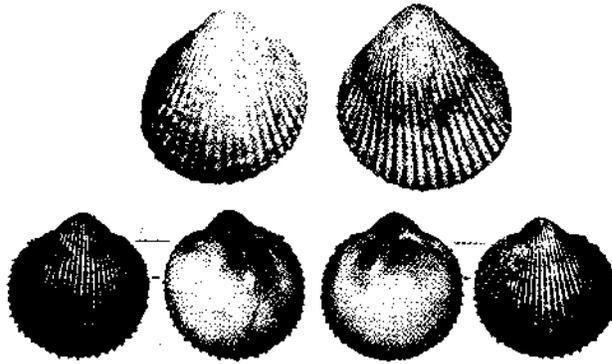


Figura 49. *Trachycardium muricatum* (Linné). Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo, aeropuerto de Santa Marta, 20-23 m, arena fina, ejemplar vivo (x1).

lám. 35, fig. 1-8; Altena (1971b): 49; lám. 4, fig. 11-12; Vokes y Vokes (1983): 40, lám. 41, fig. 3

Valvas vacías juveniles y adultas relativamente comunes sobre la playa de la Isla de Salamanca. Viva arrastrada frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 23 m, conchas vacías entre 7 y 20 m. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Caribana, 10-12 m, fango y arena; Isla Grande (Islas del Rosario, C), 2-3 m, arena coralina (1); Cartagena-Bocachica, 1-3 m, arena; Cartagena - Escuela Naval y Bocagrande, playa; Bahía de Santa Marta, 2-10 m, arena; Taganga, playa; Bahía Concha, 2-4 m, arena; Ensenada de Chengue, 1-3 m, arena; Ensenada de Cinto, 1-20 m, arena y 20-25 m, arena fina (1); Arrecifes, 3 m, arena gruesa; Buritaca, playa; Don Diego-San Agustín, 30 m, fango; Camarones, playa; Riohacha, playa; Boca de Ciénaga Raya, playa; Punta La Vela, playa; Manaure, playa; Cabo de la Vela, playa; Bahía Honda, playa (Dautzenberg, 1900).

Biotopo: En arena con fango, arena fina y arena mixta, desde poca profundidad hasta aproximadamente 70 m. Especie estenopolihalina, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Golfo de San Matías (Argentina).

Trachycardium isocardia (Linné, 1758)

Figura 50

Cardium isocardia Linné, 1758: 679

Cardium (Trachycardium) isocardia, Dautzenberg (1900): 243

Trachycardium (Trachycardium) cf. isocardia, Weisbord (1964): 253-256, lám. 35, fig. 9, lám. 36, fig. 1

Trachycardium (Trachycardium) isocardia, Altena (1971b): 48; Vokes y Vokes (1983): 40, lám. 41, fig. 1

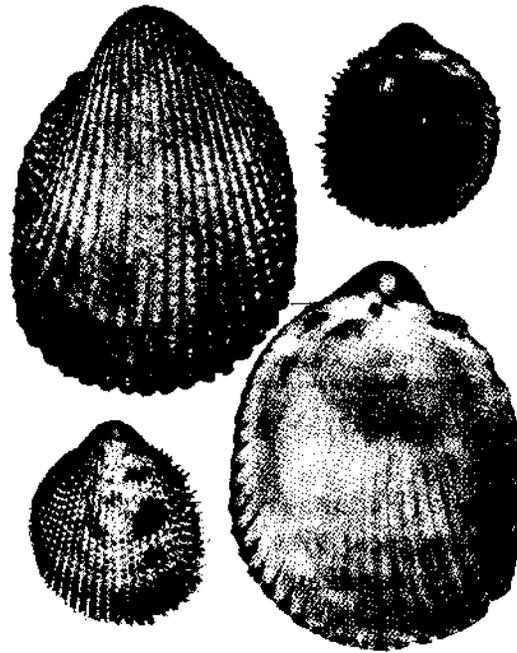


Figura 50. *Trachycardium isocardia* (Linné). Arriba izquierda y abajo derecha, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); arriba derecha y abajo izquierda, Santa Marta-Rodadero (Burucuca), 2 m, arena con *Thalassia*, concha vacía fresca (x1).

Una valva de tamaño relativamente grande (78 mm) sobre la playa de la Isla de Salamanca. Viva frente al Rodadero, no se halló frente al aeropuerto de Santa Marta. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, 2.5 m, arena coralina con *Thalassia*; Cartagena-Escuela Naval, playa; Rodadero-Burucuca, 2 m, arena con *Thalassia*; Bahía de Santa Marta, playa turística, arrojada viva después de oleaje fuerte (!); Santa Marta (Punta de Betín), 1.5-4 m, arena (!); Taganga, playa y 20-30 m, arena calcárea; Bahía Concha, 3 m, arena; Ensenada de Cinto, playa al lado este; Riohacha, playa; Riohacha, 20 m (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Punta La Vela, playa; Manaure-Cabo de la Vela, playa; Manaure-Cabo de la Vela, 24-30 m, arena blanca coralina y calcárea; Bahía Honda, playa col. Dautzenberg, "Chazalie"); Cabo Chichibacoa cerca de Puerto Estrella) - Los Monjes, 30-35 m, arena gris calcárea con esponjas.

Biotopo: En fondo arenoso (arena mineral o coralina), muchas veces en praderas de *Thalassia*, desde poca profundidad hasta 40 o más m. Especie esteno-polihalina, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Bermudas, parte sur del Golfo de México, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Surinam.

Género *Laevicardium* Swainson, 1840

Laevicardium laevigatum laevigatum (Linné, 1758)

Figura 51

Cardium laevigatum Linné, 1758: 660

Cardium serratum Linné, 1758, Dall y Simpson (1901): 489

Laevicardium laevigatum, Clench y Smith (1944): 22-25, lám. 12, fig. 1-2; Work (1969): 695-696; Altena (1971b): 50-51; Abbott (1974): 485, lám. 22, fig., No. 5572; Ríos (1975): 224, lám. 71, No. 1077; Vokes y Vokes (1983): 41, lám. 41, fig. 8

Laevicardium brasilianum (Lamarck, 1819), Fischer-Piette (1975): 14-16

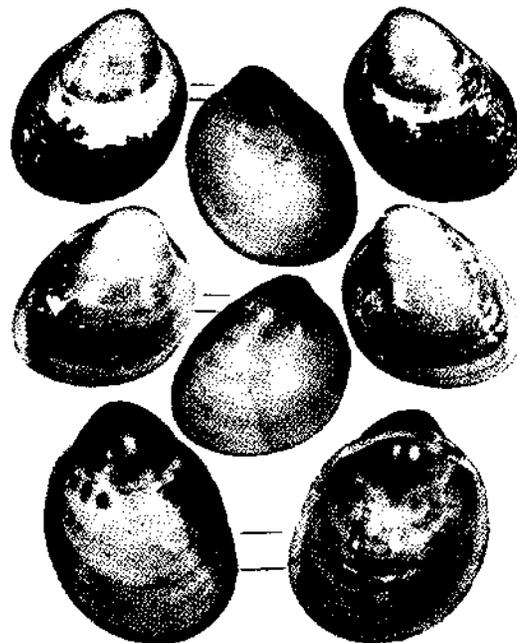


Figura 51. *Laevicardium laevigatum laevigatum* (Linné). Arriba, Santa Marta, Punta de Betín, 2.5 m, arena mixta, ejemplar vivo (x1); centro Santa Marta, frente a la playa turística 1.8-4 m, arena mixta, concha vacía (x1); abajo Isla de Salamanca, playa cerca de la Barra (x1).

Una valva sobre la playa de la Isla de Salamanca. No más hallazgos en el área de estudio. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), 2-4 m, arena coralina; Cartagena-Bocachica, 2 m, arena; Cartagena-Tierra Bomba, Escuela Naval y Marbella, playa; Santa Marta-Rodadero, 2-4 m, arena mixta; Santa Marta (Punta de Betín), 2-6 m, arena mixta (1); Taganga, playa; Bahía Concha, 3 m, arena; Ensenada de Chengue, 1 m, arena coralina; Riohacha, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Arena fina, mixta y gruesa, en aguas de poca profundidad. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Florida, Islas Bahamas, parte nordeste del Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Laevicardium laevigatum multilineatum (Dall y Simpson, 1901)

Figura 52

Cardium lineatum Krebs, 1864: 115 (non Gmelin, 1791)

Cardium serratum var. *multilineatum* Dall y Simpson, 1901: 489-490

Laevicardium laevigatum (Linné, 1758), Clench y Smith (1944): 22, lám. 12, fig. 4

Laevicardium laevigatum multilineatum, McLean (1951): 74, lám. 14, fig. 5

Laevicardium sybariticum, Warmke y Abbott (1961): lám. 38, fig. d (non Dall, 1886)

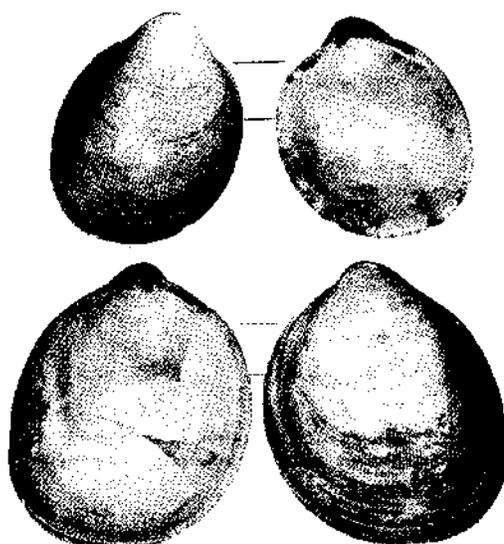


Figura 52. *Laevicardium laevigatum multilineatum* (Dall y Simpson). Suoreste del aeropuerto de Santa Marta, 30-35 m, fango, valvas vacías (x1).

Conchas y valvas frescas rastreadas frente al aeropuerto de Santa Marta entre 20 y 48 m y al Rodadero entre 10 y 30 m de profundidad, en fango y arena fina. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Acandí-Titumate (Golfo de Urabá), 50-55 m, fango (!); sur Isla Fuerte, 17-20 m, fango y arena fina (!); Golfo de Morrosquillo, 20-25 m, fango blando (!); Bahía Barbacoas (10° 6.8'N /

75° 39.2'W), 20 m, fango (1); Bahía de Santa Marta, 40-50 m, fango; Taganga, 20-30 m, arena gris calcárea con fango; Bahía Concha, 20-30 m, arena fina con fango; Mendiguaca-Buritaca, 50-60 m, fango; San Agustín-Pedregal, 30-35 m, fango; Dibulla, 20-26 m, arena gris calcárea con esponjas (!); Manaure-Cabo de la Vela, 22-26 m, arena blanca coralina y calcárea; Cabo Chichibacoa - Los Monjes, 35-45 m, arena gris calcárea con esponjas; Punta Espada, 40-55 m, fango (1).

Biotopo: Fondo fangoso y areno-fangoso a profundidades desde 17-20 hasta 70 m y más. Como especie de mar abierto, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, toda la costa Caribe de Colombia y probablemente también Venezuela

Notas: *L. l. multilineatum* se distingue de *L. l. laevigatum* por los caracteres discutidos a continuación. Concha de *multilineatum* menos oblicua, más redondeada y un poco más convexa que la de *laevigatum*, alcanzando un tamaño medio más grande, conchas en su mayoría más delgadas y frágiles; periostraco en *multilineatum* más transparente que en *laevigatum*; color de *laevigatum* principalmente blanco, interior con mancha rosada o roja en la parte superior del lado posterior de la valva, charnela posterior también matizada de rosado. Color de *multilineatum* amarillento o amarillento apagado, espacios entre las costillas radiales más o menos marrón; interior amarillento o amarillo; umbones en *laevigatum* blanco, en *multilineatum* amarillento hasta rosado. Sus biotopos los distinguen también: *laevigatum* vive en arena en aguas de poca profundidad, *multilineatum* en fondos fangosos o areno-fangosos a profundidades más grandes.

Las valvas halladas sobre las playas de Cartagena-Marbella e Isla Salamanca, coinciden totalmente con el ejemplar ilustrado por Andrews (1971: 181) y parecen ser intergrados (fig. 32, No. 3). Tienen una concha más oblicua, ancha y fuerte que *multilineatum s.s.*; de *laevigatum* se distinguen por ser más convexa, y por los umbones rosados. Por eso todavía se ha tardado en reconocer a *multilineatum* como especie entera, aunque así fue citada por Bayer *et al.* (1970: 139) y Work (1969: 695).

Laevicardium pictum (Ravenel, 1861)

Figura 53

Liocardium pictum Ravenel, 1861: 44

Cardium (Laevicardium) serratum (Linné, 1758), Dautzenberg (1900): 245-246

Laevicardium pictum, Clench y Smith (1944): 25-26, lám. 12, fig. 10-12; Fischer-Piette (1975): 22-23; Vokes (1983): 41, lám. 41, fig. 9

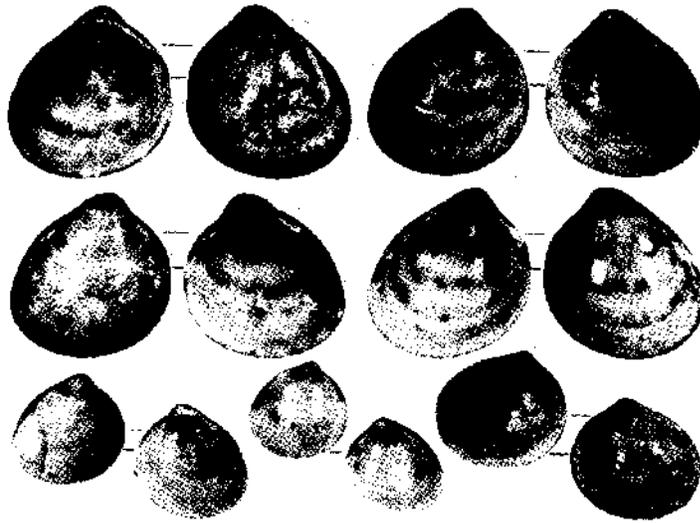


Figura 53. *Laevicardium pictum* (Ravenel). Arriba y centro, suroeste del aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena fina, conchas vacías (x2); abajo izquierda, aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina con arena gruesa y cascajo, valvas vacías (x2); abajo derecha, valva juvenil de *L. laevigatum laevigatum* (Cartagena-Bocachica, playa) en comparación con *L. pictum*.

Algunas valvas vacías frescas arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta entre 7 y 20 m, en arena fina y cascajo. Valvas vacías a veces sobre las playas del aeropuerto de Santa Marta y del Rodadero. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica y Bocagrande, playa; Bahía de Cartagena (Albornoz), sedimento dragado; Bahía de Santa Marta, playa turística, arrojada viva después de fuerte oleaje, 4-5 m en arena con *Syringodium filiforme* (1), 10-25 m, arena mixta y gruesa con fango y algas (1); Santa Marta (Punta de Betín), 4-6 m, arena (1); Taganga, 13-20 m, arena, 40 m, arena calcárea y fango; Bahía Concha, 15-20 m, arena fina (1); Cañaveral, playa; Don Diego - San Agustín, 20 m, fango y arena fina.

Biotopo: Arena fina, mixta o gruesa, también arena calcárea o coralina, desde poca profundidad hasta 25 m y más. Especie esteno-polihalina, que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Paraíba (Brasil).

Laevicardium sybariticum (Dall, 1886)

Cardium serratum var. *sybariticum* Dall, 1886: 271

Cardium (*Serratum* var.?) *sybariticum*, Dall y Simpson (1901): 489, lám. 58, fig. 11

Figura 54

Cardium (Laevicardium) serratum (Linné, 1758), Dautzenberg (1900): 245-246

Laevicardium sybariticum, Clench y Smith (1944): 26, lám. 12, fig. 8-9; Fischer-Piette (1975): 28-29

Laevicardium laevigatum sybariticum, McLean (1951): 74, lám. 15, fig. 3

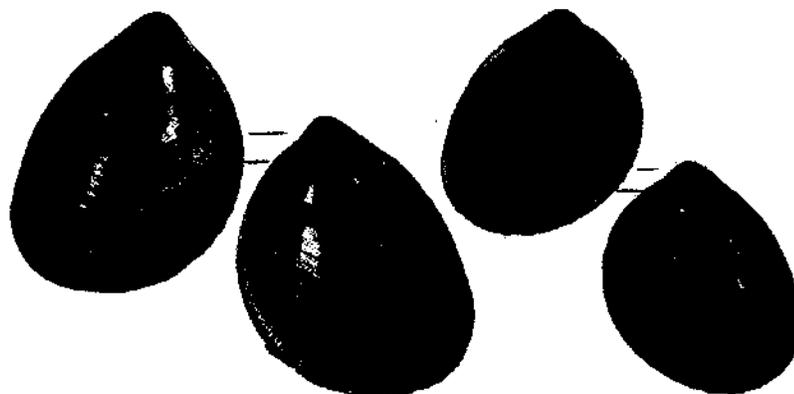


Figura 54. *Laevicardium sybariticum* (Dall). Suroeste del aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena fina, valvas vacías (x2).

Ejemplares vivos y conchas y valvas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 20 m, en arena fina. No hay probabilidad de penetración de esta especie habitante de aguas profundas a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, playa; Bahía de Santa Marta, 15-30 m, arena (!); Santa Marta (Punta de Betín), 3-6 m, arena mixta; Taganga, 8-60 m, arena mineral y arena gris calcárea, en parte con fango (!); Bahía Concha, 20-30 m, arena fina (!).

Biotopo: Fondo areno-fangoso, arena fina y mixta, también en arena calcárea o coralina, preferentemente profundidades por debajo de 20 m, hasta 200 m o más. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Bahía (Brasil).

Notas: El material colombiano coincide con *L. sybariticum* (citada por Clench y Smith, 1944) por tener los umbones rosados oscuros, pero se distingue por ser un poco más estrecho y oblicuo. Mas conformidad tiene con las descripciones e ilustraciones en Dall y Simpson (1901) y McLean (1951). La ilustración en Warmke y Abbott (1961, lám. 38, fig. D) sin duda representa un ejemplar juvenil de *L. laevigatum multilineatum* (Dall y Simpson, 1901).

Familia Veneridae

Género *Tivela* Link, 1807

Tivela mactroides (Born, 1778)

Figura 55

Venus mactroides Born, 1778: 53

Meretrix (Tivela) mactroides, Dautzenberg (1900): 248

Tivela (Tivela) mactroides, Weisbord (1964): 276-278, lám. 39, fig. 7-13

Tivela mactroides, Altena (1971b): 67, lám. 6, fig. 7-9; Vokes y Vokes (1983): 44, lám. 46, fig. 6



Figura 55. *Tivela mactroides* (Born): Izquierda, Isla de los Gómez, playa cerca de Bocas de Ceniza, concha fresca (x1); derecha, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango (x5).

Tres ejemplares juveniles recogidos con rastra en el canal sur de Isla del Rosario; otros ejemplares más grandes, pero todavía juveniles, en el mar 300 m afuera del puente. Valvas vacías frescas sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma). Valvas viejas encontradas en arena excavada (13 m debajo de la superficie) en la Isla de Salamanca, kilómetro 35 de la carretera Barranquilla - Ciénaga.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Isla de los Gómez (Bocas de Ceniza), playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Camarones, playa; Riohacha, playa; Punta La Vela, playa; Cabo de la Vela, playa; Bahía Honda, playa (colección Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Arena mixta y gruesa en agua de poca profundidad con movimiento considerable. En costas abiertas más abundante inmediatamente debajo de la zona de resaca. No puede tolerar salinidades muy reducidas (no menos de 30 ppm aproximadamente).

Distribución: Yucatán, Costa Rica, Panamá, y Colombia hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Nota: Registrada de la zona estuarina también por Palacios (1978).

Tivela geijskesi Altona, 1968

Figura 56

Tivela geijskesi Altona, 1968: 165-167, fig. 148

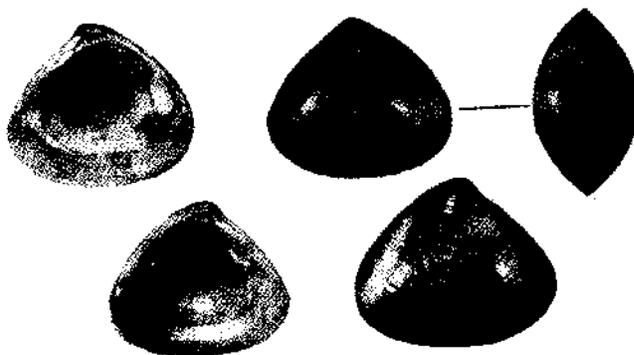


Figura 56. *Tivela geijskesi* Altona. Aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina con arena gruesa y cascajo, un ejemplar vivo y dos valvas vacías (x5).

Cuatro ejemplares arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 7 m, en arena con cascajo y en cascajo fragmentoso. Su penetración al canal al sur de Isla del Rosario (zona estuarina de la Ciénaga Grande) podría ser posible por la calidad del fondo durante la plena salinidad, pero no es muy probable.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina.

Biotopo: Arena fina y arena con cascajo en aguas de poca profundidad. Una tolerancia a salinidades reducidas no es muy probable.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia (Cartagena) hasta Surinam. No hay registros de Venezuela.

Nota: Los encuentros de Colombia amplían el área de distribución conocida hacia el oeste considerablemente.

Género *Pitar* Römer, 1857

Pitar circinata (Born, 1778)

Figura 57

Venus circinata Born, 1778: 47

Pitar (Lamelliconcha) circinata, Altona (1971b): 68, lám. 6, fig. 14-15

Pitar (Lamelliconcha) circinatus circinatus, Abbott (1974): 531, No. 5940.

Pitar (Lamelliconcha) circinatus, Vokes y Vokes (1983): 44, lám. 46, fig. 12.

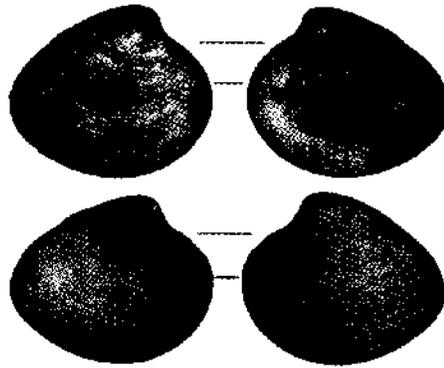


Figura 57. *Pitar circinata* (Born). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Valvas vacías regularmente, pero no muy comunes, sobre las playas de la Isla de Salamanca, del aeropuerto de Santa Marta y del Rodadero. Vive como *P. dione* en poca profundidad de toda la región. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Caribana, 7-10 m, arena fina; Cartagena-Escuela Naval, Bocagrande y Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, playa turística, Mendiguaca - Buritaca, 40 m, fango; Camarones, playa; Riohacha, playa.

Biotopo: Arena fina o mixta en agua de poca profundidad. Especie esteno-polihalina, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Yucatán, Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Pitar dione (Linné, 1758)

Figura 58

Venus dione Linné, 1758: 684

Pitar (Hysteroconcha) dione, Weisbord (1964): 298-300, lám. 42, fig. 17-19, lám. 43, fig. 1-6

Pitar dione, Abbott (1974): 531, lám. 24, No. 5936

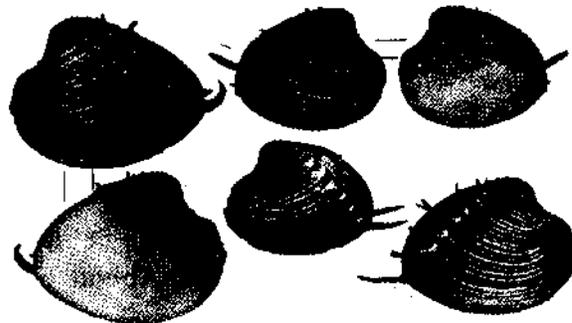


Figura 58. *Pitar dione* (Linné). Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo, Isla de Salamanca, 18 km al este de Bocas de Ceniza, playa (x1).

Valvas vacías regularmente, pero no abundante, sobre las playas de la Isla de Salamanca y la Isla de los Gómez. Viva muy probablemente en agua de poca profundidad a lo largo de esta playa. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande, playa; Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina, ejemplares juveniles (1); Isla de los Gómez, playa entre Bocas de Ceniza y la Ciénaga de El Torno; Cañaveral, playa; Buritaca, playa.

Biotopo: Arena fina, mixta o gruesa, según Humfrey (1975) también en fango, en poca profundidad, la mayoría de las veces un poco debajo de la zona del oleaje. Prefiere agua turbia y bien movida. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Puerto Rico, Jamaica, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Venezuela (Isla Margarita, Princz, 1973). Aunque en muchas publicaciones se cita una distribución continental desde Texas hasta Panamá, hay duda de que la especie realmente alcance la costa de Texas, pues no está mencionada en las extensas monografías de Andrews (1971, 1977). Más bien *P. dione* tiene su límite norte a lo sumo en México.

Género *Dosinia* Scopoli, 1777

Dosinia concentrica (Born, 1778)

Figura 59

Venus concentrica Born, 1778: 71, lám. 5

Dosinia concentrica, Dautzenberg (1900): 248; Altena (1971b): 68-69, lám. 6, fig. 16-17

Dosinia (Dosinia) concentrica, Fischer-Piette y Delmas (1967): 62-66

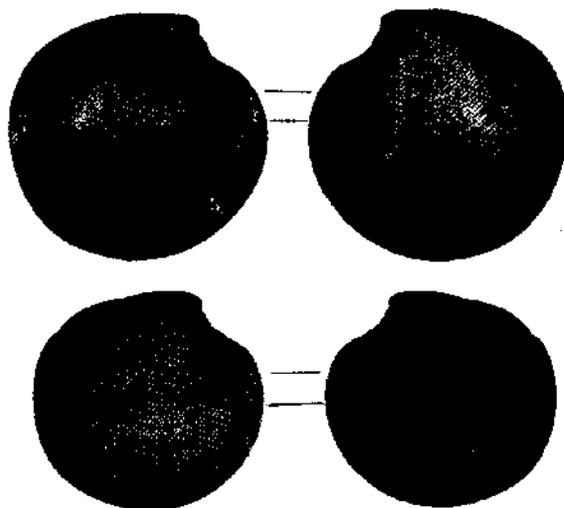


Figura 59. *Dosinia concentrica* (Born). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Dos valvas halladas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Valvas y conchas comunes frente al Rodadero, al aeropuerto de Santa Marta y a la Isla de Salamanca, ejemplares vivos a profundidades de 15 m y más. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga.

Otras localidades: Isla Fuerte, 7-8 m, fango y arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, 2-5 m, arena, Bahía Concha, 20 m, fango y arena fina; Buritaca - Don Diego - San Agustín, 40-50 m, fango; Dibulla, 25-35 m, arena gris coralina; Camarones, playa; Riohacha, playa; Manaure-Cabo de la Vela, 20 m, arena blanca coralina; Cabo de la Vela, playa; Bahía Honda, playa (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotope: Arena fina y mixta, de 10 a 60 m de profundidad, se entierra rápidamente y alcanza su posición vital, 4 a 10 cm debajo de la superficie del sedimento. Especie esteno-polihalino, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Chione* Mühlfeld, 1811

Figura 60

Chione cancellata (Linné, 1767)

Venus cancellata Linné, 1767: 1130

Venus (Chione) cancellata, Dautzenberg (1900): 249 (*partim*)

Venus (Chione) dysera Linné, 1767, Dautzenberg (1900): 248-249

Chione (Chione) cancellata, Weisbord (1964): 306-311, lám. 44, fig. 1-8; Vokes y Vokes (1983): 43, lám. 45, fig. 11

Chione cancellata, Ríos (1970): 185-186; Ríos (1975): 226, lám. 71, fig. 1038



Figura 60. *Chione cancellata* (Linné). Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, 0.3 m, arena mixta, ejemplar vivo (x1).

En la Ciénaga Grande se recogió un ejemplar vivo en arena mixta en el Rincón de Aguaviva, en septiembre de 1973, después de un perio-

do largo de alta salinidad. Un ejemplar también vivo recolectado en el Laguito del Rodadero. Valvas vacías dispersas frente al aeropuerto de Santa Marta y sobre las playas del aeropuerto y del Rodadero.

Otras localidades: Punta Caribana - Punta Arenas, 7-12 m, arena fina, valvas juveniles; Isla Grande (Islas del Rosario, C), 1.5 m, pequeña ensenada al lado sur, fango encima de arena coralina (1); Cartagena - Bocachica, 1 m, cal coralina con arena (1); Cartagena-Tierra Bomba (Bahía Cartagena), 0.5-1 m, arena con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Cartagena - Bocagrande (El Laguito), 1.5 m, fondo duro con cal coralina y poca arena (1); Cartagena-Bocachica, Escuela Naval, Bocagrande y Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 1-2.5 m, arena con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Santa Marta (Punta de Betín), 1-4 m, arena mixta (1); Taganga, playa, arrojada viva después de fuerte oleaje; Bahía Concha, 2-3 m, arena; Ensenada de Chengue, playa; Ensenada de Nenguange, 0.5 m, arena; Ensenada de Cinto, 2 m, arena; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa; Riohacha, 6 m (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Ciénaga Raya, playa; Cabo de la Vela, playa, arrojada viva.

Biotopo: Arena mixta o gruesa y arena coralina, muchas veces en sedimentos con *Thalassia* y *Syringodium*. Prefiere agua clara y no muy movida de poca profundidad. Se entierra solamente la longitud de la concha. Tolerancia insignificantes reducciones de salinidad (hasta 30-32 ppm).

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado San Pablo (Brasil).

Chione subrostrata (Lamarck, 1818)

Figura 61

Venus subrostrata Lamarck, 1818: 588

Venus (Chione) cancellata Linné, 1767, Dautzenberg (1900): 249 (partim)

Chione (Chionopsis) subrostrata, Weisbord (1964): 320-323, lám. 45, fig. 9-14

Chione subrostrata, Ríos (1970): 186; Cosel (1973): 51

Chione (Chione) subrostrata, Altena (1971b): 70-71, lám. 10, fig. 6-8

Chione cancellata, Abbott (1974): 523, No. 5865; Ríos (1975): 226 (partim)

Durante períodos de salinidad aumentada regularmente en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, en arena fina y arena con cascajo, a veces sobre bancos de ostras. También frente al aeropuerto de Santa Marta y en el Laguito del Rodadero en arena con fango. Valvas vacías

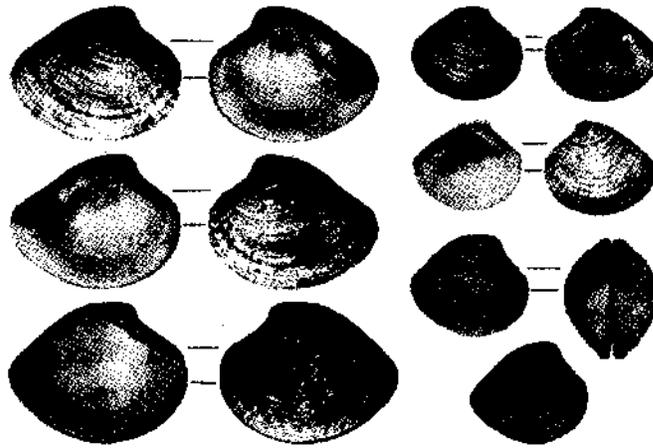


Figura 61. *Chione subrostrata* (Lamarck). Izquierda, Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2-2.5 m, arena con cascajo, ejemplares vivos, 27 de agosto de 1973 (x1); derecha, Ciénaga Grande, 1 km al sur del Rincón de Aguaviva, 1.2 m, arena fina, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x1)

sobre las playas de la Isla de Salamanca, del aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma) y de Gaira.

Otras localidades: Sur de Isla Tortuguilla, 8-10 m, arena fina y fango; Punta Broqueles, 7 m, arena fina y fango; Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa de la boca; Riohacha, playa; Riohacha, 6 m (colección Dautzenberg, "Chazalie"); Punta La Vela, playa.

Biotopo: Fondo areno-fangoso o arena fina, con o sin cascajo, preferentemente en agua de poca profundidad, pero según Ríos (1970) encontrada hasta 100 m. Frecuentemente en agua turbia. Tolerancia reducida hasta 15-18 ppm; en biotopos estuarinos reemplaza a *C. cancellata*.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Costa Rica (material del Museo de Ultramar Bremen (Alemania Fed.), aún no publicado) hasta Río de Janeiro (Brasil). Según Weisbord (1964) también en Florida.

Notas: La identificación fue confirmada por C.O. Altena (*in litt.*). Concha parecida a *C. cancellata*, pero más globosa, lamelas concéntricas más seguidas, seno palial más profundo de forma agudo-triangular. Varios autores tratan *subrostrata* como sinónimo de *cancellata*, pero las diferencias de la concha son claras y constantes, el biotopo también es diferente.

Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga.

Género *Protothaca* Dall, 1902

Protothaca pectorina (Lamarck, 1818)

Figura 62

Venus pectorina Lamarck, 1818: 589

Venus (Chione) pectorina, Dautzenberg (1900): 249

Chione pectorina, Rios (1970): 186-187

Protothaca (Leucoma) pectorina, Altena (1971b): 72, lám. 7, fig. 1-3

Protothaca pectorina, Cosel (1973): 51

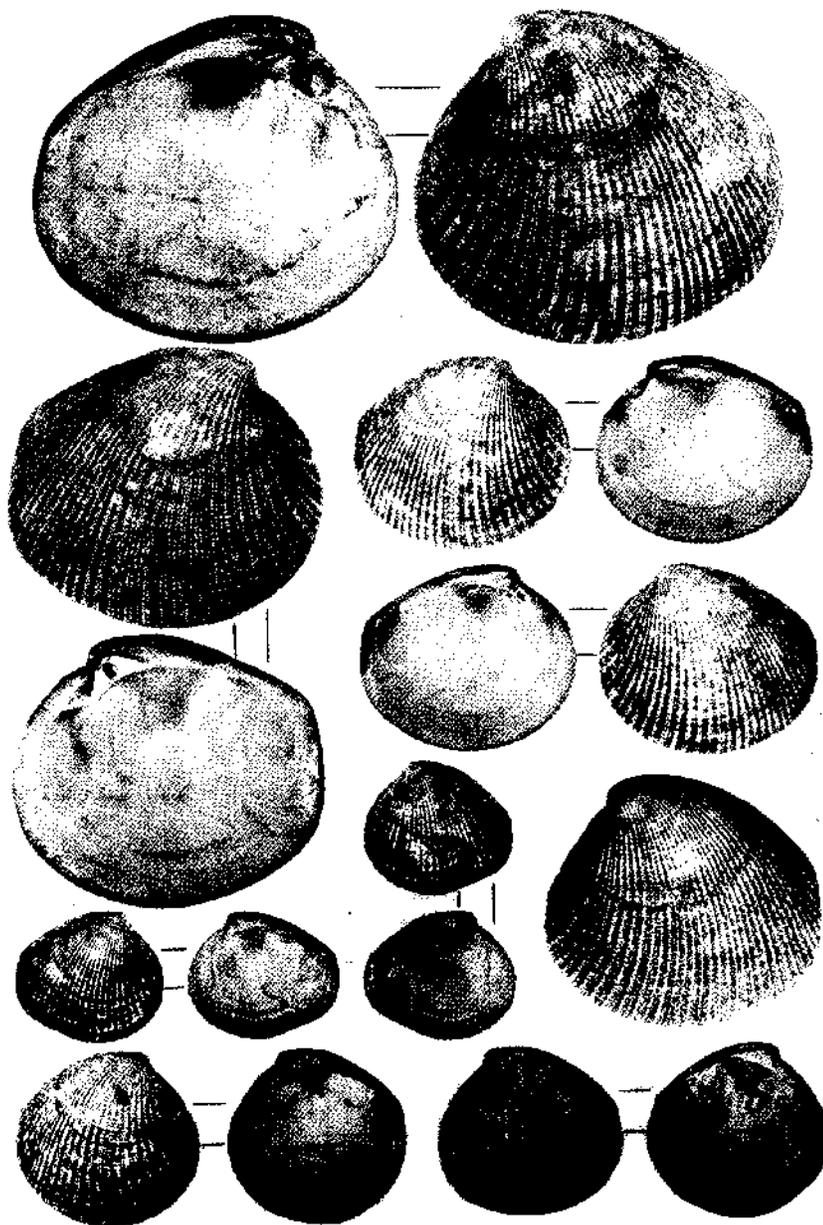


Figura 62. *Protothaca pectorina* (Lamarck). Ariba y centro izquierda, Ciénaga Grande, frente a Pueblo Viejo, 0.8-1.2 m, arena fina, conchas vacías frescas, 17 de agosto de 1970 (x1); centro derecha y abajo, Ciénaga Grande, parte sur, 100 y 500 m al norte de la desembocadura del Río Fundación (Caño Palenque), 1.3-1.4 m, fango con cascajo y algunas ostras, ejemplares vivos, 31 de agosto de 1973 (x1).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande durante períodos de salinidad aumentada, en regiones de arena fina y de fondo arenofangoso. Durante períodos largos de alta salinidad (como en 1973), la especie también se encuentra en extensas regiones de la propia Ciénaga y en la Ciénaga de Pajarales (Figura 63). En este caso puede penetrar también a la orilla meridional de la Ciénaga. Muchas veces cerca de sustrato cascajoso o bancos de ostras, a veces encima de ellos. En el Laguito del Rodadero muy abundante en fango viscoso con arena fina. Conchas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca, del aeropuerto de Santa Marta y del Rodadero.

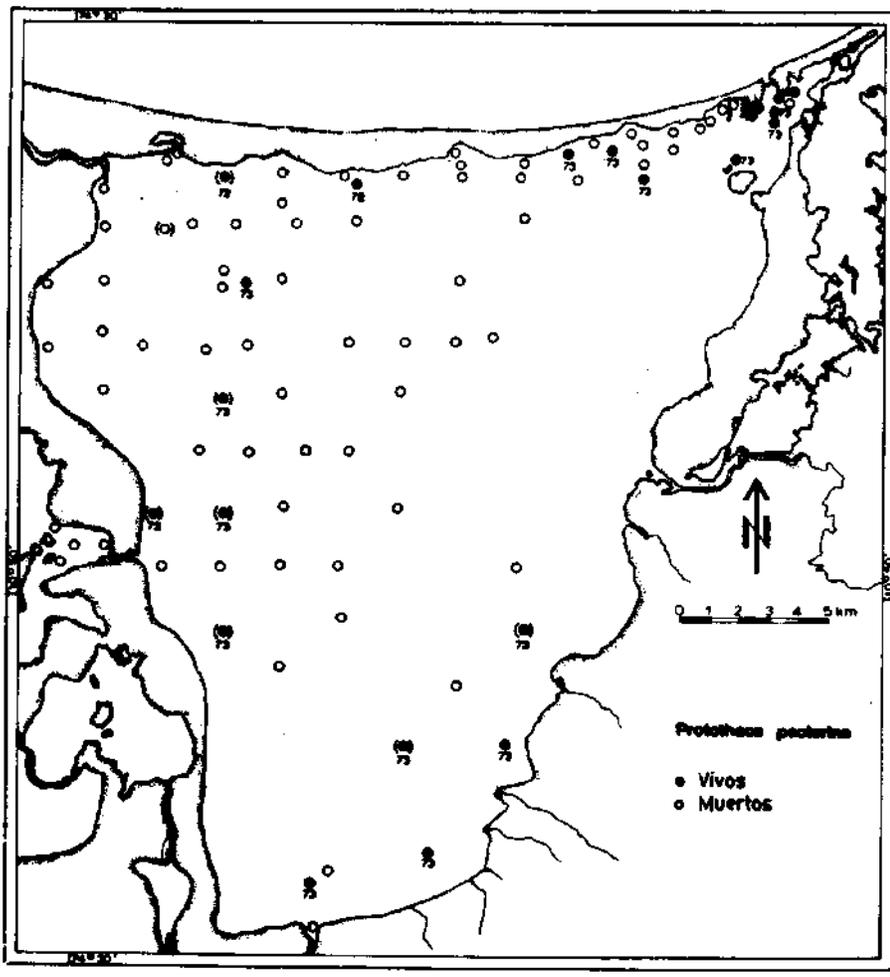


Figura 63. Distribución de *P. pectorata* en la Ciénaga Grande en 1970-1973. Puntos entre paréntesis, ejemplares recién muertos (máximo 2 meses antes del muestreo).

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Santa Marta-Rodadero, orilla rocosa al lado norte, 1 m, arena entre piedras, concha vacía fresca; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa.

Biotopo: Fondo fangoso, limoso, areno-fangoso, de arena fina y casajoso, pero no en fango muy blando, en agua de poca profundidad. Se entierra hasta 5 cm. Prefiere agua salobre de 18-25 ppm aproximadamente; salinidades menos que 10 ppm pueden ser toleradas solamente durante lapso limitado.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Panamá hasta el Estado Paraná (Brasil).

Notas: Registrada por Palacios (1978) de la zona estuarina de la Ciénaga. El mismo autor cita también *Protoconcha granulata* (Gmelin, 1791) de dicha región como *Chione granulata* (1978: 123). Esta especie se distingue de *P. pectorina* por tener el margen posterior-dorsal en su mayoría más escarpado, el lado posterior más estrecho y las estrías radiales más anchas y en diámetro más o menos redondeados, sin espacios. En Colombia se le conocía solamente de varias localidades de la Bahía de Cartagena, donde vive en arena coralina, en parte con hierbas marinas, como *Syringodium filiforme* a poca profundidad. En Puerto Rico *P. granulata* habita "muddy coarse carbonate sand" con poco o nada de hierba (Stanley, 1970: 162), es decir, en biotopo semejante. No ha sido encontrada en arena mineral. Tolera salinidades reducidas hasta 20 ppm (Palacios, 1978), pero por su biotopo diferente, una colonización de la zona estuarina de la Ciénaga no es imaginable, ni siquiera bajo condiciones favorables del agua.

Género *Anomalocardia* Schumacher, 1817

Anomalocardia brasiliensis (Gmelin, 1791)

Figura 64

Venus brasiliensis Gmelin, 1791: 3289

Venus (Cruptogramma) macrodon Lamarck, 1818, Dautzenberg (1900): 248

Anomalocardia brasiliensis, Weisbord (1964): 272-274, lám. 38, fig. 5-8; Cosel (1973): 51

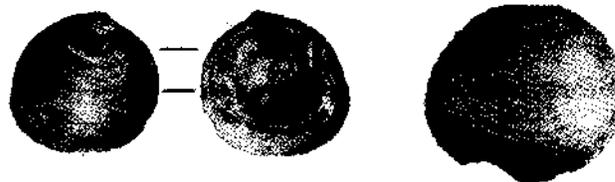


Figura 64. *Anomalocardia brasiliensis* (Gmelin). Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, 0.2-0.5 m, arena mixta, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x1).

En las regiones de arena fina y arena mixta de la zona estuarina de la Ciénaga Grande durante períodos de alta salinidad. En los períodos largos avanza también a lo largo de la Isla de Salamanca y a veces hasta la parte oeste de la propia Ciénaga y la Ciénaga de Pajarales (Figura 65). Valvas en muestras del depósito de turba tomadas frente a Punta de Congo (orilla sureste). En el Laguito del Rodadero muy común en limo y fango viscoso con arena fina. Valvas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta.

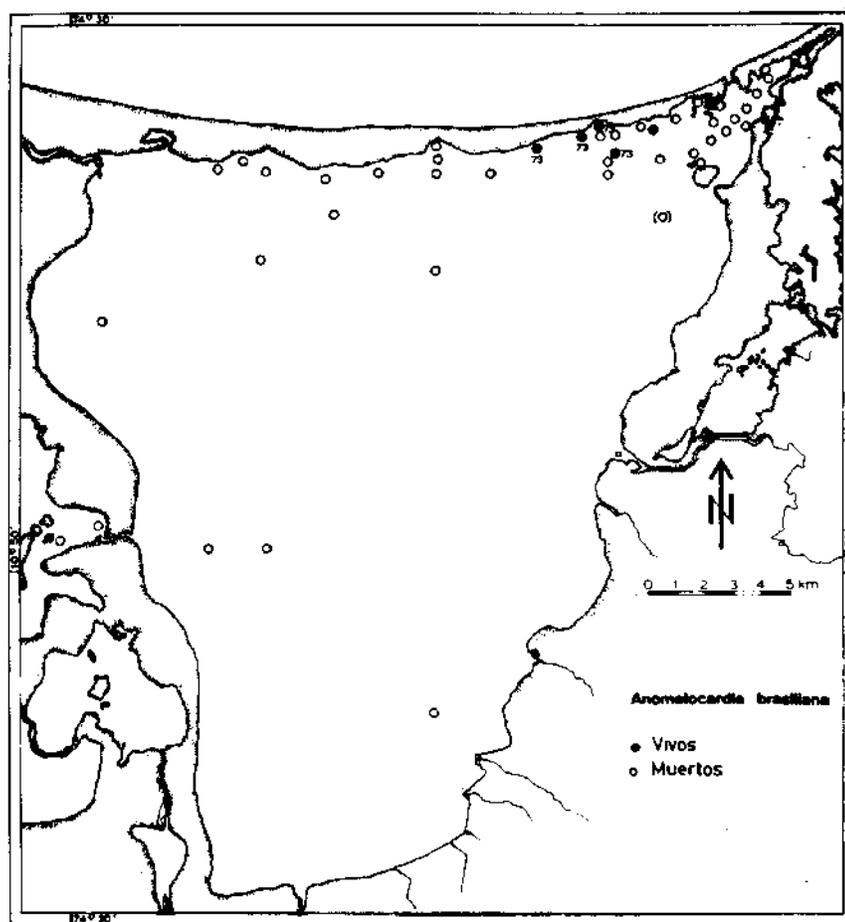


Figura 65. Distribución de *A. brasiliana* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Otras localidades: Isla Grande (Isla del Rosario, C), costa sur, arena, tamizada; Bahía de Cartagena (Tierra Bomba) 0.5-1 m, arena con *Thalassia* (1); Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Dibulla, playa; La-

guna Grande (Camarones), 0.2-0.3 m, arenolimoso (1); Riohacha, playa, arrojado vivo (1); Punta La Vela, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Cabo de la Vela, playa; Golfo de Maracaibo, 65 m (colección Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Fondo fangoso, arcilloso, limoso, areno-fangoso y arenoso, en agua de poca profundidad. No en fango blando. Se entierra solamente hasta la longitud de su concha. Tolera salinidades reducidas hasta 20 ppm.

Distribución: Jamaica y Puerto Rico, Mar Caribe, costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica hasta el Brasil y Uruguay.

Notas: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga.

Familia Petricolidae

Género *Petricola* Lamarck, 1801

Petricola pholadiformis gracilis Deshayes, 1853

Figura 66



Figura 66. *Petricola pholadiformis gracilis* Deshayes. Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca, en fragmento de turba, ejemplares vivos, abril de 1971 (x2); centro y abajo izquierda, Isla de Salamanca, lado del mar frente a Isla del Rosario, zona intermareal, piedras de las escolleras, dentro de aglomeraciones de tubos de poliquetos, ejemplares vivos (x2); abajo derecha, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.3 m, dentro de una concha de ostra, concha vacía, octubre de 1970 (x2).

Petricola pholadiformis Lamarck, 1818: 505

Petricola gracilis Deshayes, 1853a: lám. 18, fig. 9-9a

Petricola gracilis, Deshayes (1853b): 214

Petricola pholadiformis, Monod y Nickles (1952): 60-61, lám. 7, fig. 1-7

Petricola (Petricolaria) pholadiformis gracilis, Altena (1971b): 75-76, fig. 10d, lám. 1, fig. 4-6

Petricola pholadiformis gracilis, Cosel (1973): 51

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande se hallaron solamente conchas vacías en parte frescas, dentro de palos y de valvas de ostras. Ejemplares vivos han sido recogidos en mayo de 1970 y abril de 1971 entre las piedras de las escolleras al lado marino de la Isla de Salamanca, frente a Isla del Rosario. Allá vivían en la zona intermareal perforando densas colonias de poliquetos (familia Sabellariidae), que utilizan arena para la construcción de sus tubos. Ejemplares vivos también a veces en fragmentos de turba o piezas de madera arrojadas sobre la playa de la Isla de Salamanca. No más hallazgos en la región. Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Cartagena-Marbella, playa.

Biotopo: Especie perforadora, en turba, arcilla, madera, piedra arenisca o calcárea porosa, toba volcánica y conchas de moluscos vivos (Monod y Nickles, 1952) y muertos. Tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Atlántico occidental: Golfo de México, costa continental de Suramérica hasta Uruguay. Atlántico oriental: Mauritania hasta la desembocadura del Río Congo.

Notas: Registrada también por Palacios (1978) de la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Las conchas de *P. p. gracilis* se distinguen por tener una forma más pequeña, delgada y alargada que la de *P. p. pholadiformis*. Estrías radiales en la parte anterior de la concha menos pronunciadas que en *pholadiformis*. En la charnela de la valva izquierda de *pholadiformis* el diente cardinal posterior es diagonal, en *gracilis* es horizontal. Los ejemplares que viven en conchas de ostras tienen formas más irregulares. Los ejemplares ilustrados en Monod y Nickles (1952) parecen *gracilis*, pero en las figuras no se puede ver la posición del diente cardinal posterior izquierdo.

Familia Cooperellidae

Género *Cooperella* Carpenter, 1864

Cooperella atlantica Rehder, 1943

Figura 67

Cooperella atlantica Rehder, 1943: 187-188, lám. 19, No. 3-4

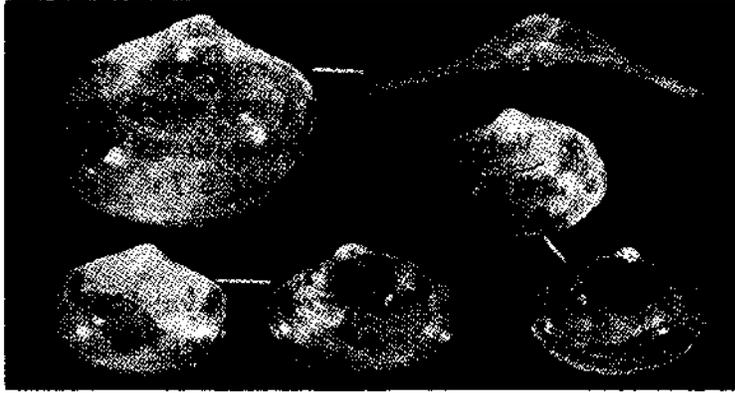


Figura 67. *Cooperella atlantica* Rehder. Arriba, Santa Marta-Rodadero, playa frente al Hotel Tamaca (x5, x10); abajo izquierda, Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 10-15 m, arena mixta y gruesa, valva vacía (x5); abajo derecha, Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 3-5 m, arena mixta, valva vacía (x5).

Una valva vacía hallada sobre la playa de Gaira. No se encontró cerca de la Boca de La Barra o de la Isla de Salamanca.

Otras localidades: Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 3-5 m, arena; Bahía de Santa Marta, 10-15 m, arena.

Biotopo: Fondo arenoso en poca profundidad. Especie esteno-polihalina, no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Florida, Puerto Rico, Colombia.

Cooperella sp.

Figura 68

Cooperella atlántica Rehder, 1943, Rios (1975): 233, lám. 74, fig. 1119

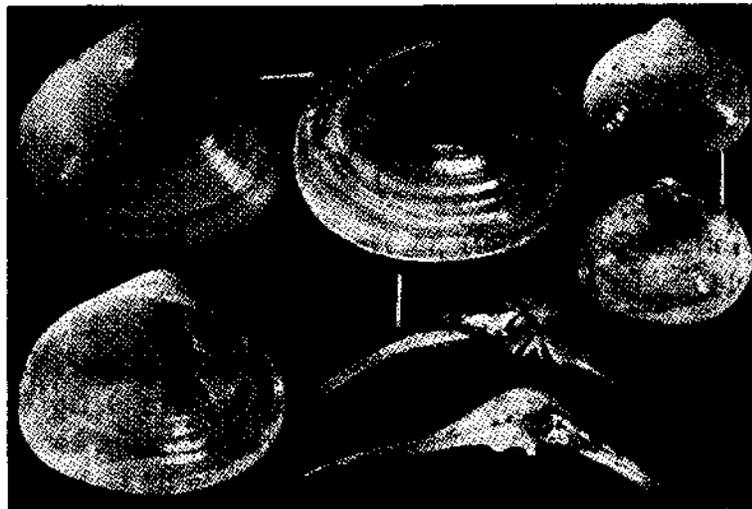


Figura 68. *Cooperella* sp. Arriba izquierda y abajo derecha, noroeste de la Boca de la Barra ($11^{\circ} 2' 5''N / 74^{\circ} 16''W$), 5-6 m, arena fina, ejemplar vivo (x5, x10); abajo izquierda, Cartagena-Marbella-Crespo, playa (x5); arriba derecha, Ciénaga Grande, 1.2 km al oeste de Punta de Cerro (medio camino entre Isla Boquerón Grande y el canal al sur de Isla de Rosario), 1.2 m, arena fina con cascajo, valva vacía (x5).

Una valva relativamente fresca recogida con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, a medio camino entre Isla del Rosario e Isla Boquerón Grande. Una valva deteriorada vieja, tomada 0.2-0.4 m debajo de la superficie del fondo, en el canal entre Isla Boquerón Grande e Isla Boquerón Chiquita. Dos ejemplares vivos arrastrados en el mar, 300 m afuera del puente, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m. Valvas vacías frescas recogidas frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 5-7 m, ejemplares vivos juveniles a 14-15 m, en arena fina, y una concha vacía fresca al nordeste de la Boca (5-6 m de profundidad).

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande, playa; Cartagena-Marbella-Crespo, playa, Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina.

Biotopo: Fondo areno-fangoso, arena fina y arena mixta, en agua poco profunda. Parece que tolera salinidades algo reducidas.

Distribución: Antes, esta forma era conocida solamente en la costa del Brasil (Estado Espírito Santo hasta Río Grande del Sur, Ríos, 1975, y material de Isla Anchieta, São Paulo, examinado por el autor, en el Museo Nacional de Historia Natural de París).

Notas: Los ejemplares recogidos en Colombia coinciden completamente con la ilustración en Ríos (1975). Concha más gruesa que *C. atlantica*, seno paleal más profundo y sobresaliente a la charnela considerablemente (en *C. atlantica* el seno termina debajo de la charnela). Especies algo semejantes del Pacífico son *C. subdiaphana* (Carpenter, 1864) y *C. panamensis* Olsson, 1961.

Los hallazgos de Colombia amplían la distribución conocida de esta especie, probablemente nueva, al norte y noroeste considerablemente.

Familia Tellinidae

Género *Tellina* Linné, 1758

Tellina punicea Born, 1778

Figura 69

Tellina punicea Born, 1778: 22

Tellina punicea, Born (1780): 33, lám. 2, fig. 8; Ríos (1975): 240, lám. 76, fig. 1149

Tellina (Eurytellina) punicea, Weisbord (1964): 335-339, lám. 48, fig. 14-15, lám. 49, fig. 1-2; Boss (1968): 274-278, lám. 143, fig. 2, lám. 144, fig. 2, lám. 150, fig. 3; Altena (1971b): 56, lám. 9, fig. 7-8

Una valva fresca juvenil recogida con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, y una valva adulta en la Boca de la Barra inmediatamente al sur del puente. Un ejemplar vivo juvenil rastreado 2.7 km aproximadamente al nordeste de la Boca, a una profundidad de 7 m, en arena con fango. Varias conchas y valvas vacías frescas frente al

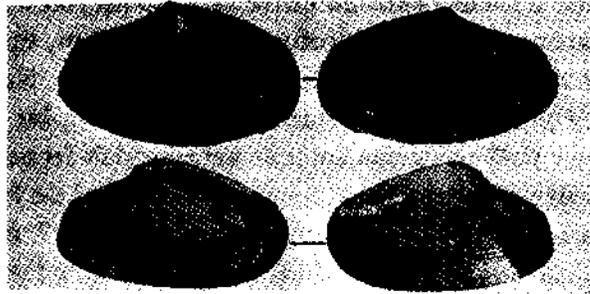


Figura 69. *Tellina pumicea* Born. Arriba, Ciénaga Grande, medio camino entre Punta de Cerro e Isla Boquerón Chiquita, 1.2 m, arena fina, valva vacía juvenil (x5); abajo, aeropuerto de Santa Marta, 5 m, arena fina, ejemplar vivo juvenil (x5).

aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 5-20 m. Valvas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y Gaira (un ejemplar arrojado vivo después de fuerte oleaje). Durante períodos muy largos de alta salinidad, la especie posiblemente puede penetrar a la zona estuarina, donde haya influencia de la corriente de marea.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina con fango; Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Santa Marta, playa turística, arrojada después de fuerte oleaje; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa.

Biotopo: Arena fina, mixta y gruesa debajo de la zona intermareal, parece preferir agua algo movida. Tiene muy poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Belice y Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Tellina trinitatis (Tomlin, 1929)

Figura 70

Eurytellina trinitatis Tomlin, 1929: 310

Tellina (Eurytellina) trinitatis, Boss (1968): 279-280, lám. 145, fig. 1-2, lám. 149, fig. 5; Altena (1971b): 56, lám. 9, fig. 5-6

Tellina trinitatis, Ríos (1975): 240, lám. 76, fig. 1157



Figura 70. *Tellina trinitatis* (Tomlin). Ciénaga Grande, medio camino entre Punta de Cerro e Isla Boquerón Chiquita, 1.2 m, arena fina, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973 (x2).

Un ejemplar juvenil recogido con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande a medio camino entre Isla Boquerón Grande y Punta de Cerro, en arena fina a una profundidad de 1.3 m, en agosto 27 de 1978, después de un largo período de alta salinidad. Ningún otro hallazgo en la Ciénaga o Isla de Salamanca. Un ejemplar juvenil vivo y varias conchas y valvas vacías frescas arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina, a una profundidad de 5-7 m.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 7 m, arena fina; Punta Escondido-Punta Brava, 7 m, arena fina con fango (1); sur de Isla Tortuguilla, 7 m, arena fina con fango; Punta Venados, 7 m, arena fina con fango (1); Punta Broqueles, 7 m, arena fina con fango; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) (12° 24'N / 71° 20.3'W - 12° 23'N / 71° 17'W), 18-20 m, arena fina con fango; 12° 22.5'N / 71° 16.4'W - 12° 21'N / 71° 10.8'W, 15 m, arena fina con fango.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y arenoso en agua de poca profundidad. Tiene poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Uruguay, más común entre Costa Rica y Surinam.

Tellina angulosa Gmelin, 1791

Figura 71

Tellina angulosa Gmelin, 1791: 3244

Tellina (Arcopagia) angulosa, McLean (1951): 93, lám. 19, fig. 2

Tellina (Eurytellina) angulosa, Boss (1968): 281-283, lám. 143, fig. 1, lám. 144, fig. 3, lám. 148, fig. 2; Vokes y Vokes (1983): 41, lám. 43, fig. 7



Figura 71. *Tellina angulosa* Gmelin. Laguito del Rodadero, 1.4 m, fango con poca arena fina, concha vacía fresca (x1).

Cuatro ejemplares adultos y varias conchas y valvas vacías arrastradas en el Laguito del Rodadero, a una profundidad de 1-1.5 m, en arena limosa con fango. Valvas vacías frente al Rodadero a profundidades de 10 a 40 m, y disperso frente al aeropuerto de Santa Marta entre 7 y 20 m. No más hallazgos en la región. Aunque la especie parece tolerar salinidades poco reducidas, los otros factores ecológicos de la zona estuarina de la Ciénaga Grande (cambios bruscos de corrientes y de la salinidad) no parecen ser condiciones favorables, por eso no hay probabilidad de penetración a dicha zona.

Otras localidades: Cartagena-Escuela Naval y Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 2 m, arena mixta; Taganga, 2-3 m, arena fina con fango y detritus (1); Bahía Concha, 20 m, arena fina; San Agustín, 30 m, fango; Riohacha, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Fondo areno-fangoso y areno-limoso, y arena fina, desde 1.5 m hasta mayores profundidades. La especie parece preferir aguas tranquilas. Ejemplares vivos o conchas vacías frescas encontradas sobre todo en sitios con afluente de aguas residuales cargadas con sustancias nutritivas (Taganga, Laguito del Rodadero).

Distribución: Sur de Florida, Yucatán, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Uruguay.

Nota: A pesar de la variabilidad del material colombiano, se cree que se trata de *T. angulosa* en todos los casos.

Tellina lineata Turton, 1819

Figura 72

Tellina lineata Turton, 1819: 168, lám. 4, fig. 16

Tellina (Moerella) lineata, Dautzenberg (1900): 261-262

Tellina (Eurytellina) lineata, Boss (1968): 295-298, lám. 143, fig. 3-4, lám. 147, fig. 1-2, lám. 149, fig. 3; Vokes y Vokes (1983): 41, lám. 43, fig. 10



Figura 72. *Tellina lineata* Turton. Laguito del Rodadero, canal, 0.1-0.3 m, arena mixta, conchas vacías frescas (x2).

No se encontró en la Boca de la Barra ni en el mar frente a la Boca. El hallazgo de ejemplares vivos en el canal del Laguito del Rodadero comprueba que la especie tiene cierta tolerancia a salinidades reducidas. Porque *T. lineata* parece preferir aguas relativamente claras con poco movimiento, no hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande con sus fuertes corrientes y agua turbia. Valvas vacías sobre la playa del aeropuerto de Santa Marta.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), 0.5-1.5 m, arena coralina; Cartagena-Bocachica, 1-1.5 m, arena coralina; Cartagena-Tierra Bomba (Bahía de Cartagena), 0.3-0.5 m, arena coralina con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Cartagena-Escuela Naval, playa; Santa Marta, frente a la playa turística, 3 m, arena mixta; Santa Marta (Punta de Betín), 0.5-2.5 m, arena mixta; Taganga, playa; Ensenada de Chengue, lado oeste, 0.5 m, entre corales, arena coralina; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Cabo de la vela, playa; Bahía Honda, playa (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Arena mixta o fina, según Ríos (1975) también fondo arenofangoso, pero sobre todo en arena coralina, en aguas de poca profundidad, muchas veces en bahías y ensenadas con agua tranquila y acaso con salinidades poco reducidas.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Tellina exerythra Boss, 1964

Figura 73

Tellina (Eurytellina) versicolor Cozzens, 1839, Dautzenberg (1900): 267 (partim)

Tellina exerythra Boss, 1964: 315, lám. 55, fig. 7

Tellina exerythra, Boss (1968): 316-318, lám. 156, fig. 4, lám. 157, fig. 5; Cosel (1973): 51

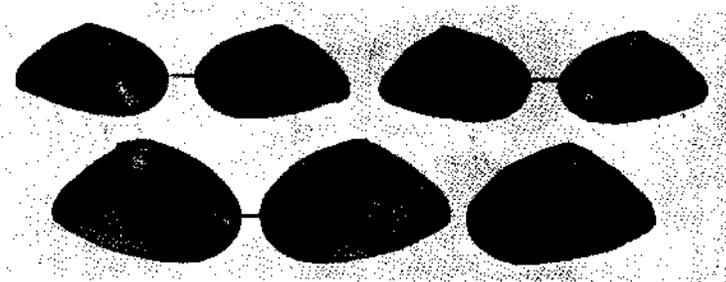


Figura 73. *Tellina exerythra* Boss. Arriba, Ciénaga Grande, 800 m al oeste de Cerro, 1.2 m, arena fina, concha vacía fresca (x2); abajo, Ciénaga Grande, Pueblo Viejo, 500 m al norte de Punta San Luis, 1.3 m, arena fina con fango, ejemplar vivo, 17 de agosto de 1970 (x2).

Durante períodos de salinidad elevada en la zona estuarina de la Ciénaga Grande hasta Punta Flamenco; más común en la región Isla del Rosario-Isla Boquerón Grande-Puebloviejo. Ejemplares vivos y conchas y valvas vacías también arrastradas en el mar 300 m afuera del puente, a una profundidad de 3-4 m, en arena mixta y fango; al nordeste de la Boca, frente al aeropuerto de Santa Marta (5-15 m de profundidad), a Gaira (3-4 m, arena fina) y en el Laguito del Rodadero (0.5-1.5 m), en arena fina con fango. Valvas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta.

Otras localidades: Punta Broqueles, 7-10 m arena fina con fango; Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Santa Marta, frente a la playa turística, 3-5 m, arena mixta; Riohacha 6 m (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotopo: Arena con fango, arena fina y arena mixta, no en puro fango blando, en poca profundidad (1-15 m). Tolerancia reducida hasta 25 ppm.

Distribución: Belice hasta Panamá y Colombia, Antillas Mayores salvo de Cuba; Brasil, sin localidad precisa, Thayer Expedition (Boss, 1968: 318). No hay registro de Surinam.

Nota: El material de la Ciénaga fue identificado por K. J. Boss (*in litt.*).

Tellina diantha Boss, 1964

Figura 74

Tellina diantha Boss, 1964: 323, lám. 55, fig. 6

Tellina diantha, Boss (1968): 320-321, lám. 154, fig. 3, lám. 159, fig. 4; Altena (1971b): 56, lám. 9, fig. 13-14; Cosel (1973): 51

En la Ciénaga Grande en la zona estuarina y dispersa en extensas regiones de la propia Ciénaga, durante períodos de salinidad elevada, pero también cuando la salinidad baja considerablemente. Prefiere las zonas con fondo fangoso. Valvas vacías comunes o abundantes en todas las regiones con fondo blandos, especialmente en la parte este, y también en la Ciénaga de Pajarales (Figura 75). Ejemplares vivos además arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta en fondo areno-fangoso, a una profundidad de 7 m y en el Laguito del Rodadero. Regularmente valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y limoso, también en arena fina, en poca profundidad (1-7 m aproximadamente). Prefiere agua salobre de 20-30 ppm, parece tolerar reducciones de salinidad hasta 10 ppm.

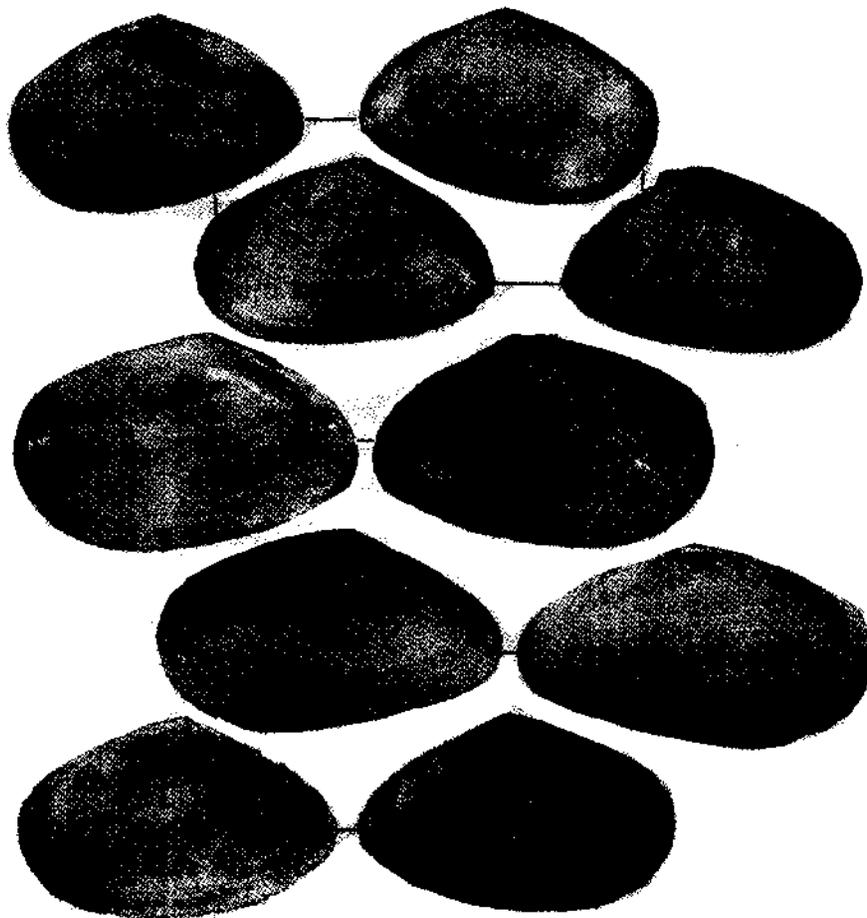


Figura 74. *Tellina diantha* Boss. Arriba, Ciénaga Grande, 400 m al sureste del puente, playa, concha fresca con carne, 5 de junio de 1970 (x2); centro arriba, Ciénaga Grande, región central, medio camino entre Caño Grande y el Rincón de Guapo, 1.5 m, fango, ejemplar vivo, 24 de octubre de 1970 (x2); centro abajo, Ciénaga Grande, Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina con fango, valva vacía, 28 de agosto de 1973 (x2); abajo, Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2.3 m, cascajo, valva vacía, 9 de septiembre de 1973 (x2).

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Río de Janeiro (Brasil). Según Boss (1968) también registrada de Barbados.

Notas: La forma de la concha, especialmente la longitud, es variable. Los ejemplares procedentes de la Ciénaga propia son de color blanco; los de la zona estuarina y del mar, son rosados en su mayoría o tienen la región de la charnela rosada. Especímenes de la Ciénaga fueron identificados por K. J. Boss (*in litt.*).

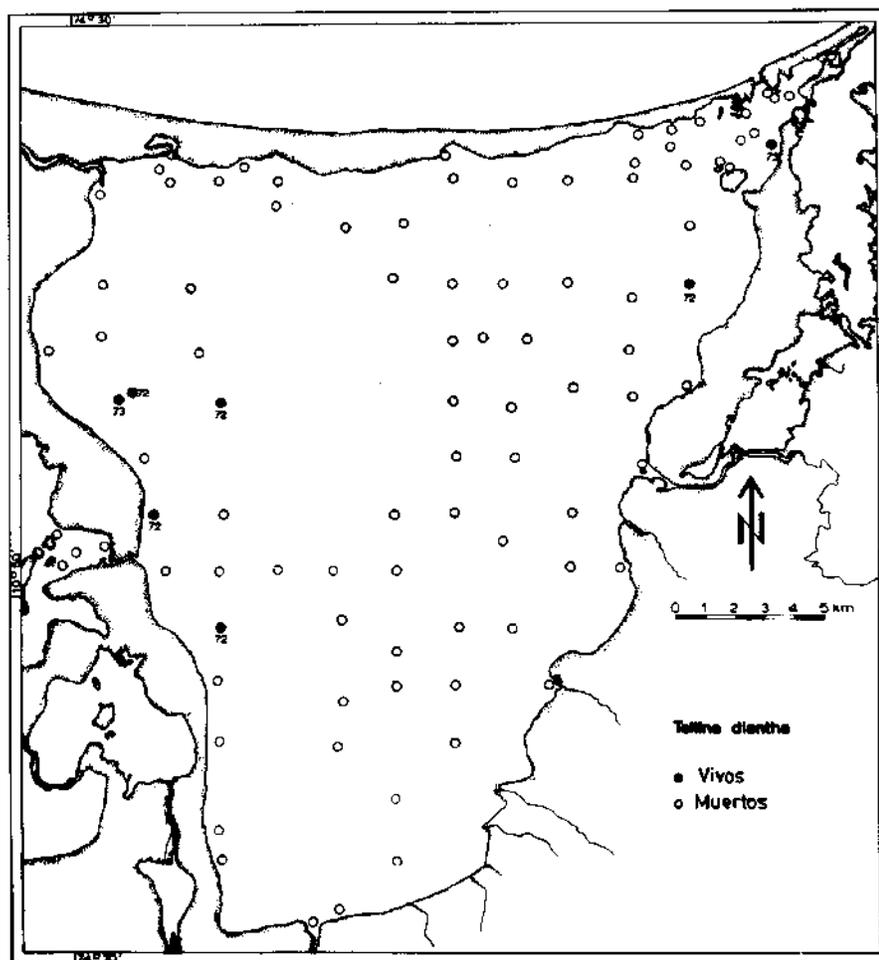


Figura 75. Distribución de *T. diantha* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Tellina sandix Boss, 1968

Tellina exilis, Lamarck, 1818: 527 (*non* Link, 1808)

Tellina (Scissula) sandix Boss, 1968: 335-336, lám. 161, fig. 1-2

Ejemplares vivos arrastrados 300 m afuera del Puente de la Barra en el mar, a una profundidad de 2-3 m, en arena mixta con fango, junto con *T. exerythra*. Una concha vacía recogida 2.7 km aproximadamente al nordeste de la Boca, en arena fina, a una profundidad de 7 m. Conchas vacías también frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 5 m. No se halló en la zona estuarina de la Ciénaga Grande. Dos valvas encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Durante largos períodos de alta salinidad, la penetración de la especie a la zona estuarina es posible.

Figura 76

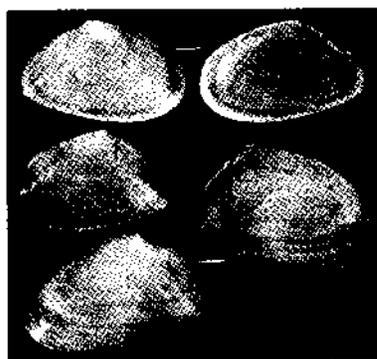


Figura 76. *Tellina sandis* Boss. Arriba, Boca de la Barra, 300-400 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, ejemplar vivo (x5); abajo, 2.7 km nor-noreste de la Boca de la Barra, 7 m, arena fina con fango, concha vacía (x5).

Otras localidades: Punta Caribana a Punta Arenas, 10-12 m, arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina (1).

Biotopo: Fango, arena fina y arena mixta, en aguas de poca profundidad hasta 10 m aproximadamente. Parece que tiene poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Antillas Mayores excepto Cuba, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Uruguay.

Genero *Strigilla* Turton, 1822

Figura 77

Strigilla pseudocarnaria Boss, 1969

Strigilla carnaria, Weisbord (1964): 349-352, lám. 50, fig. 9-12, lám. 51, fig. 1-6 (*non* Linné, 1758)

Strigilla (Strigilla) pseudocarnaria Boss, 1969: 352-355, lám. 166, fig. 1-2; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 42, fig. 11

Strigilla pseudocarnaria, Abbott, 1974: 504, No. 5705, fig.

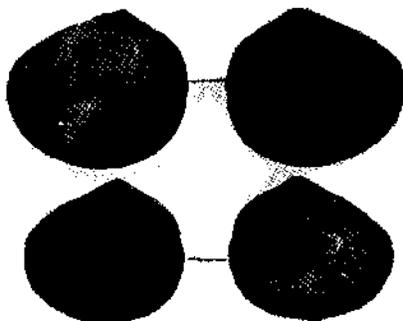


Figura 77. *Strigilla pseudocarnaria* Boss. Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x2).

Algunas valvas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ningún otro hallazgo en la región. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Boca del Río Atrato y Coveñas (Boss, 1969); Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, playa turística; Buritaca, playa.

Biotopo: Arena fina o mixta en aguas de poca profundidad. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Yucatán, Antillas Mayores salvo Cuba, Antillas Menores, costa continental de Centro y Suramérica desde Honduras hasta Venezuela y Trinidad.

Notas: Esta especie es muy semejante a *S. carnaria* (Linné, 1758), se distingue de ella por el seno paleal, que en *psudocarnaria* alcanza al aductor anterior mientras que en *carnaria* queda separado. *S. carnaria* tiene una distribución más al este (Florida, Antillas hasta Argentina) y no se la encuentra en Venezuela, Colombia y Centroamérica.

Strigilla producta Tryon, 1870

Figura 78

Strigilla producta Tryon, 1870: 24, lám. 1, fig. 4

Strigilla (Strigilla) producta, Boss (1969): 355-356, lám. 171, fig. 2



Figura 78. *Strigilla producta* Tryon. Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x2); derecha, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, valva vacía (x2).

Una valva juvenil recogida con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande de Santa Marta, a medio camino entre Isla Boquerón Grande e Isla del Rosario, en arena fina; otra valva frente al puesto INDERENA "Puente de la Barra". Valvas vacías también arrastradas en el mar, 300 m fuera del puente, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m, y frente al aeropuerto de Santa Marta (5-15 m). Ejemplares vivos recogidos frente a Gaira en arena fina a una profundidad de 3 m. Sobre la playa de la Isla de Salamanca valvas gastadas esporádicamente.

Otras localidades: Punta Caribana - Punta Arenas, 10-12 m, arena con fango; Cartagena-Bocachica, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina (1); Buritaca, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Arena fina en aguas de poca profundidad. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Antillas desde Jamaica hacia el este, costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica hasta Trinidad.

Strigilla gabbi Olsson y McGinty, 1958

Figura 79

Strigilla gabbi Olsson y McGinty, 1958: 50-51, lám. 5, fig. 3-3a

Strigilla gabbi, Boss (1969): 357-359, lám. 168, fig. 2; Altena (1971b): 57, lám. 9, fig. 9-10

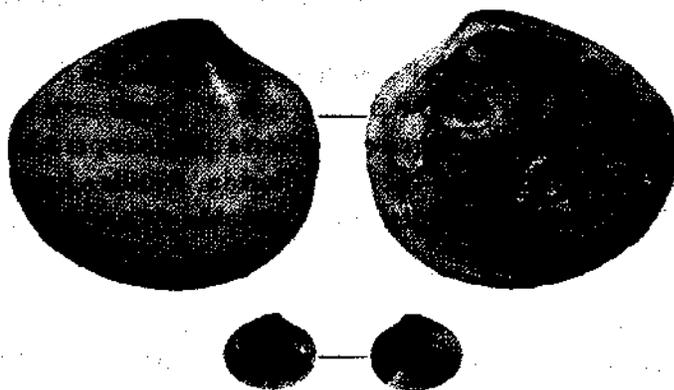


Figura 79. *Strigilla gabbi* Olsson y McGinty. Arriba, Santa Marta, playa turística, ejemplar muerto con carne arrojado después de fuerte oleaje (x2); abajo, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, valva vacía (x2).

Una valva juvenil arrastrada en la Boca de la Barra frente al Puesto INDERENA "Puente de la Barra", y tres valvas halladas sobre la playa de la Isla de Salamanca. No hay mucha probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Atrato (Boss, 1969); Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Puerto Colombia (Boss, 1969); Bahía de Santa Marta, playa turística, arrojada viva después de fuerte oleaje (1); Buritaca, playa; Dibulla (Boss, 1969).

Biotopo: Muy probablemente arena mixta o gruesa, en poca profundidad. Parece que no tiene tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Florida (Key West), Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Recife (Brasil).

Strigilla pisiformis (Linné, 1758)

Figura 80

Tellina pisiformis Linné, 1758: 677

Strigilla pisiformis, Weisbord (1964): 346-349, lám. 50, fig. 3-8; Altena (1971b): 57, lám. 9, fig. 11-12; Cosel (1973): 51

Strigilla (Pisostrigilla) pisiformis, Boss (1969): 359-362, lám. 165, fig. 2, lám. 169, fig. 2, lám. 170, fig. 1-2

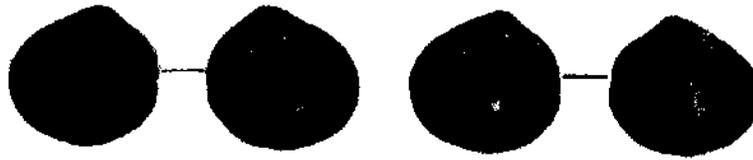


Figura 80. *Strigilla pisiformis* (Linné). Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2 m, arena con cascajo, concha vacía fresca (x2).

Algunas valvas y conchas frescas recogidas con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande frente a Isla del Rosario y a Punta de Cerro; también en el mar, 300 m afuera del puente, en arena mixta, a una profundidad de 3-4 m, conchas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta. Durante períodos largos de alta salinidad, la especie tal vez puede penetrar a la zona de la boca.

Otras localidades Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina (1); Santa Marta, playa turística; Buritaca, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotopo: Arena fina y arena mixta en agua de poca profundidad, preferentemente en agua con algo de movimiento. No tolera salinidades muy reducidas.

Distribución: Sur de Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Strigilla mirabilis (Philippi, 1841)

Tellina flexuosa Say (1822): 303 (non Montagu, 1803)

Tellina mirabilis Philippi, 1841: 260

Strigilla (*Pisostrigilla*) *mirabilis*, Boss (1969): 362-365, lám. 165, fig. 3, lám. 169, fig. 1, lám. 171, fig. 7; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 42, fig. 13

Figura 81

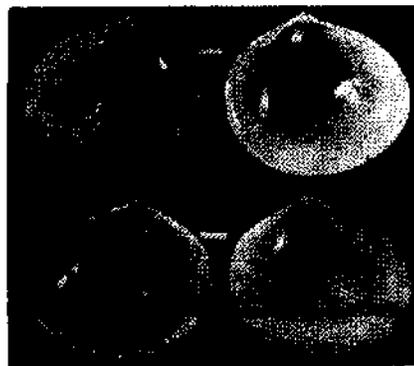


Figura 81. *Strigilla mirabilis* (Philippi). Gaira, 3 m, arena fina, un ejemplar vivo (arriba) y una concha vacía (abajo) (x5).

Algunas valvas vacías sobre la playa del aeropuerto de Santa Marta. Ejemplares vivos recogidos frente a Gaira, en arena fina, a una profundidad de 2-3 m. Ningún otro hallazgo en la región. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina; Bahía Concha, playa.

Biotopo: Arena fina, en aguas de poca profundidad, la única de las *Strigilla* colombianas que se encuentra también en arena coralina y calcárea. Se entierra muy profundo, 6-8 veces la longitud de la concha. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Cabo Hatteras hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Ceará (Brasil).

Género *Macoma* Leach, 1819

Macoma constricta (Bruguère, 1792)

Figura 82

Solen constrictus Bruguère, 1792b: 126

Macoma (Macoma) constricta, Altena (1971b): 57-58, lám. 8, fig. 1-3

Macoma constricta, Cosel (1973): 51

Macoma (Austromacoma) constricta, Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 44, fig. 2

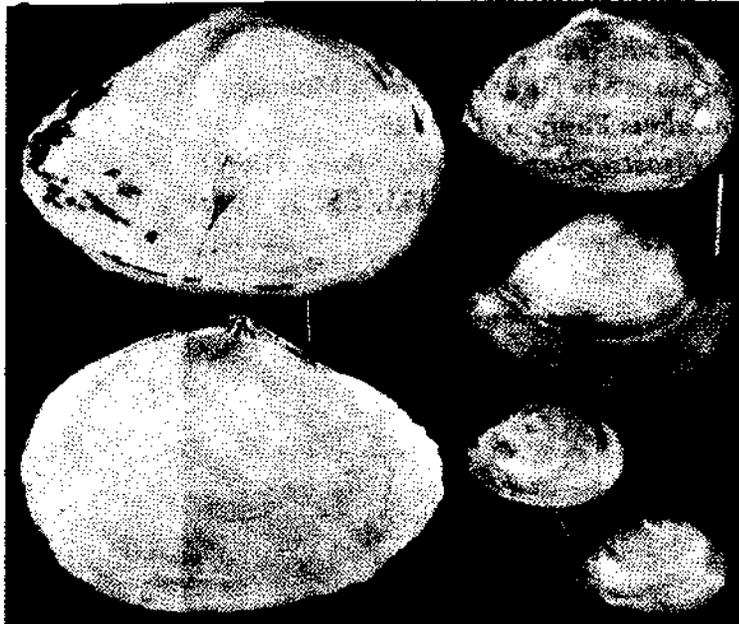


Figura 82. *Macoma constricta* (Bruguère). Izquierda, Boca de la Barra, 200 m al sureste del puente, playa, valva vacía (x1); derecha arriba, Ciénaga Grande, sur de Isla del Rosario, 0.5 m, arena fina, ejemplar vivo, 28 de septiembre de 1970 (x1); derecha abajo, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla del Rosario y Palmira, 1 m, arena fina, ejemplar vivo, 8 de diciembre de 1970 (x1).

En la zona estuarina durante períodos de salinidad alta o media, en arena fina junta con *Tagelus plebeius*, pero menos común. En el Laguito del Rodadero en fango limoso con arena fina (0.5-2 m de profundidad). Valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca.

Otras localidades: Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Cartagena-Tierra Bomba (Bahía de Cartagena), playa; Taganga, playa; Ensenada de Chengue, playa; Laguna Grande (Camarones), playa y bajos de arena cerca de la boca; Riohacha, playa.

Biotopo: Fondo areno-fangoso y arena fina o mixta, en agua de poca profundidad. Según Altena (1971b) también encontrada en fango blando. Se entierra 15-20 cm debajo de la superficie del sedimento y tiene una posición horizontal dentro de él. Prefiere biotopos con salinidad poco reducida y tolera agua salobre hasta 20 ppm aproximadamente y por lapsos cortos salinidades aún más bajas. En diciembre 9 de 1970, un ejemplar vivo fue arrastrado entre Isla del Rosario y Palmira, cuando el agua había estado dulce por unas semanas. Esto muestra que la especie puede sobrevivir un lapso considerable en agua dulce con valvas cerradas.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Macoma brasiliana (Dall, 1921)

Figura 83

Psammocomma brasiliana Dall, 1921: 132

Temnoconcha aff. *brasiliana*, Jung (1969): 395-396, lám. 34, fig. 9, lám. 35, fig. 1-3

Macoma (*Temnoconcha*) *brasiliana*, Altena (1971b): 59, lám. 7, fig. 12-13

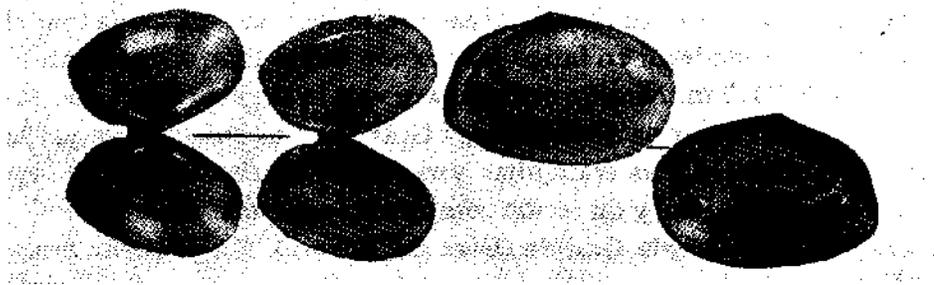


Figura 83. *Macoma brasiliana* (Dall). Izquierda, aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina, ejemplar vivo (x1); derecha, aeropuerto de Santa Marta, 10-15 m, arena fina, valva vacía (x1).

Un ejemplar juvenil y valvas frescas vacías en muestras de arrastre tomadas frente al aeropuerto de Santa Marta a 5-7 m. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, fango y arena fina; sur Isla Tortuguilla, 8-10 m, fango y arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena fina; sur Isla Fuerte, 7-8 m, fango y arena fina; Punta Venados, 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Bocagrande, playa.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso, areno-limoso y arena fina, en aguas de poca profundidad. Parece que no tiene tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica (Material del Museo de Ultramar (Überseemuseum) Bremen, Alemania Fed., aún no publicado) hasta el Estado Río Grande del Sur (Brasil).

Macoma sp.(*sensu lato*)

Figura 84

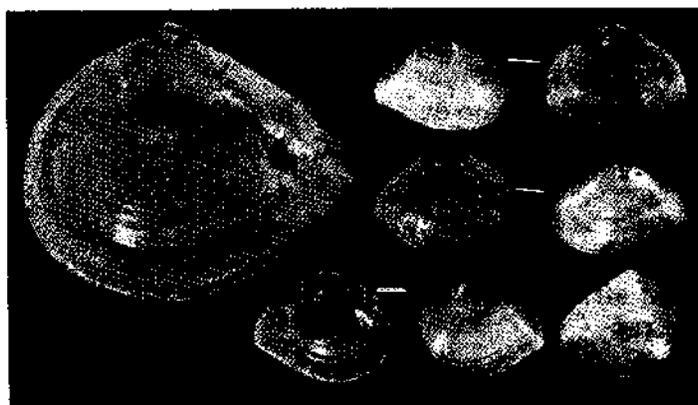


Figura 84. *Macoma* sp. Izquierda, Laguito del Rodadero, 1.5 m, fango con arena fina, ejemplar vivo (x15); derecha, Laguito del Rodadero, ejemplares vivos (x2).

Varios ejemplares y conchas o valvas vacías frescas arrastradas en el Laguito del Rodadero, en fango limoso con arena fina, a una profundidad de 0.5-1.5 m. Ningún otro hallazgo en la región. Una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es posible, porque la especie prefiere aguas tranquilas y no tolera corrientes con brusco cambio de intensidad y dirección como en las cercanías de la boca.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), pequeña ensenada con orilla de mangle al lado sur, 1.5 m, fango con cascajo encima de arena coralina (!); Cartagena-Escuela Naval, playa.

Biotopo: Arena con fango, arena fina y arena coralina en aguas tranquilas (bahías, lagunas, etc.) de poca profundidad. Parece que la especie puede tolerar salinidades reducidas, posiblemente hasta 25-30 ppm.

Distribución: Conocida solamente de Colombia y de Aruba (Antillas Neerlandesas, colectada por el autor).

Notas: Esta especie no fue encontrada en la literatura, posiblemente es nueva. Concha muy delgada y frágil, con color blanco o naranjoso apagado.

Familia Semelidae

Género *Semele* Schumacher, 1817

***Semele proficua* (Pulteney, 1799)**

Figura 85

***Tellina proficua* Pulteney, 1799: 29, lám. 5, fig. 4**

***Semele proficua*, Weisbord (1964): 356-359, lám. 51, fig. 9-14; Boss (1972): 8-13, lám. 4, fig. A, lám. 5, fig. A, lám. 7, fig. A, lám. 8, fig. A, lám. 10, fig. A, lám. 12, fig. A-D, F; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 44, fig. 12**

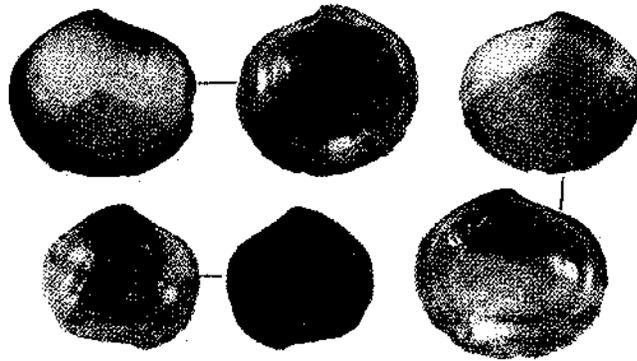


Figura 85. *Semele proficua* (Pulteney). Arriba y derecha, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.5 m, ejemplares vivos (x2); abajo izquierda, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, valva vacía fresca (x1).

Dos ejemplares juveniles y una valva adulta fresca recogida con rastro en la zona estuarina de la Ciénaga Grande en el canal al sur de Isla del Rosario, en fondo cascajoso, a una profundidad de 2.2 m. Valvas vacías juveniles arrastradas 300 m afuera del Puente en el mar y frente al aeropuerto de Santa Marta. Ejemplares vivos frecuentes al lado norte del Rodadero, entre piedras de la orilla rocosa a una profundidad de 0.5-1.5 m. Valvas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, Tierra Bomba, Escuela Naval, Bocagrande y Marbella-Crespo, playa; Puerto Colombia (Boss, 1972); Santa Marta (Punta de Betín), 1.3 m, arena gruesa y mixta debajo de orilla rocosa; Taganga, playa; Ensenada de Granate, playa; Ensenada de Chengue, 0.5-2 m, arena coralina; Buritaca, playa; Laguna Grande (Camarones), playa alrededor de la boca.

Biotopo: Arena mixta con arena gruesa y cascajo, también praderas de *Thalassia*, desde 0.5 hasta 55 m (Boss, 1972). También en costas rocosas, en espacios arenosos entre piedras, o debajo de piedras en arena. Según Stanley (1970: 176) la especie se entierra hasta 3 cm. Prefiere agua con cierto movimiento o corriente. Tiene poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Golfo de San Matías (Argentina).

Género *Abra* Lamarck, 1818

Abra aequalis (Say, 1822)

Figura 86

Amphides aequalis Say, 1822: 307 7

Abra aequalis, Altena (1971 b): 62, lám. 10, fig. 13-14; Vokes y Vokes (1983): 43, lám. 45, fig. 3

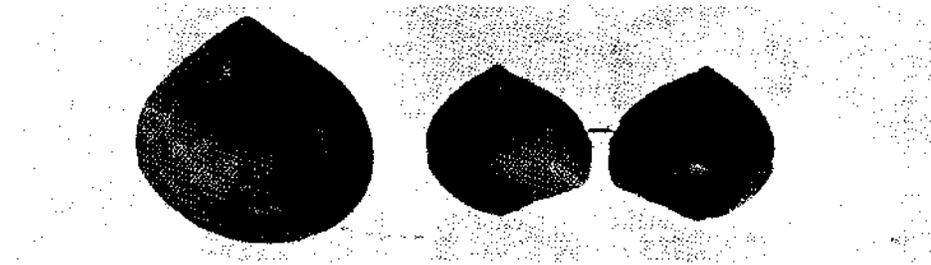


Figura 86. *Abra aequalis* (Say). Izquierda, Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina, valva vacía (x5); derecha. Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2.3 m, arena con cascajo, valva vacía, 8 de octubre de 1970 (x5).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande dos valvas vacías dañadas arrastradas en el canal al sur de Isla del Rosario. Una concha fresca arrastrada al nordeste de la Boca (11° 2' 5''N / 74° 16'W), a una profundidad de 5-6 m. Ejemplares vivos recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta, a 7-10 m de profundidad. Una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande podría ser posible sólo bajo condiciones muy favorables.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena y fango; Punta Broqueles, 7-9 m, arena y fango; Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Cartagena-Crespo, 2 m, arena fina; Bahía de Santa Marta, 20-25 m, fango con arena.

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso, limoso y arenoso hasta 35 m de profundidad. Tolera solamente muy poca reducción de salinidad.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Río de Janeiro (Brasil).

Familia Donacidae

Género *Donax* Linné, 1758

***Donax striatus* Linné, 1767**

Figura 87

***Donax striatus* Linné, 1767: 1127**

***Donax striatus*, Weisbord (1964): 363-366, lám. 52, fig. 9-17; Cosel (1973): 51**

***Donax (Donax) striatus*, Altena (1971b): 59, lám. 10, fig. 1-3**

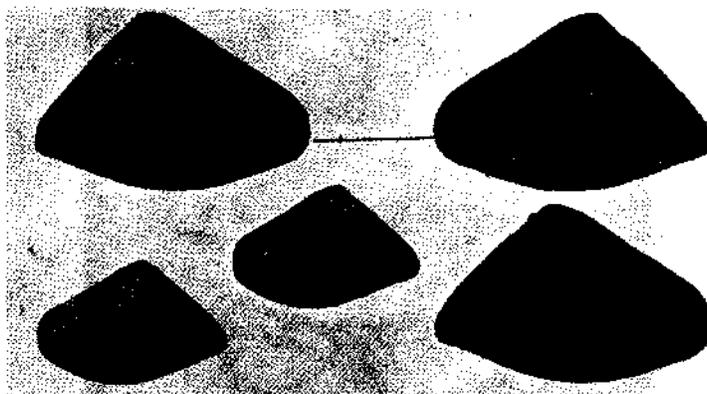


Figura 87. *Donax striatus* Linné. Arriba y derecha, Boca de la Barra, 10-100 m al sur del puente, 3.5 m, arena gruesa, ejemplar vivo, junio de 1971 (x2); abajo izquierda, Isla de-Salamanca, playa al oeste de Tasajera, concha vacía fresca (x1).

Varios ejemplares recogidos con rastra en la Boca de La Barra, entre 300 m al norte y 100 m al sur del puente, en arena gruesa, a una profundidad de 4-7 m. Una valva juvenil en el canal al sur de Isla del Rosario. Una concha vacía fresca encontrada en la orilla norte del Rodadero, en arena, a una profundidad de 2.5 m. Valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca, pero menos comunes que *D. striatus*. Durante periodos de salinidad alta, la especie puede penetrar a las regiones de la Boca con arena gruesa y corriente considerable.

Otras localidades: Titumate (Golfo de Urabá), playa en la zona de la resaca (1); Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Cartagena-Bocagrande, playa; Bocas de Ceniza (Isla de los Gómez), playa; Taganga, playa; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotopo: Arena mixta o gruesa, en parte con cascajo, en agua movida de poca profundidad, en su mayoría un poco debajo de o dentro de la zona de la resaca. Especie esteno-polihalina, que no tolera salinidades muy reducidas.

Distribución: Puerto Rico e Hispaniola (República Dominicana), costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica hasta el Estado Río Grande del Norte (Brasil).

Donax vellicata Reeve, 1855

Figura 88

Donax vellicata Reeve, 1855: lám. 9, esp. 66

Donax pulchellus Guppy, 1877: 148

Donax higuerotensis Weisbord, 1964: 366-368, lám. 53, fig. 1-9

Donax vellicata, Morrison (1971): 563-565, lám. 1, fig. V, lám 2, fig. V



Figura 88. *Donax vellicata* Reeve. Arriba y centro arriba derecha, Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, playa, valvas viejas (x2); centro izquierda y centro abajo derecha, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x2); abajo, Necoclí (Golfo de Urabá), playa, concha vacía fresca (x2).

Algunas valvas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Una valva arrastrada en la Boca de la Barra, un poco al sur del puente. En la orilla del Rincón de Aguaviva valvas vacías viejas que indican una antigua abertura al mar, que se unía por este sitio. Valvas viejas en las bases de los postes eléctricos del kilómetro 35 de la carretera Barranquilla-Ciénaga 1-3 m debajo del suelo. Registrada por Weisbord (1964) de la ciudad de Ciénaga. No se encontraron ejemplares vivos en la región.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Isla de los Gómez (Bocas de Ceniza), playa; Laguna Grande (Camarones), playa alrededor de la boca.

Biotopo: Muy probablemente arena gruesa o mixta, en agua movida de poca profundidad debajo de la zona intermareal. Parece que tiene muy poca tolerancia a salinidades reducidas. Menos común que *D. denticulatus* y *D. striatus*.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Belice hasta el Estado Río Grande del Norte (Brasil).

Notas: Esta especie variable se distingue de otras especies de *Donax* del Caribe principalmente por tener un seno paleal relativamente pequeño y una concha más oblonga y ancha. Las conchas frescas y los ejemplares vivos con tamaño máximo 18 mm encontrados en la playa

de Necoclí (Figuras 3, 88) son muy variables, pero siempre tienen un seno paleal más grande en relación al tamaño de la concha. En este material algunos ejemplares coinciden con juveniles de *D. vellicata* encontrados en la región de la Ciénaga Grande, pero otros se distinguen por tener una concha un poco más corta y la cresta del umbo al extremo posterior ventral angulosa, no redondeada. Muy probablemente estos pertenecen a otra especie, aún no identificada.

Donax cf. vagus Weisbord, 1964

Figura 89

Donax vagus Weisbord, 1964: 368-369, lám. 53, fig. 10-11

Donax cf. gemmula, Cosel (1978b): 144-145 (non Morrison, 1971)



Figura 89. *Donax cf. vagus* Weisbord. Arriba y derecha, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, ejemplares vivos, 20 de junio de 1971 (x5); abajo izquierda, Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2.2 m, arena con cascajo, valva vacía (x10).

Dos valvas relativamente frescas recogidas con rastra en el canal sur de Isla del Rosario a una profundidad de 2.2 m, y 6 valvas, en parte juveniles, un poco al sureste, a una profundidad de 1.5 m, en arena fina. Tres valvas más viejas (pero recientes, con colores) arrastradas cerca del sitio de la Boca antigua en la entrada del canal hacia el puerto de la ciudad de Ciénaga. Ejemplares vivos arrastrados en el mar, 200-300 m afuera del puente de la Barra a una profundidad de 2-4 m de arena mixta con fango. Valvas vacías frescas encontradas también frente al aeropuerto de Santa Marta en arena mixta con cascajo, a una profundidad de 7 m, y frente a Gaira, a una profundidad de 3-4 m.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina; Bahía de Santa Marta, playa militar (Playa Santo Cristo), arena mixta y gruesa un poco debajo de la zona intermareal, en la zona de influencia del oleaje (I) (colectado por D. Rodríguez), frente a la playa turística, 3-5 m, arena.

Biotopo: Arena fina, mixta y gruesa en agua movida de poca profundidad, debajo de la zona intermareal. Parece que tiene muy poca tolerancia a salinidades reducidas. La presencia en la zona de la Boca de la Ciénaga Grande es consecuencia de la preferencia de esta especie por agua movida y corrientes fuertes.

Distribución: Ejemplares recientes hasta ahora conocidos solamente de las localidades arriba mencionadas.

Notas: Esta especie (tamaño máximo 5.9 mm) es algo semejante en ciertos aspectos a *D. gemmula* Morrison, 1971, pero comparando con la figura de Morrison (1971, lám. 2, fig. G) se distingue por ser un poco más alargada con umbones no tan pronunciados. Nuestros especímenes coinciden con la especie fósil *D. vagus* Weisbord de la formación Mare Baja (Bajo Plioceno, Venezuela), en tamaño (5.1 mm) y forma de la concha. La única valva conocida e ilustrada (el holotipo) de la especie fósil, se halla dentro de la variación de los ejemplares recientes procedentes de Colombia a mano del autor. Otra especie fósil muy relacionada, *D. marensis* Weisbord, 1964, de la formación Mare Alta, tiene un margen postero-dorsal más curvado, y la única valva conocida es más pequeña (2.7 mm).

Donax denticulatus Linné, 1758

Figura 90

Donax denticulatus Linné, 1758: 683

Donax denticulatus, Dautzenberg (1900): 251; Weisbord (1964): 361-363, lám 52, fig. 3-8; Cosel (1973): 51; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 44, fig. 4

Donax (Chion) denticulatus, Altena (1971b): 60, lám. 5, fig. 7, lám. 10, fig. 4-5

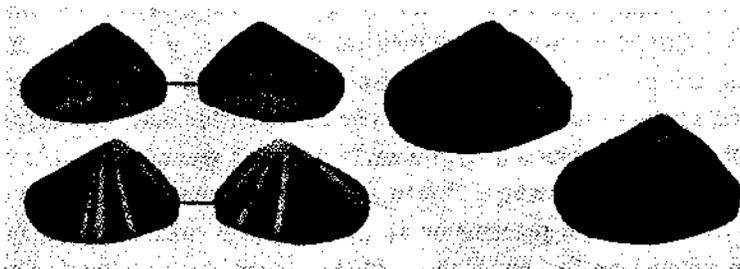


Figura 90. *Donax denticulatus* Linné. Isla de Salamanca, Mahoma, conchas frescas de basura de cocina, procedentes de arena gruesa de la playa marina.

No se presenta en la Ciénaga Grande, pero es muy abundante en la zona intermareal (zona de la resaca) de la playa de la Isla de Salamanca, donde los habitantes de los pueblos locales la capturan para su alimento. Así se pueden hallar regularmente conchas y valvas vacías como basura de cocina cerca de los pueblos en la orilla de la Ciénaga Grande. Una valva vieja arrastrada en el Rincón de Majagualito, otra frente al canal al puerto de la ciudad de Ciénaga. Un ejemplar juvenil recogido con rástra 300 m afuera del puente en el mar, junto con *D. cf. vagus* Weisbord, a una profundidad de 3-4 m. Valvas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta.

Otras localidades: Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Cartagena-Bocagrande, playa, arrojada viva (1); Cartagena-Marbella, playa; Bocas de Ceniza (Isla de los Gómez), playa; Bahía Concha, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa; Punta La Vela, playa; Manaure, playa; Cabo de la Vela, playa; Bahía Honda, playa (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Arena mixta o gruesa en la zona de la resaca en costa abierta, donde se puede enterrar muy rápidamente. Especie estenohalina, que no tolera reducción considerable de la salinidad.

Distribución: Yucatán. Antillas, costa continental de Centro y Suramérica desde Honduras hasta el Estado Pernambuco (Brasil).

Género *Iphigenia* Schumacher, 1817

Iphigenia brasiliana (Lamarck, 1818)

Figura 91

Capsa brasiliana Lamarck, 1818: 553

Iphigenia brasiliensis, Altena (1971b): 61, lám. 5, fig. 8-9

Iphigenia brasiliana, Abbott (1974): 150, No. 5764, fig.; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 44, fig. 8

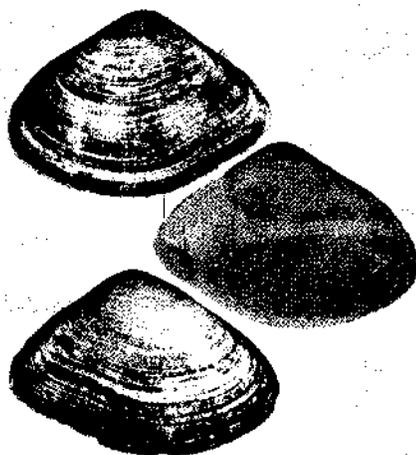


Figura 91. *Iphigenia brasiliana* (Lamarck). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Valvas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta. No se hallaron ejemplares vivos. Probablemente la especie vive dispersa en el mar frente a la Boca de la Barra; su penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es muy probable.

Otras localidades: Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotope: Arena fina o mixta, en aguas de poca profundidad, también en costas con manglares. Tiene poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Atlántico occidental: Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Uruguay.

Nota: Es frecuente tratar la forma de Africa Occidental como especie distinta, *I. laevigata* (Gmelin, 1791).

Familia Solecurtidae

Género *Tagelus* Gray, 1847

Tagelus plebeius (Lightfoot, 1786)

Figura 92

Solen plebeius Lightfoot, 1786: 4a, 101, 156

Tagelus plebeius, Weisbord (1964): 373-376, lám. 54, fig. 1-4; Altena (1971b): 63, lám. 6, fig. 1-3; Cosel (1973): 52

Tagelus (Tagelus) plebeius, Vokes y Vokes (1983): 43, lám. 45, fig. 4 (sic)

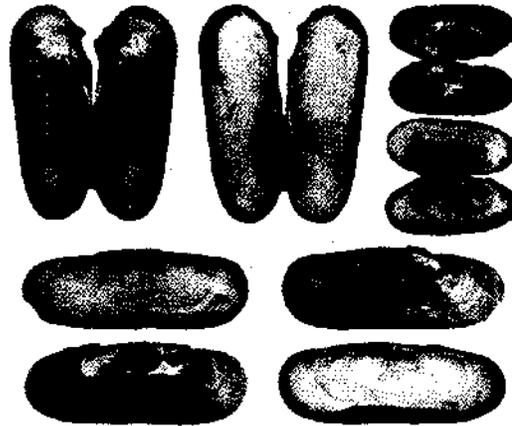


Figura 92. *Tagelus plebeius* (Lightfoot). Arriba izquierda y abajo, Ciénaga Grande, 1 km sur de Pueblo Viejo, 0.6 m, arena fina, ejemplares vivos, 17 de agosto de 1970 (x1); arriba derecha, Ciénaga Grande, Isla Boquerón, Chiquita; 1.2 m, banco de ostra, ejemplar vivo, 7 de octubre de 1980 (x1).

Fue el bivalvo más abundante en las regiones de arena fina limosa o fangosa de la zona estuarina de la Ciénaga Grande, durante el período 1970 y 1973. Algunos ejemplares hallados también en bancos de ostras, puestos en posición vertical entre las ostras. Durante períodos largos de alta salinidad la especie puede penetrar a todas las regiones de la propia Ciénaga, donde haya fondos en parte arenosos, como la orilla sur de la Isla de Salamanca hasta Punta Caimán y la región del Caño Grande con la parte anterior de la Ciénaga de Pajarales. Durante los períodos de agua dulce se encontraron valvas y conchas arrojadas sobre la playa de la Isla de Salamanca, a veces en masa (Figura

93). Ejemplares vivos también en el Laguito del Rodadero, en fondo areno-limoso y areno-fangoso. No en el mar abierto.

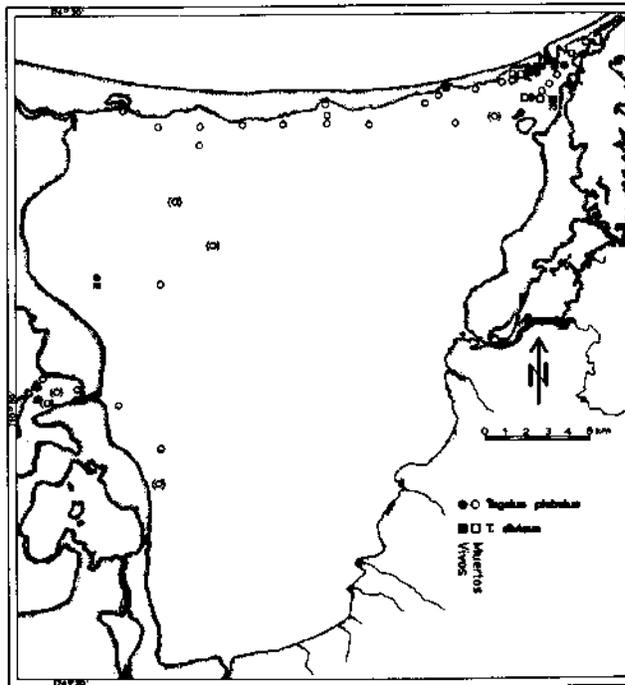


Figura 93. Distribución de *T. plebeius* y *T. divinus* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Otras localidades: Cartagena-Marbella, playa; Laguna Grande (Camarones), bajos de arena alrededor de la boca, concha frescas, todavía en posición de vida; Riohacha, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Arena fina con partes de fango o limo, en agua de poca profundidad, debajo de o en la parte inferior de la zona intermareal. La especie vive en huecos tubulares en el sedimento, que tienen una profundidad hasta de 40 cm y que no están verticales sino inclinados en ángulos de 15-30° (Stanley, 1970: 174). Así puede descender y subir como *Solen* y *Ensis*, pero el tubo es más fijo que el de esas conchas (Stanley, 1970). Prefiere salinidades poco reducidas y tolera agua salobre hasta 15 ppm. Según observaciones en diciembre 9 de 1970, la especie no puede sobrevivir períodos de agua dulce tanto tiempo como *Macoma constricta*, porque el animal está expuesto a la influencia de agua dulce por su concha abierta anterior y posteriormente.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Bahía Blanca (Argentina).

Nota: Palacios (1978) cita únicamente 2 ejemplares vivos para la zona estuarina durante el período junio 1976 - mayo 1978.

Tagelus divisus (Spengler, 1794)

Solen divisus Spengler, 1794: 96

Tagalus divisus, Dautzenberg (1900): 252 (sic)

Tagelus divisus, Cosel (1973): 52

Tagelus (Mesopleura) divisus, Altena (1975): 91, lám. 10, fig. 4-5;

Vokes y Vokes (1983): 43, lám. 45, fig. 5

Figura 94

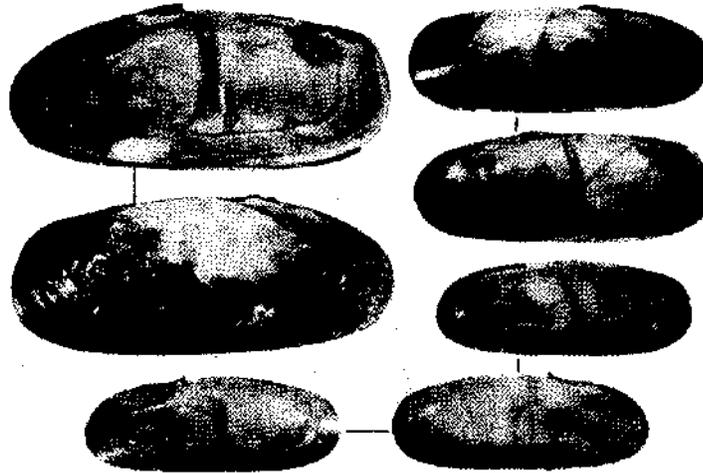


Figura 94. *Tagelus divisus* (Spengler). Arriba izquierda, Laguito del Rodadero, 1.5 m, fango con arena, ejemplar vivo (x2); arriba derecha, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Chiquita y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973 (x2); abajo, Ciénaga Grande, 1 km al suroeste de Punta de Cerro, 1.25 m, arena fina, ejemplar vivo, 7 de octubre de 1970 (x2).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande, en las áreas de arena fina con fango o limo, durante periodos de salinidad elevada (Figura 93). También en el Laguito del Rodadero, en arena fina con fango o arcilla. Valvas vacías arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta y Gaira, también a veces arrojados sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca.

Otras localidades: Cartagena-Escuela Naval y Marbella, playa; Santa Marta, frente a la playa turística, 3-5 m, arena (1); Taganga, playa; Don Diego-San Agustín, 20 m, arena y fango; Riohacha, 6 m (colección Dautzenberg, "Chazalie"); Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Fondo arcilloso, areno-fangoso y arenoso, también en praderas de *Thalassia* y *Syringodium*, en aguas poco profundas y hasta 20 m. Vive como *T. plebeius* en huecos tubulares verticales, poco oblicuos o curvos, con profundidad máxima de 20 cm. Es mucho más sensible a salinidades reducidas que *T. plebeius* y no tolera de 25 ppm. Reemplaza a *T. plebeius* en biotopos con salinidades altas.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Río de Janeiro (Brasil).

Familia Sanguinolariidae

Género *Sanguinolaria* Lamarck, 1799

Sanguinolaria cruenta (Lightfoot, 1786)

Figura 95

Tellina cruenta Lightfoot, 1786: 10, 58

Tellina operculata Gmelin, 1791: 3235

Sanguinolaria (Psammotella) operculata, Weisbord (1964): 370-373, lám. 53, fig. 14-17

Sanguinolaria operculata, Rios (1970): 207, lám. 57

Sanguinolaria (Psammotella) cruenta, Altena (1971b): 61, lám. 5, fig. 10-13; Vokes y Vokes (1983): 42, lám. 44, fig. 9

Sanguinolaria cruenta, Abbott (1974): 510, No. 5767, lám. 23; Rios (1975): 245, lám. 78, fig. 1177

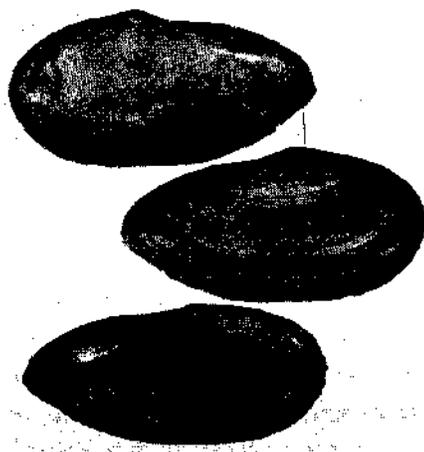


Figura 95. *Sanguinolaria cruenta* (Lightfoot). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Valvas vacías frescas y a veces conchas completas sobre la playa de la Isla de Salamanca. No hay probabilidad de una penetración de esta especie, que vive en mar abierto, a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Buritaca, playa; Dibulla, playa.

Biotopo: Arena mixta o gruesa, en aguas de poca profundidad y movimiento considerable. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Yucatán y Costa Rica (Material del Museo de Ultramar (Überseemuseum) Bremen, Alemania Fed., aún no publicado) hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Familia Solenidae

Género *Solen* Linné, 1758

Solen rosewateri Altena, 1971

Figura 96

Solen rosewateri Altena, 1971a: 77, fig. 2a-b; lám. 2, fig. 1-3

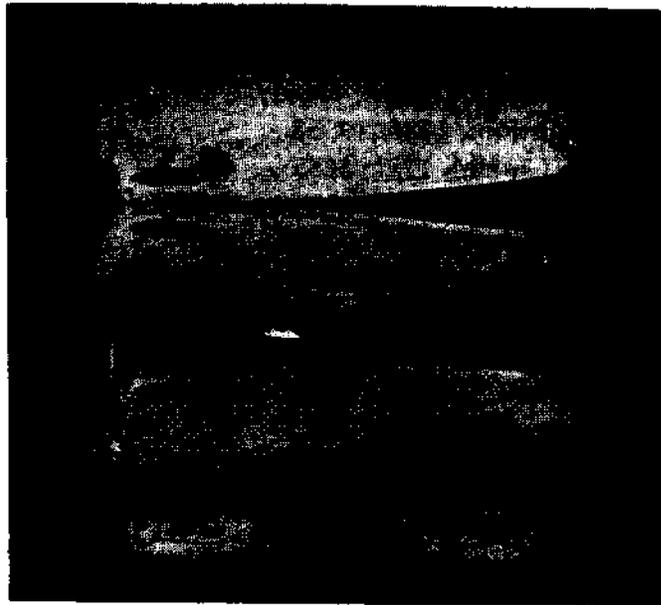


Figura 96. *Solen rosewateri* Altona. Arriba, 2.7 km al nor-nordeste de la Boca, 7 m, arena fina, ejemplar vivo (x5); abajo, nordeste de la Boca de la Barra (11° 2' 50''N/74° 16' W), 6 m, arena fina, ejemplar vivo (x2).

Varios ejemplares y conchas o valvas vacías en muestras de fondo tomadas en el mar, 2.7 km aproximadamente al nordeste de la Boca de la Barra, a una profundidad de 7 m, y en la posición 11° 2' 50''N / 74° 16'W a una profundidad de 6 m, en ambos casos en arena fina con fango. Dos ejemplares vivos juveniles y varias conchas y valvas recogidas con rastra frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 5 m, en arena fina, y fragmentos dispersos hasta 15 m. Parece ser relativamente común en esta zona, pero ejemplares adultos se puede obtener vivos solamente con draga Van Veen. Un fragmento tamizado frente a Gaira, de arena fina, a una profundidad de 3 m. Por la fragilidad de la concha no se encuentra sobre las playas de la región. Su penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es muy probable, pero no se le puede excluir totalmente en largos periodos de salinidad casi máxima.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, fango y arena fina; Punta Broqueles, 7-9 m, fango y arena; Cartagena-Crespo, playa.

Biotopo: Arena con fango y arena fina, enterrado 5 a 8 cm debajo de la superficie, desde poca profundidad hasta probablemente 20 m. Parece preferir aguas relativamente turbias cargadas con seston.

Distribución: Costa continental de Suramérica, desde el Golfo de Urabá hasta Surinam. No hay cita de Venezuela.

Notas: Los encuentros de Colombia amplían considerablemente la distribución conocida de esta especie hasta el oeste.

Familia Mactridae

Género *Mulinia* Gray, 1837

Mulinia cleryana (d'Orbigny, 1846)

Figura 97

Mactra cleryana d'Orbigny, 1846: 510

Mulinia portoricensis Shuttleworth, 1856, Warmke y Abbott (1961): 204, lám. 43d

Mulinia cleryana, Weisbord (1964): 382-385, lám. 55, fig. 3-6; Altena (1971b): 51-52, lám. 4, fig. 13-15; Cosel (1973): 52



Figura 97. *Mulinia cleryana* (d'Orbigny). Izquierda, Ciénaga Grande, canal al sur del Rosario, 2-2.5 m, cascajo, valva vacía (x1); Ciénaga Grande, 800 m al oeste de Punta de Cerro, 1-1.2 m, arena fina con cascajo, ejemplar vivo, 20 de junio de 1971 (x2).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande, especialmente en el triángulo Punta de Cerro-Isla Boquerón Grande-Puente de la Barra, la especie puede ser encontrada en arena fina y arena limosa durante períodos de alta salinidad, pero faltó en todas las muestras tomadas durante la campaña agosto-septiembre, 1973, después de un largo período de alta salinidad. Ejemplares vivos también recogidos con rastra 300 m afuera del puente en el mar, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m. Muy abundante en muestras de arrastre tomadas 2.7 km aproximadamente al noreste de la Boca, en arena fina con fango, a una profundidad de 7 m y disperso frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 5 m. Todas estas muestras tomadas en 1971. Valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca, a veces abundantes.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena y fango; Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina y fango; Cartagena-Bocachicha, Bocagrande y Marbella-Crespo, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa; Riohacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotopo: Fondo areno-fangoso y arena fina y mixta, en agua de poca profundidad. En contraste con *M. lateralis* (Say, 1822), *M. cleryana* tolera solamente muy poca reducción de la salinidad.

Distribución: Antillas Mayores y Costa Rica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Mactra* Linné, 1767

Mactra petiti d'Orbigny, 1846

Figura 98

Mactra petiti d'Orbigny, 1846: 509, lám. 77, fig. 23-24

Mactra richmondi Dall, 1894: 26-28; Dall (1902): 510, lám. 31 fig. 6

Mactra (Mactra) petiti, Altena (1971b): 52, lám. 4, fig. 16-17

Mactra petiti, Rios (1975): 236, lám. 75, No. 1131

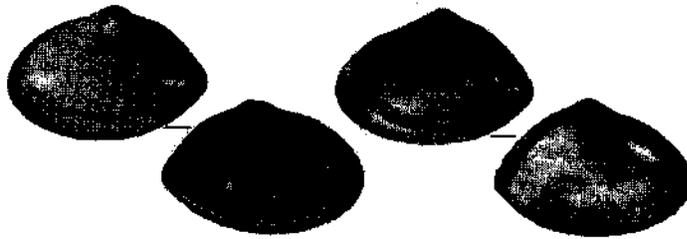


Figura 98. *Mactra petiti* d'Orbigny. Aeropuerto de Santa Marta, 7 m, arena fina y gruesa con cascajo, valvas vacías (x2).

Algunas valvas más o menos frescas recogidas con rastra frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina y mixta con cascajo, a una profundidad de 7 m. Una valva hallada sobre la playa del aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma). No hay probabilidad de penetración de esta especie, relativamente rara, a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena fina; Cartagena-Bocagrande, playa.

Biotopo: Muy probablemente arena fina con fango en aguas de poca profundidad. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Nicaragua (Dall, 1894) hasta el Estado Río Grande del Sur (Brasil)).

Mactra surinamensis Altena, 1968

Figura 99

Mactra surinamensis Altena, 1968: 159, 172, fig. 151-152

Mactra (Micromactra) surinamensis, Altena (1971b): 52, fig. 18

Mactra cf. *surinamensis*, Cosel (1973): 52

Valvas vacías esporádicamente en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, especialmente en el triángulo Punta de Cerro-Isla Boquerón Chiquita-Isla del Rosario, en arena fina. Un ejemplar vivo juvenil (8 mm) rastreado en el mar, 300 m afuera del puente en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m, en junio 20 de 1971. Valvas vacías frente al aeropuerto de Santa Marta, entre 5 y 15 m de profundidad, en arena fina. Muy escasa sobre la playa de la Isla de Salamanca.

Otras localidades: Punta Broqueles, 7 m, arena fina; Cartagena-Marbella, playa.

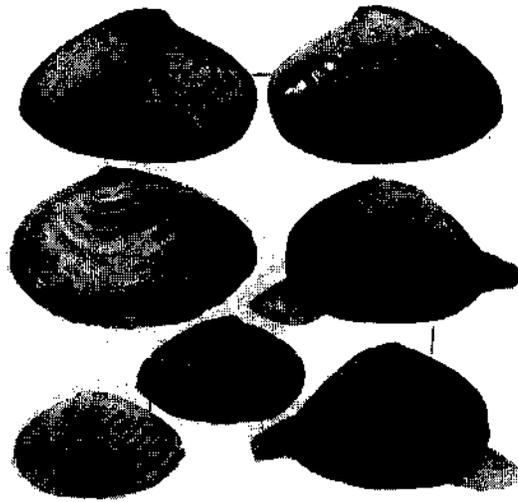


Figura 99. *Mactra surinamensis* Altena. Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x2); centro izquierda, Ciénaga Grande, 1 km suroeste de Punta de Cerro, 1.25 m, arena fina, valva vacía, 7 de octubre de 1970 (x5); abajo izquierda, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Chiquita y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, valva vacía, 21 de julio de 1971 (x5); abajo derecha, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, ejemplar vivo, 20 de junio de 1971 (x5).

Biotopo: Arena con fango o arena fina, en agua poco profunda, en general no muy común. Parece que la especie prefiere agua turbia cargada de seston y tiene poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica, desde Colombia hasta Surinam.

Notas: Esta muy relacionada con la especie fósil *Mactra californica maracaibensis* H. K. Hodson (Hodson y Hodson, 1931) del Mioceno Medio Superior de la Península de Paraguaná, Venezuela, como es ilustrada en Jung (1965: 468, lám. 60, fig. 3, 5). En su descripción de *M. surinamensis* Altena discute la relación con la especie fósil y como probablemente se trata de una sola especie politípica (Altena, 1968: 174), el nombre *maracaibensis* tendrá prioridad.

Los hallazgos de Colombia amplían considerablemente la distribución conocida (Surinam) hacia el oeste.

Mactra alata Spengler, 1802

Mactra alata Spengler, 1802: 99

Mactrellona alata, Abbott (1974): 490, No. 5599, fig.

Figura 100

A veces valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

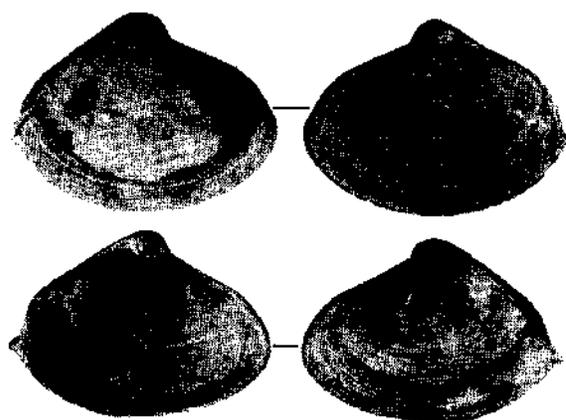


Figura 100. *Mactra alata* Spengler. Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x0.5).

Otras localidades: Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Buritaca, playa; Mendiguaca-Buritaca, 30-40 m, fango, valvas vacías; Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa.

Biotopo: Arena mixta y gruesa, en aguas de poca profundidad, en costas abiertas. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Antillas Mayores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Mactra iheringi (Dall, 1897)

Figura 101

Mactrella iheringi Dall, 1897: 123

Mactrella iheringi, Dall (1902): 510. lám. 32 fig. 8

Mactra (Mactrellona?) iheringi, Weisbord (1964): 381-382, lám. 55, fig. 1-2

Mactra iheringi, Rios (1970): 196, lám. 57

Mactrellona iheringi, Altena (1971b): 54, lám. 5, fig. 1-3

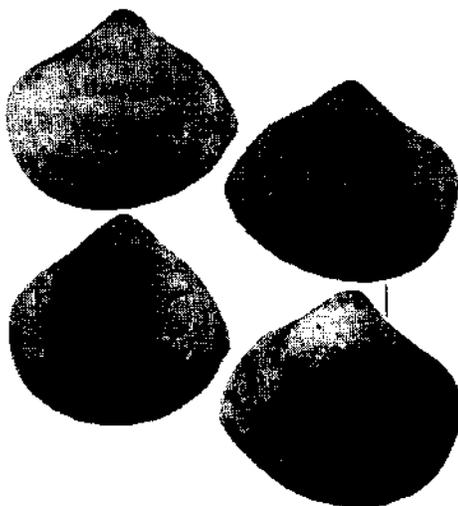


Figura 101. *Mactra iheringi* (Dall). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Valvas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Escondido-Punta Brava, 7-10 m, arena fina con fango; sur de Isla Fuerte, 7-8 m, arena fina con fango; Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina con fango; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) ($12^{\circ} 24'N / 71^{\circ} 20.3'W - 12^{\circ} 23'N / 71^{\circ} 17'W$), 18-20 m, arena fina con fango; $12^{\circ} 22.5'N / 71^{\circ} 16.4'W - 12^{\circ} 21'N / 71^{\circ} 10.8'W$ 15 m, arena fina con fango.

Biotopo: Muy probablemente arena fina o arena con fango, desde poca profundidad hasta 20 m aproximadamente. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica, desde Costa Rica (Material del Museo de Ultramar (Überseemuseum) Bremen, Alemania Fed., aún no publicado) hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Anatina* Schumacher, 1817

Anatina anatina (Spengler, 1802)

Figura 102

Mactra anatina Spengler, 1802: 120

Anatina anatina, Harry (1969): 9-12, fig. 7-10; Vokes y Vokes (1983): 41, lám. 42, fig. 6

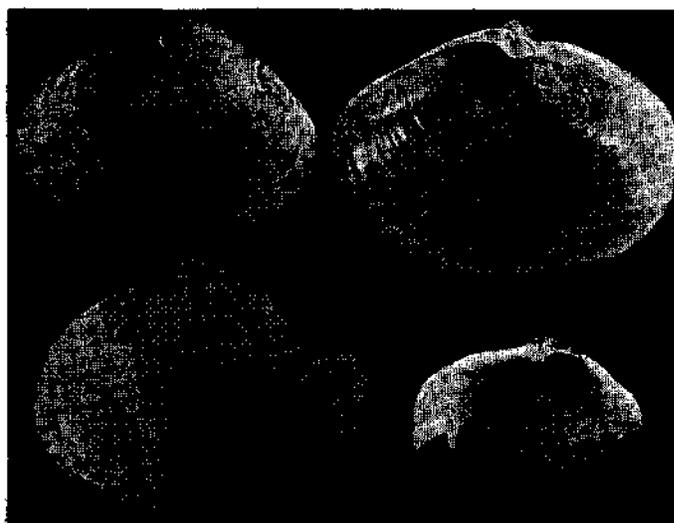


Figura 102. *Anatina anatina* (Spengler). Arriba izquierda, aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena con cascajo, valva vacía (x1); otras, Cartagena Marbella, playa (x1).

Una sola valva vacía arrastrada frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 20-22 m, y un fragmento a 14 m. Sobre la playa de la Isla de Salamanca se hallaron fragmentos solamente. Parece ser muy rara en la región. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Broqueles 7-9 m, fango y arena fina; Cartagena-Marbella, playa.

Biotopo: Fondo arenoso, entre 3 y 30 m aproximadamente. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe y costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Raeta* Gray, 1853

Figura 103

Raeta plicatella (Lamarck, 1818)

Lutraria plicatella Lamarck, 1818: 470

Labiosa (Raeta) aff. plicatella, Weisbord (1964): 385-387, lám. 55, fig. 7-8

Raeta plicatella, Harry (1969): 12, fig. 11-13; Vokes (1983): 41, lám. 42, fig. 5

Labiosa plicatella, Rios (1970): 197

Raeta (Raeta) plicatella, Altena (1971b): 54, lám. 5, fig. 4-6

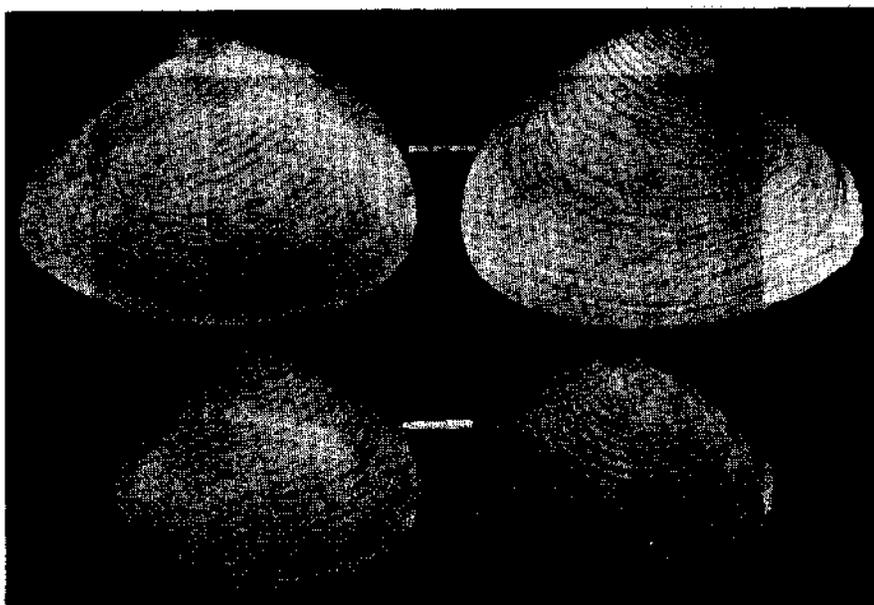


Figura 103. *Raeta plicatella* (Lamarck). Arriba, Boca de la Barra, 200 m al sureste del puente, playa, valva vacía (xl) abajo, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (xl).

Una valva vacía recolectada en la orilla de la zona estuarina, 400 m al sureste de la Boca de la Barra (Puebloviejo), y otra valva arrastrada 100 m al sur del puente. Valvas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca. Una valva juvenil arrastrada en el mar, aproximadamente 2.7 km al nordeste de la Boca. A pesar de los hallazgos mencionados arriba, la penetración de esta especie a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es muy probable; más bien las valvas fueron arrastradas a esta zona posiblemente por la corriente. Parece que se encuentra viva frente a la Isla de Salamanca.

Otras localidades: Cartagena-Marbella, playa; Dibulla, playa.

Biotopo: Fondo arenoso en aguas de poca profundidad, según Harry (1969) en la parte inferior de la zona de la resaca. No tiene mucha tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida y el Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Argentina.

Familia Myidae

Género *Sphenia* Turton, 1822

Sphenia antillensis Dall y Simpson, 1901

Figura 104

Sphenia antillensis Dall y Simpson, 1901: 474, lám. 55, fig. 14

Sphenia antillensis, Altena (1971b): 73, lám. 10, fig. 9-10; Vokes y Vokes (1983): 44, lám. 48, fig. 17



Figura 104. *Sphenia antillensis* Dall y Simpson. Arriba, abajo centro y derecha, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, caacajo, en conchas de balánidos, ejemplares vivos, 8 de octubre de 1970 y 9 de septiembre de 1973 (x5); centro izquierda y abajo, Ciénaga Grande, Isla del Rosario, banco de ostras, 0.6 m, en conchas de balánidos, conchas vacías, junio de 1971 (x5).

Durante períodos de salinidad elevada en la zona estuarina y de la Ciénaga Grande, en bancos de ostras y áreas de cascajo. Prefiere conchas vacías de balánidos sobre ostras o conchas de *Melongena*. No muy común. Conchas vacías permanecen colocadas en la posición de vida. Ejemplares vivos recogidos por arrastre frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 7 m, en cascajo; también recolectados sobre el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma, entre algas.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, arena fina con fango y cascajo (1); Cartagena-Tierra Bomba, playa hacia Boca grande, en concha vacía de una *Rupellaria typica* (Jonas) que se encontró dentro de un fragmento de coral arrojado (1); Santa Marta (Punta de Betín), 3 m, arena gruesa; Cabo Chichibacoa —Los Monjes (Guajira), 35 m, arena gris calcarea con esponjas, dentro de concha de balánido (!).

Biotopo: En huecos y resquicios, en sustrato duro, muchas veces encontrado en conchas vacías de balánidos, desde poca profundidad hasta 40 m aproximadamente. Parece que tolera salinidades reducidas hasta 25 ppm.

Distribución: Puerto Rico, Jamaica y Yucatán, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta el Estado Alagoas (Brasil).

Nota: Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina.

Familia Corbulidae

Género *Corbula* Bruguière, 1797

Figura 105

Corbula caribaea d'Orbigny, 1842

Corbula caribaea d'Orbigny, 1842-1853: 284; Atlas lám. 27, fig. 5-8

Corbula lavaleana d'Orbigny, 1842-1853: 282; Atlas lám. 27, fig. 9-12

Corbula barrattiana Adams, 1852a: 237-238

Corbula swiftiana Adams, 1852a: 238

Corbula Barrattiana, Dall (1885): 313, lám. 2, fig. 7-7a-c

Corbula Swiftiana, Dall (1885): 314, lám. 2, fig. 5a-c

Corbula Kjoeriana Adams, Dall (1885): 316, lám. 1, fig. 6-6a-b

Corbula caribaea, Dautzenberg (1900): 25; McLean (1951): 115, lám. 23, fig. 8; Perry y Schwengel (1955): 92, lám. 18, fig. 114; Warmke y Abbott (1961): 207, lám. 43, fig. c; Altena (1971b): 73-77, fig. 23a-h; Rios (1975): 250, lám. 80, No. 1199

Corbula barrattiana, Clench y Turner (1950): 259, lám. 47, fig. 7-8; Andrews (1971): 214-215, fig.; Abbott (1974): 539, No. 6001, fig.

Corbula kjoeriana, Clench y Turner (1950): 298-299, lám. 47, fig. 1-2

Corbula swiftiana, Clench y Turner (1950): 347-348, lám. 48, fig. 1-2; Andrews (1971): 217, fig.; Abbott (1974): 539, No. 6002, fig.

Corbula contracta Say, 1822, Warmke y Abbott (1961): 207, lám. 43,

fig. a; García-Cubas (1963): 30, lám. 2, fig. 4 (No. 5); Andrews (1971): 215, fig.

Corbula (Caryocorbula) cf. lavalleana, Weisbord (1962): 396-399, lám. 57, fig. 7-14

Corbula (Caryocorbula) contracta, Vokes y Vokes (1983): 44, lám. 47, fig. 4 a-b

Corbula (Caryocorbula) swiftiana, Vokes y Vokes (1983): 44, lám. 47, fig. 6a-b

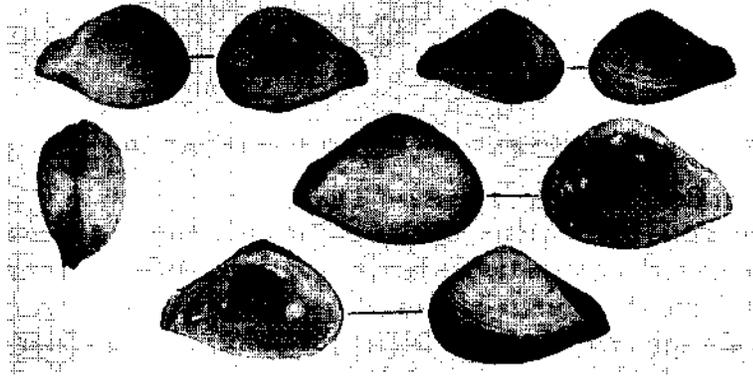


Figura 105a. *Corbula caribaea* d'Orbigny, forma a. Arriba, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Grande y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973 (x5); abajo, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, casajo, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x5).

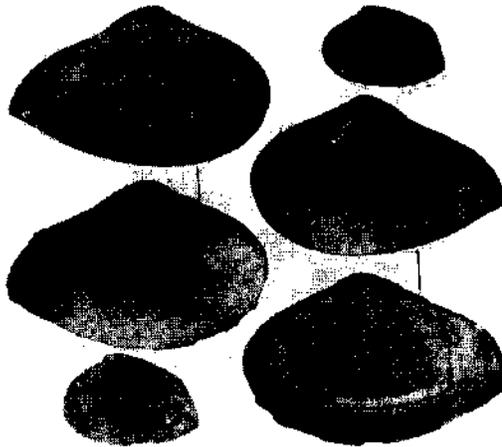


Figura 105b. *Corbula caribaea* d'Orbigny, forma b. Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Chiquita y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, concha vacía, 21 de julio de 1971 (x5).

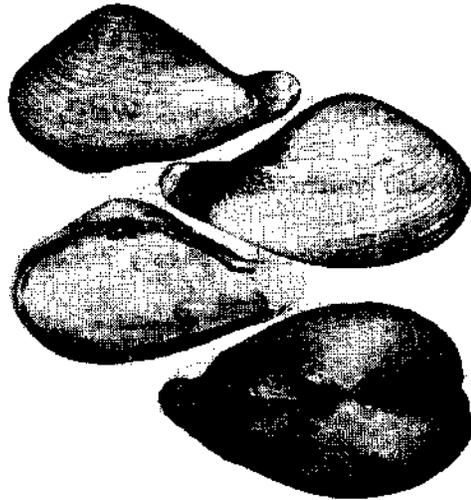


Figura 105c. *Corbula caribaea* D'Orbigny, forma c. Aeropuerto de Santa Marta, 6-7 m, arena fina, ejemplar vivo (x5).

Forma a: Concha sólida, tamaño 4-7 mm.

Durante períodos de alta salinidad esporádicamente en arena fina de la zona estuarina, en períodos más largos avanzando hasta Punta Flamenco. También arrastrada viva 300 m afuera del puente en el mar, frente al aeropuerto de Santa Marta y a Gaira, a profundidades entre 3 y 23 m y en el Laguito del Rodadero.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande y Escuela Naval, playa; Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina; Bahía de Santa Marta, 15-25 m, arena con fango, arena fina, mixta o gruesa (!); Bahía Concha, 15-30 m, arena fina (!); Don Diego — San Agustín, 20 m fango y arena fina; Riohacha, 6 m (!) (colección Dautzenberg "Chazalie").

Forma b: Concha delgada, muchas veces menos convexa, tamaño 2-12 mm.

Muchos ejemplares probablemente son juveniles de las formas a y c. Algunas conchas vacías relativamente frescas rastreadas en el triángulo Punta de Cerro-Isla Boquerón-Punta de la Barra y 300 m afuera del puente en el mar; también frente al aeropuerto de Santa Marta y al Rodadero, entre 5 y 7 m, en arena fina.

Otras localidades: Punta Caribana-Punta Arenas, 10-12 m, fango y arena fina; Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina; Ensenada de Cinto, 1.5 m, arena; Riohacha, 6 m (colección Dautzenberg "Chazalie").

Forma c: Concha muy sólida, convexa, tamaño 10-14 mm.

De esta forma solamente algunas valvas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca y una valva rastreada 250 m afuera del puente. Ejemplares vivos en muestras de fondo tomadas aproximadamente 2.7 km al nordeste de la Boca de la Barra, a una profundidad de 7 m,

en arena fina con fango. También muy abundante en arena fina, mixta o gruesa o cascajo frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 5 a 7 m. Valvas vacías frescas en el Laguito del Rodadero.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica y Marbella, playa, Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina (1); Santa Marta-Rodadero, 0.5-1 m, orilla rocosa, debajo de piedras en arena; Bahía de Santa Marta, 30-35 m, fango (1); Bahía Concha, 6 m, arena con fango y algas (1); Buritaca, playa; Riohacha, 6 m (1) (colección Dautzenberg "Chazalie").

Biotopo: Fondos blandos de casi todo tipo como arena con fango, arena fina, mixta o gruesa, arena coralina y cascajo. Vive medio o completamente enterrada, o se fija por biso sobre objetos duros. Se encuentra de poca profundidad hasta 90 m (Rios, 1975). Parece que tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Golfo Nuevo (Argentina).

Notas: Esta especie o este complejo de especies es extremadamente variable. Entre el material colombiano en general se pueden distinguir las 3 formas arriba tratadas, que muchas veces existen juntas en los mismos biotopos. Estas formas entre sí son tan variables (y también hay intergrados), que con la literatura accesible no es posible separarles en especies distintas. A pesar de la gran cantidad de material, prescindiendo del tamaño, no se pueden reconocer diferencias claras y constantes que justifiquen especies distintas. Por eso aquí se coincide con Altena (1971b), y se trata como una sólo especie muy variable, que en el pasado fue dotada de muchos nombres, sin perjuicio de separar subespecies bajo uno o dos de estos nombres.

Familia Pholadidae

Género *Barnea* Risso, 1826

Barnea truncata (Say, 1822)

Figura 106

Pholas truncata Say, 1822: 321

Barnea (Anchomasa) truncata, Altena (1971b): 48, lám. 8, fig. 6-7

Ejemplares vivos en piezas de turba y madera arrojadas sobre la playa de la Isla de Salamanca. De tal manera ejemplares vivos pueden llegar a la zona estuarina de la Ciénaga Grande, dependiendo su supervivencia de la salinidad. Una concha vacía en el Laguito del Rodadero. Valvas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca.

Otras localidades: No se conocen.

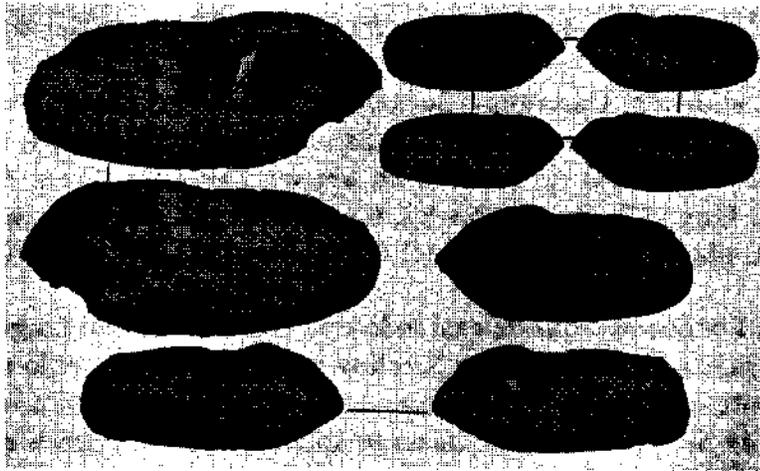


Figura 106. *Barnea truncata* Say. Arriba izquierda, Laguito del Rodadero, concha vacía (x1); arriba derecha Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca, dentro de fragmentos de turba y madera arrojados, ejemplar vivo (x1); abajo, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Biotopo: Especie perforante, en fango, arcilla, turba, roca calcárea y madera fija o flotante, en aguas de poca profundidad. Según Abbott (1974) la especie vive bajo condiciones marinas estrictas.

Distribución: Atlántico occidental: Massachusetts hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Río de Janeiro. Atlántico oriental: Senegal hasta Angola.

Género *Pholas* Linné, 1758

Pholas campechiensis Gmelin, 1791

Figura 107

Pholas campechiensis Gmelin, 1791: 3216

Pholas (Thovanna) campechiensis, Turner (1954): 48-51, lám. 24-25;

Altena (1971b): 79, lám. 6, fig. 12-13

Pholas (Thovanna) campechiensis, Vokes y Vokes (1983): 45, lám. 47, fig. 13

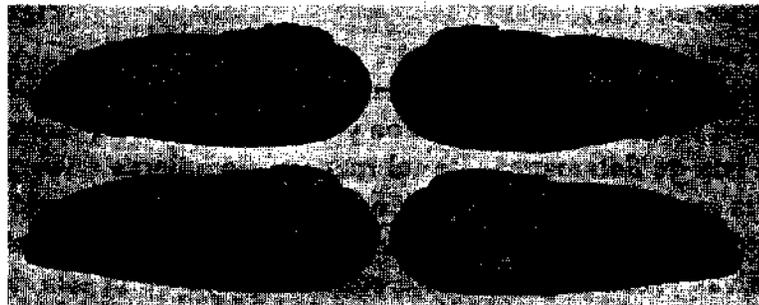


Figura 107. *Pholas campechiensis* Gmelin. Boca de la Barra, 600 m al sur del puente, 1.2 m, arena, concha vacía juvenil (x2).

En el triángulo Isla Boquerón Grande — Punta de Cerro— Puente de la Barra dos conchas vacías frescas recogidas con rastra, en septiembre de 1973. Ejemplares vivos encontrados entre piedras de las escolleras en la playa marina de la Isla de Salamanca, frente a Isla del Rosario. Vive con *Petricola pholadiformis*, perforando densas colonias de sabelláridos. Valvas vacías sobre la playa vecina, a veces piezas de turba arrojadas con ejemplares vivos. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Punta Venados, 7 m, arena y fango; Cartagena-Marbella, playa; Buritaca, playa; Dibulla, playa.

Biotopo: Especie perforante, en fango arcilloso, arcilla, turba, madera, piedra porosa y otro sustrato moderadamente duro. Especie esteno-polihalina, que casi no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Atlántico occidental: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Uruguay. Atlántico oriental: Senegal (Dakar) hasta Liberia.

Notas: Palacios (1978: 124) cita "*Pholas* sp." para la zona estuarina. Posiblemente se trata de esta especie o de *Barnea truncata*.

Género *Martesia* Sowerby, 1824

Martesia striata (Linné, 1758)

Figura 108

Pholas striatus Linné, 1758: 669

Martesia striata, Turner (1955): 103-111, lám. 35, 61-64; Weisbord (1964): 403-406, lám. 58, fig. 1-3; Cosel (1973): 52

Martesia (Martesia) striata, Altena (1971b): 80, lám. 8, fig. 8-9

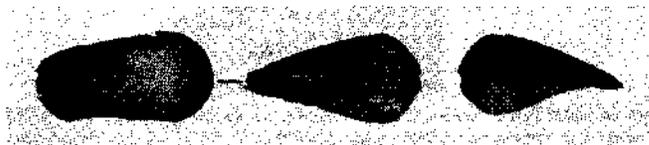


Figure 108 *Martesia striata* (Linné). Izquierda, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.3 m, casajo, concha vacía (x2); derecha, Ciénaga Grande, sur de Isla del Rosario, 0.6 m, banco de ostras, en rama de manglar, ejemplar vivo, agosto de 1970 (x2).

Numerosos ejemplares recolectados en la zona estuarina de la Ciénaga Grande dentro de una rama de manglar encontrada sobre el fondo, en octubre 28 de 1970 (tamaño máximo 15 mm). Ejemplares vivos encontrados también en el Laguito del Rodadero, perforando trozos de madera de la orilla. Según Turner (1955), la especie se puede reproducir cuando tiene una edad de un mes. Ejemplares de 4 meses de edad pueden alcanzar hasta 35 mm. Así la especie podría sobrevivir en la zona estuarina durante períodos de salinidad aumentada.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Cartagena-Bocagrande, Escuela Naval y Marbella, playa; Bocas de Ceniza (Isla de los Gómez), playa, en fragmento de madera arrojado (!); Bahía de Santa Marta, 15 m, arena, valva juvenil; Taganga, playa; Buritaca, playa, en madera arrojada (!); Mendiguaca-Buritaca, 30-45 m, fango, en palo (!).

Biotopo: Especie perforante, en madera flotante y fija. Tolera salinidades reducidas hasta 25 ppm, según Palacios (1978) hasta 15 ppm.

Distribución: Atlántico: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande do Sur (Brasil). Pacífico: Baja California hasta el Perú. También en el Pacífico occidental desde Indonesia hasta Hawaii.

Nota: Palacios (1978) la registra también para la zona estuarina.

Género *Diplothyra* Turton, 1862

Diplothyra smithi Tryon, 1862

Figura 109

Diplothyra smithi Tryon, 1862: 540, fig.

Diplothyra smithi, Turner (1954): lám. 2; Turner (1955): 118-121, lám. 79-70; Galtsoff (1964): 421, fig. 381; Altena (1971b): 80



Figura 109. *Diplothyra smithi* Tryon. Arriba, Ciénaga Grande, sur de Isla del Rosario, 0.6 m banco de ostras, dentro de concha de ostra vieja, concha vacía, septiembre de 1970 (x5); abajo, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.3 m, dentro de una concha vieja de *Melongena* (x5).

Conchas vacías esporádicamente en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, dentro de conchas de ostras o *Melongena*. No hallada viva en la región. Conchas de ostras frescas no han sido encontradas afectadas. Conchas halladas también en un fragmento de cal coralina procedente del arrecife subfósil de Punta La Loma, arrojado sobre la playa frente al aeropuerto de Santa Marta.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Especie perforante, por lo general en conchas de moluscos, a veces también en cal coralina. Tolera solamente salinidades poco reducidas, por lo cual no entra en consideración como especie nociva para el ostión.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Colombia, Surinam.

Nota: El encuentro de la Ciénaga es el primer registro de la especie para la parte suroeste del Caribe.

Familia Teredinidae

Género *Bankia* Gray, 1842

Bankia fimbriatula Moll y Roch, 1931

Figura 110

Bankia fimbriatula Moll y Roch, 1931: 213

Bankia (Plumulella) fimbriatula, Clench y Turner (1946): 22-24, lám. 14, fig. 1-4

Bankia fimbriatula, Cosel (1973): 52



Figura 110. *Bankia fimbriatula* Moll y Roch. Ciénaga Grande, Rincón del Jaguey (Mahoma), 0.4 m, dentro de palo, ejemplares vivos, mayo de 1972; izquierda, paletas (x4); derecha, conchas (x2).

Durante períodos de salinidad aumentada en la zona estuarina y a lo largo de la orilla sur de la Isla de Salamanca, perforando palos, ramas y raíces muertas de manglares. Así, la especie ha sido encontrada dentro de los palos de los colectores de ostras establecidos en 1969 frente a Mahoma (Rincón del Jaguey, Estación FAO) y de los del desembarcadero del puesto INDERENA "Puente de la Barra". A veces poblaciones muy densas. Palos metidos en dicha región sin tratamiento protector precedente, bajo condiciones estacionales normales, serán destruidos en año y medio.

Otras localidades: Hasta ahora no ha sido recolectada en otro sitio, pero muy probablemente se la puede encontrar donde haya condiciones favorables.

Biotopo: Madera fija o flotante de todas clases. Tolera reducciones de la salinidad hasta 20 ppm.

Distribución: Florida, Antillas, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Bahía (Brasil).

Nota: Palacios (1978) la registra también para la zona estuarina.

Bankia sp.

Figura 111

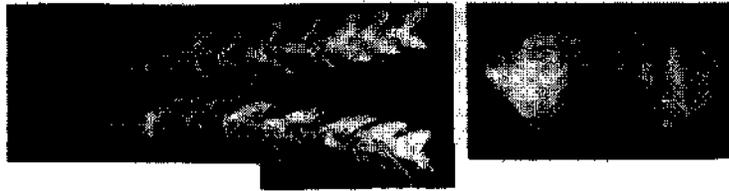


Figura 111. *Bankia* sp. Ciénaga Grande, Rincón del Jaguey (Mahoma), 0.4 m, dentro de palo, ejemplar vivo, mayo de 1972; izquierda, paletas (x4); derecha, concha (x2).

Un ejemplar vivo encontrado en mayo 18 de 1972, dentro de un palo de los colectores de ostras, que fueron establecidos en 1969 frente a la entonces estación FAO de Mahoma (Rincón del Jaguey). La especie, que fue recolectada junto con *B. fimbriatula*, no pudo ser identificada.

Otras localidades: No se conocen.

Nota: En un fragmento de palo arrastrado en el canal al sur de Isla del Rosario se hallaron restos de una especie de *Teredo*. Por la presencia de una sola paleta, la identificación no ha sido posible.

Subclase Anomalodesmata

Orden Pholadomyoidea

Familia Periplomatidae

Género *Periploma* Schumacher, 1817

Periploma margaritaceum (Lamarck, 1801)

Figura 112

Corbula margaritacea Lamarck, 1801: 137

Periploma inaequalis Schumacher, 1817, Abbott (1974): 560

Periploma margaritaceum, Ríos (1975): 258, lám. 84, No. 1243

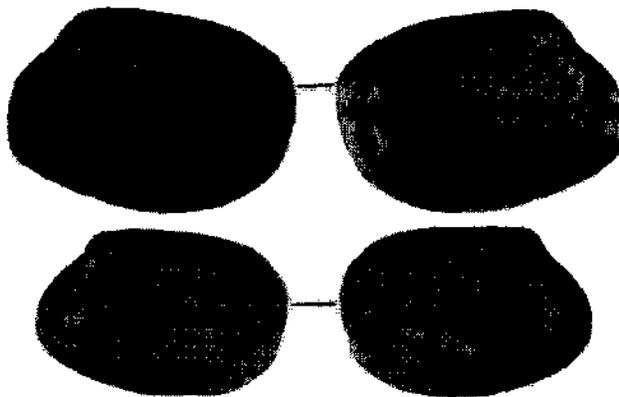


Figura 112. *Periploma margaritaceum* (Lamarck). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Valvas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca (valvas derechas más comunes que valvas izquierdas), y valvas vacías juveniles dispersas encontradas frente a Gaira y el Rodadero (3 m). No hay probabilidad de una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Buritaca, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Fondo arenoso, probablemente un poco debajo de la zona de resaca. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Sao Paulo (Brasil).

Periploma sp.

Figura 113

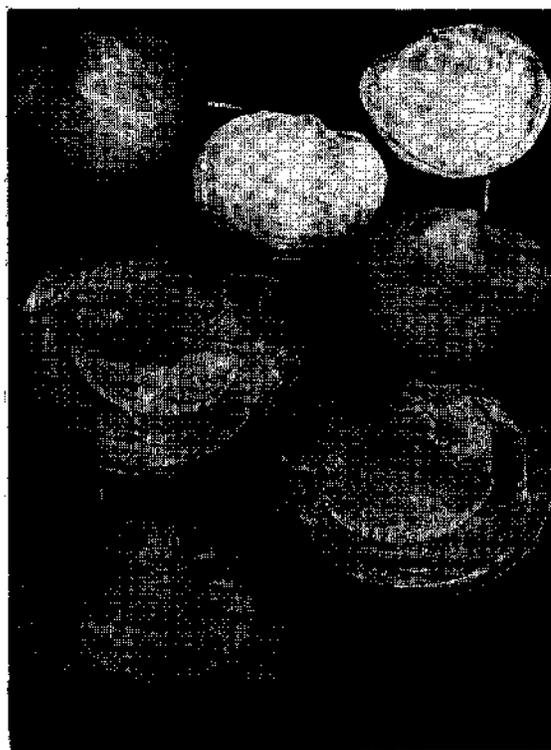


Figura 113. *Periploma* sp. Arriba, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Grande y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973 (x2); abajo, Santa Marta-Rodadero, 30 m, fango con arena fina, ejemplar vivo (x2).

Un ejemplar arrastrado en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, frente a Punta de Cerro, en arena fina con fango, a una profundidad de 1.2 m, en agosto 27 de 1973, después de un largo período de alta salinidad. Otros ejemplares vivos recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 7 m, y frente al Ro-

dadero, entre 20 y 30 m de profundidad. Por su fragilidad, las conchas vacías no alcanzan a ser arrojadas sobre las playas de la región. El hallazgo en la zona estuarina muestra que durante períodos largos de sequía, en dicha zona pueden dominar condiciones casi marinas.

Otras localidades: Punta Broqueles, 10 m, fango y arena fina; Bahía de Santa Marta, 40-60 m, fango (1).

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso, y arena fina, en profundidades entre 7 y 60 m. El ejemplar de la Ciénaga es el único encontrado en agua poco profunda. La tolerancia de esta especie a salinidades reducidas debe ser muy pequeña.

Distribución: Costa del Caribe de Colombia.

Nota: La especie se distingue de *P. margaritaceum* y *P. coquettae* Altona, 1968 y posiblemente es nueva.

Familia Pandoridae

Género *Pandora* Bruguière, 1797

Pandora sp.

Figura 114

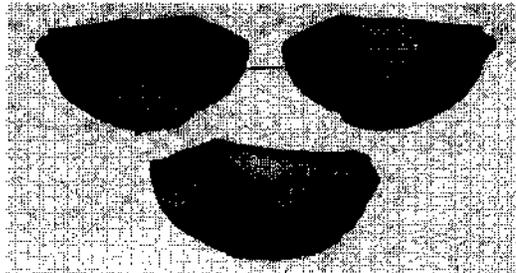


Figura 114. *Pandora* sp. Arriba, Ciénaga Grande, medio camino entre Isla Boquerón Chiquita y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, valva vacía (x5); abajo, Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina, ejemplar vivo (x5).

Tres valvas izquierdas no muy frescas recogidas en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, en el triángulo Puente de Cerro — Isla Boquerón Grande - Isla del Rosario. Ejemplares vivos arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina con fango, a una profundidad de 14-15 m.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina (1).

Biotopo: Fango o arena fina desde poca profundidad hasta 20 m. La tolerancia a salinidades reducidas parece ser muy pequeña.

Distribución: Costa del Caribe de Colombia.

Nota: De las especies de *Pandora* mencionadas en Boss y Merrill (1965), solamente *P. bushiana* Dall, 1886 ocurre en Colombia. Posiblemente se trata de una especie nueva.

Clase Gastropoda

Orden Archaeogastropoda

Familia Fissurellidae

Género *Fissurella* Bruguière, 1789

Fissurella nimbosa (Linné, 1758)

Figura 115

Patella nimbosa Linné, 1758: 785

Fissurella (Fissurella) nimbosa, Weisbord (1962): 60-61

Fissurella nimbosa, Kaufmann y Götting (1970): 337-338, fig. 8; Ríos (1975): 17, lám. 3, fig. 33

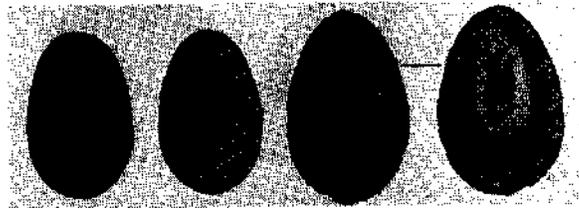


Figura 115. *Fissurella nimbosa* (Linné). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, Gaira, 0.1-0.3 m, sobre roca, ejemplar vivo (x1).

Algunas conchas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca, cerca de la boca. Ejemplares vivos sobre el sustrato duro del arrecife coralino subfósil de Punta La Loma (aeropuerto de Santa Marta) y en Gaira, sobre rocas. Una colonización de las piedras del terraplén artificial al lado oeste de la Boca de la Barra no es muy probable (véase *Tegula viridula*).

Otras localidades: Cartagena - Bocachica y Bocagrande, playa; Cartagena-Tejadillo, sobre rocas del terraplén artificial, zona intermareal (1); Bahía de Santa Marta, playa militar (Playa Santo Cristo), orilla rocosa (1); Santa Marta (Punta de Betún), orilla rocosa, zona intermareal hasta 0.5 m (1); Santa Marta, palos al sur de la playa turística, zona intermareal (1); Ensenada de Granate, playa; Bahía Concha, orilla rocosa, zona intermareal (1); Buritaca, sobre un tronco de árbol en la zona de la resaca (1); Cañaveral, orilla rocosa, zona intermareal (1); Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Sustrato duro primario y secundario en la zona de las mareas. Prefiere sustrato cubierto con algas, que crecen también encima de las conchas y así las disfrazan. No hay conocimientos sobre la tolerancia a salinidades reducidas; debe ser muy pequeña.

Distribución: Puerto Rico, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta el Estado Bahía (Brasil).

Familia Trochidae

Género *Tegula* Lesson, 1835

Tegula viridula (Gmelin, 1791)

Figura 116

Trochus viridulus Gmelin, 1791: 3574

Chlorostoma viridula, Tryon (1889): 175-176, lám. 29, fig. 54-56

Tegula (Agathistoma) viridula, Weisbord (1962): 76-78, lám. 5, fig. 2-7

Tegula viridula, Kaufmann y Götting (1970): 341, fig. 15; Ríos (1975): 25, lám. 6, fig. 69

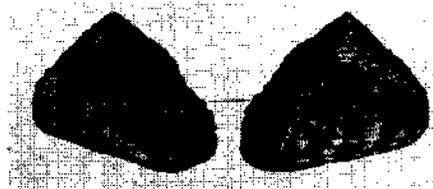


Figura 116. *Tegula viridula* Gmelin. Cartagena-Bocagrande, terraplén a lo largo de la orilla, línea de marea baja, sobre piedras, ejemplar vivo (x2).

Una concha sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. No encontrada en la zona de la boca, pero bajo circunstancias como las de agosto - septiembre 1971 la especie podría talvez colonizar el terraplén al lado oeste de la boca. La comunidad de los moluscos en este biotopo durante el período arriba mencionado estaba compuesta en su mayoría de especies que en otros lugares (p. ej. Cartagena, aeropuerto de Santa Marta) viven con *T. viridula*. Ejemplares vivos encontrados frente al aeropuerto de Santa Marta sobre el arrecife subfósil de Punta La Loma, dentro de un poco debajo de la zona intermareal, y al lado norte del Rodadero debajo de piedras, hasta 1 m de profundidad. Kaufmann y Götting (1970) la citan para el Rincón del Doctor (norte de Punta de Papare).

Otras localidades: Cartagena-Tierra Bomba, lado norte-noroeste, 0-0.3 m, sobre rocas (!); Cartagena-Bocagrande, 0-0.3 m, piedras del terraplén (!); Cartagena-Tejadillo, 0-0.3 m, rocas de la orilla (terraplén) (!); Cartagena-Marbella, playa; Buritaca, playa; Riohacha, 0-0.3 m, sobre piedra (!); Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; Manauare, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Sustrato duro como orillas rocosas y terraplenes artificiales en la zona de las mareas y poco debajo. Prefiere aguas más o menos turbias, a veces con salinidades muy poco reducidas.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica (material del Übersee-Museum Bremen, aún no publicado) hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Familia Neritidae

Género *Nerita* Linné, 1758

Nerita tessellata Gmelin, 1791

Figura 117

Nerita tessellata Gmelin, 1791: 3685

Nerita tessellata, Dautzenberg (1900): 213; Weisbord (1962): 111-113, lám. 8, fig. 8-9; Kaufmann y Götting (1970): 346-347, fig. 29;

Vokes y Vokes (1983): 13, lám. 3, fig. 9

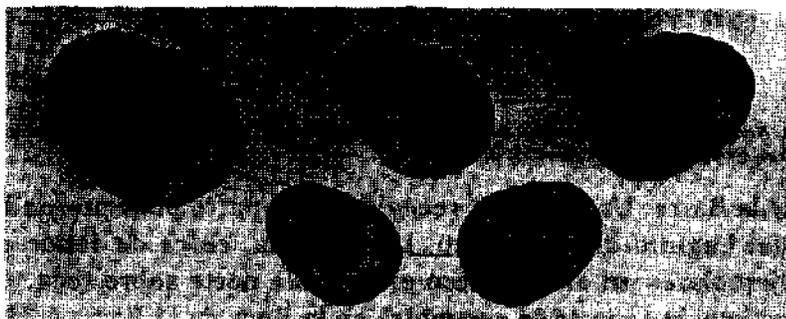


Figura 117. *Nerita tessellata* Gmelin. Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, zona intermareal, sobre piedras, ejemplar vivo, 29 de agosto de 1973 (x2).

Tres ejemplares recolectados en septiembre de 1973 sobre las piedras del terraplén artificial al lado oeste de la boca, frente al puesto INDERENA 'Puente de la Barra'. Avanza hasta allí solamente durante períodos muy largos de alta salinidad. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), orilla rocosa de cal coralina (1); Cartagena-Bocachica, sobre plataformas de cal coralina (1); Cartagena-Bocagrande, sobre piedras (1); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa (1); Ensenada de Chengue, sobre piedra (1); Ensenada de Cinto, orilla rocosa (1).

Biotopo: Sobre sustratos rocosos de toda clase como piedras, rocas, cal coralina, muelles, escolleras y terraplenes en la zona intermareal superior. Vive pastoreando algas. Tolerancia solamente muy poca reducción de salinidad.

Distribución: Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Piauí (Brasil).

Nota: Palacios (1978) la registra también para la zona estuarina.

Nerita fulgurans Gmelin, 1791

Figura 118

Nerita fulgurans Gmelin, 1791: 3685

Nerita fulgurans, Dautzenberg (1900): 213; Kaufmann y Götting (1970): 347-348, fig. 30; Vokes y Vokes (1983): 13, lám. 3, fig. 7

Junto con *N. tessellata*, encontrada sobre las piedras del terraplén frente al puesto INDERENA 'Puente de la Barra' al lado oeste de la

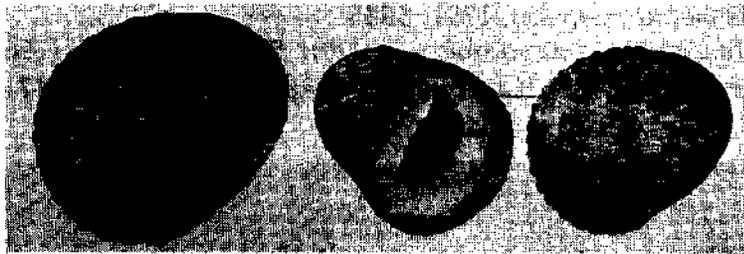


Figura 118. *Nerita fulgurans* Gmelin. Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, zona intermareal, sobre piedras, ejemplar vivo, 29 de agosto de 1973 (x2).

Boca de la Barra. Un ejemplar recogido en la parte poco profunda del canal del Laguito del Rodadero, sobre arena, cerca de fondo duro, otros ejemplares en el Rodadero en la orilla norte sobre roca. Como *N. tessellata*, la especie se encuentra en la Boca de la Barra solamente durante períodos muy largos de alta salinidad.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), costa norte, sobre plataforma de cal coralina (!); Cartagena-Bocachica, sobre plataforma de cal coralina (!); Cartagena-Tejadillo, sobre piedras (!); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa (!); Ensenada de Chengue, sobre rocas de cal coralina y sobre raíces de mangle (!); Ensenada de Nenguange, orilla rocosa (!).

Biotopo: En la zona intermareal superior, sobre sustrato duro de toda clase, en contraposición a *N. tessellata* también sobre madera y raíces de mangle. La única *Nerita* del Mar Caribe que vive también en aguas de salinidad reducida (hasta 28-32 ppm) y por eso es la especie predominante, muchas veces la única, en biotopos de manglares.

Distribución: Sureste de Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande del Norte (Brasil).

Género *Neritina* Lamarck, 1816

Neritina virginea (Linné, 1758)

Nerita virginea Linné, 1758: 778

Neritina virginea, Russell (1941): 379, lám. 3, fig. 3-4; Coomans (1958): 61, lám. 7; Warmke y Abbott (1961): 50, lám. 9f; Kaufmann y Götting (1970): 348, fig. 31; Andrews (1971): 58, fig.; Cosel (1973): 52; Abbott (1974): 64, lám. 3, No. 527; Ríos (1975): 31, lám. 8, No. 99; Vokes y Vokes (1983): 13, lám. 3, fig. 14 a-c

Neritina piratica Russell, 1940, Russell (1941): 382-384, lám. 3, fig. 5-6; Warmke y Abbott (1961): 51, lám. 9b

Neritina reclinata (Say, 1822), Ten Broek (1950): 83-84, fig. 1a-c;

Figura 119

Warmke y Abbott (1961): 51-52; Andrews (1971): 57-58, fig.; Abbott (1974): 64, lám. 3, No. 528.

Neritina clenchi Russell, 1940, Warmke y Abbott (1961): 51, lám. 9c; Abbott (1974): 64, No. 530, fig.

Neritina (Nereina) virginia Altena (1975): 11, lám. 1, fig. 1-2 (*sic*)

De esta especie, además de la forma *virginea* en sí, en la región aquí tratada existen otras dos formas, que se distinguen por lo siguiente (véase también abajo):

Forma *reclivata* Say: concha con líneas negras axiales finas y muy densas, en parte onduladas, en lugar de líneas en ziczac (como en *virginea* s.s.).

Forma *piratica* Russell: tamaño promedio más grande que en la forma *virginea*, callo columelar en parte matizado de naranja (según Russell, 1941).

Entre estas formas existen intergradados, que también están presentes en la región.

La especie se encuentra en toda la zona estuarina de la Ciénaga Grande y a lo largo de la Isla de Salamanca hasta Punta Caimán (Figura 120). Muy común, muchas veces extremadamente abundante sobre cascajo, raíces de mangles, palos, bancos de ostras y otros sustratos duros. Puestas encontradas también con frecuencia en toda el área de distribución. Falta en los bancos de ostra en la Ciénaga central. Conchas vacías en su mayoría también limitadas a la parte norte de la Ciénaga. Un ejemplar rastreado 300 m afuera del puente, en el mar, en arena mixta y fango, a una profundidad de 3-4 m. De la forma *piratica* un ejemplar encontrado frente a Punta Flamenco, y una concha vacía vieja al este de Palmira en una muestra de fondo tomada 10-20 cm debajo de la superficie del sedimento. De la forma *reclivata* un ejemplar cerca de la Boca de López, el único de la especie en la propia Ciénaga. *N. virginea* se encuentra en la Ciénaga Grande durante todo el año. Ejemplares vivos encontrados también en el Laguito del Rodadero, en fondo blando encima de conchas de moluscos y otros objetos duros. No otro hallazgo en la región.

Otras localidades:

- a) Forma *virginea*: Necoclí (Golfo de Urabá), desembocadura de un río, sobre piedras (!); Isla Grande (Islas del Rosario, C), costa sur, cerca de manglares y costa norte, charco de agua salobre (!); Cartagena-Escuela Naval, playa; Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena; Isla de los Gómez, Ciénaga de la Atascosa, sobre raíces de mangle (!); Ensenada de Chengue, playa; Cañaveral, desembocadura de un río (!); Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca, sobre arena en la zona de las mareas (!); Riohacha, playa.
- b) Forma *reclivata*: Necoclí (Golfo de Urabá), playa; Isla de los Gómez, Ciénaga de la Atascosa, sobre raíces de mangle (!).

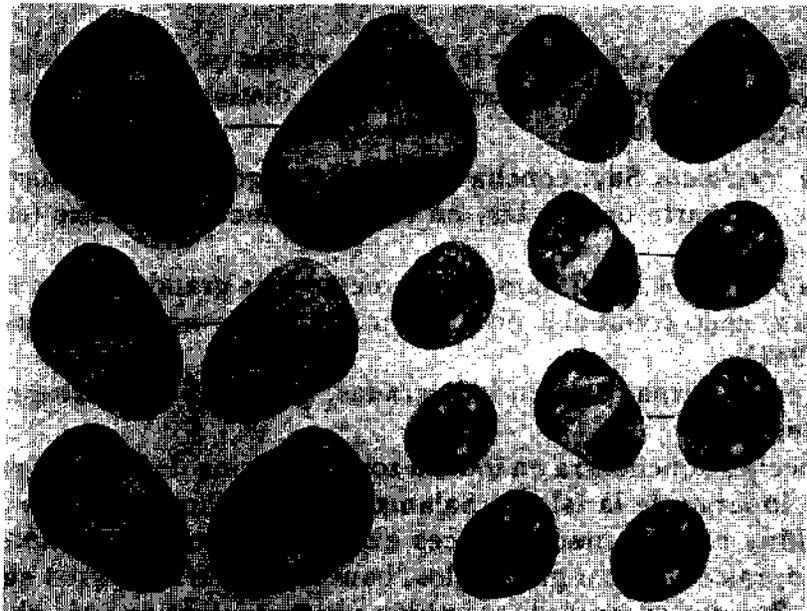


Figura 119a. *Neritina virginea* (Linné). Izquierda arriba, Ciénaga Grande, Rincón del Jaguey (Mahoma), 0-0.3 m, sobre mangle, ejemplar vivo, septiembre de 1970 (x2); izquierda abajo y derecha arriba, Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, 0.1-0.3 m, sobre cascajo, ejemplares vivos, julio de 1971 (x2); derecha abajo, Ciénaga Grande, triángulo Punto de Cerro-Isla Boquerón Grande-Puente, 1-1.2 m, arena fina con cascajo, ejemplares vivos, 21 de julio de 1971 (x2).

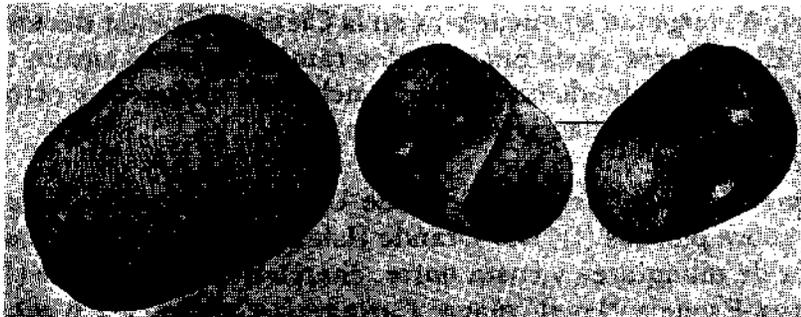


Figura 119b. *Neritina virginea* (Linné) forma *reclivata* (Say). Izquierda, Ciénaga Grande, 100 m al este de Palmira, concha vieja en muestra de sedimento, 10-20 cm debajo de la superficie del sedimento (x2); derecha, Ciénaga Grande, región central, 2 km al oeste de la Boca de López, 1.5 m, fango con cascajo, ejemplar vivo, 19 de septiembre de 1972 (x2).

c) Forma *piratica*: Cafiaveral, desembocadura de un río (1).

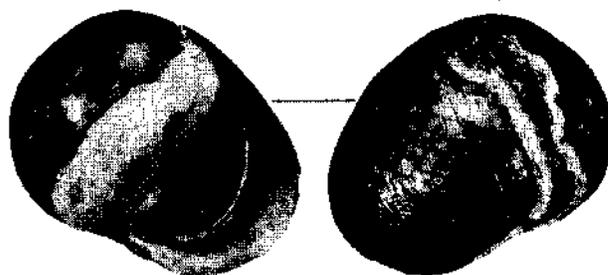


Figura 119 c. *Neritina virginea* (Linné) forma *piratica* Russell. Ciénaga Grande, Punta Flamenco, 0.1 m, sobre mangle, ejemplar vivo, 27 de septiembre de 1972 (x2).

Biotopo: Sustrato duro de toda clase en aguas tranquilas de poca profundidad, debajo de la marea baja, raramente más arriba. En la Ciénaga Grande encontrada hasta 1.5 m de profundidad aproximadamente. A veces arrastrándose sobre fondo arenoso relativamente firme, pero evita fango blando. Es habitante de aguas salobres, pero tolera agua completamente dulce o de plena salinidad por algún tiempo. Los ejemplares del Laguito del Rodadero, donde dominan salinidades altas (entre 25 y 35 ppm), son más pequeños que en biotopos como la Ciénaga Grande o las ciénagas en la parte oeste de la Isla de Salamanca y la Isla de los Gómez. La especie pone sus huevos sobre cascajo y conchas de moluscos vivos o muertos, inclusive de congéneres.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Nota: En la literatura sobre la región del Caribe se citan varias especies del género *Neritina*, además de *N. virginea*: *N. reclinata* (Say, 1822), *N. clenchi* Russell, 1940, *N. piratica* Russell, 1940, *N. meleagris* (Lam., 1822) y *N. punctulata* (Lam., 1797). Dentro del extenso material de Colombia y del Lago de Maracaibo en manos del autor, según las ilustraciones de la literatura se pueden distinguir no más de 3 especies claramente: *N. virginea*, *N. meleagris* y *N. punctulata* (la última falta en la región aquí tratada). A los taxa *reclinata* y *piratica* posiblemente se podría dar la categoría de subespecies, pero hay duda. El taxón *clenchi* ha sido considerado sólo variante de color de *virginea* y es sinónimo absoluto.

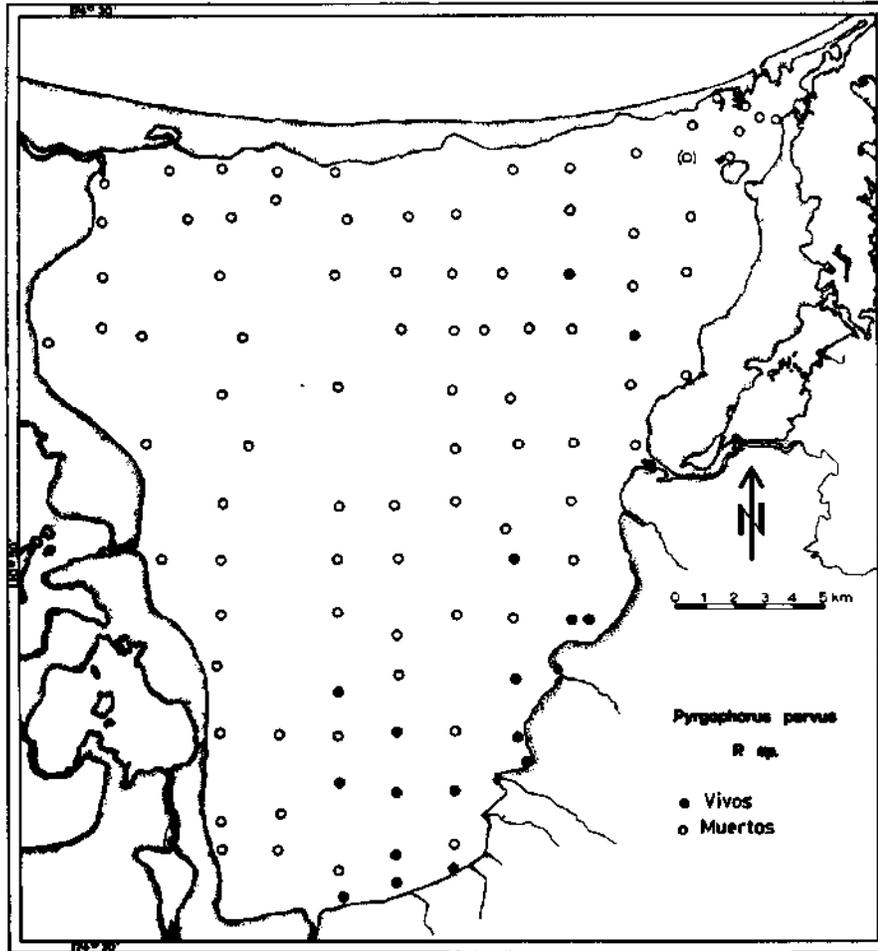


Figura 120. Distribución de *N. virginea* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Neritina meleagris Lamarck, 1822

Figura 121

Neritina meleagris Lamarck, 1822: 187

Neritina meleagris, Ten Broek (1950): 84, fig. 2; Warmke y Abbott (1961): 50-51, lám. 9, fig. j; Ríos (1975): 31, No. 98

Neritina (Nereina) meleagris, Altena (1975): 11

Una concha vacía sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. Hasta ahora no encontrada en la Ciénaga.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, zona intermareal, en charcos de marea (1).

Biotopo: Sobre fango (Ríos, 1975), fondo con *Thalassia* (Humfrey, 1975) y sustrato duro en la zona de las mareas y un poco debajo, también en charcos de marea. Vive en agua salobre de 8-25 ppm (Rodríguez, 1963). Parece que, en contraposición a *N. virginea*, no tolera agua dulce, sino agua marina de plena salinidad.

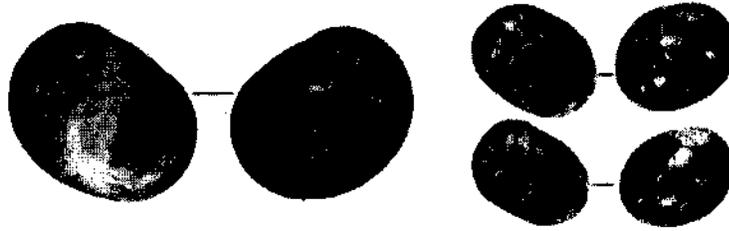


Figura 121. *Neritina meleagris* (Lamarck). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x2); derecha, Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, en charcos de marca, ejemplares vivos (x2).

Distribución: Antillas, costa continental de Centro y Suramérica hasta Río de Janeiro (Brasil).

Familia Phenacolepadidae

Género *Phenacolepas* Pilsbry, 1891

Phenacolepas hamillei (Fischer, 1857)

Acmaea hamillei Fischer, 1857: 276

Scutellina antillarum Shuttleworth, 1878, Dall (1889): 342, lám. 31, fig. 10-11

Phenacolepas hamillei, Abbot (1958): 33-34; Vokes y Vokes (1983): 14, lám. 31, fig. 12

Figura 122

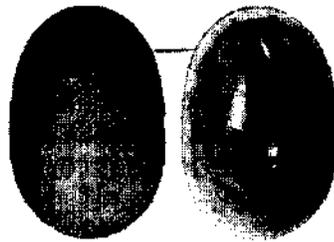


Figura 122. *Phenacolepas hamillei* (Fischer). Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2 m, arena con cascajo, concha vacía, 8 de octubre de 1970 (x5).

Una concha relativamente fresca arrastrada en el canal sur de Isla del Rosario. Esto parece ser un hallazgo aislado, no hay otro encuentro en la región. No hay probabilidad de una penetración activa de esta especie a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, playa; Punta de Betín, 3 m, arena gruesa.

Biotopo: Sobre hierbas marinas (Ríos, 1975), en fondos blandos, en aguas de poca profundidad. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Orden Mesogastropoda

Familia Ampullariidae

Género *Ampullarius* Montfort, 1810

Ampullarius porphyrostomus (Reeve, 1856)

Ampullaria porphyrostoma Reeve, 1856: fig. 10

Pomacea chemnitzii Philippi, Pain (1956): 74-75

Ampullaria sp., Cosel (1973): 53

Figura 123

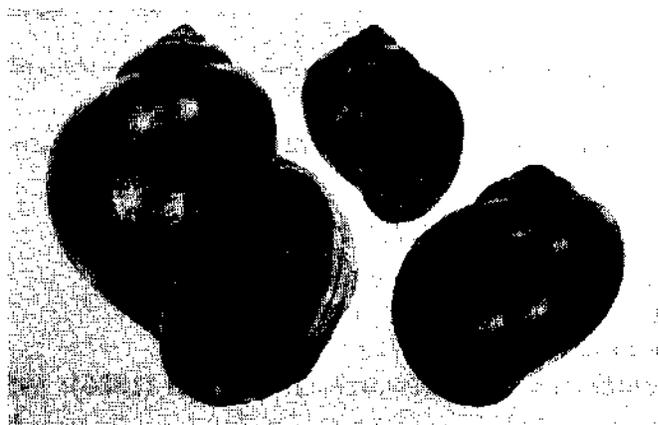


Figura 123. *Ampullarius porphyrostomus* (Reeve). Izquierda, Boca de la Barra, puesto INDERENA, ejemplar vivo, flotante (x1); centro, Ciénaga Grande, parte sur, 4 km al oeste de Bocas de Aracataca, ejemplar vivo, flotante, 13 de noviembre de 1970 (x1); derecha, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

En todos los ríos que desembocan a la Ciénaga Grande, sobre plantas flotantes (*Eichhornia crassipes*, etc.), raíces de mangle y plantas en las orillas. Durante largos períodos de agua dulce (época de lluvia) penetra hacia la propia Ciénaga, preferentemente a las orillas del sur y este, a veces flotando en islas de *Eichhornia* o por su cuenta con la corriente al norte y noreste y hacia la Isla de Salamanca y la zona de la boca (observación en noviembre 13 de 1970, en el suroeste de la Ciénaga). Del mismo modo se pueden explicar en parte los hallazgos de conchas vacías sobre las playas de la Isla de Salamanca, el aeropuerto de Santa Marta, Taganga y otras playas a distancias considerables de la Boca de la Barra. En marzo 1971 se encontraron posturas frescas sobre raíces de manglares al norte del Río Sevilla.

Otras localidades: En lagos, estanques y charcos de agua dulce en la Isla de Salamanca y la Isla de los Gómez y a lo largo del Río Magdalena, entre Tolú y Coveñas (Pain, 1956); Laguna de Momil, al este de Lorica (Pain, 1956).

Biotopo: En ríos, lagos, estanques y charcos sobre plantas acuáticas flotantes o firmes, generalmente sobre los tallos y sobre el lado inferior de las hojas, de los que se alimenta. Es habitante exclusivo de agua dulce, no puede sobrevivir en agua salobre o marina. Parece que prefiere aguas claras.

Distribución: Venezuela, Colombia, Ecuador.

Ampullarius monticolus (Vernhout, 1914)

Figura 124

Ampullaria crassa Swainson var. *monticola* Vernhout, 1914: 47, lám. 1, fig. 15a-b

Ampullarius monticolus, Bandel (1976 c): 254



Figura 124. *Ampullarius monticolus* (Vernhout). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, Santa Marta, afluente del Río Gaira, ejemplar vivo (x1).

Dos conchas poco dañadas y gastadas por el oleaje sobre playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. La especie vive en arroyos de corriente rápida que llegan a los ríos Sevilla, Toribio, Córdoba y otros del nordeste de la Ciénaga Grande. Falta en los cursos inferiores de los ríos Sevilla, Frío y Fundación con corrientes lentas. Muy probablemente las conchas encontradas provienen de los ríos mencionados o del sistema del Río Magdalena y fueron arrastradas por las corrientes.

Otras localidades: Laguna de Luruaco (carretera Barranquilla - Cartagena), orilla con lodo (1) (K. J. Götting, com. pers.); Río Córdoba (K. Bandel, com. pers.).

Biotopo: En sistemas de riego con corrientes fuertes y grandes porciones de seston (K.J. Götting, com. pers.), pero también en arroyos similares con aguas claras (Bandel, 1976c). Además en orillas fangosas de lagos de agua dulce (K.J. Götting, com. pers.). Estrictamente habitantes de agua dulce.

Distribución: Suramérica septentrional.

Género *Marisa* Gray, 1824

Marisa cornuarietis (Linné, 1758)

Figura 125

Helix cornuarietis Linné, 1758: 771

Pomacea (Marissa) cornuarietis, Pain (1956): 78-79

Marisa spec., Cosel (1973): 53

Como *Ampullarius*, habita en los ríos que desembocan en la Ciénaga Grande y en los estanques y charcos de la Isla de Salamanca y la Isla de los Gómez. Conchas vacías en la orilla norte de la Ciénaga y a veces sobre la playa marina de la Isla de Salamanca. Se la puede encontrar flotando como *Ampullarius* en islas de *Eichhornia*, pero no frecuente.

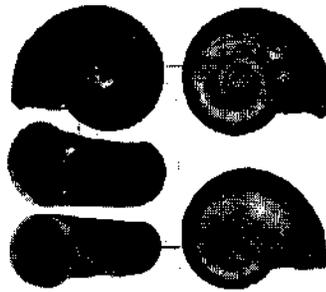


Figura 125. *Marisa cornuarietis* (Linné). Arriba, Caño Ciego, Pivijay, concha vacía (x1); abajo, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Otras localidades: Entre Tolú y Coveñas (Pain, 1956); Los Volcanes, Sinú (Pain, 1956); Laguna de Momil, este de Lorica (Pain, 1956); Caño Ciego, Pivijay; lagos y charcos entre Cartagena y Barranquilla (Bandel, 1976c); conchas vacías sobre las playas de Taganga y Riohacha.

Biotopo: En ríos, lagos, estanques, etc., sobre plantas acuáticas de toda clase. Se alimenta de estas plantas y de posturas de otros caracoles acuáticos. Habita exclusivamente en agua dulce.

Distribución: Colombia, Venezuela, Trinidad, Guayana, Surinam.

Familia Littorinidae

Género *Littorina* Ferussac, 1822

Littorina angulifera (Lamarck, 1822)

Figura 126

Phasianella angulifera Lamarck, 1822: 54

Littorina angulifera, Bequaert (1943): 23-25, lám. 7, fig. 1-7; Cosel (1973): 52-53

Littorina (Littorinopsis) scabra angulifera, Altena (1975): 13-14, lám. 1, fig. 8-9

Littorina (Littorinopsis) angulifera, Vokes y Vokes (1983): 14, lám. 14, fig. 5

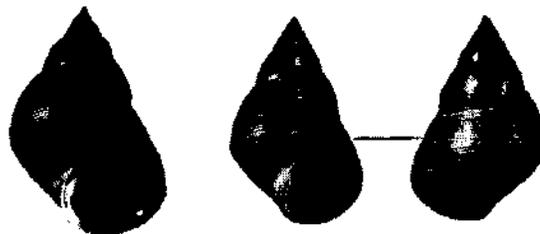


Figura 126. *Littorina angulifera* (Lamarck). Ciénaga Grande, Isla Boquerón Chiquita, lado oeste, sobre mangles, ejemplares vivos, 12 de octubre de 1970 (x1).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande sobre raíces de manglar, en la boca también sobre las piedras del terraplén al lado oeste. A lo largo de la Isla de Salamanca hacia el oeste se la puede encontrar hasta el Rincón del Jaguey, pero menos frecuente. Desaparece durante períodos largos de agua dulce. Así, después del largo invierno 1970/71, el primer encuentro en la zona estuarina fué en junio 20 de 1971. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), sobre raíces de Mangle (1); Santa Marta (Punta de Betín), sobre pilotes del muelle (1); Taganga, playa; Ensenada de Chengue, sobre raíces de mangle (1); Ensenada de Nenguange, sobre raíces de mangle (1).

Biotopo: En primer lugar sobre raíces, troncos y ramas de mangle, pero también en otros sustratos duros como palos, piedras, muelles, etc, desde la línea de marea alta hasta más de 30 cm por encima de la zona intermareal; según Bandel (1974b: 94) hasta 2 m y generalmente solamente mojada por mareas altas extraordinarias. Se alimenta de algas que raspa del sustrato y prefiere regiones con salinidades poco reducidas. Puede tolerar aguas salobres hasta aproximadamente 15 ppm.

Distribución: Florida, Bermudas, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil). En Africa Occidental desde Senegal hasta Angola.

Nota: Hoy día se le trata con frecuencia como subespecie de la forma indopacífica muy semejante *L. scabra* (Linné, 1758).

Littorina nebulosa (Lamarck, 1822)

Figura 127

Phasianella nebulosa Lamarck, 1822: 54

Littorina nebulosa, Bequaert (1943): 11-13, lám. 1, fig. 1-4; Kaufmann y Götting (1970): 349, 351, fig. 36; Cosel (1973): 53

Littorina (Melarhaphe) nebulosa, Weisbord (1962): 117-118, lám. 8, fig. 16-17

Littorina (Littorina) nebulosa, Altena (1975): 12-13, fig. 1a; lám. 5, fig. 5; Vokes y Vokes (1983): 14, lám. 4, fig. 4

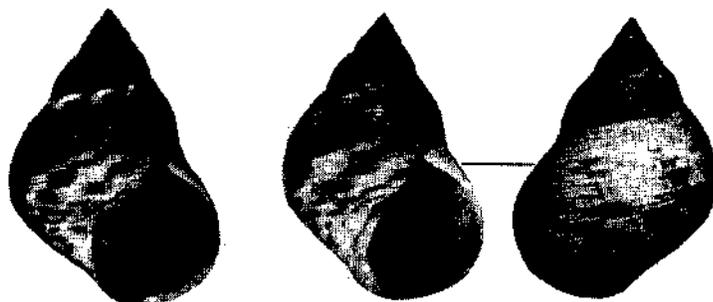


Figura 127. *Littorina nebulosa* (Lamarck). Ciénaga Grande, 150 m al oeste del Rincón de Aguaviva, sobre raíces de *Avicennia*, 0.1 m encima del agua, ejemplares vivos, 23 de julio de 1970 (x2).

Durante la época seca sobre las piedras del terraplén artificial al lado oeste de la Boca de la Barra. En julio 23 de 1970 algunos ejemplares fueron encontrados sobre raíces de *Avicennia* en el Rincón de Aguaviva en la orilla, 10 cm por encima de marea alta. También sobre las escolleras en la playa marina de la Isla de Salamanca al oeste de la boca. Falta durante las épocas de agua dulce, como en el invierno 1970/71 entre noviembre y abril 21, cuando se la encontró de nuevo sobre el terraplén al lado oeste de la boca, dos meses antes que *L. angulifera*. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), costa rocosa (1); Isla Grande (Islas del Rosario, C), sobre plataforma de cal coralina, zona de las mareas (1); Cartagena-Tierra Bomba y Escuela Naval, sobre cal coralina (1); Isla de Salamanca, km 18 de la carretera Barranquilla-Santa Marta, playa, sobre tronco arrojado (1); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa (1, véase abajo); Bahía Concha, playa, sobre tronco arrojado (1); Ensenada de Chengue, sobre caliza coralina (1); Ensenada de Nenguange, sobre troncos y otra madera arrojada sobre la playa (1); Ensenada de Cinto, sobre madera arrojada (1); Riohacha, playa, sobre madera arrojada (1).

Biotopo: En aguas relativamente tranquilas sobre sustrato duro de toda clase, pero preferentemente sobre piezas de madera arrojadas que se encuentran un poco por encima de marea alta. También sobre pilotes y muros verticales de muelles portuarios, donde durante fuerte oleaje, debido al sitio protegido, el nivel del agua asciende y desciende tranquilamente con el ritmo de las olas. Una población aislada de la especie existió durante un largo período sobre las piedras de la playa de Punta de Betín, donde desembocaba un tubo de reflujos del Acuario Marino de Punta de Betín. Tolerancia de reducción de salinidad hasta aproximadamente 20 ppm, según Rodríguez (1963) hasta menos de 10 ppm.

Distribución: Yucatán, Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Trinidad y Surinam.

Littorina meleagris (Potiez y Michaud, 1838) Figura 128

Phasianella meleagris Potiez y Michaud, 1838: 311

Littorina meleagris, Bequaert (1943): 19-21; Kaufmann y Götting (1970): 349, fig. 37

Littorina (Fossarilittorina) meleagris, Rosewater (1981): 29-30, lám. 1, fig. C, lám. 3, fig. C, lám. 4, fig. J, lám. 5, fig. C-D

Littorina (Melaraphe) meleagris, Vokes y Vokes (1983): 14, lám. 4, fig. 6

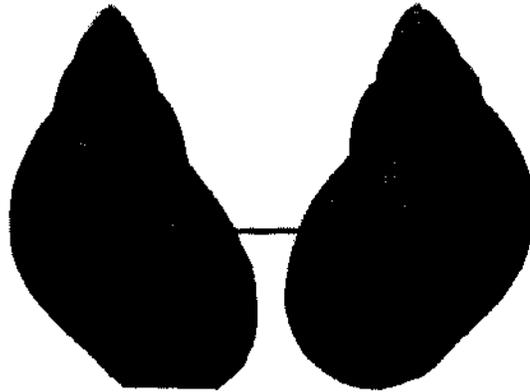


Figura 128. *Littorina melanogris* (Potiez y Michaud). Isla de Salamanca, escollera 1 km al oeste de la Boca, zona intermareal, sobre piedras ejemplar vivo, mayo de 1970 (x5).

Tres ejemplares recogidos sobre piedras de la segunda escollera en la playa marina al lado oeste de la boca, en mayo de 1970. Durante excursiones subsiguientes no se encontraron más ejemplares. No hay probabilidad de avance a la zona estuarina.

Otras localidades: Cartagena (Bequaert, 1943); Santa Marta, puerto, rocas y piedras del terraplén frente al antiguo barrio Ancón (1); Ensenada Bonitogordo (Kaufmann y Götting, 1970); Bahía Concha (Kaufmann y Götting, 1970).

Biotopo: En fisuras de rocas y piedras y en charcos de marea en la zona intermareal superior hasta marea alta. No en agua salobre.

Distribución: Atlántico occidental: Florida, Golfo de México, Bermudas, Mar Caribe hasta Barbados, costa continental de Suramérica desde Cartagena (Colombia) hasta Isla Margarita (Venezuela) (Princz, 1973); Atlántico oriental: Takoradi y Teshi (Ghana) (Rosewater, 1981).

Género *Nodilittorina* Martens, 1897

Nodilittorina interrupta (C.B. Adams in Philippi, 1847) Figura 129

Littorina ziczac var. *interrupta* Adams in Philippi, 1847: 164, lám. *Littorina* 3, fig. 18 (como *L. lineata*)

Littorina (Melarhappe) carinata d'Orbigny, 1853, Dautzenberg (1900): 201 (*partim*)

Littorina lineolata Kaufmann y Götting (1970): 349-351, fig. 35; Cosel (1973): 53 (*non* d'Orbigny, 1842)

Littorina lineata, Dance y Cosel (1977): 59; Cosel (1978): 173-174. (*non* d'Orbigny, 1842)

Nodilittorina (Nodilittorina) interrupta, Bandel y Kadolsky (1982): 23-25, fig. 5, 7, 16, 17, 23-26

Littorina (Austrolittorina) lineolata, Vokes y Vokes (1983): 14, lám. 4, Fig. 2.

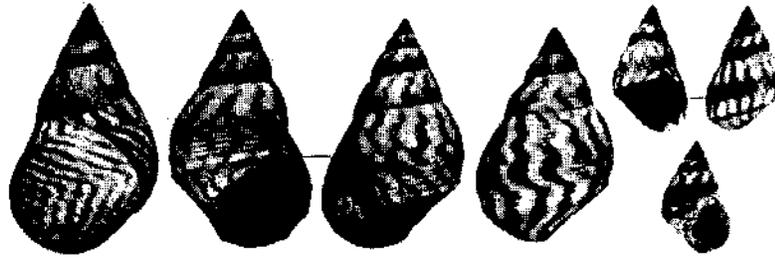


Figura 129. *Nodilittorina interrupta* (C.B. Adams). Izquierda, Boca de la Barra, terraplén al lado oeste, 40 m afuera del puente hacia el mar, zona intermareal, sobre piedras, ejemplares vivos, mayo de 1970 (x5); extrema derecha, Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, zona intermareal, sobre piedras, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x5).

Durante períodos de alta salinidad, junto con *L. nebulosa*, sobre las piedras del terraplén al lado oeste de la Boca de la Barra; pero casi siempre queda afuera del puente y muy raramente se le encuentra hasta el Puesto INDERENA "Puente de la Barra". También sobre las escolleras de la costa marina de la Isla de Salamanca. En la parte restante de la región sobre piedras en la zona intermareal superior.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa (1); Tolú (Golfo de Morrosquillo) (Kaufmann y Götting, 1970); Cartagena-Tierra Bomba, orilla rocosa (1); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa (1); Ensenada de Granate (Kaufmann y Götting, 1970); Bahía Concha (Kaufmann y Götting, 1970); Cañaveral, orilla rocosa (1); Riohacha, sobre muelle (1); Manaure, playa; Bahía Honda, playa (1) (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: En costas rocosas por encima de la zona de la resaca, más arriba que *L. ziczac*. Ejemplares procedentes de sitios con aguas más tranquilas parecen tener un tamaño medio más grande que ejemplares bastante expuestos a la resaca. Apparently no tolera salinidades muy reducidas.

Distribución: Antillas Mayores salvo Cuba, Antillas Menores, Yucatán, Costa Rica hasta Colombia, Venezuela y Trinidad (material del autor).

Familia Hydrobiidae

Género *Pyrgophorus* Ancey, 1888

Pyrgophorus parvulus (Guilding, 1828)

Figura 130

Paludina parvula Guilding, 1828: 537, Suppl., lám. 28, fig. 1-3

Hydrobia spp. Cosel (1973): 53 (*partim*)

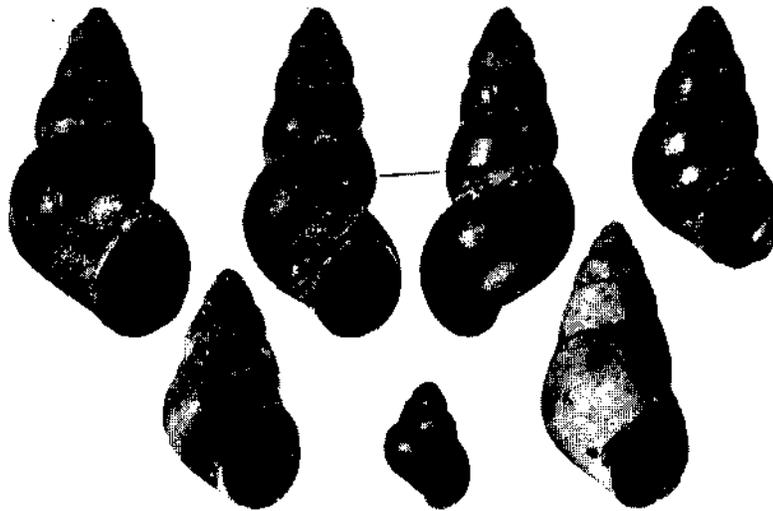


Figura 130. *Pyrgophorus parvulus* Guilding). Arriba izquierda, Ciénaga Grande, 4 km al oeste de Punta Blanca, 1.5 m, fango, ejemplar vivos (x10); arriba centro, Ciénaga Grande, 1.5 km al oeste del Caño Pájaro, 1.5 m, fango, ejemplar vivo (x10); arriba derecha, Ciénaga Grande, 2 km al oeste de Punta de Chino, 1 m, fango, ejemplar vivo (x10); abajo izquierda, Ciénaga Grande, Rincón de Punta Blanca, 1.8 m, fango ejemplar vivo (x10); abajo centro, Ciénaga Grande, sin localidad precisa, ejemplar juvenil (x10); abajo derecha, Ciénaga Grande, 2 m al suroeste de Isla Boquerón Grande, 1.2 m, fango, concha vacía vieja (x10). Todos octubre/noviembre de 1971.

En toda la Ciénaga Grande, pero no siempre viva. Ente 1970 y 1972 se le encontró viva en una zona de 5 a 8 km de ancho a lo largo de la orilla oeste de la Ciénaga. Conchas vacías abundantes, menos comunes en la zona estuarina. En las regiones de los bancos de ostra en la Ciénaga central, en islas de lodo. Ningún otro hallazgo en la región (Figura 131).

Otras localidades: Isla de Salamanca e Isla de los Gómez, en estanques y charcos (1); Río Buritaca (K. J. Götting, com. pers.).

Biotopo: En fondos blandos como fango y fango con arena fina. Se arrastra arando por la superficie del sedimento y se alimenta del detritus. Se encuentra en agua dulce o agua salobre de baja salinidad, pero parece que no puede tolerar salinidades de 20 ó más ppm por un lapso largo. Falta en agua marina.

Distribución: Antillas Menores, Venezuela, Aruba, Bonaire, Jamaica, Haití (Baker, 1942 y 1930, citado por Taylor, 1966).

Nota: La especie fue identificada como *P. parvus* (sin autor) por F. G. Thompson (*in litt.*) (K. J. Götting, com. pers.). En una lista de todas las especies de *Pyrgophorus* hecha por Taylor (1966: 194-195), se menciona solamente *P. parvulus* con una distribución en la parte sur del Caribe (entre otros también Venezuela y Antillas Holandesas). Muy probablemente se trata también de *P. parvulus*.

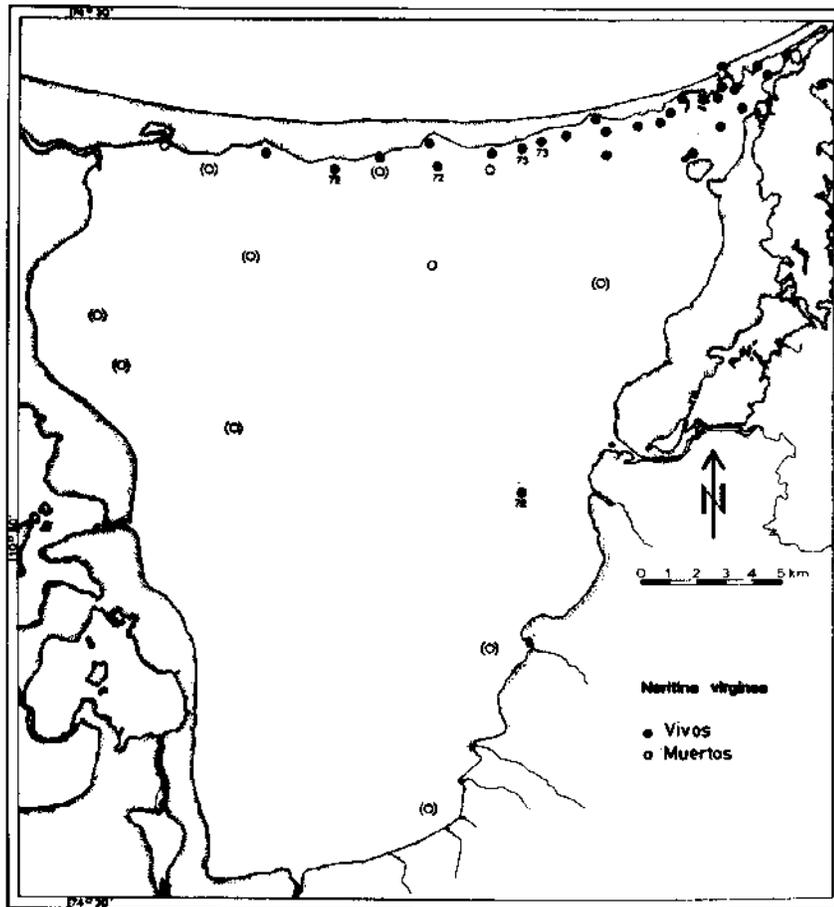


Figura 131. Distribución de *Pyrgophorus* sp. y *P. parvulus* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Pyrgophorus n. sp.

Hydrobia spp. Cosel (1973): 53 (*partim*)

En la parte sureste y sur de la Ciénaga Grande, sobre todo entre raíces de plantas acuáticas en los estuarios del Río Sevilla y otros ríos que desembocan a la propia Ciénaga. Falta en la zona estuarina (Figura 131).

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Sobre fondo blando y sobre plantas acuáticas y entre las raíces de ellas. Habitante de agua dulce, parece que tiene una tolerancia a aguas salobres menor que la de *P. parvulus*.

Nota: Esta especie se distingue de *P. parvulus* por tener una concha un poco más ancha con anfractos más o menos escalonados o ángulos en la sutura, que en muchos ejemplares tienen tubérculos o cortas espinas, mientras que la concha de *P. parvulus* es lisa.

Según Thompson (*in litt.*, K. J. Götting, com. pers.), esta especie es nueva. Será descrita luego por Götting y Cosel.

Figura 132



Figura 132. *Pyrgophorus* sp. Arriba izquierda y derecha, Ciénaga Grande, parte sur, 2.5 km oeste de Bocas de Aracataca y Punta de Pascú, 1.3 m, fango, ejemplares vivos, noviembre de 1970 (x10); abajo centro, Ciénaga Grande, Rincón de Guapo, 1.3 m, fango, ejemplar vivo, julio 1971 (x10).

Hydrobiidae n. gen. n. sp.

Figura 133

Hydrobia spp. Cosel (1978): 53 (*partim*)

En contraposición a *Pyrgophorus parvulus*, se recolectaron ejemplares vivos en toda la Ciénaga Grande, más abundante en la parte norte y dispersos en la zona estuarina. Se le encontró también durante períodos de alta salinidad. Falta en las desembocaduras de los ríos en la parte sur y este de la propia Ciénaga (Figura 134). Ningún otro hallazgo en la región.



Figura 133. Hydrobiidae n. g., n. sp. De izquierda a derecha: Primero, Ciénaga Grande, parte sur, 2 km al norte de Rincón de las Garzas, 1.4 m, fango, concha vacía vieja, 10 de septiembre de 1970 (x10); segundo y tercero, Ciénaga Grande, 4 km al sur de Punta Caimán, 2 m, fango, ejemplares vivos, 17 de octubre de 1970 (x10); cuarto arriba, Ciénaga Grande, región central, 1 km al norte de Punta del Caño, 2.2 m, fango, concha vacía, 3 de noviembre de 1970 (x10); extrema derecha, Ciénaga de Pajalar, 200 m al norte de la boca del Caño Grande, 2.4 m, arena con fango, ejemplar vivo, 3 de noviembre de 1970 (x10); derecha abajo, Ciénaga Grande, 200 m al sur de Palmira, 1 m, arena con cascaje, 5 ejemplares vivos juveniles, 5 de septiembre de 1970 (x10).

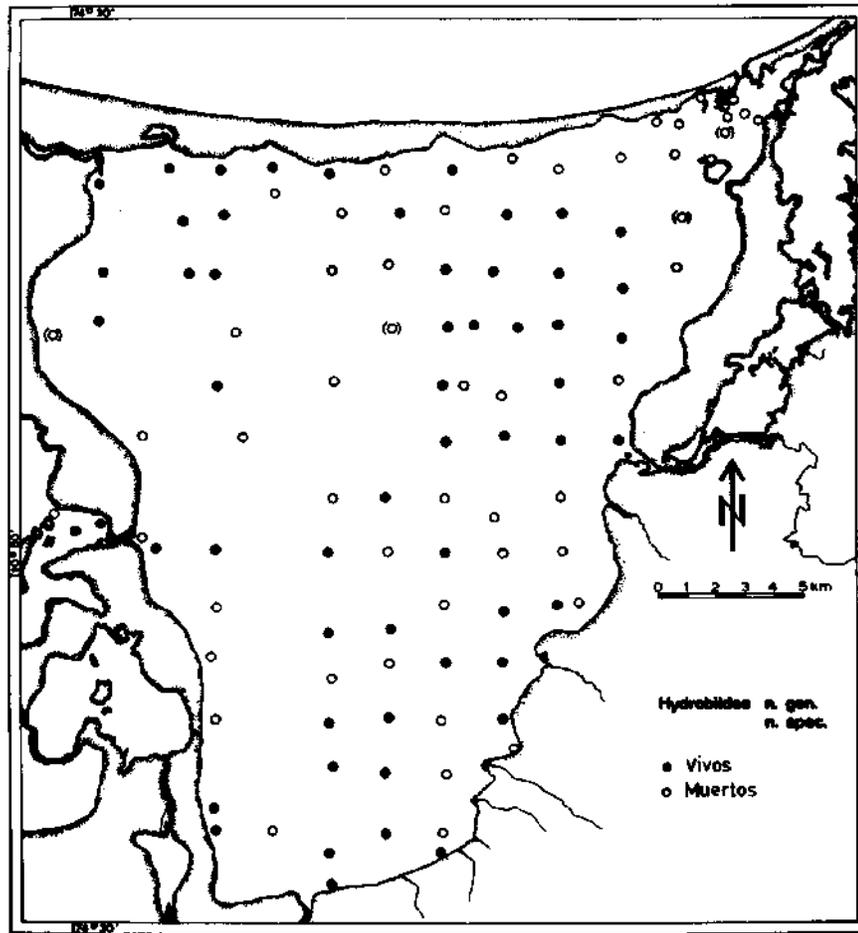


Figura 134. Distribución de Hydrobiidae n. gen., n. sp. en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina (pocas conchas vacías, muy probablemente procedentes de la Ciénaga de Tesca).

Biotopo: Sobre fondos blandos (fango hasta arena fina); se alimenta como *Pyrgophorus parvulus* pastando el detritus. Especie extremadamente mixohalina, vive en aguas salobres, puede tolerar largos períodos de agua dulce, así como también de alta salinidad. Falta en mar abierto.

Distribución: Cartagena hasta la Ciénaga Grande. Ningún hallazgo fuera de Colombia.

Notas: Concha muy variable, pero más delgada y muchas veces más pequeña que *Pyrgophorus*, con pliegues y ondas longitudinales y cordones espirales. Los ejemplares de la zona estuarina, que están expuestos a salinidades altas durante lapsos más largos que los de la propia Ciénaga, son claramente más pequeños.

Según Thompson (*in litt.*, K. J. Götting, com. pers.) se trata de un género completamente nuevo. Será descrito luego por Götting y Cosel.

Según Palacios (1978: 116), especies de la Familia Hydrobiidae no fueron encontradas en la zona estuarina de la Ciénaga Grande entre junio de 1976 y mayo de 1978.

Familia Vitrinellidae

Género *Cyclostremiscus* Pilsbry y Olsson, 1955

Figura 135

Cyclostremiscus caraboboensis Weisbord, 1962

Cyclostremiscus caraboboensis Weisbord, 1962: 140-141, lám. 13.

fig. 7 - 9

Cyclostremiscus caraboboensis, Altena (1975): 18, fig. 10 a-c

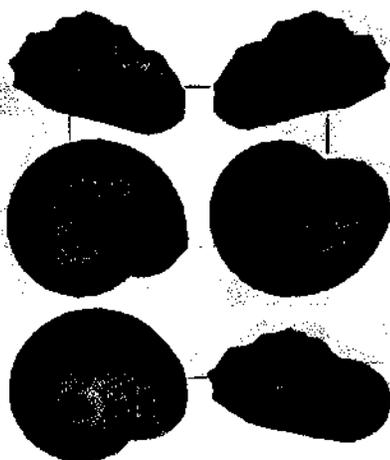


Figura 135. *Cyclostremiscus caraboboensis* Weisbord. Ciénaga Grande, Punta de Cerro, 0.8 m, arena con fango, conchas vacías viejas, 7 de octubre de 1970 (x20).

Varias conchas vacías en muestras de fondo tomadas en la zona estuarina, en profundidades de sedimento entre 10 y 60 cm. También en cascajo en el canal al sur de Isla del Rosario. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: No se conoce.

Distribución: Colombia, Venezuela (Plioceno, La Salina de Guaigua-za), Surinam.

Notas: Las conchas encontradas en la región muy probablemente son recientes o subrecientes, aunque la especie fué descrita del Plioceno de Venezuela.

Según Wiedemann (1973) los depósitos de conchas y cascajo en la Ciénaga Grande tienen una edad de no más de 2000 años.

Género *Teinostoma* H. y A. Adams, 1854

Teinostoma schumoi Vanatta, 1913

Figura 136

Teinostoma schumoi Vanatta, 1913: 25, lám. 2, fig. 5, 10

Teinostoma (Pseudorotella) schumoi, Altena (1975): 21, fig. 11 a-c

Solariorbis schumoi, Ríos (1975): 39, lám. 10, No. 136

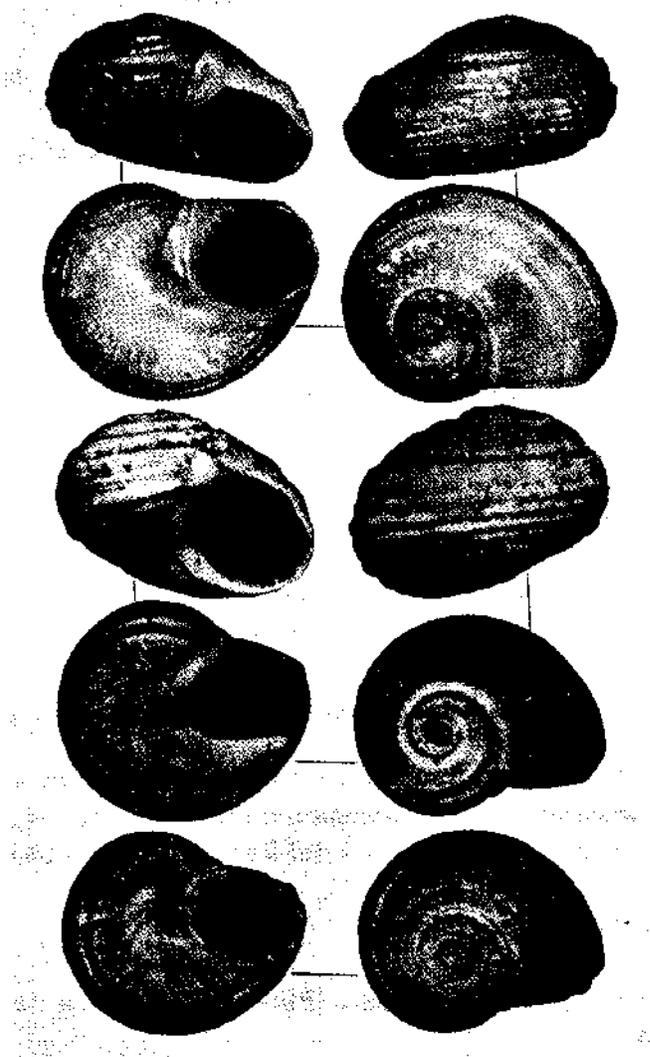


Figura 136. *Teinostoma schumoi* Vanatta. Arriba, Ciénaga Grande, canal al sur de isla del Rosario, 2.2 m, caucajo, concha vacía vieja (x20); abajo, Ciénaga Grande, Punta de Cerro, 0.8 m, arena con fango, conchas vacías viejas, 7 de octubre de 1970 (x20).

Junto con *Cyclostremiscus caraboboensis*, en muestras de fondo y catas tomadas frente a Punta del Cerro, entre Isla Boquerón Grande e Isla del Rosario, y en el cascajo del canal al sur de Isla del Rosario, en profundidades de sedimento entre 10 y 60 cm. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopos: No se conoce.

Distribución: Guatemala hasta el Estado Sao Paulo (Brasil).

Nota: Los ejemplares de la Ciénaga Grande parecen ser recientes o subrecientes.

Género *Solariorbis* Conrad, 1865

Solariorbis cf. *guianensis* Altena, 1966

Figura 137

Solariorbis guianensis Altena, 1966: 238, fig. 3a-d

Solariorbis guianensis, Altena (1975): 18, fig. 8a-d



Figura 137. *Solariorbis* cf. *guianensis* Altena. Ciénaga Grande, 100 m, al sur de Isla del Rosario, 1.5 m, arena fina, concha vacía vieja, 8 de octubre de 1970 (x20).

Una concha vacía, posiblemente vieja, pero bien conservada en una muestra de fondo tomada de arena fina al sur de la Isla del Rosario, a una profundidad de 1.5 m. Ningún otro hallazgo en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: No se conoce.

Distribución: Colombia, Surinam (Holoceno).

Nota: La concha hallada en la Ciénaga es muy semejante a la ilustración de Altena (1975). Este hallazgo ampliaría la distribución conocida hacia el oeste considerablemente. Aunque la especie ha sido descrita del Holoceno de Surinam (hasta 8000 años de edad), la concha encontrada en la Ciénaga parece no exceder una edad de 200-2000 años.

Familia Architectonicidae

Género *Architectonica* Röding, 1798

Architectonica nobilis Röding, 1798

Figura 138

Architectonica nobilis Röding, 1798: 78

Architectonica nobilis, Weisbord (1962): 152-155, lám. 13, fig. 15-16;

Kaufmann y Götting (1970): 353, fig. 42; Altena (1975): 24-25, lám. 3, fig. 11-13; Ríos (1975): 42, lám. 12, fig. 154

Architectonica (Architectonica) nobilis, Vokes y Vokes (1983): 17, lám. 4, fig. 11

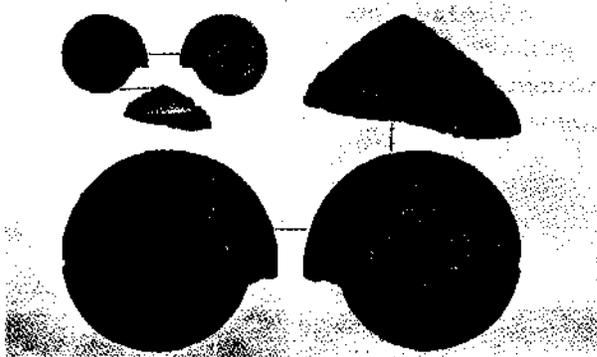


Figura 138. *Architectonica nobilis* Röding. Arriba izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo derecha, Manaure-Cabo de la Vela (Guajira), 23-26 m, arena blanca coralina y calcárea, ejemplar vivo (x1).

Dos conchas algo gastadas por el oleaje encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca. Ejemplares vivos rastreados frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 15 m, en arena fina. Una penetración a la zona estuarina no es probable.

Otras localidades: Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, 1-15 m, arena mixta y fina (1); Bahía Concha, 15-25 m, fango, arena fina y arena mixta (1); Ensenada de Cinto, playa; Arrecifes, playa; Mendiguaca-Buritaca, 40-45 m, fango (1); Dibulla, 25-30 m, arena gris calcárea con esponjas; Manaure-Cabo de la Vela, 23-26 m, arena blanca coralina con algas calcáreas (1); Punta Espada, 40-50 m, fango (1).

Biotopo: Fondos blandos como fango, arena fina, mixta y gruesa, y arena calcárea o coralina, desde muy poca profundidad hasta 70 m aproximadamente. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Atlántico occidental: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande do Sul (Brasil); Atlántico oriental: Islas Canarias hasta Angola, Islas de Cabo Verde. Pacífico: Golfo de California hasta Perú.

Familia Modulidae

Género *Modulus* Gray, 1842

***Modulus carchedonius* (Lamarck, 1822)**

Figura 139

***Monodonta carchedonius* Lamarck, 1822: 33**

***Modulus carchedonius*, Abbott (1944): 5-6, fig. 5-7; Bandel (1976c): 11**

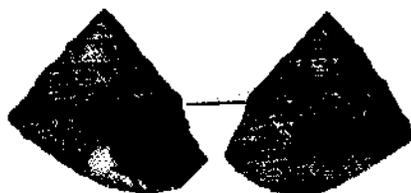


Figura 139. *Modulus carchedonius* Lamarck. Ciénaga Grande, Punta Flamenco, 1.3 m, arena fina con arena mixta y algas, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (x2).

Un ejemplar vivo adulto arrastrado al oeste del Rincón de Aguaviva en arena fina, en septiembre 9 de 1973, como único encuentro en la Ciénaga Grande. Ejemplares vivos también en el Laguito del Rodadero, en el canal sobre piedras con algas. Puede penetrar a la zona estuarina solamente durante períodos largos de alta salinidad como en 1973.

Otras localidades: Cartagena-Tierra Bomba, orilla norte de la Bahía de Cartagena, 0.40-0.50 m, arena con *Syringodium* (1); Cartagena-Escuela Naval y Marbella-Crespo, playa; Puerto Colombia (Abbott, 1944); Taganga, playa.

Biotopo: Fondo areno-fangoso, arena fina o mixta, muchas veces con praderas de hierbas marinas, o sustrato duro con bastante detritus y algas de fondo blando, en aguas de poca profundidad. Prefiere aguas más o menos turbias, cerca de desembocaduras de ríos, con salinidades poco reducidas (25-32 ppm aproximadamente), y ahí pone sus huevos (Bandel, 1976 c).

Distribución: Antillas Mayores, costa continental de Centro y Suramérica desde Belice hasta Colombia y Venezuela (Isla Margarita, Princz, 1973).

Nota: Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Familia Cerithiidae

Género *Triphora* Blainville, 1828

***Triphora nigrocincta* (C. B. Adams, 1839)**

Figura 140

***Cerithium nigrocinctum* Adams, 1939: 286-287, lám. 4, fig. 11**

Cerithium nigrocinctum, Clench y Turner (1950): 315-316, lám. 38, fig. 11, 14

Triphora perversa nigrocincta, Perry y Schwengel (1955): 139, lám. 27, fig. 189; Andrews (1971): 83, fig.

Triphora nigrocincta, García-Cubas (1963): 41, lám. 3, fig. 10; Vokes y Vokes (1983): 18, lám. 27, fig. 15

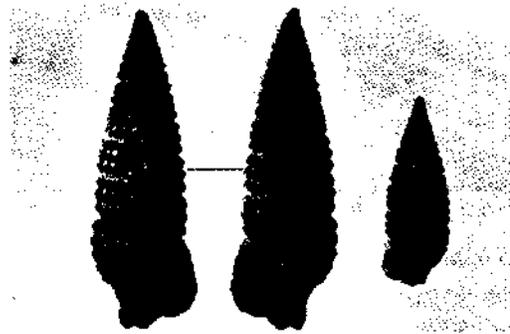


Figura 140. *Triphora nigrocincta* (C.B. Adams). Izquierda, Ciénaga Grande, Punta Flamingo, 1.3 m, arena fina con arena mixta y algas, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (x10); derecha, Santa Marta, Punta de Betín, orilla rocosa, 0.2 m, debajo de una piedra, ejemplar vivo (x10).

Un solo ejemplar arrastrado al oeste del Rincón de Aguaviva en septiembre 9 de 1973, junto con *Modulus carchedonius*, *Mangelia fusca*, el alga *Grateloupia filicina* y una esponja indeterminada. Ningún otro hallazgo en la región. Puede penetrar a la zona estuarina sólo durante períodos largos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, playa; Santa Marta (Punta de Betín), 0.2-0.6 m, debajo de piedras con *Sargassum* (!); Bahía Concha, playa; Buritaca, playa.

Biotopo: Fondo de arena fina con algas o piedras con algas, en agua de poca profundidad, en su mayoría sobre algas. Tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Massachussetts hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado de Sao Paulo (Brasil).

Familia Epitoniidae

Género *Epitonium* Röding, 1798

Epitonium cf. *rupicolum* (Kurtz, 1860)

Scalaria rupicola Kurtz, 1860: 7

Epitonium (*Gyroscala*) *rupicolum*, Clench y Turner (1951): 284-287, lám. 130; Altena (1975): 27, lám. 6, fig. 5-6

Figura 141

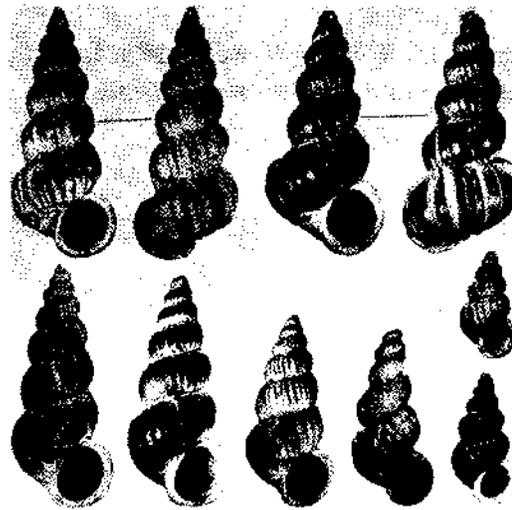


Figura 141. *Epitonium rupicolium* Korts. Arriba izquierda, Ciénaga Grande, parte central, 1 km al oeste de Boca de López, 2.1 m, fango con cascajo, 26 de noviembre de 1972 (x5); arriba derecha, Ciénaga Grande, parte central, 2 km al sureste del Rincón de Tamborito, 2.4 m, fango con cascajo, 26 de noviembre de 1970 (x5); abajo: ejemplares a la izquierda, Ciénaga Grande, 4 km al sur del Rincón de Barravieja, 2.2 m, fango, julio de 1971 (x5); ejemplar siguiente, Ciénaga Grande, parte sur, 5 km al oeste de Bocas de Aracataca, 1.35 m, fango, 13 de septiembre de 1970 (x5); abajo derecha, Ciénaga Grande, 2 km al sur del Rincón de Majagualito, 1.8 m, fango, 17 de octubre de 1970 (x5). Todas conchas viejas.

Conchas vacías dispersas por casi todas partes de la propia Ciénaga, generalmente en fondo fangoso, faltando sólomente en las partes suroeste y nordeste y en las regiones de bancos de ostras en la parte central. Las conchas están más o menos corroidas, pero su estado de conservación se presenta relativamente uniforme; no se hallaron ejemplares vivos o conchas frescas. Los depósitos de las conchas en el sedimento se encuentra a no más de 10 cm debajo de la superficie del fondo. Ningún otro hallazgo en la región (Figura 142).

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Muy probablemente fondo fangoso. Según Andrews (1975, Apéndice E), la especie tolera salinidades reducidas hasta 25 ppm.

Distribución: Massachusetts hasta Texas; Surinam (Holoceno), Colombia.

Notas: Las conchas encontradas en la Ciénaga Grande son muy semejantes a *E. rupicolium* y como ella tienen costillas axiales de grosor diferente y un color marrón, que en la mayoría de los especímenes de la Ciénaga es todavía bien visible.

El hallazgo de Surinam citado por Altena (1975), procede de depósitos del Holoceno (las llamadas "shell ridges") y puede tener una edad hasta 8000 años (fin de Pleistoceno). En contraposición, el material de la Ciénaga no es más viejo de 200-300 años (véase la sección sobre la historia de la Ciénaga), y se le puede clasificar como subreciente. Se

trata del primer encuentro de esta especie en la parte suroeste del Caribe.

El ejemplar ilustrado en Vokes y Vokes (1983: lám. 6, fig. 12) es diferente y probablemente pertenece a otra especie.

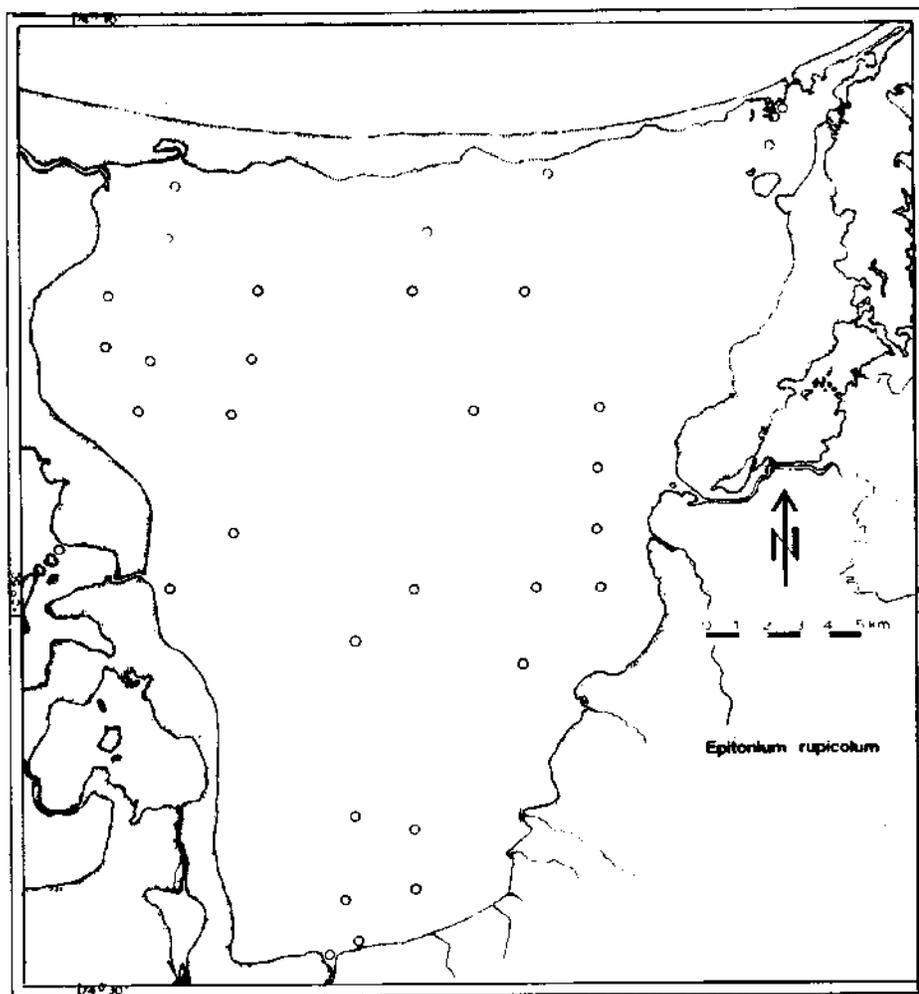


Figura 142. Distribución de las conchas de *E. rupicolium* en la Ciénega Grande.

Epitonium turnerae Altona, 1971

Epitonium turnerae Altona, 1971a: 80, fig. 4a-b

Epitonium turnerae, Cosel (1978): 53

Epitonium (Gyroscala) turnerae, Altona (1975): 27-28, fig. 12a-b

Figura 143

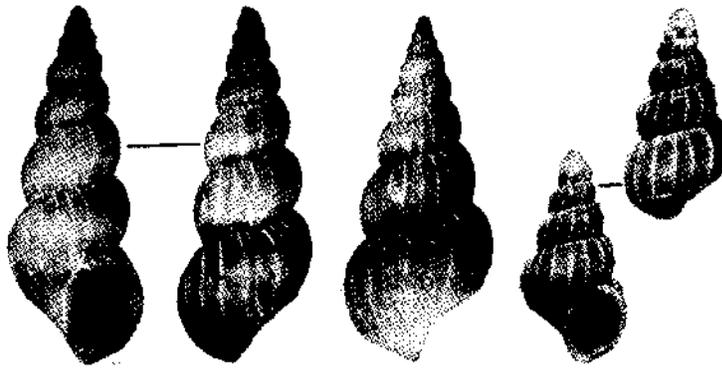


Figura 143. *Epitonium turnerae* Altona. Izquierda, Ciénaga Grande, 300 m al oeste de Punta San Luis, 1.2 m, arena fina con fango, concha vacía fresca (x5); centro, aeropuerto de Santa Marta, 5-7 m, arena fina con cascajo, concha vacía (x5); derecha, Gaira, 3-4 m, arena fina, concha vacía (x5).

Una concha fresca, poco deteriorada, arrastrada en la zona estuarina de la Ciénaga Grande frente a Puebloviejo, en arena fina, y una concha deteriorada 300 m afuera del Puente de la Barra. Un ejemplar juvenil vivo recogido frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 5-7 m, en arena y arena fina con cascajo, y una concha juvenil frente a Gaira en arena fina (3-4 m).

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Arena fina, a veces con cascajo, en aguas de poca profundidad. Parece tolerar salinidades poco reducidas (hasta 30 ppm).

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Surinam.

Nota: Los encuentros de Colombia amplían considerablemente la distribución conocida de esta especie (Surinam) hacia el oeste.

Epitonium sp.

Figura 144



Figura 144. *Epitonium* sp. Ciénaga Grande, 300 m al sur de Tasajera, 1.2 m, arena fina con cascajo, ejemplar vivo, 21 de agosto de 1970 (x5).

Un ejemplar arrastrado en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, en fondo con arena fina, fango y cascajo, 300 m al sur de Tasajera, en agosto 21 de 1970. Dos conchas poco deterioradas en muestras de fondo tomadas al norte de Isla Boquerón Grande y frente a Punta del Cerro, y una concha vieja en una cata de sedimento tomada al norte de Isla Boquerón Grande, 50 cm debajo de la superficie del sedimento.

Una concha vacía rastreada 300 m afuera del Puente de la Barra en el mar. Una concha juvenil probablemente perteneciente a esta especie rastreada frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 7 m.

Otras localidades: Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa, debajo de piedra, con pagúrido.

Biotope: Arena fina en aguas de poca profundidad. Los hallazgos en la Ciénaga prueban que la especie puede tolerar ciertas reducciones de la salinidad.

Distribución: No se conoce

Nota: Esta especie no está citada en Clench y Turner (1951), y no pudo ser identificada.

Familia Strombidae

Género *Strombus* Linné, 1758

Strombus pugilis Linné, 1758

Figura 145

Strombus pugilis Linné, 1758: 744

Strombus pugilis, Dautzenberg (1900): 195; Kaufmann y Götting (1970): 361-362, fig. 63; Ríos: 53, lám. 14, fig. 196

Strombus pugilis pugilis, Weisbord (1962): 220-223, lám. 21, fig. 1-4

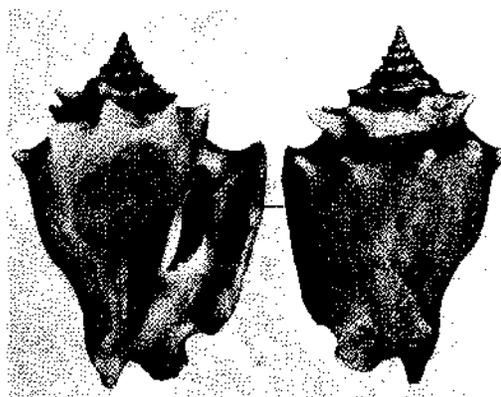


Figura 145. *Strombus pugilis* Linné. Aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena, ejemplar vivo (x1).

Un fragmento en el Rincón de Aguaviva y una concha juvenil sobre la playa de la Isla de Salamanca. Encontrada viva frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 7-20 m sobre arena fina, y frente a Gaira en 3.5 m de profundidad. Muy común en la región norte y nordeste de la Isla de Salamanca, pero no hay probabilidad de un avance a la zona estuarina.

Otras localidades: Acandí - Napú (Golfo de Urabá) 55 m, fango (1); Sabanilla (9° 48' N / 75° 43' W), 33 m, fango; Isla Arena (Islas del Rosario, C), 1 m, arena coralina con *Thalassia* (1); Cartagena - Marbella y Escuela Naval, playa; Bahía de Santa Marta, 4-25 m, arena (1); Santa Marta (Punta de Betín), 1-4 m, arena; Taganga, 2-20 m, arena fina y mixta, en parte calcárea (1); Bahía Concha, 1-20 m, arena (1); Ensenada de Chengue, 2 m, arena con pastos marinos (1); Mendiguaca - Buritaca 35-36 m, fango; Dibulla, 28-33 m, arena gris calcárea y coralina con esponjas (1); Riohacha, playa; Manaure - Cabo de la Vela, 25-33 m, arena blanca calcárea y coralina (1); Cabo Chichibacoa - Los Monjes, 30-35 m, arena gris calcárea y coralina con esponjas (1).

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y arenoso y arena coralina o calcárea, también praderas de *Thalassia*, desde poca profundidad hasta 50 m aproximadamente. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Sur de Florida (rara), Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Familia Calyptraeidae

Género *Calyptraea* Lamarck, 1799

Calyptraea centralis (Conrad, 1841)

Figura 146

Infundibulum centralis Conrad, 1841: 348

Calyptraea centralis, Altena (1975): 29-30, lám. 6, fig. 9-10; Ríos (1975): 64, lám. 7, fig. 256; Vokes y Vokes (1983): 20, lám. 7, fig. 7

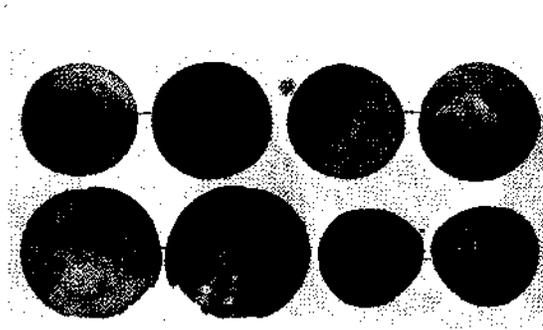


Figura 146. *Calyptraea centralis* Conrad. Arriba, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo izquierda, aeropuerto de Santa Marta, 20-23 m, arena, ejemplar vivo (x1); abajo derecha, suroeste del aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena, ejemplar vivo (x1).

Varias conchas vacías arrastradas en la Boca de la Barra frente al puesto INDERENA "Puente de la Barra", a una profundidad de 4 m, y en el mar, 300 m afuera del puente, a una profundidad de 3-4 m. Algunas conchas sobre las playas de la Isla de Salamanca y del aeropuerto de Santa Marta. Recogida viva frente al aeropuerto y al suroeste, entre 5 y 23 m de profundidad, y frente al Rodadero entre 15 y 40 m. No hay probabilidad de una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande (véase también *Raeta plicatella*).

Otras localidades: Acandí-Napú (Golfo de Urabá) 50 m, fango, sobre concha (1); Punta Caribana - Punta Arenas, 10-12 m, arena y fango (1); sur de Isla Tortuguilla, 8-10 m, arena fina con fango (1); Punta Broqueles, 7-9 m, arena fina con fango (1); Bahía de Santa Marta, 15-25 m, fango hasta arena mixta (1); Santa Marta (Punta de Betín), 5-7 m, arena mixta; Taganga, 15-55 m, arena y arena gris calcárea (1); Bahía Concha, 20-25 m, arena fina y fango (1); Don Diego-San Agustín, 20 m, arena con fango (1); Punta Espada (Guajira), 50 m, fango (1). Biotopo: Sobre sustrato duro secundario, es decir, en su mayoría sobre los lados interiores de valvas o conchas vacías de bivalvos, encontrándose sobre fondos blandos de toda clase y cascajo, desde 5 m aproximadamente hasta 60 m y más. No tolera salinidades reducidas. Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Crepidula* Lamarck, 1799

Crepidula plana Say, 1822

Figura 147

Crepidula plana Say, 1822: 226

Crepidula plana, Dautzenberg (1900): 207; Puffer y Emerson (1953): 542-543, lám. 56, fig. 2; García-Cubas (1963): 42, lám. 4, fig. 2; Kaufmann y Götting 1970): 358-359, fig. 58; Cosel (1973): 53

Crepidula (Janacus) plana, Altena (1975): 30; Vokes y Vokes (1983): 20, lám. 7, fig. 14



Figura 147. *Crepidula plana* Say. Izquierda, Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, cascajo, concha vacía fresca, 9 de septiembre de 1973 (x1); centro, Ciénaga Grande, 5 km al nor-nordeste de Punta del Caño, 2 m, banco de ostra, ejemplares vivos, 4 de septiembre de 1973 (x1); derecha, Ciénaga Grande, parte sur, región Punta Blanca-Punta de Pancá-Las Lauras, 1.3 m, cascajo de ostras y *Polymesoda*, ejemplares vivos, 30-31 de agosto de 1973 (x1).

Durante períodos de salinidad aumentada, en grandes partes de la zona estuarina de la Ciénaga Grande, muy frecuente en las aberturas de conchas de *Melongena* y *Thais* habitadas por pagúridos. También sobre valvas vacías de ostras y otros bivalvos en regiones de cascajo. En período largos de alta salinidad la especie avanza hasta la Ciénaga propia, y en septiembre de 1973 por primera vez se la encontró por todas partes, donde hay bancos de ostras o fondo cascajoso; en la parte sur (Trojas de Cataca), exclusivamente sobre ostras vivas o muertas (Figura 148).

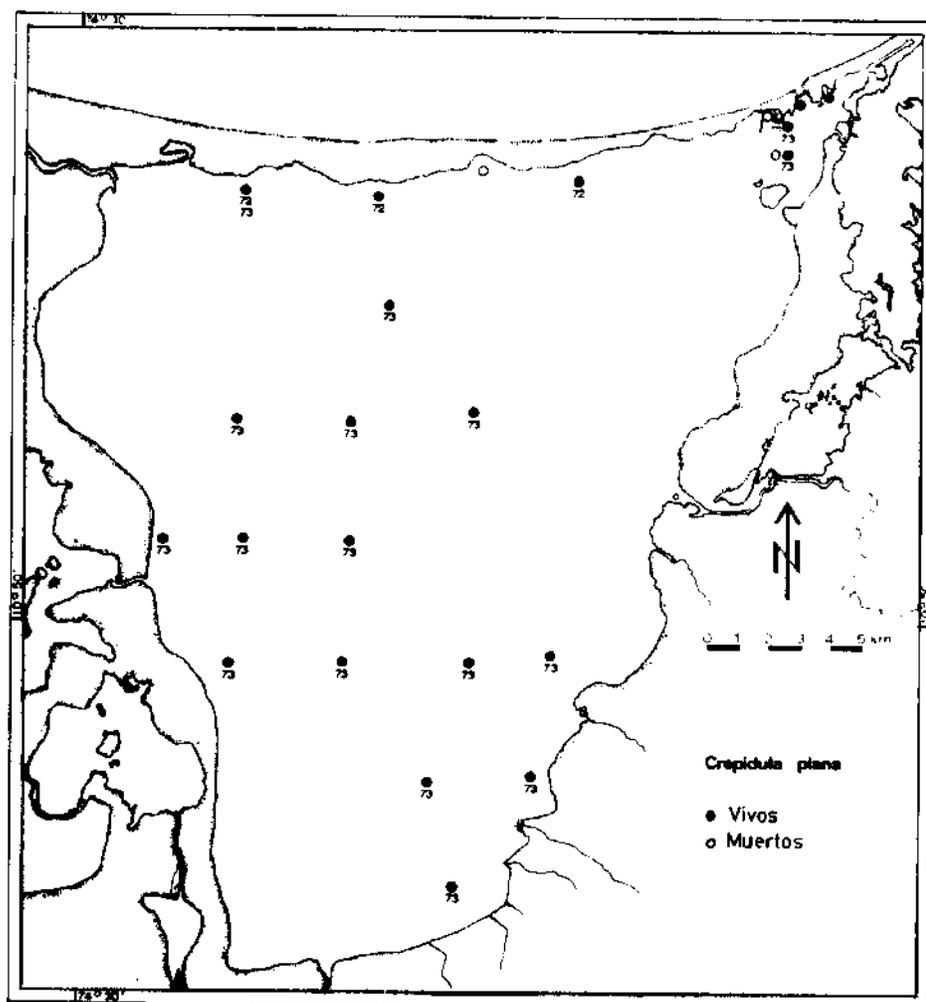


Figura 148. Distribución de *C. plana* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

Ejemplares vivos también recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta entre 15 y 20 m, frente a Gaira a una profundidad de 2.5 m, y al lado norte del Rodadero, siempre en las aberturas de conchas de caracoles grandes habitados por pagúridos.

Otras localidades: Cartagena- Bocachica y Tierra Bomba, 1-2 m, en conchas con pagúridos (!); Cartagena-Marbella, playa; Santa Marta Burucuca, 2-3 m, en conchas con pagúridos (!); Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística, 2 m, en conchas con pagúridos (!); Santa Marta (Punta de Betín), 2-3 m, en concha con pagúrido (!); Taganga, 2-3 m, en concha con pagúrido (!); Mendiguaca-Buritaca, 40-60 m, en conchas con pagúridos (!); Manaure-Cabo de la Vela, 23-27 m, en conchas con pagúridos (!).

Biotopo: En mar abierto casi siempre en las aberturas de conchas de caracoles grandes y medianos (por ejemplo *Turbinella*, *Strombus*, *Murex*, *Melongena*, *Tonna*) habitadas por cangrejos ermitaños, desde poca profundidad hasta 60 m y más. En arrecifes de ostras también sobre o dentro de valvas de bivalvos, y otros sustratos duros. Puede tolerar salinidades reducidas hasta 20 ppm aproximadamente y aún más bajas por corto tiempo.

Distribución: Canadá hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado São Paulo (Brasil).

Notas: Las conchas de los ejemplares encontrados en los bancos de ostra de la Ciénaga son más convexas que las de la zona estuarina que proceden de conchas de caracoles, y son semejantes al ejemplar ilustrado en Emerson y Puffer (1953).

Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina de la Ciénaga.

Crepidula convexa Say, 1822

Figura 149

Crepidula convexa Say, 1822: 226

Crepidula fornicata, Dautzenberg (1900): 206 (non Linné, 1758)

Crepidula incurva Broderip, 1834, Dautzenberg (1900): 206-207 (partim)

Crepidula convexa, Kaufmann y Götting (1970): 358-359, fig. 57



Figura 149. *Crepidula convexa* Say. Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, 0-0.5 m, conchas de ejemplares vivos de *Thais*, ejemplares vivos, 29 de agosto de 1973 (x1).

Unos 15 ejemplares recogidos entre las piedras de terraplén artificial al lado oeste de la Boca de la Barra, entre el puente y el puesto INDERENA "Puente de la Barra", en septiembre de 1973. Todos encontrados sobre conchas de *Thais haemastoma* vivas en la zona intermareal y un poco más abajo. Solamente durante períodos largos de alta salinidad la especie puede penetrar a la zona de la Boca. No se halló más adentro de la zona estuarina. Ejemplares vivos también recolectados en las orillas rocosas de Punta La Loma (aeropuerto de Santa Marta) y del Rodadero. Conchas vacías a veces sobre la playa de la Isla de Salamanca, también rastreadas 300 m afuera del puente, a una profundidad de 3-4 m.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, Bocagrande, Tierra Bomba, Tejadillo y Crespo, zona intermareal y un poco debajo, sobre conchas de *Tegula lividomaculata* y *Thais haemastoma floridana* vivas también sobre roca (1); Cartagena-Tierra Bomba (Bahía de Cartagena), arena, sobre conchas de *Cerithium* (1); Santa Marta, frente a la playa turística, 1-3 m (1); Santa Marta (Punta de Betín), zona intermareal, sobre caracol (1); Taganga, playa; Bahía Concha, 2-3 m, arena mixta, sobre *Latirus infundibulum* vivo (1); Buritaca, playa; Riohacha, sobre *Thais haemastoma floridana* (1); Ciénaga Raya, playa cerca de la boca; La Vela, playa; Manaure, playa; Manaure-Cabo de la Vela, 23-26 m, arena blanca coralina y calcárea, sobre caracol (1); Cabo de la Vela, 0-1 m, arena con detritus, sobre concha de caracol (1).

Biotopo: En su mayoría sobre las conchas de gasterópodos vivos, que habitan sustratos duros y fondos arenosos desde la zona intermareal hasta 15-20 m. Caracoles preferidos en costas rocosas son *Thais*, *Tegula*, *Cantharus* y otros. También encontradas sobre piedras, preferentemente en los lados inferiores. Muchas veces en agua turbia, tolera salinidades reducidas hasta 28-30 ppm aproximadamente y parece preferir agua algo movida. En caracoles vivos, la *Crepidula* está puesta sobre la concha de manera que puede filtrar su alimento del agua de respiración del caracol usado como sustrato.

Distribución: Massachusetts hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Venezuela.

Nota: Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Familia Naticidae

Género *Polinices* Montfort, 1810

Polinices hepaticus (Röding, 1798)

Albula hepatica Röding, 1798: 21

Figura 150

Natica (Mamma) mamillaris Lamarck, 1822, Dautzenberg (1900): 209
Polinices hepaticus; Weisbord (1962): 240-241, lám. 22, fig. 9-10;
 Kaufmann y Götting (1970): 365, fig. 71; Ríos (1975): 68-69, lám. 19,
 fig. 279

Polinices (Polinices) hepaticus, Vokes y Vokes (1983): 21, lám. 9, fig.

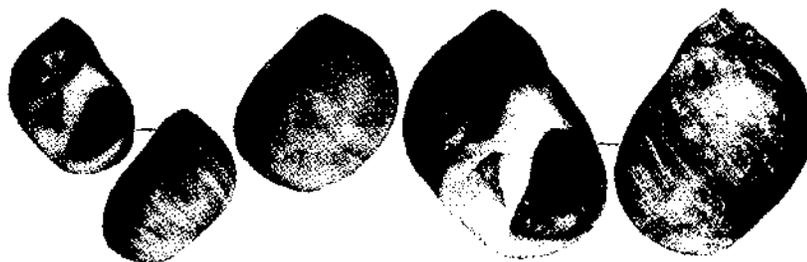


Figura 150. *Polinices hepaticus* Röding, izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); derecha, Santa Marta, frente a la playa turística, 1 m, arena mixta, ejemplar vivo (x1).

Conchas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca. Evidentemente vive frente a la Isla de Salamanca. Un ejemplar encontrado arrojado sobre la playa de Gaira, después de fuerte oleaje, y una concha vacía sobre la playa del Rodadero. No hay probabilidad de avance de la especie a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, 2 m, arena; Cartagena-Tejadillo, orilla entre las piedras; Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2 m, arena fina (!); Santa Marta, frente a la playa turística, 1 m, arena mixta poco movida por el oleaje (!); Santa Marta (Punta de Betín), 1-1.5 m, arena mixta; Buritaca, playa; Bahía Honda, playa (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: En arena mixta y gruesa en poca profundidad, poco por debajo de la zona de las mareas. No hay indicio de tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Sureste de Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Natica* Scopoli, 1777

Natica marochiensis (Gmelin, 1791)

Figura 151

Nerita marochiensis Gmelin, 1791: 3673

Natica marochiensis, Nickles (1950): 81, fig.

Lunatia marochiensis, Altena (1975): 31-32, lám. 1, fig. 13

Natica (Natica) marochiensis, Vokes y Vokes (1983): 22, lám. 9, fig. 7

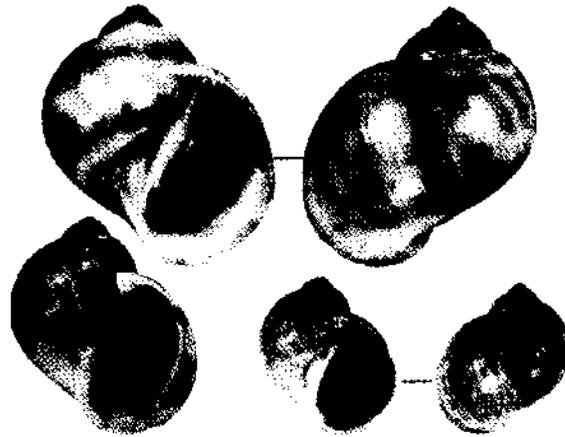


Figura 151. *Natica marochiensis* (Gmelin). Arriba, Boca de la Barra, 300 m fuera de puente hacia el mar, 3-4 m, arena con fango, ejemplar vivo juvenil, 20 de junio de 1971 (x5); abajo izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); abajo derecha, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, cascajo, concha vacía fresca (x1).

Una concha vacía fresca y una postura (en forma de collar) recolectada con rastra en el canal al sur de Isla del Rosario, a una profundidad de 2-2.5 m, en fondo cascajoso, en agosto 27 de 1973. Una concha vieja al oeste de Isla del Rosario y una concha vieja juvenil frente a Punta Caimán. Varias conchas viejas y algo corroidas halladas sobre la orilla del Rincón de Aguaviva. Ejemplares vivos juveniles arrastrados en el mar, 300 m afuera del puente, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m, en junio 20 de 1971. En el mismo mes se encontraron numerosas conchas vacías, algunas ya de color gris postmorten, sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca. El estado de conservación de dichas conchas lleva a la conclusión que los animales correspondientes en su mayoría murieron antes de 1969. Ejemplares vivos juveniles arrastrados también frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 5 m. Dos conchas vacías encontradas en el Laguito del Rodadero. Durante largos períodos de alta salinidad, la especie penetra a la zona estuarina de la Ciénaga Grande, además de como larva, posiblemente también como ejemplares adultos.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla (con pagúrido); Riohacha, playa.

Biotopo: Fondos blandos como arena con fango, arena limosa, arena fina y arena mixta, en poca profundidad, desde la zona intermareal hasta 5 m aproximadamente. Se alimenta de bivalvos como *Mulinia*, *Tagelus*, *Tellina*, etc. Parece tolerar salinidades reducidas hasta 25-30 ppm. En regiones con más grande diferencia entre marea alta y marea baja, la especie puede ser observada arrastrándose sobre los bajos intermareales.

Distribución: Atlántico occidental: Florida, Yucatán, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Surinam y Cabo Frío (Brasil). Atlántico oriental: Marruecos (Mogador) hasta Angola.

Nota: Palacios (1978: 122) cita *Natica livida* Pfeiffer, 1840, una especie marina esteno-polihalina, para la zona estuarina, pero no *N. marochiensis*. Posiblemente su cita también se refiere a ejemplares juveniles de *N. marochiensis*.

Natica cayennensis Recluz, 1850

Figura 152

Natica cayennensis Recluz, 1850: 383, lám. 14, fig. 6

Natica canrena Linné, 1758 (*partim*), Dautzenberg (1900): 208

Natica (Naticarius) cayennensis, Altena (1975): 32-33, lám. 2, fig. 3-4

Natica cayennensis, Ríos (1975): 68, lám. 19, fig. 279

Natica (Glypheapithema) cayennensis, Vokes y Vokes (1983): 22, lám. 9, fig. 9

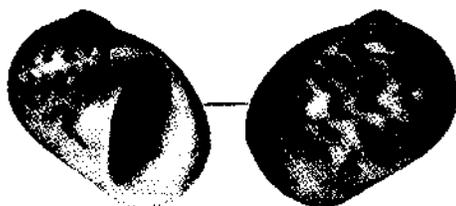


Figura 152. *Natica cayennensis* Recluz. Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Dos conchas viejas encontradas en la orilla del Rincón de Aguaviva. Conchas vacías regularmente sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca. Un ejemplar vivo juvenil arrastrado frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 8-9 m, conchas vacías frescas entre 5 y 23 m y frente al Rodadero, a una profundidad de 10-12 m. Las conchas vacías del Rincón de Aguaviva podrían haber sido transportadas hasta allá por pagúridos, pero es más probable, que estas conchas, así como las de otras especies marinas estenohalinas, procedan del período cuando en el Rincón de Aguaviva ha habido una boca al mar. Una penetración de *N. cayennensis* a la zona estuarina no es muy probable.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, con pagúrido; Cartagena-Tejadillo, "playa" entre las piedras de terraplén; Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta (Punta de Betín), playa; Bahía Concha, 20-25 m, arena fina con fango (!); Buritaca, playa; Punta Taroa-Cabo Falso (Guajira) (12° 22.5'N / 71° 16.4'W - 12° 21'N / 71° 10.8'W), 15 m, arena fina con fango; Punta Espada, 45-50 m, fango.

Biotopo: Fondo blando como fango, arena y fango, arena fina y mixta, desde poca profundidad hasta 50 m aproximadamente. Muchas veces encontrada en agua turbia. Parece que no tiene tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Antillas Mayores y Menores, Yucatán, Mar Caribe, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta el Estado Bahía (Brasil).

Natica pusilla Say, 1822

Figura 153

Natica pusilla Say, 1822: 257

Natica sagraiana, Dautzenberg (1900): 208 (*partim*) (*non d'Orbigny*, 1853).

Tectonatica pusilla, Jung (1969): 482-483, lám. 48 fig. 15

Natica (Tectonatica) pusilla, Altena (1975): 33, fig. 13; Vokes y Vokes (1983): 22, lám. 9, fig. 10



Figura 153. *Natica pusilla* Say. Izquierda, Ciénaga Grande, 1.2 km oeste-suroeste de Punta de Cerro, medio camino entre el canal al sur de Isla del Rosario e Isla Boquerón Grande, 1.2 m, en muestra de sedimento, 20-25 cm debajo de la superficie, concha vacía vieja, 7 de octubre de 1970 (x10); derecha, Gaira, 3-4 m, arena fina, ejemplar vivo (x10).

Una concha vacía vieja en una muestra de fondo tomada a medio camino entre Isla Boquerón Chiquita e Isla del Rosario, entre 10 y 20 cm debajo de la superficie del sedimento. Ejemplares vivos arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina, a una profundidad de 8-15 m, y frente a Gaira, en 3-4 m de profundidad. La especie podría penetrar a la zona estuarina de la Ciénaga Grande solamente durante períodos muy largos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina; Bahía de Santa Marta, 40-50 m, fango; Santa Marta, frente a la playa turística, 5 m, arena mixta; Santa Marta (Punta de Betín), 2.5-6 m, arena mixta (1); Bahía Concha, 17-20 m, arena fina (1); Ensenada de Nenguan-ge, 0.8-2 m, arena mixta (1); Ensenada de Cinto, 1.5-3 m, arena mixta (1); Manaure-Cabo de la Vela, 22-27 m, arena blanca coralina con algas calcáreas (1).

Biotopo: Fondo compuestos de arena con fango, arena fina o arena mixta, desde poca profundidad (1 m) hasta 30 m aproximadamente. Parece tolerar salinidades poco reducidas, según Andrews (1975, Apéndice E) hasta 25 ppm aproximadamente.

Distribución: Estados Unidos desde Maine hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Bahía (Brasil).

Familia Cymatiidae

Género *Distorsio* Röding, 1798

Distorsio clathrata (Lamarck, 1816)

Figura 154

Triton clathratum Lamarck, 1816: 4, Atlas, 3, lám. 413, fig. 4a-b

Distorsio (Rhysema) clathrata, Clench y Turner (1957): 236, lám. 131-132, fig. 2-8, lám. 133; Weisbord (1962): 267-271, lám. 25, fig. 12-16; Altena (1975): 37, lám. 2, fig. 6-7

Distorsio clathrata, Kiliás (1973): 200-203, fig. 143; Ríos (1975): 80, lám. 22, fig. 327; Vokes y Vokes (1983): 23, lám. 11, fig. 12

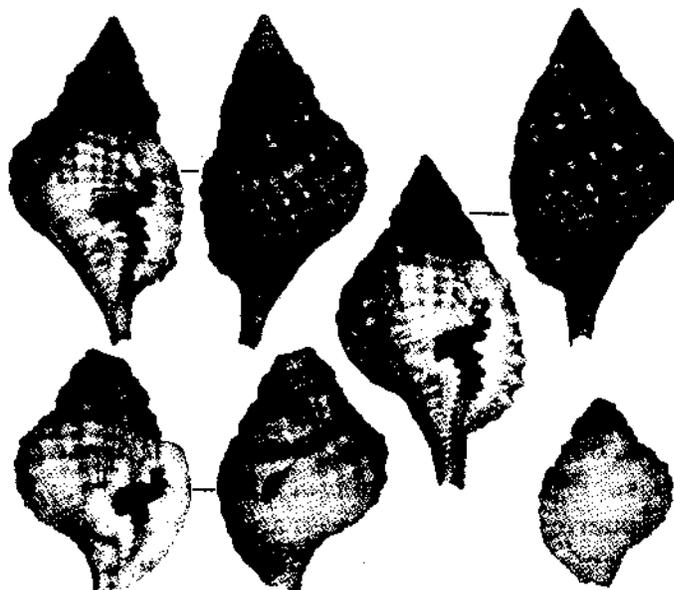


Figura 154. *Distorsio clathrata* (Lamarck). Arriba, Maneuro-Cabo de la Vela (Cujaira), 23-26 m, arena blanca coralina y calcárea, ejemplares vivos (x1); abajo, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Dos conchas gastadas por el oleaje encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. Vivo en la plataforma continental frente a Santa Marta y en la parte inferior de la plataforma frente a la Isla de Salamanca (desde 20 m aproximadamente), pero no encuentro vivo en la región. No hay probabilidad de un avance hacia la Boca y la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Sur de Isla Fuerte, 17-20 m, arena fina con fango (!); Cartagena-Marbella, playa; Bahía de Santa Marta, 80 m, fango; Taganga, 40 m, arena fina y arena gris calcárea; Bahía Concha, 20-30 m, arena fina (!); Ensenada de Cinto, 20-25 m, arena fina (!); 30 m, arena gris calcárea y coralina con esponjas; Manaure-Cabo de la Vela, 20-28 m arena blanca calcárea y coralina (!); Cabo Chichibacoa-Los Monjes, 35 m, arena gris calcárea y coralina con esponjas; Punta Espada, 40-50 m, fango (!).

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y arenoso, también arena calcárea, entre 20 y 200 m de profundidad. No tolera salinidades reducidas.

Distribución: Atlántico occidental: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río de Janeiro (Brasil). Atlántico oriental: Senegal e Islas de Cabo Verde hasta el Congo.

Familia Bursidae

Género *Bursa* Röding 1798

Bursa bufo (Bruguière, 1792)

Figura 155

Murex bufo Bruguière, 1792b: 126

Buffo spadiceus Montfort, 1810: 575, lám. 144

Murex crassus Dillwyn, 1817: 692

Bursa crassa colombiana Weisbord, 1929, Barrios (1960): 277, lám. 9, fig. 4-5

Bursa (Marsupina) bufo, Jung (1969): 487-488, lám. 49, fig. 3-6

Bursa spadicea, Ríos (1970): 75, lám. 18; Altena (1975): 38-39, lám. 6, fig. 8-9

Bursa bufo, Abbott (1974): 167, lám. 7, No. 1782; Ríos (1975): 82, lám. 23, fig. 333

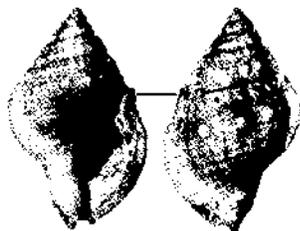


Figura 155. *Bursa bufo* (Bruguière). Boca de la Barra, sobre el terraplén frente al puesto INDERENA, concha vacía vieja, posiblemente transportada allí por pagúrido o como basura de pescador (x1).

Conchas dañadas o poco gastadas a veces sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca de la Barra. Una concha vieja deteriorada arrastrada frente al puesto de INDERENA "Puente de la Barra", a una profundidad de 4 m, y una concha encontrada sobre el terraplén frente al puesto, probablemente transportada allá por pagúrido. Una concha vacía al lado norte del Rodadero, frente a la playa. No encuentro vivo en la región, pero ejemplares vivos se presumen al norte de la Isla de Salamanca, en todo caso raro. No hay probabilidad de una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Punta Caribana, 6-7 m, fango marrón con arena fina (1); Punta Venados, 8 m, fango (ejemplar muerto con carne); Santa Marta, frente a la playa turística, 3 m, arena mixta, (concha dañada con pagúrido); Mendiguaca-Buritaca, 40-50 m, fango; San Agustín, 20-30 m, fango; Dibulla, 20-30 m, arena gris calcárea con esponjas; Punta Espada, 40-50 m, fango (1).

Biotopo: Fondo blando como fango, arena con fango y arena fina, desde poca profundidad hasta 90 m aproximadamente. Todos los ejemplares recogidos en Colombia provienen de aguas turbias cargadas con seston. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Sureste de Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Maranhão (Norte del Brasil).

Nota: Esta especie hace mucho tiempo ha sido conocida bajo el nombre "*B. spadicea*", mientras que la especie indopacífica *B. lissostoma* (E. A. Smith, 1914) ha sido tratada bajo su homónimo *B. bufo* (Röding, 1798) (*non* Brug., 1792).

Orden Neogastropoda

Familia Muricidae

Género *Murex* Linné, 1758

Murex messorius Sowerby 1841

Figura 156

Murex messorius Sowerby, 1841: lám. 194, fig. 93

Murex recurvirostris Broderip, Dautzenberg (1900): 186 (*partim*)

Murex nigrescens Sowerby, Dautzenberg (1900): 186-187 (*partim*)

Murex woodringi Clench y Pérez Farfante, 1945: 9-10, lám. 4, fig. 13

Murex recurvirostris rubidus F. C. Baker, 1897, Warmke y Abbott (1961): 105, lám. 19, fig. m; Kaufmann y Götting (1970): 376, fig. 94

Murex (Murex) recurvirostris recurvirostris, Weisbord (1962): 278-282, lám. 26, fig. 3-4, lám. 47, fig. 8-9

Murex (Murex) messorius, Vokes (1963): 103-105, lám. 3, fig. 6-8

Murex messorius, Vokes (1967): 81-82, lám. 1, fig. 1-3, lám. 2, fig. 1-8; Radwin y D'Attilio (1976): 68, lám. 11, fig. 7

Murex recurvirostris woodringi, Abbott (1974): 172, No. 1815, fig.
Murex chrysostoma Sowerby, 1834, Humfrey (1975): lam. 15, fig. 3

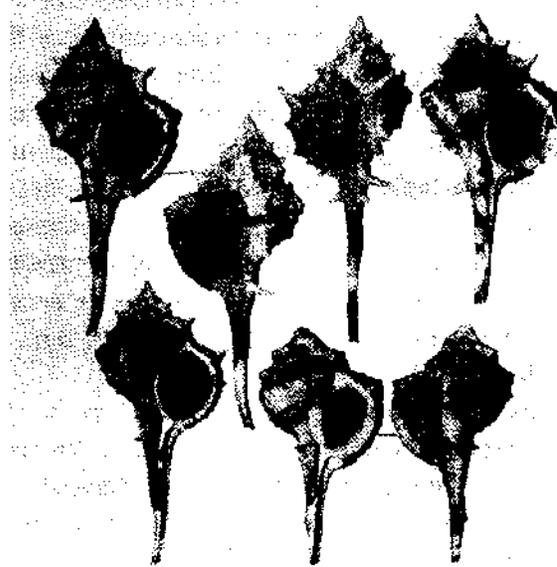


Figura 156a. *Murex messorius* Sowerby, forma I. Arriba, aeropuerto de Santa Marta, 18-20 m, arena gris con cascajo, ejemplares vivos (x1); abajo izquierda, Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena fina, concha vacía con pagúrido (x1); abajo derecha, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

De esta especie muy variable en la costa Caribe de Colombia entre la Isla Fuerte y Dibulla se pueden distinguir 4 formas ecológicas, que, además de la descripción general de *M. messorius*, se distinguen por lo siguiente:

Forma I: Concha hasta 65 mm de tamaño (citada en Radwin y D'Attilio, 1976), con canal muy largo (sin daño alcanzando la misma longitud que la altura completa de todas las vueltas) y delgado, con 1 ó 2 espinas cortas, que en ejemplares adultos a veces faltan debajo de la última várice. Cada várice con 1 espina corta o muy corta en el ángulo de las vueltas, en algunos ejemplares otra espina más corta poco debajo, en las últimas 2 o 3 várices. Color (una banda clara en la última vuelta con marrón oscuro arriba debajo de ella) muy pronunciado. Espacio entre última y penúltima várice con 2 cordones o "nudos" longitudinales, espacios siguientes con 2 o 3 cordones. Encontrado vivo en fondo arenoso o areno-fangoso entre 20 y 30 m. Ejemplares de esta forma coinciden con los ejemplares ilustrados en Radwin y D'Attilio (1976: lám. 11, fig. 7) y Humfrey (1975: lám. 15, fig. 7).

Forma II: Conchas más regordeta que las otras tres formas, hasta 75 mm de tamaño, pero generalmente más pequeña (50-60 mm), con canal relativamente corto y más ensanchado hacia las vueltas que en las otras formas, debajo de la última várice casi siempre sin espina,

debajo de las 2 várices siguientes a veces una espina corta por várice. En comparaci3n con las otras formas, várices muy fuertes y pronunciadas, en el ángulo de las vueltas generalmente con nudos en lugar de espinas a excepci3n del ejemplar procedente del Rodadero, que tiene espinas cortas. Espacio entre última y penúltima várice en la mayoría de los ejemplares con un solo nudo fuerte situado más cerca de la segunda várice. Indicios de 1 o 2 cordones longitudinales adicionales a veces visibles. Espacios intervaricales siguientes con 1 nudo o 2-3 cordones longitudinales. Color gris, banda clara espiral menos visible que la forma I, muchas veces ausente. Encontrado vivo en fondos con arena mineral entre 2 y 7 m. Ejemplares de esta forma coinciden con los ejemplares ilustrados en Vokes (1967: lám. 1, fig. 3a-b) y Humfrey (1975: lám. 15, fig. 3).

Forma III: Concha más pequeña que las otras formas (35-45 mm, tamaño máximo 47 mm), con espira más alta que en formas I y II y canal corto hasta mediano, sin espinas o con 1 o (raramente) 2 espinas muy cortas debajo de la penúltima o tercera várice. Várices relativamente delgadas, sin espinas en la mayoría de los ejemplares, sino solamente con pequeños nudos en el ángulo de las vueltas. Espacios intervaricales con 3-4 cordones longitudinales. Color marr3n-gris claro, banda más clara espiral poco visible o ausente. Encontrado vivo en aguas poco movidas sobre sedimento con arena coralina, en poca profundidad (0.3-2 m). Ejemplares de esta forma en general coinciden con el ejemplar ilustrado en Clench y Pérez Farfante (1945: lám. 4, fig. 3).

Forma IV: Concha más grande que de las otras formas aquí tratadas, hasta 90 mm, con espira relativamente alta y canal muy largo (sin daño alcanzando misma longitud como la altura entera de todas vueltas o aún poco más), en la mayoría de las conchas más o menos roto, con 1-3 espinas cortas a medianas várices. Várices siempre con 1 espina mediana o corta en el ángulo de las vueltas y hasta 7 espinas cortas o muy cortas por debajo. Espacios intervaricales generalmente con 3 o 4 cordones longitudinales, primer espacio a veces con nudos. Color más claro que en formas I y II, banda espiral más clara a veces muy poco visibles, pero casi siempre presente. Encontrado vivo en fondo areno-fangoso entre 15 y 20 m, ejemplares recientes conocidos hasta ahora de la parte sur de la costa colombiana y panameña (Vokes, 1967). Los ejemplares de esta forma coinciden con los ejemplares ilustrados en Vokes (1967: lám. 2, figs. 1-3 6-7), también su tamaño. Existen intergrados entre todas las formas, especialmente entre II y III. En este trabajo sus localidades se citan bajo la forma que domina en el ejemplar en consideraci3n. Sobre arena blanca coralina entre corales vivos en poca profundidad como alrededor de las Islas del

Rosario, C, se encuentran dichos intergrados con color más claro (blanco-amarillento), que es típico para muchos habitantes de biotopos coralinos.

En la región de la Ciénaga Grande (pero no en la propia Ciénaga) se encuentran las formas I y II. De la forma I conchas vacías, en su mayoría dañadas o gastadas, sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca. Ejemplares vivos arrastrados frente al aeropuerto de San-



Figura 156b. *Murex messorius* Sowerby. Izquierda, forma II, Santa Marta, frente a la playa turística, 2-3 m, arena mixta y gruesa con *Thalassia*, ejemplar vivo (x1); derecha, forma III, Bahía de Cartagena (Isla Tierra Bomba), 0.5-1 m, arena y arena coralina con *Thalassia* y *Syringodium*, ejemplar vivo (x1).

ta Marta, en arena gris con cascajo, a una profundidad de 18-20 m. La forma II no ha sido encontrada más al sur del Rodadero, allí sobre arena fina, a una profundidad de 5-7 m. No hay probabilidad de una penetración de ambas formas a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Forma I: Cartagena-Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2 m, arena fina (con pagúrido); San Agustín, 20-30 m, fango; Dibulla, 20-25 m, arena gris con esponjas y algas calcáreas (con pagúrido).

Forma II: Isla Grande (Islas del Rosario, C), Caño Ratón, 1 m, debajo de fragmento de coral (I, intergrado con III); Isla Grande (Islas del Rosario, C), Punta Brava, 0.8 m arena blanca coralina entre fragmentos de coral (I, intergrado con III); Santa Marta, frente a la playa turística, 1-4.5 m, arena con *Thalassia* y *Syringodium* (I); Taganga, 2.5 m, arena con detritus (I); Bahía Concha, 4 m, arena y *Syringodium* (I); Ensenada de Chengue, 1-1.5 m, arena coralina con *Thalassia* y *Syringodium* (I, intergrado con III); Ensenada de Cinto, 20-35 m, arena, Punta Pedregal, 18-22 m, fango con arena fina (I, intergrado con IV).

Forma III: Isla Grande (Islas del Rosario, C), pequeña ensenada con manglares en la costa sur, 1 m, fango blando entre las raíces de man-

glares, con detritus (I); Isla Arena (Islas del Rosario, C), lado norte, 1.5 m, arena coralina con *Thalassia*, debajo de coral (I); Cartagena-Bocachica, playa; Bahía de Cartagena (Tierra Bomba), 0.5-1 m, arena calcárea con *Thalassia* y *Syringodium* (I); Cartagena-Escuela Naval, 0-0.3 m, arena calcárea (I); Cartagena-Bocagrande (El Laguito), 1.5 m, fondo duro de arena coralina con *Porites* y poca arena (I); Cartagena-Marbella, playa; Ensenada de Chengue (lado este cerca de la boca de la laguna), 0.5 m, arena coralina calcárea (con pagúrido), 1.5-2 m, arena coralina (I, intergrado con II).

Forma IV: Sur de Isla Fuerte, 15-20 m, arena fina con fango (I).

Biotopo: Fondos blandos de toda clase, como fango, arena y fango, arena fina, mixta o gruesa, compuesto de cal o minerales, cascajo, praderas de *Thalassia* y *Syringodium*, y sustrato duro en la vecindad de arena. Se encuentra en profundidades entre 0.3 y 35 m aproximadamente. Con frecuencia también encontrada en agua turbia. Se alimenta preferentemente de varios bivalvos como *Chione cancellata* y otros venéridos, pero también come gasterópodos. Según observaciones en acuario, durante el día se entierra casi completamente, quedando en contacto con el agua libre solamente por el canal sifonal.

De los biotopos con manglares y tal vez con salinidades poco reducidas, en Colombia hasta ahora se conocen solamente poblaciones de la forma III. Parece que esta forma está asociada exclusivamente con sedimentos calcáreos y aguas poco movidas como en bahías, ensenadas, etc. Estos factores junto con los cambios drásticos de la salinidad (que dominan en la Ciénaga), pueden explicar la ausencia de esta forma en la región y en la zona estuarina.

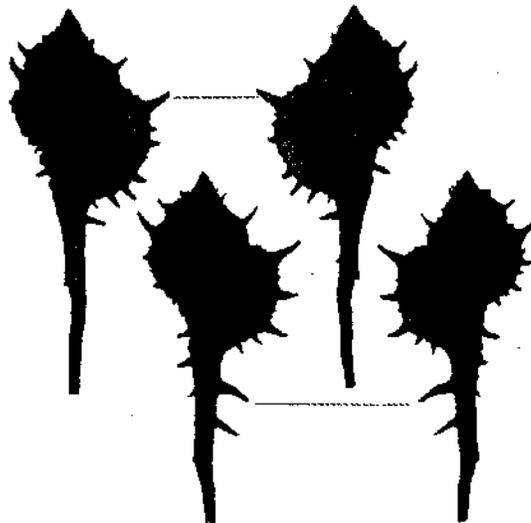


Figura 156 c *Murex messorius* Sowerby, forma IV. Arriba Isla Fuerte, 15-20 m, arena fina con fango, ejemplar vivo (x1); abajo, región Isla Fuerte (sin localidad precisa), ejemplar con fuertes espinas (x1).

Distribución: Golfo de México (parte sur), Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica (Colombia y Venezuela).

Notas: Las 4 formas de *Murex messorius* aquí tratadas pertenecen a un grupo de especies y formas de *Murex* (*sensu stricto*) con canal sifonal largo y, en su mayoría, pocas espinas más o menos cortas o completamente sin espinas. Este grupo o complejo fue interpretado diferentemente por varios autores, siendo la visión más extensa y más convincente la de Vokes (1963 y 1967).

Los ejemplares capturados por barcos camarones a lo largo de la costa de la Guajira (Manaure-Cabo de la Vela-Punta Espada) a profundidades de 25 a 50 m en los diferentes tipos de sedimentos, no son tratados aquí en particular. La mayoría de ellos, especialmente los ejemplares con canal extremadamente largo y un tamaño total hasta 110 mm procedentes de fondo fangoso a una profundidad de 50 m aproximadamente al este Punta Espada, más bien cubren la descripción de *M. chrysostomus* Sowerby, 1834 que la de *M. messorius*. La concha es de color blanco amarillento, el borde de la boca o dentro del labio externo es de color naranja. Los ejemplares de la región Manaure-Cabo de la Vela procedentes de arena blanca coralina y calcárea a una profundidad de 23-25 m son más pequeños con canal más corto y várices más fuertes, y son de color blanco-amarillento, a veces con bandas más oscuras como en *M. messorius*, y también con color naranja dentro de la abertura. Parte de éstos y especialmente ejemplares procedentes de la región Don Diego-Dibulla parecen ser intergrados entre *M. chrysostomus* y *M. messorius* (forma I). Por eso, la distinción de *M. messorius* y *M. chrysostomus* como especies válidas resulta dudosa, y posiblemente *M. chrysostomus* tiene que ser incluido en el complejo de *Murex* tratado antes. En este caso el nombre *chrysostomus* tendría prioridad. Una continuación de las investigaciones con series más grandes de otras localidades es necesaria.

Género *Chicoreus* Montfort, 1810

Chicoreus brevifrons (Lamarck, 1822)

Figura 157

Murex brevifrons Lamarck, 1822: 161

Murex (Chicoreus) brevifrons, Clench y Pérez Farfante (1945): 28-31, lám. 15, fig. 1-2, lám. 16, fig. 1-2; Altena (1975): 42-43, lám. 3, fig. 2

Murex brevifrons, Kaufmann y Götting (1970): 375, fig. 92

Chicoreus brevifrons, Ríos (1975): 85, lám. 24, fig. 348

Una concha gastada vieja recogida buceando frente al puesto INDERENA "Puente de la Barra" en la base del terraplén artificial, a una



Figura 157. *Chicoreus brevifrons* (Lamarck). Arriba izquierda, Santa Marta Rodadero (Burucuca), 1.5 m, sobre roca cerca de arena con detritus, ejemplar vivo (x1); arriba derecha, suroeste del aeropuerto de Santa Marta, 20-23 m, arena, ejemplar vivo (x1); abajo izquierda, aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena, ejemplar vivo (x1); abajo derecha, Boca de la Barra, frente al puesto INDERENA, 4 m, concha vacía con pagúrido (x1).

profundidad de 4 m, transportada allá probablemente por pagúrido o arrastrada por la corriente. A veces conchas gastadas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta: un ejemplar juvenil de 4 mm a una profundidad de 5 m, otros juveniles hasta 6 mm entre 14 y 15 m, en arena con cascajo, y ejemplares casi adultos (hasta 60 mm) entre 20 y 25 m, arena fina con cascajo. En las costas rocosas y mixtas alrededor de Santa Marta y al este y nordeste muy común. Hasta ahora en Colombia no encontrada asociada con manglares o con *Crassostrea rhizophorae* como en otras partes del Mar Caribe. Aunque las condiciones y el ofrecimiento de presa, por lo menos durante los largos períodos de alta salinidad, en muchos aspectos son comparables con otros biotopos con manglares, la especie no entra a la zona estuarina de la Ciénaga Grande, y no hay indicios de una penetración allá en el pasado. Las corrientes fuertes alrededor de la Boca y a lo largo de la Isla de Salamanca en el mar junto con el rápido traslado de bancos de arena parecen funcionar como barrera biológica para esta especie, que no tiene una fase larval planctónica.

Otras localidades: Cartagena-Tierra Bomba, playa al lado Bocagrande; Cartagena-Marbella, playa; Santa Marta-Burucuca, 1-2.5 m, rocas y arena en la base (1); Santa Marta, frente a la playa turística, 2-4 m, arena con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Bahía de Santa Marta (Punta de Betín), 1-8 m arena o roca (1); El Morro, 2 m, roca (1); Taganga, 2 m, arena con detritus cerca de roca (1); Bahía Concha, 2-3 m, roca (1); Ensenada de Cinto, 1 m, frente a cueva de un pulpo; Mendiaguaca-Buritaca, 40-50 m, fango (1); Don Diego-San Agustín; 40-50 m, fango (1); Pedregal-Dibulla, 25-30 m, arena con rango (1); Dibulla, 20-28 m, arena gris calcárea y coralina con esponjas (1); Manaure-Cabo de la Vela, 23-27 m, arena blanca coralina y calcárea (1); al noroeste de Manaure (rumbo 330°), 32-38 m, arena gris con esponjas (1); Cabo Chichibacoa-Los Monjes, 35-54, arena gris calcárea y coralina con esponjas (1).

Biotopo: Sustrato duro primario y secundario de toda clase, y fondo cascajoso. También sobre fondos blandos compuestos de sedimentos y objetos duros como troncos, piedras, pedazos de carbón, basura (ante todo cerca de puertos y ríos), etc. Evita fondos blandos sin cosas duras en la cercanía. Vive desde la marea baja hasta 60 m y probablemente más. En otras regiones del Caribe (p.e. Cuba, Antillas Neerlandesas) también sobre raíces de mangle en ensenadas con aguas calmadas. No se encuentra en aguas muy movidas. Se alimenta de bivalvos (p.e. *Isognomon*, *Crassostrea*, *Ostrea*, *Pinna*) y gasterópodos. Parece que no tolera considerablemente reducciones de salinidad.

Distribución: Sur del Florida (rara), Antillas Mayores y Menores, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande del Norte (Brasil).

Género *Thais* Röding, 1798

Thais coronata coronata (Lamarck, 1822)

Purpura coronata Lamarck, 1822: 241

Figura 158

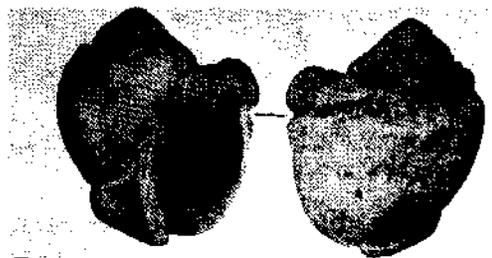


Figura 158. *Thais coronata coronata* (Lamarck). Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, playa, concha vacía vieja (x1).

Thais (Thaisella) coronata, Clench (1947): 71-73, lám. 35, fig. 1-2

Thais callifera, Nickles (1950): 94, No. 153, fig.

Thais callifera var. *coronata*, Nickles (1950): 94 No. 254, fig.

Thais (Thaisella) coronata coronata, Altena (1975): 44, lám. 3, fig. 3-4

Una sola concha vacía hallada en la orilla (playa) del Rincón de Agua-viva cerca de Tasajera.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, sobre roca (1).

Biotopo: Sobre rocas, piedras u otros sustratos duros en la zona intermareal y en aguas de poca profundidad.

Distribución: Atlántico occidental: costa continental de Suramérica desde Colombia hasta el Estado Piauí (Brasil). Atlántico oriental: Mauritania hasta Camerún.

Thais coronata trinitatensis (Guppy, 1869)

Figura 159

Purpura trinitatensis Guppy, 1869: 366

Thais (Thaisella) trinitatensis, Clench (1947): 69-71, lám. 34, fig. 1-4

Thais trinitatensis, Cosel (1973): 54, lám. 1, fig. 3-4

Thais (Thaisella) coronata trinitatensis, Altena (1975): 44-46, fig. 15, lám. 3, fig. 5-6

Thais coronata, Ríos (1975): 91, lám. 26, No. 379

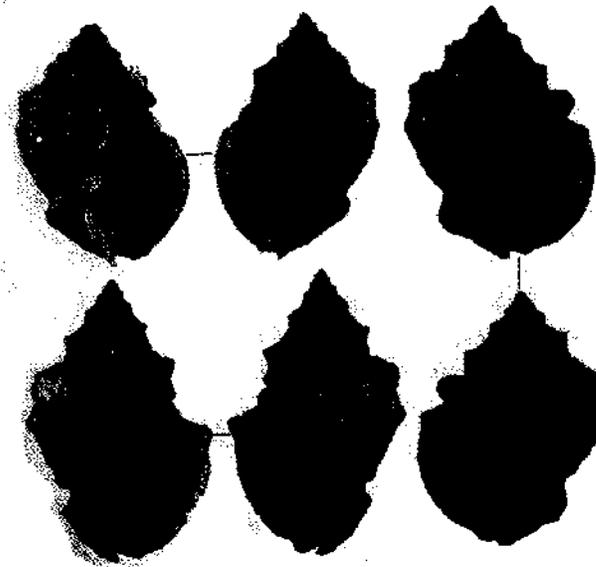


Figura 159. *Thais coronata trinitatensis* (guppy). Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, 0-0.5 m, sobre piedras, ejemplares vivos, 28 de agosto - 29 de septiembre de 1973 (x1).

Durante períodos largos de alta salinidad se le encuentra regularmente en la zona estuarina de la Ciénaga Grande, preferentemente sobre las piedras del terraplén al lado oeste de la Boca, pero también sobre

los bancos de ostras en dicha zona. Durante períodos de salinidad más largos la especie también desova. Conchas vacías, en parte con pagúridos, relativamente comunes en la zona estuarina en el Rincón de Aguaviva y a veces sobre la playa de la Isla de Salamanca. Un ejemplar juvenil recolectado frente a Isla del Rosario, en septiembre 28 de 1970, cuando la salinidad era 10 ppm. No otro hallazgo en la región excepto una concha con pagúrido en el Laguito del Rodadero.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, sobre roca, con pagúrido; Isla Tierra Bomba (Bahía de Cartagena), 0.5 m., arena mixta coralina con *Thalassia*, sobre un palo (1).

Biotopo: Sobre sustrato duro de toda clase como roca, piedras, muelles, escolleras, terraplenes, palos y bancos de ostras, en la zona intermareal y aguas tranquilas de poca profundidad. Prefiere salinidades no muy bajas y parece tolerar reducciones hasta 15 ppm. El ejemplar juvenil de Isla del Rosario arriba mencionada vivió en un tanque con agua de plena salinidad durante 45 días después de su recolección y creció 3 mm en el margen de la abertura.

Distribución: Costa continental de Centro y Suramérica desde Guatemala hasta Trinidad y el Estado Espíritu Santo (Brasil).

Notas: Muchos autores separan *T. c. coronata* y *T. c. trinitatensis* a nivel específico entre las dos formas. Comparaciones de estas con ejemplares de Africa occidental (Camerún) muestran que no se puede sostener la separación en dos especies. Tampoco se puede coincidir con Ríos (1975), que pone *trinitatensis* en la sinonimia absoluta de *coronata*. Aquí se da preferencia al punto de vista más obvio de separarlas al nivel de subespecies.

Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina.

Thais haemastoma haemastoma (Linné, 1767)

Figura 160

Buccinum haemastoma Linné, 1767: 1202

Thais (Stramonita) haemastoma, Clench (1947): 73-76, lám. 36, fig. 1-6; Weisbord (1962): 300-303, lám. 27, fig. 3-4

Thais haemastoma floridana (Conrad, 1837), Ríos (1975): lám. 26, fig. 376 (*partim*)

Tres conchas, en parte poco dañadas, sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. Únicos encuentros de ejemplares vivos en Isla Morrito (Bahía de Santa Marta). En la Ciénaga ocurre solamente la subespecie *T. h. floridana* (véase abajo).

Otras localidades: Bahía de Santa Marta (Isla Morrito), 0.5-1.2 m, roca con grandes balánidos al lado nordeste (lado barlovento) (1); Buritaca, playa.

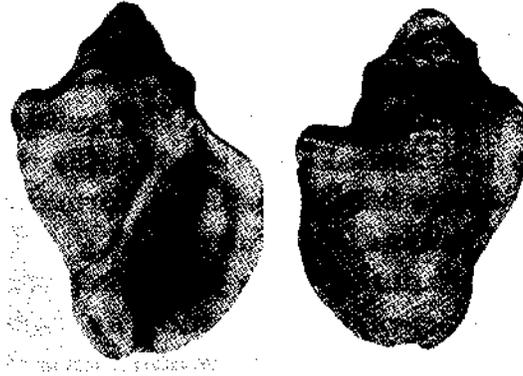


Figura 160. *Thais haemastoma haemastoma* (Linné). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1).

Biotopo: En costas rocosas sobre roca en aguas de poca profundidad, usualmente en oleaje más o menos fuerte. Esta subespecie existe solamente en agua marina de plena salinidad.

Distribución: Atlántico oriental: Golfo de Biscaya hasta Angola, Islas de Cabo Verde, Mar Mediterráneo. Atlántico occidental: Costa continental de Suramérica desde Colombia y Venezuela (Almeida, 1974: 32, 38) hasta Uruguay (Clench, 1947: 76).

Nota: *T. h. haemastoma* se distingue de *T. h. floridana* por la concha más gruesa, globosa, pesada y sólida con filas de fuertes nódulos, y por el biotopo, *haemastoma* en agua bastante movida, *floridana* en agua poco movida. Hay intergrados entre las dos subespecies. Los ejemplares colombianos coinciden con el ejemplar ilustrado por Clench (1947: lám. 36, fig. 1).

Thais haemastoma floridana (Conrad, 1837)

Figura 161

Purpura floridana Conrad, 1837: 265, lám. 20, fig. 21

Purpura (Stramonita) undata Lamarck, 1822, Dautzenberg (1900): 188 (*partim*)

Purpura (Stramonita) floridana, Dautzenberg (1900): 188-189

Thais haemastoma floridana, Clench (1947): 76-78, lám. 37, fig. 1-4; Kaufmann y Götting (1970): 377-379, fig. 98; Cosel (1973): 53-54; Ríos (1975): 91, lám. 26, No. 376

Thais (Stramonita) cruentata (Gmelin, 1791), Altena (1975): 46-47, lám. 3, fig. 7-8

Thais (Stramonita) haemastoma floridana, Vokes y Vokes (1983): 33, lám. 13, fig. 5

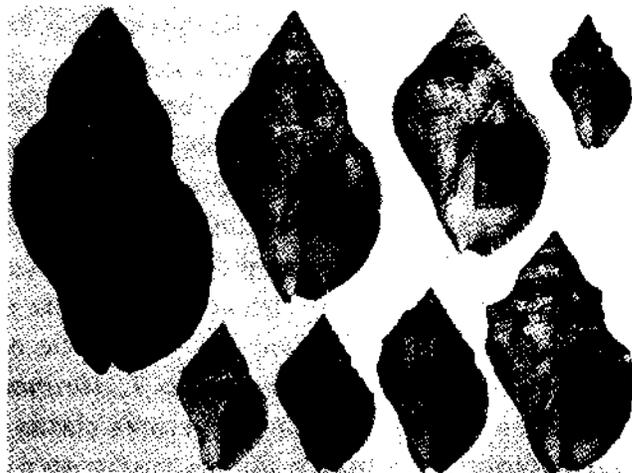


Figura 161. *Thisis haemastoma floridana* (Conrad). Arriba izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (x1); arriba centro, Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, 0-0.5 m, sobre piedras, ejemplares vivos, 28 de agosto-2 de septiembre de 1973 (x1); arriba derecha, Mendiguaca-Buritaca, 40-45 m, fango con troncos de madera, ejemplar vivo (x1); abajo izquierda, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena y fango y fragmentos de madera y turba, ejemplares vivos (x1); abajo derecha, Santa Marta, Punta de Betín, zona intermareal, orilla rocosa, ejemplar vivo (este ejemplar es un integrado entre *T.h. haemastoma* y *T.h. floridana*) (x1).

Durante períodos de alta salinidad regularmente en la zona de la Boca, durante largos períodos en toda la zona estuarina sobre sustrato duro, muchas veces junto con *T. coronata trinitatensis*, pero más común. Como *T. coronata trinitatensis*, bajo condiciones favorables, *T. h. floridana* produce grandes puestas, con participación de hasta 20 ejemplares (observación hecha en septiembre 9 de 1973 en el muelle del puente de la Barra). Ejemplares vivos también recogidos con rastro junto con una puesta 300 m afuera del puente a una profundidad de 3-4 m, otros recolectados buceando sobre el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma (aeropuerto de Santa Marta), entre 0 y 1 m. Un ejemplar sobre un palo en el canal del Laguito del Rodadero, otros sobre rocas al lado norte del Rodadero. Conchas vacías con pagúridos muy comunes en la zona estuarina, también regularmente arrojadas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Durante los períodos de alta salinidad, los ejemplares pueden migrar activamente a la zona estuarina.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande (El Laguito), 0-0.3 m, entre piedras de un terraplén (1); Cartagena-Crespo, 0-0.3 m, sobre terra-

plenes y escolleras (1); Bahía de Santa Marta, lado sur, 0-0.3 m, sobre roca y palo (1), también ejemplares de la colección Dautzenberg ("Chazalie"); Santa Marta (Punta de Betín), 0-0.3 m, sobre roca (1); Bahía Concha, 0-0.5 m, sobre y debajo de piedras (1); Buritaca, sobre restos de un árbol en la zona intermareal de la playa (1); Mendiguaca-Buritaca-Don Diego, 40-50 m, fango, sobre troncos (1); Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, 0-0.3m, terraplén, sobre piedras (1); Bahía Honda (1) (Col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Sobre sustrato duro primario y secundario de toda clase, también sobre fondos blandos con parte considerable de cascajo grueso, arena muy gruesa, turba, palos, piedras u otros objetos duros, desde la zona intermareal hasta profundidades de 60 m aproximadamente. Prefiere la cercanía de lagunas y desembocaduras de ríos con salinidades reducidas, y se le encuentra con frecuencia en aguas turbias. Se alimenta de ostras y otros bivalvos. La especie no se asocia a salinidades reducidas tan estrictamente como *T. coronata trinitatensis*, y se halla también en costas rocosas y aguas claras de salinidad marina. Prefiere biotopos con más o menos corriente u olas no muy fuertes, como las que dominan en la zona estuarina, pero evita oleaje y resaca fuertes.

Distribución: Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Pará (Brasil).

Notas: Altena (1975: 96) trata esta especie como *T. cruentata* (Gmel.) y la separa completamente de *T. haemastoma*, porque "The shells are little variable along the whole Surinam coast and, therefore I have not treated the present form as a subspecies of *T. haemastoma* (L.)". Al contrario, los ejemplares de Colombia varían entre ejemplares sin nudos en el hombro de las vueltas y debajo (semejantes al espécimen ilustrado por Altena, 1975, lám. 3, fig. 7), típicos de aguas poco movidas y muchas veces turbias con salinidades más o menos reducidas, y ejemplares del mar abierto con nudos como en fig. 161. derecha. Por eso es evidente que junto con *T.h. haemastoma* y *T.h. floridana* se trata de la misma especie, y el material de Colombia a la mano lleva a suponer que las subespecies muy probablemente resultan ser sólo formas ecológicas. La cuestión, si *cruentata* o *floridana* es el nombre correcto queda reservada para una revisión de todos los *Thais* de Colombia.

Familia Columbellidae

Género *Mitrella* Risso, 1826

Mitrella lunata (Say, 1826)

Figura 162

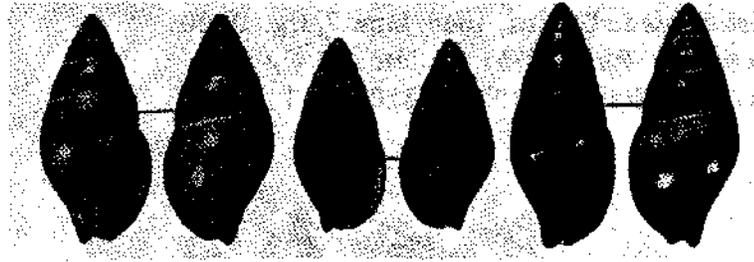


Figura 162. *Mitrella lunata* (Say). Izquierda, aeropuerto de Santa Marta (punta La Loma), 0-0.5 m, arrecife coralino subfósil, sobre algas, ejemplar vivo (x10); centro, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.2 m, cascajo, concha vacía vieja, 8 de octubre de 1970 (x10); derecha, Ensenada de Nenguange, 0.8-2 m, arena con arena coralina, ejemplar vivo (x10).

Nassa lunata Say, 1826: 213

Columbella (Mitrella) lunata, Dautzenberg (1900): 184

Columbella (Mitrella) spirantha Ravenel, 1883, Dautzenberg (1900): 183

Mitrella lunata, Puffer y Emerson (1953): 543, lám. 54, fig.6; García-Cubas (1963): 43, lám. fig. 4; Kaufmann y Götting (1970): 382, fig. 11; Abbott (1974): 199, No. 2114; Altena (1975): 47; Ríos (1976): 99, lám. 28, No. 418

Mitrella (Astyris) lunata, Vokes y Vokes (1983): 25, lám. 14, fig. 7

Dos conchas vacías no muy frescas en una muestra de fondo tomada en el canal al sur de Isla del Rosario. Ejemplares vivos recolectados frente al aeropuerto de Santa Marta entre algas del arrecife coralino subfósil de Punta La Loma, poco debajo de la zona intermareal. Durante períodos muy largos de alta salinidad la especie posiblemente puede penetrar a la zona estuarina.

Otras localidades: Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística 0.2-15 m, arena mixta con algas (1); Santa Marta (Punta de Betín), orilla rocosa, entre *Sargassum* (1); Santa Marta, 15 m (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Bahía Concha, 15-25 m, arena fina con algas (1); Ensenada de Nenguange, 1 m, arena mixta; Ensenada de Cinto, 1.5-3 m, arena mixta.

Biotopo: Entre algas, desde poca profundidad hasta aproximadamente 20 m. Según Andrews (1975, apéndice E), la especie tolera salinidades reducidas hasta 25 ppm.

Distribución: Estados Unidos desde Massachusetts hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Género *Anachis* H. y A. Adams, 1853

Anachis lyrata (Sowerby, 1832)

Figura 163

Columbella lyrata Sowerby, 1832: 114

Columbella lyrata, Duclos (1840): lám. 10, fig. 13-14

Columbella veleda Duclos, 1846: lám. 7, fig. 19-20

Anachis veleda, Ríos (1975): 97, lám. 28, fig. 105

Anachis lyrata, Radwin (1977b): 120, fig. 1



Figura 163. *Anachis lyrata* (Sowerby). Izquierda, Cartagena-Bocagrande, 0-0.3 m, terraplén al lado del mar, sobre piedras, 2 ejemplares vivos (x2); derecha, Santa Marta-Rodadero, orilla rocosa al nordeste de la playa turística, 0.3-1 m, debajo de piedras, 3 ejemplares vivos (x2).

Ejemplares recolectados entre 0 y 1.2 m de profundidad habitando orilla rocosa y piedras de terraplenes y escolleras en el Rodadero (boca y canal al Laguito del Rodadero). Frente al aeropuerto de Santa Marta una sola concha fresca arrastrada en fondo cascajoso, a una profundidad de 6 m, pero presumiblemente también en el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma. No encontrada en la zona de la Boca de la Ciénaga Grande, pero al igual que *Tegula viridula*, la especie posiblemente podría encontrar condiciones favorables en el terraplén al lado oeste de la Boca bajo circunstancias como las prevalentes entre agosto-septiembre de 1978, pero esto depende de la presencia de algas adecuadas para su alimentación. Según Bandel (1975: 78) *A. lyrata* tiene una fase larval planctónica.

A. lyrata tiene una fase larval planctónica.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, playa (con pagúrido); Cartagena-Tierra Bomba, (Bahía de Cartagena), 0.5-1.2 m, sustrato duro secundario dentro de arena (1), lado nor-nordeste, 0.5 m, entre piedras (1); Cartagena-Bocagrande y Tejadillo, 0-0.3 m, entre y debajo de piedras de terraplén (1); Santa Marta-Burucuca, 1-1.5 m, debajo de piedras (1); Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca.

Biotopo: Costas rocosas y piedras de terraplenes y escolleras desde marea baja hasta aproximadamente 1.5 m de profundidad. Prefiere sitios sin oleaje muy fuerte. En contraste con *A. varia* no se le encontró viva sobre cascajo en profundidades más grandes. Parece tolerar salinidades poco reducidas.

Distribución: Atlántico: Cuba y Centroamérica, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil). Pacífico: Costa Rica hasta Panamá.

Nota: La especie ha sido identificada por G. Radwin.

Anachis varia (Sowerby, 1832)

Figura 164

Columbella varia Sowerby, 1832: 116

Anachis (Costoanachis) varia, Keen (1971): 582, No. 1195

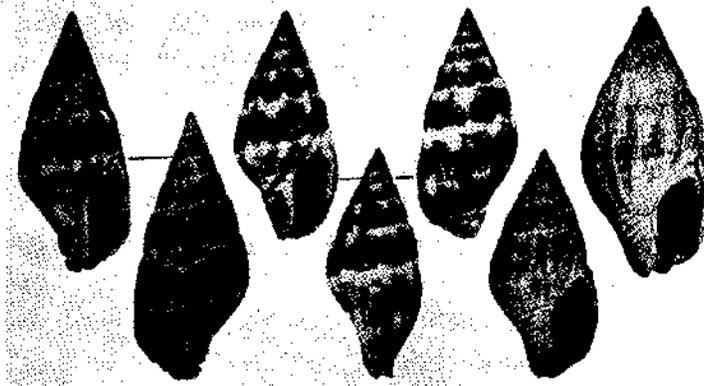


Figura 164. *Anachis varia* (Sowerby). Izquierda, Ciénaga Grande, Isla Boquerón Chiquita, 1 m, banco de ostra al lado este, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973; centro, Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.5 m, cascajo, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x2); derecha, litoral pacífico: La Bocana (Buenaventura) playa cerca de orilla rocosa, zona intermareal, concha vacía con pagúrido (x2).

En la zona estuarina de la Ciénaga Grande durante períodos largos de salinidad elevada. Ejemplares vivos recogidos en agosto y septiembre de 1973, en el canal al sur de Isla del Rosario sobre cascajo, a una profundidad de 2-2.3 m, y en la orilla este de Isla Boquerón Chiquita sobre banco de ostras, a 1 m de profundidad. Conchas vacías en las mismas localidades y además frente a Punta de Cerro y sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca al lado del mar. En el canal al sur de Isla del Rosario se encontraron también varias posturas frescas, cuyas cápsulas coinciden con las del Pacífico ilustradas por d'Asaro (1970: 39). Concha juveniles y fragmentos de conchas frescas rastreadas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena con cascajo, a una profundidad de 5-7 m.

Otras localidades: Atlántico: Cartagena-Tejadillo, orilla, arrojada entre las rocas del terraplén (concha gastada). Pacífico: La Bocana (Buenaventura), playa; Juanchaco, orilla rocosa, zona intermareal, debajo de una piedra (!).

Biòtopos: Sustrato duro primario y secundario y fondo areno-cascajoso de poca profundidad (0.5-7 m aproximadamente). Parece que la especie prefiere salinidades poco reducidas con bancos de ostras.

Distribución: Atlántico: Parte suroeste del Mar Caribe, únicos encuentros de ejemplares vivos hasta ahora y los primeros en el Atlántico son los de la Ciénaga Grande aquí tratadas. Pacífico: México (estado Sonora) hasta Colombia (Buenaventura).

Nota: Los ejemplares de la Ciénaga fueron identificados por G.E. Radwin. Los hallazgos aquí tratados confirman las sospechas de G. E. Radwin (*in litt.*), que la especie también vive en el Atlántico. El mismo autor registra conchas vacías de Nicaragua (Wounta Haulover) con la suposición que estas conchas fueron transportadas allá quizá por barcos en arena de lastre (Radwin, 1978: 342). Los ejemplares de la Ciénaga Grande tienen un tamaño un poco más pequeño que los de Buenaventura y Juanchaco.

Anachis sparsa (Reeve, 1859)

Figura 165

Columbella sparsa Reeve, 1859: lám. 31, No. 200a, b

Anachis sparsa, Warmke y Abbott (1961): III, lám. 20s; Ríos (1975): 98, lám. 28, No. 411

Anachis terpsichore, Ríos (1970): 87, lám. 25

Costoanachis sparsa, Radwin (1977b): 125, fig. 10

Anachis (Costoanachis) sparsa, Vokes y Vokes (1983): 25, lám. 43, fig. 17



Figura 165. *Anachis sparsa* (Reeve). Izquierda y centro izquierda, Ciénaga Grande, canal sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, cascajo, ejemplares vivos, 27 de agosto y 9 de septiembre de 1973 (x5); centro derecha, *Columbellidae* sp., Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, concha muy vieja (no está citada en el texto) (x10); derecha, *Anachis* sp. II, Ciénaga Grande, parte este del canal al sur de Isla del Rosario, 1.5 m, arena fina, concha muy vieja (no está citada en el texto) (x10).

Cuatro ejemplares recogidos con rastra en la zona estuarina de la Ciénaga Grande en el canal al sur de Isla del Rosario en fondo cascajoso, a una profundidad de 2.3 m, en agosto y septiembre de 1973. Otros ejemplares recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta sobre el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma, entre algas, y al lado norte del Rodadero debajo de piedras, a una profundidad de 0.3-1 m. Puede penetrar la zona estuarina solamente durante períodos largos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande, playa; Santa Marta (Punta de Betín), 0.2-3 m, debajo de piedras y entre *Sargassum* (1); Taganga, playa; Bahía Concha, 0.2-0.5 m, orilla rocosa, debajo de piedras (1).

Biotopo: Sustrato duro como roca, piedra, "beach-rock" y fondo casajoso con algas, muchas veces debajo de piedras, en poca profundidad. No puede tolerar mayores reducciones de la salinidad.

Distribución: Sureste de Florida, Bermuda, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Sao Paulo (Brasil).

Nota: Forma de la concha muy variable. Los ejemplares de la Ciénaga fueron identificados por G. Radwin.

Anachis sp.

Fig. 166

Columbella (*Anachis*) *avara* Dautzenberg (1900): 185 (*partim*) (*non* Say, 1822)

Anachis (*Costoanachis*) *plicatulum*? (Dunker, 1853), Weisbord (1962): 313-315, lám. 28, fig. 1-4

Anachis sparsa, Kaufmann y Götting (1970): 378, fig. 104 (*non* Reeve, 1859)

Anachis brasiliana (Martens, 1897), Bandel (1974a): 274-275, 281

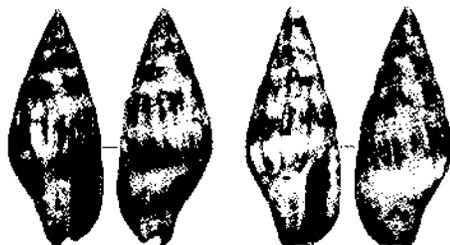


Figura 166. *Anachis* sp. Izquierda Ciénaga Grande, Punta Flamenco, 1.3 m, arena fina con arena mixta y algas, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (x5); derecha, aeropuerto de Santa Marta (Punta La Loma), 0.2-0.8 m, arrecife coralina subfósil, entre algas, ejemplar vivo (x5).

Un ejemplar adulto arrastrado junto con *A. obesa* al suroeste del Rincón de Aguaviva, en arena fina con *Grateloupia filicina*, a una profundidad de 1.15 m, en septiembre 9 de 1973. Ejemplares vivos también recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta sobre roca con algas del arrecife coralino subfósil de Punta La Loma, a una profundidad de 0.2-0.5 m, además en la orilla norte del Rodadero, entre piedras. Conchas vacías frescas arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 5-7 m, en arena fina con cascajo y algas. El único encuentro de la Ciénaga documenta que durante períodos muy largos de alta salinidad la especie puede establecerse dentro de la zona estuarina.

Otras localidades: Cartagena-Tierra Bomba, lado nor-nordeste, zona intermareal, sobre roca (1); Cartagena-Bocachica, playa; Cartagena-Bocagrande, 0.-0.8 m, piedras del terraplén (1); Cartagena-Marbella-Crespo, playa; Santa Marta (Punta de Betín), 0-0.5 m, debajo de piedra (1); Ensenada de Gayraca, 15 m (Col. Dautzenberg, "Chazalie"); Buritaca, playa.

Biotopo: Sustrato duro primario y secundario y fondo arenoso y cascajoso con algas, en agua de poca profundidad desde la línea de marea baja hasta 2 m, posiblemente más profundo. Tolera salinidades poco reducidas, probablemente hasta 30 ppm.

Distribución: Costa Continental de Suramérica desde Colombia hasta Venezuela y el Brasil.

Notas: Los ejemplares colombianos han sido calificados por G.E. Radwin (*in litt.*) de "a perfect link" (forma intermedia perfecta) entre *Anachis* (*Costoanachis*) *floridana* Rehder, 1939 (Florida, Golfo de México) y *A.* (*C.*) *sertulariarum* d'Orbigny, 1839 (Brasil, Uruguay). Esta forma, que es típica para Colombia y Venezuela está citada e ilustrada por Weisbord (1962) como "*A. plicatulum* (Dunker)" (pero con signo de interrogación), aunque Dunker no da ninguna figura de esta especie. En Castellanos (1967) y Ríos (1975), *A. sertulariarum*, *A. floridana* y *A. brasiliana* (Martens, 1879) son sinónimos de *A. moleculina* (Duclos, 1835), pero la figura en Duclos (1840, lám. 9, fig. 1-2) asociada a este nombre muestra una especie completamente diferente a la de Colombia aquí tratada. La ilustración de *A. brasiliana* en Marcus y Marcus (1962, lám. 1, fig. 1) es algo semejante a los ejemplares de Colombia y Venezuela. Según Radwin (1977a: 408), *A. floridana* y *A. sertulariarum* son 2 especies alopátricas del Atlántico occidental con regiones de distribución separadas (Radwin recibió los ejemplares de Colombia después de enviar su trabajo), pero ahora se puede presumir que muy probablemente se trata de una sola especie bastante variable con distribución muy extensa, cuyo nombre sería *A. sertulariarum* (d'Orbigny, 1839).

Palacios (1978: 22) cita "*Anachis pulchella*" (sin autor) para la zona estuarina. Muy probablemente se trata de *Anachis* sp. En Warmke y Abbott (1961, lám. 20, fig. G) un ejemplar similar a nuestra especie es ilustrado como "*Anachis pulchella* Sowerby, 1844" (*non* Blainville, 1829).

Anachis obesa (C.B. Adams, 1845)

Figura 167

Buccinum obesum Adams, 1845: 2

Columbella (*Seminella*) *obesa*, Dautzenberg (1900): 185-186

Buccinum obesum, Clench y Turner, 1950: 319, lám. 32, fig. 11

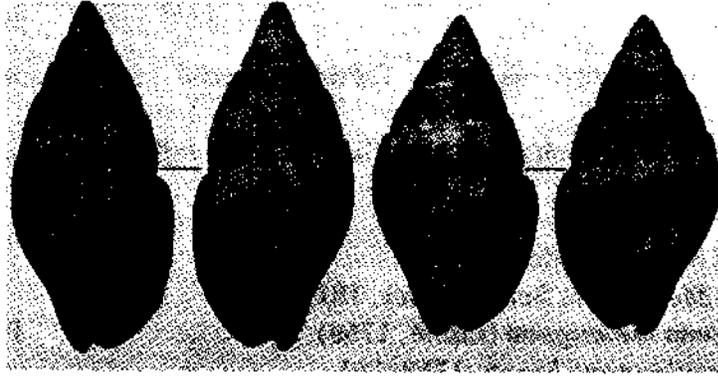


Figura 167. *Anachis obesa* (C.B. Adame). Izquierda, Ciénaga Grande, Isla Boquerón Chiquita, 1 m, banco de ostras al lado este, ejemplar vivo, 27 de agosto de 1973 (x10); derecha, Ciénaga Grande, Punta Flamenco, 1.3 m, arena fina con arena mixta y algas, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (x10).

Anachis obesa, Puffer y Emerson (1953): 543, lám. 56, fig. 8; Ríos (1975): 98, lám. 28, No. 412

Anachis (Costoanachis) obesa, Weisbord (1962): 310-313, lám. 27, fig. 18-23

Anachis (Parvanachis) obesa, Altena (1975): 47-49, fig. 16a-b; Vokes y Vokes (1983): 25, lám. 13, fig. 21

Parvanachis obesa, Radwin (1977 b): 129, fig. 26

Varios ejemplares vivos y conchas vacías recogidas en la zona estuarina de la Ciénaga Grande en el canal al sur de la Isla del Rosario en cascajo, a una profundidad de 2-2.3 m, en el banco de ostra de la orilla este de la Isla Boquerón Chiquito (1 m) y al oeste del Rincón de Aguaviva sobre arena fina con alga *Grateloupia filicina*, estos últimos juntos con *Modulus carchedonius*, *Triphora nigrocinta* y *Mangelia fusca*. Todos los encuentros en agosto-septiembre de 1973. Ejemplares vivos también recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina con algas, a una profundidad de 5 m y sobre el arrecife coralino subfósil de Punta La Loma, entre 0 y 0.5 m de profundidad. Durante períodos de alta salinidad penetra a la zona estuarina.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), m, arena y cascajo (1); Cartagena-Bocagrande, 0-0.3 m, rocas del terraplén (1); Cartagena-Crespo, 2-3 m, arena; Santa Marta (Punta de Betín), 0-0.6, sobre *Sargassum*, (1); Bahía Concha, 0.2-0.5 m, debajo de piedras (1); Riohacha, 6 m (Dautzenberg, 1900); Bahía Honda, 5 m (Dautzenberg, 1900).

Biotopo: Sustrato duro primario o secundario como roca, piedra, "beachrock" o cascajo tanto como arrecifes de ostra, en poca profundidad (0-3 m aproximadamente). Prefiere biotopos con algas. Tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde Virginia hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Santa Catarina (Brasil).

Notas: Los ejemplares de la Ciénaga fueron identificados por G. Radwin.

Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Familia Melongenidae

Género *Melongena* Schumacher, 1817

Melongena melongena (Linné, 1758)

Figura 168

Murex melongena Linné, 1758: 751

Melongena melongena, Dautzenberg (1900): 179-180; Clench y Turner (1956): 165-168, lám. 96, 98; Weisbord (1962): 345-348, lám. 30, fig. 11-12; Kaufmann y Götting (1970): 385, fig. 118; Cosel (1973): 54; Altena (1975): 53, lám. 3, fig. 9

Melongena (Melongena) melongena, Vokes y Vokes (1983): 26, lám. 15, fig. 1

El caracol más grande de la Ciénaga. Durante los períodos de salinidad aumentada se pueden encontrar regularmente juveniles de la zona estuarina; durante períodos aún más largos de salinidad también adultos, que incluso desovan (Figura 169). Conchas vacías viejas, algunas muy corroídas, de ejemplares adultos en la propia Ciénaga, especialmente en las partes central y noroeste (en un lance de rastra de 5 minutos, 7 conchas). Conchas frescas de animales adultos muy comunes en toda la zona estuarina, en su mayoría habitadas por el pagúrido *Clibanarius vittatus*. Conchas vacías regularmente sobre la playa que da al mar de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos también muy comunes en el Laguito del Rodadero sobre fondo blando. Fuera del Laguito en el Rodadero solamente dos ejemplares extraordinariamente grandes encontrados sobre arena mixta cerca del lado norte, a una profundidad de 1.5 m. No otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Acandí-Napú (Golfo de Uraba), 30 m, fango (!); Necoclí (Golfo de Urabá), orilla (!); Punta Caribana, 7-10 m, arena (!); Punta Arboletes, 7-10 m, arena (!); Isla Fuerte, 20 m, fango y arena fina (!); Bahía de Barbacoas (sur de Cartagena), 20 m, fango (!); Isla Grande (Islas del Rosario, C), 1.5 m, fango con manglares (!); Cartagena-Bocagrande (El Laguito), 2 m, fondo duro calcárea y arena gruesa (!); Cartagena-Escuela Naval y Tierra Bomba, playa; Cartagena-Marbella, playa, arrojado vivo (!); Ensenada de Chengue, en la laguna, 0.5-1 m, fango encima de arena coralina (!); Laguna Grande (Camarones), playa cerca de la boca; Riohacha, playa, arroja-



Figura 168. *Melongena melongena* (Linné). Arriba izquierda, Ciénaga Grande, parte sur, 1 km al oeste de Punta Blanca, 1.8 m, cascajo con ostras, ejemplar vivo, 31 de agosto de 1973 (x1); arriba derecha y abajo izquierda, Ciénaga Grande, triángulo Palmira-Boquerón Grande-Puebloviejo, 1-1.4 m, arena fina, conchas vacías frescas con pagúrido (x1); centro izquierda, Ciénaga Grande, Rincón del Jaguey (Mahoma), 300 m al sur, 1.8 m, arena fina con fango y cascajo de ostra, ejemplar vivo (x1); centro derecha, Ciénaga Grande, boca del canal al puerto de la ciudad de Ciénaga, 1.6 m, cascajo, concha vacía vieja (x1); abajo derecha, Ciénaga Grande, parte sur, 1 km al norte de Puntos de Congo, 1.8 m, fango con cascajo, concha vacía vieja (x1).

do vivo (1); Manaure 30 m aproximadamente, arena gris calcárea; Bahía Honda, playa (Dautzenberg, 1900).

Biotopo: Sobre sustrato blando de toda clase como fango, limo, arena fina hasta gruesa, también sobre cascajo y bancos de ostra, prefiere arena mixta. Evita fango muy blando como en ciertas partes de la Ciénaga. Prefiere biotopos con aguas turbias y salinidades reducidas (20-32 ppm aproximadamente) como los que predominan en bahías, estuarios, lagunas y partes de la costa con fuerte influencia de agua dulce. Tolera agua salobre hasta 10 ppm. Se alimenta en primer lugar de bivalvos habitantes de fondos y sólo en segundo lugar de ostras. Con su probóscide muy extendible el caracol puede alcanzar también bivalvos que se entierran muy profundo en el sedimento como *Tage-lus* y *Macoma* (véase también Clench y Turner, 1956: 164). *Melongena* no perfora las conchas de los bivalvos, sino que con rapidez interpone su probóscide entre las valvas, cuando el bivalvo las abre un

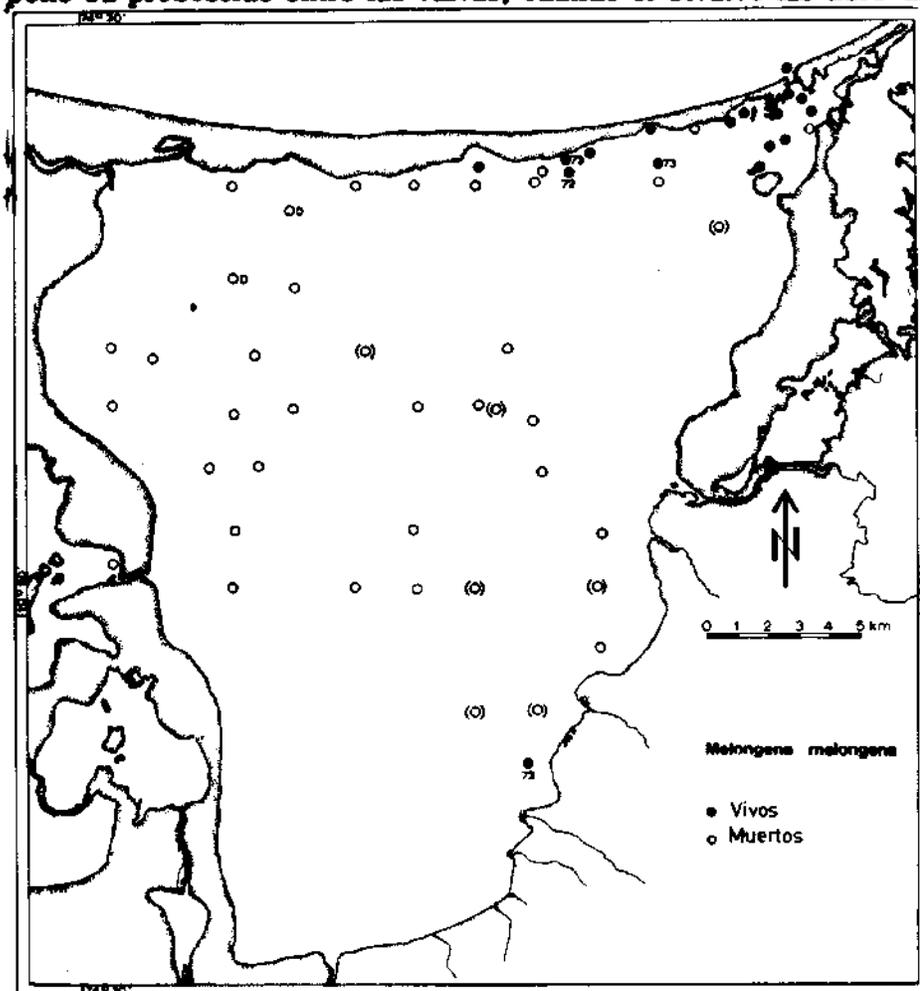


Figura 169. Distribución de *M. melongena* en la Ciénaga Grande en 1970-1973.

poco para respirar. Luego paraliza los músculos aductores antes de comer al animal.

Distribución: Tampico (México) hasta Panamá, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta Surinam y Cayenne; Cuba, Hispaniola y Jamaica.

Nota: Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Familia Nassariidae

Género *Nassarius* Dumeril, 1806

Nassarius vibex (Say, 1822)

Figura 170

Nassa vibex Say, 1822: 231

Buccinum polygonatum Lamarck, 1822: 278

Nassa cinisculus Reeve, 1853: lám. 22, fig. 146a-b

Nassarius cinisculus, Cosel (1973): 54

Nassarius vibex, Cernohorský (1975): 147-148, fig. 55-56; Ríos (1975): 101, lám. 29, No. 427; Vokes y Vokes (1984): 26, lám. 16, fig. 2;

Cernohorsky (1984): 41

Nassarius polygonatus, Altena (1975): 54-55, lám. 6, fig. 11

Nassarius polygonatus cinisculus, Kaicher (1982): 3202, fig.

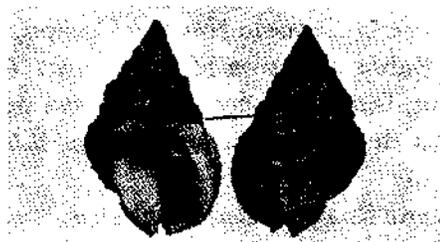


Figura 170. *Nassarius vibex* (Say). Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.5 m, cascajo, ejemplar vivo, 8 de septiembre de 1973 (x2).

Durante períodos de alta salinidad la especie se encuentra regularmente en la zona estuarina sobre fondo arenoso y cascajoso. Ejemplares vivos arrastrados en el canal al sur de Isla del Rosario, 1.2 km al sur del Rincón de Aguaviva y al este de Punta Flamenco, en septiembre de 1973. Durante muy largos períodos de salinidad más alta avanza a lo largo de la Isla de Salamanca hasta Punta Caimán (Figura 171). Conchas vacías viejas recogidas en algunas estaciones de la Ciénaga central. Fuera de la Ciénaga encontrado vivo en el Laguito del Rodadero, sobre arena limosa con fango. A veces conchas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca.

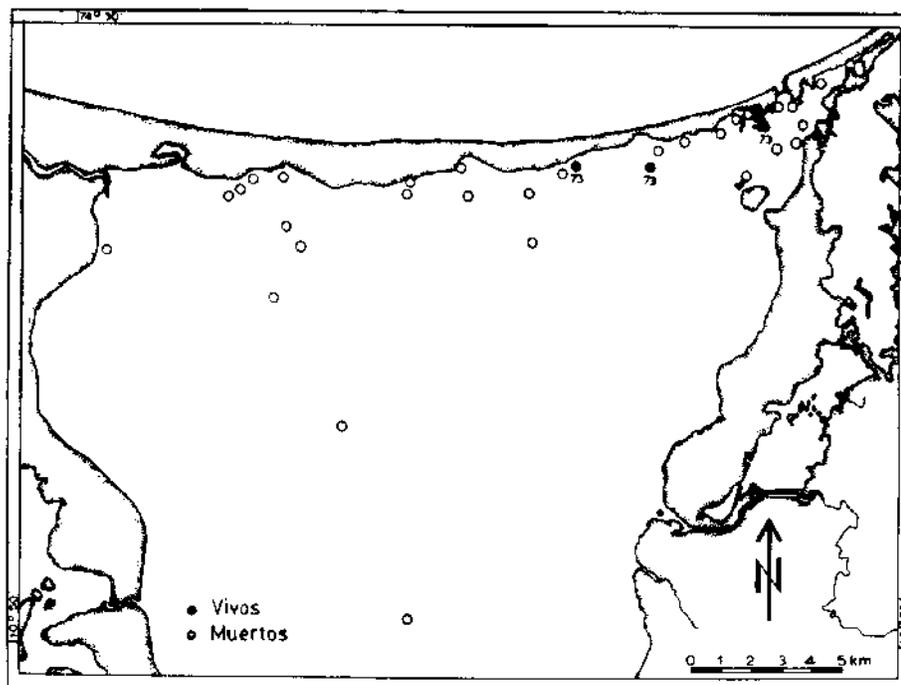


Figura 171. Distribución de *N. vibex* en la Ciénaga Grande en 1970-73.

Otras localidades: Necoclí (Golfo de Urabá), orilla rocosa, con pagúridos; Isla Grande (Islas del Rosario, C), 1.5 m, arena y cascajo con manglares (!); Cartagena-Escuela Naval y Crespo, playa; Santa Marta, playa turística; Bahía de Santa Marta (Punta de Betín), frente a Taganguilla, 0.5-1 m, fango con detritus encima de arena (!); Taganga, playa; Ensenada de Chengue, lado oeste, 0.5 m, arena con algas (!).

Biotopo: Fango y arena fina y mixta, muchas veces con detritus, también cascajo, en aguas calmas de poca profundidad desde la zona de las mareas. Prefiere salinidades poco reducidas, tolera agua salobre hasta 18 ppm aproximadamente, pero se encuentra también en agua marina de plena salinidad.

Distribución: Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica, hasta el Estado Paraná (Brasil).

Notas: La taxonomía de esta especie todavía tiene ciertas inseguridades. Los ejemplares de la Ciénaga fueron identificados como *N. cinisculus* (S.D. Kaicher, *in litt.*) después de una identificación provisional como *N. vibex* por el autor. Cernohorsky (1975: 147) sinonimiza *cinisculus* y *poligonatus* con *vibex*. Kaicher (1982) trata *cinisculus* como subespecie de *polygonatus* y separa *vibex* como especie distinta. Cernohorsky (1984) confirma su opinión anterior en un

referente a Kaicher (1982), verificando que si hay intergrados entre *polygonatus*, *cinisculus* y *vibex*.

Palacios (1978) también la cita para la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Familia Olividae

Género *Olivella* Swainson, 1831

Olivella minuta (Link, 1807)

Figura 172

Porphyria minuta Link, 1807: 98

Olivella minuta Say var. *nitidula* Dillwyn, 1818, Dautzenberg (1900): 171

Olivella minuta marmorata Olsson y McGinty, 1958: 38, lám. 1, fig. 2-2a

Olivella minuta, Warmke y Abbott (1961): 123, lám. 23, fig. u; Kaufmann y Götting (1970): 389, 391, fig. 129; Abbott (1974): 235, No. 2560, fig.; Ríos (1975): 113, lám. 34, No. 481

Olivella verreauxi (Ducros, 1857), Warmke y Abbott (1961): 123, lám. 2b, fig. v

Olivella (Niteoliva) verreauxi, Weisbord (1962): 381-383, lám. 34, fig. 15-18

Olivella (Niteoliva) minuta, Weisbord (1962): 383-385, text fig. 1-2; Andrews (1971): 119, fig. Vokes y Vokes (1983): 27, lám. 17, fig. 10

Olivella verreauxii, Abbott (1974): 236, No. 2574, fig.

Olivella (Niteoliva) verreauxii, Altena (1975): 57-59, fig. 22a-b

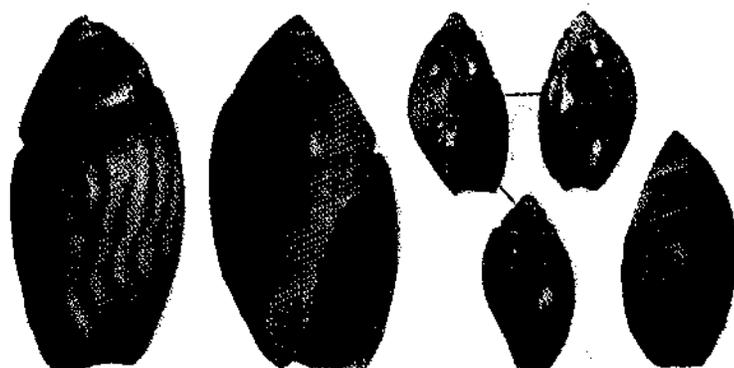


Figura 172. *Olivella minuta* (Link). Izquierda, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena con fango, concha vacía (x10); centro izquierda, Ciénaga Grande, 1 km al oeste-suroeste de Punta de Cerro, 1-1.2 m, arena fina con cascajo, concha vacía (x10); Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2-2.3 m, arena con cascajo, ejemplar vivo, 8 de septiembre de 1973 (x10); derecha, igual que centro izquierda, concha vacía (x5).

Una concha vacía y un fragmento en una muestra de arrastre tomada en la zona estuarina en el triángulo Punta de Cerro-Isla Boquerón Grande-Isla del Rosario, en junio 20 de 1971, fondo arenoso con cascajo, a una profundidad de 1.2 m, y un ejemplar juvenil arrastrado en el canal al sur de Isla del Rosario, en septiembre de 1972. Conchas vacías arrastradas 300 m afuera del puente, a una profundidad de 3-4 m, un ejemplar vivo unos 2.7 km al nor-nordeste de la Boca, en arena fina, a una profundidad de 7 m. Muy común frente al aeropuerto de Santa Marta entre 5 y 7 m, y frente a Gaira, a una profundidad de 3 m, en ambos casos arena fina. Algunos ejemplares recogidos cerca de la orilla norte del Rodadero a una profundidad de 1 m. La especie entra a la zona estuarina de la Ciénaga Grande esporádicamente durante períodos muy largos de alta salinidad.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica, Escuela Naval y Bocagrande, playa; Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina (!); Santa Marta, frente a la playa turística, 3-5 m, arena mixta (!); Santa Marta (Punta de Betín) 2.5-3 m, arena mixta (!); Bahía de Santa Marta, 15 m (Col. Dautzenberg, "Chazalie"); Taganga, playa; Buritaca, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Arena fina y mixta en agua de poca profundidad. La especie parece preferir agua algo turbia. La tolerancia a salinidades reducidas es muy pequeña.

Distribución: Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Santa Catarina (Brasil).

Notas: Según Olsson (1956) y Weisbord (1962), *O. verreauxi* es un poco más delgada que *O. minuta* y "more regularly ovate" (Weisbord, 1962) y es de color poco diferente (Olsson, 1956). El extenso material de Colombia no puede ser clasificado en su totalidad con una u otra especie según los criterios arriba mencionados sino que parece que existen intergrados. Los ejemplares juveniles especialmente no se pueden distinguir. Esto lleva a la suposición que *O. minuta* y *O. verreauxii* son una sola especie muy variable.

Familia Xancidae

Género *Turbinella* Lamarck, 1799

Turbinella angulata (Lightfoot, 1786)

Voluta angulata Lightfoot, 1786: 76

Murex scolymus Gmelin, 1791: 3553

Xancus angulatus, Abbott (1950): 204-207, lám. 90, fig. 1-3

Turbinella angulata, Vokes (1964): 62-64, lám. 3, fig. 2a-b; Abbott (1974): 241, No. 2644, fig.; Vokes y Vokes (1983): 28, lám. 18, fig. 1

Figura 173

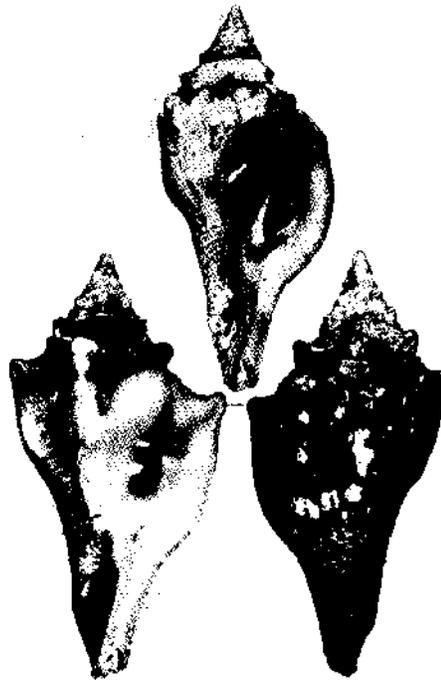


Figura 173. *Turbinella angulata* (Lightfoot). Arriba, Gaira, 4 m, arena con detritus, ejemplar vivo ($\times \frac{1}{4}$); abajo, aeropuerto de Santa Marta, 20 m, arena, cocha vacía fresca con pagúrido ($\times \frac{1}{4}$).

Un fragmento sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina con cascajo, a una profundidad de 20 m; frente a Gaira, a una profundidad de 5 m y frente al Rodadero entre 18 y 22 m, en arena fina. No hay probabilidad de un avance de esta especie a la zona estuarina.

Otras localidades: Acandí-Napú (Golfo de Urabá), 45-55 m, fango (1); Sabanilla ($9^{\circ} 48'N / 75^{\circ} 43'W$), 30 m, fango; Isla Grande (Islas del Rosario, C), Caño Ratón, 2 m, arena coralina con *Thalassia* (1), lado sur, 1.5 m, mismo fondo (1); Cartagena-Bocachica, 3 m, con *Thalassia*; Puerto Colombia (Abbott, 1950); Santa Marta-Burucuca, 2 m, arena; Bahía de Santa Marta, frente a la playa turística 2-7 m, arena mixta y gruesa con *Syringodium* (1); Santa Marta (Punta de Betín) 3-6 m, arena gris con fango y cal coralina (1, juv.); Bahía Concha, 2.5 m, arena mixta (1); Ensenada de Chengue, 2 m, arena coralina con *Thalassia*, puesta con embriones; Ensenada de Cinto, 1.5-2 m, arena mixta con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Mendiguaca-Buritaca, 40 m, fango (1); Pedregal-Dibulla, 25-35 m, arena gris calcárea con esponjas (1, juv.); Manaure-Cabo de la Vela, 23-33 m, arena blanca coralina y calcárea (1); Cabo Chichibacoa-Islas Los Monjes, 35-40 m, arena gris calcárea con esponjas (1).

Biotopo: Fondos blandos de toda clase, desde fango hasta arena gruesa, y praderas de *Thalassia* y *Syringodium* desde 1 m hasta 50 m o más. Muchas veces encontrada con la concha medio enterrada, muy probablemente se alimenta de poliquetos, que puede alcanzar con su probóscide en profundidades considerables debajo de la superficie del sedimento.

Distribución: Bahamas, Cayos de Florida, Norte de Cuba, costa continental de Centro y Suramérica desde Yucatán hasta Colombia (Guajira, Islas Los Monjes). Princz (1978: 70) la registra del Golfo de Venezuela ("Colección Familia Fernández") pero no la recolectó el mismo.

Familia Volutidae

Género *Voluta* Linné, 1758

Voluta virescens Lightfoot, 1786

Figura 174

Voluta virescens Lightfoot, 1786: 26, No. 610

Voluta virescens, Clench y Turner (1964): 146, lám. 84, fig. 4; Kaufmann y Götting (1970): 390, fig. 133; Cosel (1976): 84-90, lám. 1, fig. 1-6, lám. 2, fig. 1-5, lám. 3, fig. 2-3



Figura 174. *Voluta virescens* Lightfoot. Izquierda, Taganga, 25-30 m, arena gris-coralina, ejemplar vivo (x1); centro, aeropuerto de Santa Marta, 5 m, arena fina, ejemplar vivo (x1); derecha, Ciénaga Grande, Rincón de Aguaviva, playa con cascajo, concha vacía vieja, julio de 1971 (x1).

Una concha gastada y poco deteriorada encontrada en el Rincón de Aguaviva (véase notas de *Natica cayennensis*) y una concha sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca. Ejemplares vivos rastreados frente al aeropuerto de Santa Marta entre 5 y 48 m de profundidad, y frente al Rodadero entre 25 y 30 m. Un ejemplar arrojado vivo sobre la playa de Gaira después de fuerte oleaje. No hay probabilidad de un avance a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Acandí-Napú (Golfo de Urabá), 45-55 m, fango (1); Isla Tortuguilla, 8-10 m, arena fina con fango (1); Punta Broqueles, 8-10 m, arena fina con fango (1); Yuca-Isla Fuerte, 7-8 m, arena fina con fango (1); Tolú (Golfo de Morrosquillo) (Kaufmann y Götting, 1970); Coveñas (Golfo de Morrosquillo) 22-26 m, fango (1); Cartagena-Tierra Bomba, playa; Cartagena-Marbella, playa, arrojado vivo (1); Santa Marta, frente a la playa turística, 3 m, arena con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Taganga, 25-30 m, arena gris coralina y calcárea (1).

Biotopo: Fondo fangoso, areno-fangoso y arenoso, desde 2 a 90 m aproximadamente. Con frecuencia encontrada en agua más o menos turbia. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Nicaragua (Wounta Haulover) hasta Colombia (Taganga).

Familia Cancellariidae

Género *Cancellaria* Lamarck, 1799

Cancellaria reticulata (Linné, 1767)

Voluta reticulata Linné, 1767: 1190

Cancellaria reticulata, Kaufmann y Götting (1970): 390, fig. 134; Ríos (1975): 123, lám. 37, fig. 536

Figura 175

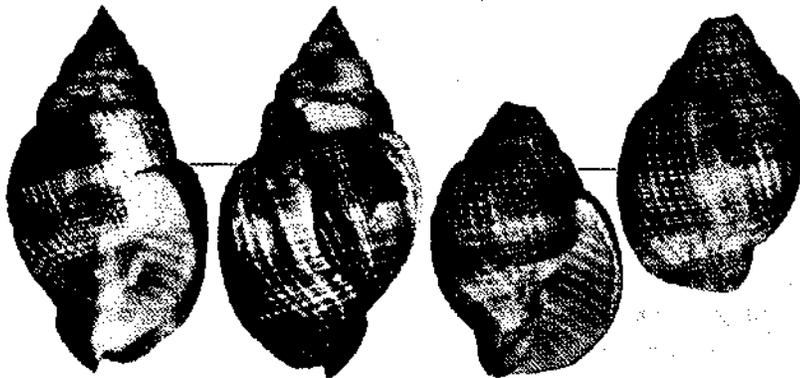


Figura 175. *Cancellaria reticulata* Linné. Izquierda, Manaure-Cabo de la Vela (Gujira), 23-26 m, arena blanca coralina y calcárea, ejemplar vivo (x1); Isla de Salamanca, playa de la Boca, concha vacía arrojada (x1).

Dos conchas poco deterioradas encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca y una concha gastada sobre la playa de Gaira. No encuentro vivo, evidentemente muy rara en la región y probablemente solo debajo de 20 m. No hay probabilidad de un avance a la zona estuarina.

Otras localidades: Buritaca, playa (fragmentos); Manaure-Cabo de la Vela, 20-25 m, arena blanca coralina y calcárea (1); Cabo Chichibacoa

Islas Los Monjes, 35 m, arena gris coralina y calcárea con esponjas.
Biotope: Fondo arenoso o arena coralina, desde poca profundidad hasta 60 m aproximadamente. No tolera salinidades reducidas.
Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México hasta Yucatán, Mar Caribe, costa continental de Suramérica desde Colombia hasta el Estado Espiritu Santo (Brasil). No citada de Panamá o Gosta Rica.

Familia Marginellidae

Género *Marginella* Lamarck, 1799

Marginella prunum (Gmelin, 1791)

Figura 176

Voluta prunum Gmelin, 1791: 3346

Marginella (Marginella) prunum, Weisbord (1962): 400-402, lám. 36, fig. 9-10

Prunum prunum, Kaufman y Götting (1970): 393, fig. 137; Altena (1975): 61, lám. 4, fig. 6-7

Marginella prunum, Ríos (1975): 116, lám. 35, fig. 498

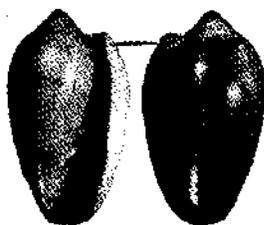


Figura 176. *Marginella prunum* (Gmelin). Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca, concha vacía (x1).

Una concha poco gastada arrastrada inmediatamente al sur del puente en arena gruesa, a una profundidad de 3.5-7 m, otra concha 300 m afuera del puente en el mar, a una profundidad de 3-4 m. A veces conchas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la Boca, en su mayoría más o menos gastadas por el oleaje. No hallazgo vivo en la región, pero presumido en arena mixta a lo largo de la playa que da al mar de la Isla de Salamanca, poco debajo de la zona intermareal. No hay probabilidad de un avance a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Tolú (Golfo de Morrosquillo), playa; Cartagena-Bocagrande y Marbella, playa; Cartagena-Crespo, 2-2.5 m, arena fina (!); Taganga, playa; Buritaca, playa; Camarones, 2-3 m, arena (!); Riohacha, playa; Punta La Vela (6 km al nordeste de Rioha-

cha), playa; Boca de la Ciénaga Raya, playa; Manaure, playa; 8 km al nordeste de Manaure, playa (Kaufmann y Götting, 1970).

Biotopo: Arena fina, mixta y gruesa en poca profundidad, desde poco debajo de marea baja hasta 3-4 m aproximadamente. Parece preferir agua algo movida y no muy transparente. No hay indicio de tolerancia de salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Panamá y Colombia hasta el Golfo de San Matías (Argentina).

Familia Turridae

Género *Mangelia* Risso, 1826

Mangelia fusca (C. B. Adams, 1845)

Figura 177

Pleurotoma fusca Adams, 1845: 4

Pleurotoma fusca, Clench y Turner (1950): 283, lám. 29, fig. 9; Ríos (1975): 137, lám. 41, No. 625

Mangelia fusca, Warmke y Abbott (1961): 137, lám. 25e; Ríos (1970): 127

Pyrgocythara fusca, Vokes y Vokes (1983): 31 lám. 29, fig. 18

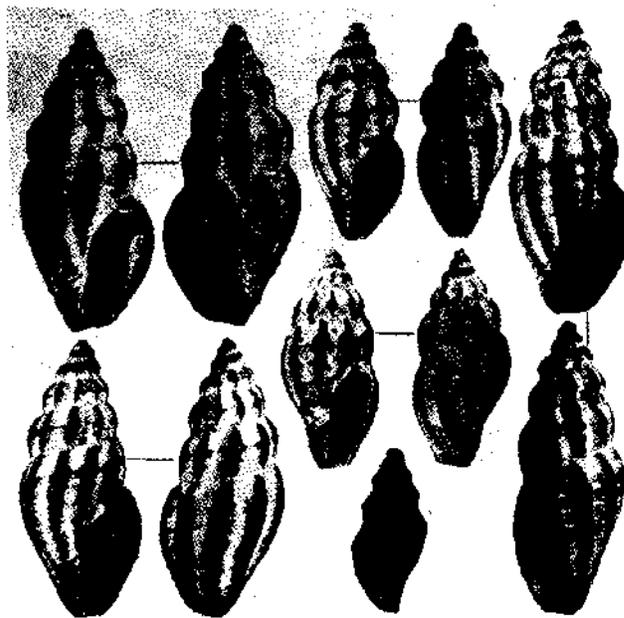


Figura 177. *Mangelia fusca* (C.B. Adams). Todos excepto abajo centro, Ciénaga Grande, Punta Flamenco, 1.3 m, arena fina con arena mixta y algas, ejemplares vivos, 9 de septiembre de 1973 (x10); abajo centro, Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena con fango concha vacía, 20 de junio de 1971 (x10).

17 ejemplares arrastrados junto con *Anachis* sp., *A. obesa*, *Modulus carchedonius*, etc., al sureste de Punta Flamenco en fondo arenoso con el alga *Grateloupia filicina*. Una concha vieja arrastrada 300 m

afuera del puente, en el mar. Habita la zona estuarina sólo durante períodos extremadamente largos de alta salinidad. No hay otro encuentro en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Fondo arenoso con algas en aguas calmas de poca profundidad, probablemente junto a algas. El encuentro en la Ciénaga muestra que la especie tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Antillas Mayores y Menores, Yucatán, costa continental de Centro y Suramérica desde Costa Rica (Houbrick, 1968: 17) hasta el Estado Alagoas (Brasil).

Familia Conidae

Género *Conus* Linné, 1758

Conus puncticulatus Hwass in Bruguière, 1792

Figura 178

Conus puncticulatus Hwass in Bruguière, 1792a: 702

Conus pygmaeus Reeve, 1844: lám. 47, sp. 260

Conus puncticulatus, Kohn, 1968: 479, lám. 8, fig. 97

Conus jaspideus, Kaufmann y Götting (1970): 394, fig. 141 (non Gmelin, 1791)

Conus jaspideus pygmaeus, Abbott (1974): 258, No. 2808, fig.

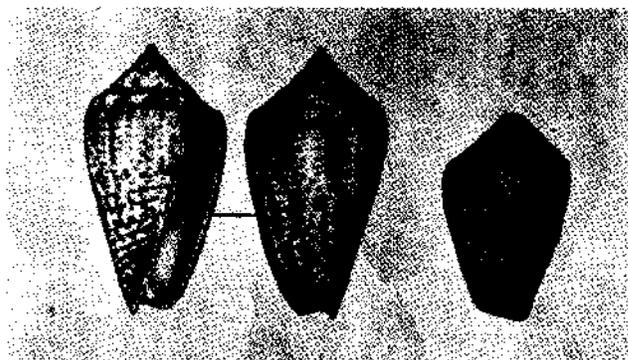


Figura 178. *Conus puncticulatus* Hwass. Izquierda, Gaira, frente a las Cabañas (X2); derecha, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca de la Barra (X2).

Una concha vieja muy gastada encontrada en la orilla del Rincón de Aguaviva (véase nota con *Natica cayennensis*) y 4 conchas poco gastadas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Un ejemplar vivo rastreado al nordeste de la Boca ($11^{\circ} 2' 10''\text{N} / 74^{\circ} 16' 15''\text{W}$. en arena fina, a una profundidad de 4.5-5 m. Ejemplares vivos también recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta a una profundidad de 5 m, frente a Gaira entre 2 y 3 m al lado norte del Rodadero en 1 m de profundidad. Dos conchas vacías juveniles en el Laguito del Rodadero. No hay probabilidad de penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica y Escuela Naval, playa; Santa Marta, frente a la playa turística, 3-10 m, arena mixta con *Thalassia* y *Syringodium* (1); Bahía Concha, lado oeste, 1.5-3, 15 m, arena fina con detritus encima (1); Ensenada de Chengue, lado sureste, 0.8-1 m, fango y detritus encima de arena con *Syringodium* (1); Ensenada de Cinto, playa; Buritaca, playa; Riohacha, playa; Cabo de la Vela, playa.

Biotopo: Arena con fango, arena fina y arena mixta en poca profundidad (1-7 m), a veces más profundo. Parece preferir aguas poco movidas. No hay indicio para tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Colombia y Venezuela, Antillas Menores.

Notas: *C. puncticulatus* se distingue del complejo de *C. jaspideus* por la forma de la concha, especialmente la base que tiene una cierta "fasciole", un engrosamiento espiral, que falta en *jaspideus*.

Familia Terebridae

Género *Hastula* H. y A. Adams, 1853

Hastula salleana (Deshayes, 1859)

Figura 179

Terebra salleana Deshayes, 1859: 287

Hastula salleana, Andrews (1971): 125, fig.; Ríos (1975): 127, lám. 38, fig. 560

Terebra (Hastula) salleana, Vokes y Vokes (1983): 30, lám. 20, fig. 17

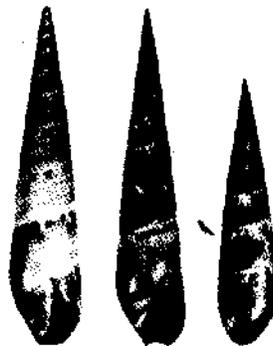


Figura 179. *Hastula salleana* (Deshayes). Izquierda, Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (X2); centro y derecha, Cartagena-Bocagrande, playa hacia Tierra Bomba, zona del oleaje, arena mixta, ejemplares vivos (X2).

Una concha vacía poco dañada sobre la playa de la Isla de Salamanca cerca de la boca. No hay probabilidad de una penetración a la zona estuarina, debido también al biotopo especial de esta especie. No hay otro hallazgo en la región.

Otras localidades: Cartagena-Bocagrande, playa al lado Tierra Bomba, arena en la zona del oleaje (1); Cartagena-Marbella, playa; Santa Marta, playa turística; Bahía Concha, lado oeste, arena fina en la zona del oleaje (1); Ensenada de Nenguange, arena en la zona del oleaje (1); Buritaca, playa.

Biotopo: En arena más o menos fina, en la zona del oleaje, con frecuencia visible al reflujó de cada ola. Según Bandel (1976d) prefiere la cercanía de agua dulce subterránea que fluye después de la línea de bajamar. No tolera salinidades reducidas como usualmente se entiende.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Espírítu Santo (Brasil).

Notas: Los ejemplares colombianos tienen un ápice rojo oscuro y 27-35 costillitas axiales por vuelta en la parte superior del anfracto. Así coinciden más con las descripciones de *H. salleana* que con las de *H. cinerea* (Born, 1778). Por la variabilidad aún dentro de una sola población (Cartagena-Bocagrande) queda la cuestión si *salleana* puede ser una subespecie de *cinerea* o una especie separada.

Género *Terebra* Bruguière, 1789

Figura 180

Terebra weisbordi (Gibson-Smith y Gibson-Smith, 1984)

Terebra dislocata Say, 1822, Dautzenberg (1900): 161 (*partim*)

Terebra gatunensis Toulá, 1908, Barrios (1960): 297, lám. 12, fig. 5

Terebra (Strioterebrum) gatunensis kugleri, Weisbord (1962): 428-430, lám. 40, fig. 12-13, lám. 45, fig. 24-25 (*non* Rutch, 1934)

Strioterebrum gatunensis kugleri, Petuch (1981): 335 (fig. 99-100), 336 (*non* Rutsch, 1934)

Strioterebrum weisbordi Gibson-Smith y Gibson-Smith, 1984: 61, 62, 64, lám. 1, fig. 1-2

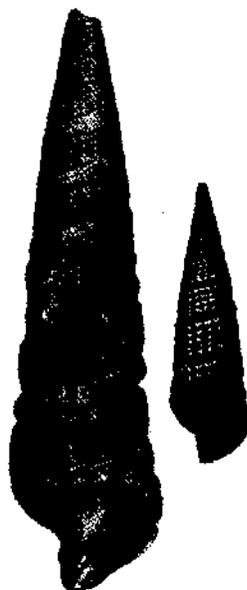


Figura 180. *Terebra weisbordi* Gibson-Smith y Gibson-Smith. Isla de Salamanca, playa cerca de la Boca (X2).

Dos conchas gastadas y poco dañadas encontradas sobre la playa de la Isla de Salamanca. Ejemplares vivos recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 5 m, y frente a Gaira, a una profundidades de 3 m, ambas en proximidades de arena fina. Una penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande no es muy probable. Sobre la playa de la Isla de los Gómez cerca de Bocas de Ceniza han sido halladas 8 conchas dañadas y muy viejas sin color, que parecen ser fósiles o subfósiles.

Otras localidades: Cartagena-Bocachica y Tejadillo, playa; Cartagena-Crespo, playa (Petuch, 1981); Santa Marta, frente a la playa turística, 2-20 m, arena fina y mixta (1); Santa Marta (Punta de Betín) 3-4 m, arena mixta (1); Taganga, 8-12 m, arena fina (1); Bahía Concha, 12-25 m, arena fina y mixta (1); Ensenada de Chengue, 1-3 m, arena; Ensenada de Cinto, 20-25 m, arena fina; Buritaca, playa; Don Diego-San Agustín, 20-25 m, arena con fango; Riohacha, playa; Bahía Honda, 5m (col. Dautzenberg, "Chazalie").

Biotopo: Arena fina y mixta, desde 2 hasta 30 m aproximadamente. Parece que no tolera salinidades reducidas.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Colombia (Cartagena) hasta Venezuela (Puerto Cabello, fragmento reciente recogido sobre la playa por el autor).

Notas: Esta especie, que en Colombia no es rara, muestra cierta variación, pero no obstante se trata de una sola especie. Se la conocía solamente como fósil del Alto Plioceno de Venezuela (Cabo Blanco, Formación Mare) (Weisbord, 1962; Gibson-Smith y Gibson Smith, 1984), pero Weisbord (1962) así como Petuch (1981) la añadieron a la especie *T. (Strioterebrum) gatunensis kugleri* Rutsch, 1934 del Bajo Plioceno, Formación Punta Gavilán, Estado Falcón, Venezuela (Gibson-Smith y Gibson-Smith, 1984). Woodring (1970: 409) la reconoció como especie distinta y la trató bajo el nombre *Strioterebrum dislocatum* (Say, 1822), una especie conocida del Bajo Mioceno de Florida que vive actualmente ente Maryland, Texas y las Antillas hasta el Brasil (Gibson-Smith y Gibson-Smith, 1984), pero que hasta ahora no se conoce de Colombia. Considerando las diferencias constantes entre *S. dislocatum* y la especie de la Formación Mare, Gibson-Smith y Gibson-Smith (1984) las separaron como dos especies distintas. Petuch (1981) comprobó, que los ejemplares fósiles de la Formación Mare y los recientes hallados en Venezuela y Colombia pertenecen a la misma especie (así como algunos otros gastrópodos recientes encontrados en la costa Caribe de Colombia, que antes habían sido conocidos como fósiles sólamente, véase Petuch, 1981).

Una ilustración de un ejemplar de *Terebra gatunensis* Toulou, 1908 del Medio Mioceno de Colombia (Horizontes de Tubará, Dpto. Atlántico) se halla en Barrios (1960, lám. 12, fig. 5). Según esto *T. gatunensis* parece ser más delgada que *T. weisbordi*.

Subclase Opisthobranchia

Orden Entomotaeniata

Familia Pyramidellidae

Género *Odostomia* Fleming, 1813

Odostomia laevigata (d'Orbigny, 1842)

Figura 181

Chemnitzia laevigata d'Orbigny, 1842: 227

Odostomia solidula C.B. Adams, 1850, Clench y Turner (1950): 343, lám. 40, fig. 2; Vokes y Vokes (1983): 32, lám. 30, fig. 5

Odostomia ovuloides C.B. Adams, 1850, Clench y Turner (1950): 322, lám. 40, fig. 4

Odostomia acutidens Dall, Perry y Schwengel (1955): 121, lám. 46, fig. 321

Odostomia laevigata, Abbott (1958): 102-103, text fig. 5, 2a-b; Abbott (1974): 291-292, No. 3472, fig.; Ríos (1975): 142-143, lám. 43, fig. 658; Vokes y Vokes (1983): 32, lám. 30, fig. 4

Odostomia (Odostomia) laevigata, Andrews (1971): 128-129, fig. *Sayella (?) solidula*, Altena (1975): 68, fig. 24a-b.

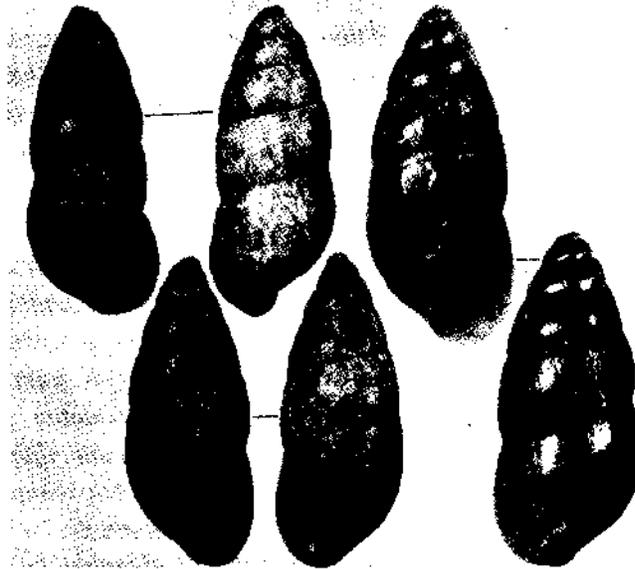


Figura 181. *Odostomia laevigata* (d'Orbigny). Izquierda arriba, Ciénaga Grande, 200 m al sur de Palmira, 1 m, cascajo, concha vacía, 5 de septiembre de 1970 (X20); izquierda abajo, Ciénaga Grande, 200 m oeste de Isla del Rosario, 1.6 m, arena con cascajo de ostra, concha vacía, 9 de diciembre de 1970 (X20); derecha, Ciénaga Grande, oeste-suroeste de Punta de Cerro, 1-1.2 m, arena fina con cascajo, concha vacía, fresca, 20 de junio de 1971 (X20).

Conchas viejas (subrecientes) blancas y ocasionalmente todavía lisas regularmente, pero no muy comunes, en muestras de fondo tomadas en las regiones de arena y arena fina en la zona estuarina, en profundidades de sedimento de 50 cm. Una concha más fresca en una muestra de arrastre tomada en el triángulo Punta de Cerro-Isla Boquerón Grande-Isla del Rosario. No hay otro hallazgo en la región.

Otras localidades: No se conocen

Biotopo: Muy probablemente fondo fangoso, como Perry y Schwengel (1955: 121-122) citan para otras especies, y arena con *Thalassia* (Abbott, 1958: 103) en aguas calmas de poca profundidad (lagunas, bahías, etc.). Posiblemente tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Alagoas (Brasil).

Notas: La identificación de esta especie se efectúa con reserva. La variabilidad de las conchas del material aquí tratado casi coincide con la de los ejemplares ilustrados bajo varios nombres en la literatura (véanse los sinónimos) salvo el tamaño. Para *O. solidula* se cita un tamaño entre 3.2 y 8 mm, para *O. laevigata* 2-5 mm; ambas especies tienen 4-6 vueltas. Los ejemplares de la Ciénaga tienen el mismo número de vueltas y el tamaño varía entre 2 y 3 mm. La forma de su concha y el tamaño son más cercanos a los ejemplares ilustrados por Altena (1975: 69). Este autor discute la cuestión de si *O. solidula* queda dentro de la variabilidad de *O. laevigata*; solamente series más grandes de varias localidades pueden clarificar esto. Los dos ejemplares ilustrados por Vokes y Vokes (1983) bajo los dos nombres son diferentes: *laevigata* es más ancha y gruesa que *solidula*.

Odostomia virginiae (Altena, 1975)

Figura 182

Egilia (?) *virginiae* Altena, 1975: 73-75, fig. 29a-b

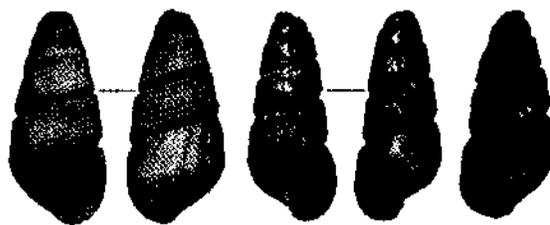


Figura 182. *Odostomia virginiae* (Altena). Izquierda, Ciénaga Grande, 1.2 km al oeste-suroeste de Punta de Cerro (medio camino entre Isla Boquerón Grande y el canal al sur de Isla del Rosario), 1.2 m, arena fina, concha vacía, 7 de octubre de 1970 (X20); centro y derecha, aeropuerto de Santa Marta, arena fina con fango, 6-9 m, ejemplares vivos (X20).

Una concha vacía vieja (subreciente) blanca sin lustre en una muestra de fondo tomada con draga al norte de la Isla Boquerón Grande. Ejemplares vivos en muestras de arrastre tomadas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina, a una profundidad de 6-15 m. Durante períodos muy largos de alta salinidad la especie parece avanzar a la zona estuarina de la Ciénaga Grande. No otro hallazgo en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Fondo blando, probablemente como ectoparásito.

Distribución: Hasta ahora conocida solamente de Colombia y Surinam

Notas: Los ejemplares colombianos coinciden con el holotipo ilustrado por Altena (1975: 74) en casi todos los aspectos. Los encuentros de Colombia amplían hacia al oeste la distribución conocida de esta especie considerablemente.

Odostomia cf. robertsoni (Altena, 1975)

Figura 183

Miralda robertsoni Altena 1975: 75-77, fig. 30a-b

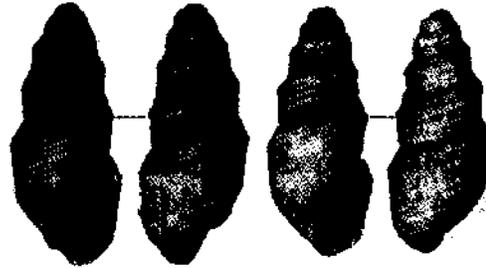


Figura 183. *Odostomia cf. robertsoni* (Altena). Ciénaga Grande, Punta de Cerro, 0.8 m, arena fina, concha vacía vieja, 7 de octubre de 1970 (X20).

Cuatro conchas viejas subrecientes, parcialmente dañadas, y un fragmento en una muestra de fondo tomada por draga frente a Punta de Cerro.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: No se conoce.

Distribución: Encontrada también en Surinam (subreciente) y Brasil (Estado Bahía; reciente?).

Notas: Las conchas de la Ciénaga son semejantes al holotipo ilustrado por Altena (1975: 76) en ciertos aspectos, se distinguen por su cordón espiral más pronunciado que da a la concha un aspecto más escalonado. Con este poco material a la mano no se puede decidir si se trata de una sola especie o de dos especies.

Odostomia jadisi Olsson y McGinty, 1958

Figura 184

Odostomia (Chrysallida) jadisi Olsson y McGinty, 1958: 43, lám. 1, fig. 11-11a

Chrysallida jadisi, Altena (1975): 77-50, fig. 32a-b

Odostomia jadisi, Rios (1975): 142, lám. 43, No. 657

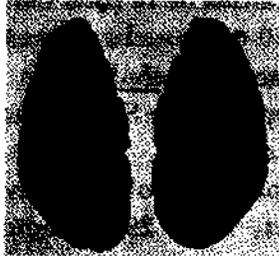


Figura 184. *Odostomia jadisi* Olsson y McGinty. Ciénaga Grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.2 m, cascajo, concha vacía vieja, 8 de octubre de 1970 (X20).

Dos conchas viejas (subrecientes?) en muestras de fondo tomadas al sur de Isla del Rosario y en el canal al sur de dicho pueblo. Una concha vacía recogida frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 0.5 m.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: No se conoce.

Distribución: Costa continental de Suramérica desde Panamá hasta el Estado Alagoas (Brasil).

Odostomia cf. seminuda (C.B. Adams, 1839)

Figura 185

Jaminia seminuda Adams, 1839: 280-282, lám. 4, fig. 13

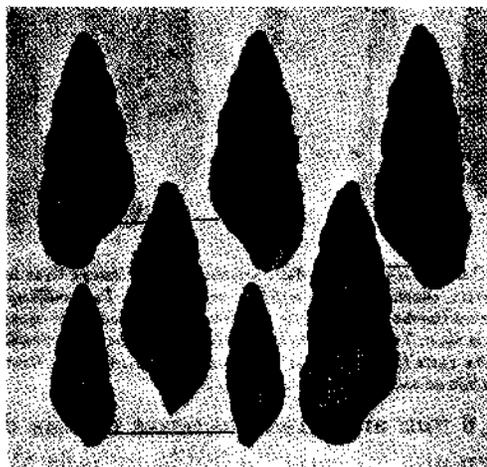


Figura 185. *Odostomia cf. seminuda* (C.B. Adams). Arriba, Ciénaga Grande, parte este del canal entre las islas Boquerón Grande y Boquerón Chiquita, 1.3 m, en muestra de fondo tomada debajo 40-60 cm debajo de la superficie del sedimento, conchas vacías, 7 de octubre de 1970 (X20); abajo, Ciénaga Grande, 1 km sureste de Punta Flamenco, 1.4 m, cascajo, concha vacía vieja (X20).

Jaminia seminuda, Clench y Turner (1950): 341, lám. 41, fig. 5-6
Odostomia (Chrysallida) seminuda, Andrews (1971): 129, fig.
Odostomia seminuda, Rios (1975): 143, lám. 43, fig. 661
Boonea seminuda, Vokes y Vokes (1983): 32, lám. 30, fig. 8

Conchas viejas, en su mayoría corroidas o dañadas, en muestras de fondo tomadas en varios sitios de la zona estuarina, en profundidades del sedimento hasta de 50 cm, muchas veces junto con conchas de *O. laevigata* y *Cyclostremiscus caraboboensis*. Algunas conchas vacías arrastradas hasta el aeropuerto de Santa Marta entre 5 y 20 m.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Vive como ectoparásito sobre bivalvos y gasterópodos (p. ej. *Crepidula*, según Abbott, 1974: 293). Según Andrews (1971) tolera salinidades más reducidas que otras especies de *Odostomia*.

Distribución: Nova Scotia hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande do Sul (Brasil).

Nota: La identificación es provisional, posiblemente se trata de otra especie.

Género *Turbonilla* Risso, 1826

Turbonilla spp.

Figura 186

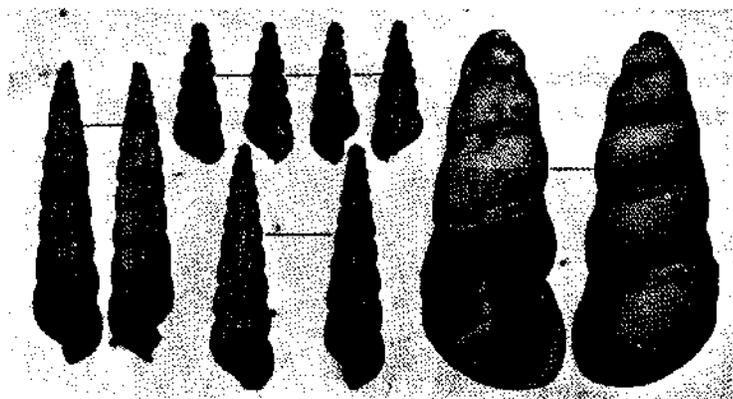


Figura 186. *Turbonilla* spp., *Odostomia* sp. Izquierda, *Turbonilla* sp. I, Ciénaga Grande, 200 m al oeste de Rosario, 1.6 m, arena con cascajo de ostra, concha vacía vieja (X10); centro arriba, *Turbonilla* sp. II, Ciénaga Grande 1.2 km oeste-sureste de Punta de Cerro (medio camino entre Isla Boquerón Grande y el canal al sur de Isla del Rosario), 1.2 m, arena fina, concha vacía vieja, 7 de octubre de 1970 (X10); centro abajo, *Turbonilla* sp. II, aeropuerto de Santa Marta, 5 m, arena fina, concha vacía (X10); derecha, *Odostomia* (?) sp., Ciénaga Grande, 200 m oeste de isla del Rosario, 1.6 m, arena con cascajo de ostras, concha vacía vieja (X20).

Una concha de 4.8 mm arrastrada al oeste de Isla del Rosario y una concha de 2 mm en una muestra de fondo tomada al norte de Isla Boquerón Grande. Otras conchas arrastradas frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina, a una profundidad de 5 m.

Otras localidades: No se conocen.

Notas: Los conocimientos sobre las especies de *Turbonilla*, que viven en la parte suroeste del Caribe son muy deficientes. Así una identificación de los dos ejemplares a la mano, que pertenecen a dos especies distintas, pero al mismo subgénero *Chemnitzia* d'Orbigny, 1839, no ha sido posible.

Orden Cephalaspidea

Familia Acteonidae

Género *Acteon* Montfort, 1810

Acteon cf. *punctostriatus* (C.B. Adams, 1840)

Figura 187

Tornatella puncto-striata Adams, 1840: 323-324, lám. 3, fig. 9

Tornatella puncto-striata, Clench y Turner (1950): 333-334, lám. 40, fig. 5-6

Rictaxis punctostriatus, Marcus (1972): 178-183, fig. 2, 30-37

Acteon punctostriatus, Abbott (1974): 311, No. 3887, fig.; Vokes y Vokes (1983): 33, lám. 38, fig. 11

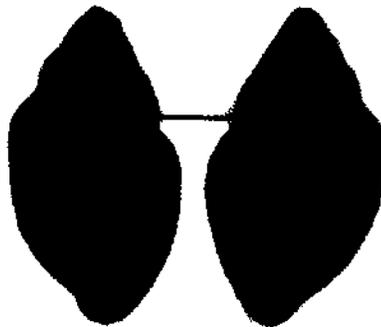


Figura 187. *Acteon* cf. *punctostriatus* (C.B. Adams). Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena con fango, concha vacía (XS).

Una concha vacía arrastrada 300 m afuera del Puente de la Barra en el mar, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m. Ejemplares vivos y conchas vacías recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta, en arena fina, a una profundidad de 8-9 m, y frente a Gaira, a una profundidad de 3-4 m. No se sabe nada sobre la probabilidad de un avance a la zona estuarina de la Ciénaga Grande.

Otras localidades: Buritaca, playa.

Biotopo: Fondo blando como arena con fango, arena fina y arena mixta en aguas de poca profundidad. No hay conocimientos sobre su tolerancia de salinidades reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde el Cabo Cod hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Argentina.

Notas: Según Marcus (1972) se trata de dos especies con conchas similares y rádulas diferentes. Con base en la rádula, *A. punctostriatus* pertenece al género *Rictaxis* Dall, 1871, mientras que la otra especie se describe como nueva (*A. pelecais* Marcus, 1972). El poco material de Colombia, que no incluye animales adultos, no permite una identificación precisa. Ninguna de las dos especies están citadas en la lista de los opistobranquios de Santa Marta (Marcus, 1976).

Familia Bullidae

Género *Bulla* Linné, 1758

Bulla striata Bruguière, 1792

Figura 188

Bulla striata Bruguière, 1792: 572

Bulla occidentalis A. Adams, 1855, Dautzenberg (1900): 158; Weisbord (1962): 454-455, lám. 43, fig. 5-6

Bulla amygdala, Weisbord (1962): 452-454, lám. 43, fig. 1-4

Bulla striata, Weisbord (1962): 455-457, lám. 43, fig. 7-10; Abbott (1974): 319, No. 4000, fig.; Ríos (1975): 151, lám. 46, fig. 710; Marcus (1976): 125; Vokes y Vokes (1983): 33, lám. 22, fig. 5

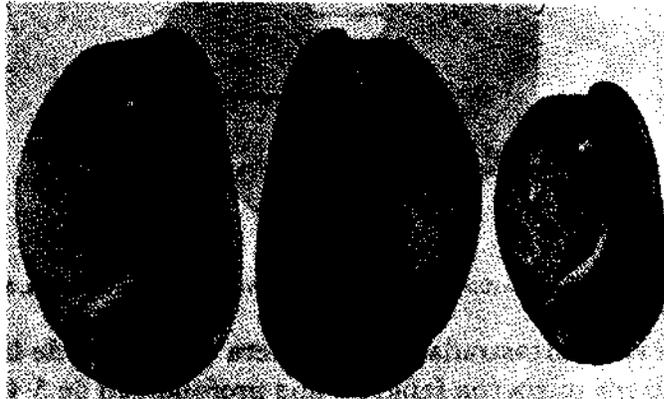


Figura 188. *Bulla striata* Bruguière. Ciénaga Grande, 1 km sur del Rincón de Aguaviva, 1.3 m, arena fina, ejemplares vivos (X1).

Durante períodos muy largos de alta salinidad avanza a la zona estuarina y a veces a lo largo de la Isla de Salamanca hasta Punta Caimán. En septiembre de 1973, encontrada masivamente en arena mixta en el Rincón de Aguaviva, frente a Punta Flamenco y frente a Punta Caimán, pero muy esporádica en la zona estuarina estrictamente. Ejemplares vivos recogidos fuera de la Ciénaga en el canal al Laguito del Rodadero, sobre arena mixta con algas, a una profundidad de 0.1-0.2 m. Una concha vacía sobre la playa de Gaira.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), ensenada con manglares al lado sur, 0.5-1 m, arena; Cartagena-Bochachica, 0.5-1 m, arena calcárea; Cartagena-Escuela Naval playa; Santa Marta, frente a la playa turística, 2-15 m, arena con *Thalassia* y *Halophila* (!); Santa Marta (Punta de Betín), 2-2.5 m, arena mixta (!); Taganga, playa; Bahía Concha, 15-20 m, arena con algas (!); Ensenada de Changué, lado oeste, playa; Ensenada de Gayraca, 30 m, arena con fragmentos de coral (col. Dautzenberg, "Chazalie"); Riobacha, playa; Ciénaga Raya, playa cerca de la boca.

Biotope: En arena fina y mixta en aguas de poca profundidad desde 0.1 m con frecuencia encontrada junta con las algas *Grateloupia filicina*, *Acanthophora muscoides* y otras. Se entierra en el sedimento. A veces ocurre en masas y muchas veces en aguas con salinidades un poco reducidas, pero no menos que 22-25 ppm.

Distribución: Atlántico occidental: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Río Grande do Sul (Brasil); Atlántico oriental: Portugal hasta Angola, Mar Mediterráneo.

Notas: Palacios (1978) la cita también para la zona estuarina, como "*Bulla occidentalis*"

Familia Scaphandridae

Género *Cylichnella* Gabb, 1873

Figura 189

Cylichnella bidentata (d'Orbigny, 1841)

Bulla bidentata d'Orbigny 1841: 125

Cylichnella bidentata, Andrews (1971): 134, fig.; Ríos (1975): 149, lám. 45, fig. 704; Vokes y Vokes (1983): 33, lám. 28, fig. 16

Cylichnella biplicata (Lea, 1844), Altena (1975): 82-83, fig. 37

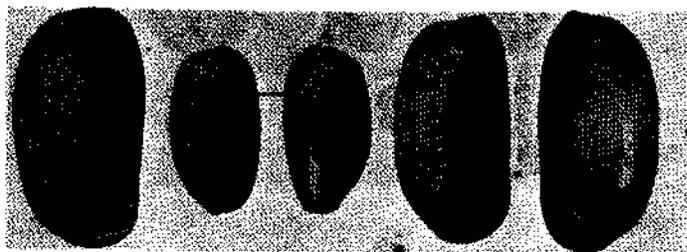


Figura 189. *Cylichnella bidentata* (d'Orbigny). Izquierda, Ciénaga Grande, 1 km al sureste de Punta Flamenco, 1.7 m, de fango, concha vacía, 10 de septiembre de 1970 (X10); centro, Ciénaga grande, canal al sur de Isla del Rosario, 2.3 m, cascajo, ejemplar vivo, 8 de septiembre de 1973 (X10); Boca de la Barra, 300 m afuera del puente, 3-4 m, arena con fango, ejemplares vivos, 20 de junio de 1971 (X10).

Durante períodos de alta salinidad a veces avanza a la zona estuarina de la Ciénaga Grande pero durante el tiempo de este trabajo solamente se encontraron conchas vacías, vivas únicamente en muestras de

rastra tomadas 300 m afuera del puente en el mar, en arena mixta con fango, a una profundidad de 3-4 m. Conchas vacías más o menos viejas en la zona estuarina en muestras de fondo tomadas hasta 40 m debajo de la superficie del sedimento. Ejemplares vivos recogidos frente al aeropuerto de Santa Marta en arena fina y arena con fango, entre 5 y 15 m.

Otras localidades: Santa Marta, frente a la playa turística 4-5 m, arena fina; Bahía Concha, 15-26 m, fango y arena fina.

Biotopo: Fondos blandos como fango, arena fina y arena mixta en poca profundidad (hasta 20 m aproximadamente). Parece que tiene muy poca tolerancia a salinidades reducidas.

Distribución: Estados Unidos desde Carolina del Norte hasta Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Uruguay.

Familia Atyidae

Género *Haminoea* Turton y Kingston, 1830 (= *Haminea* Leach in Gray, 1847)

Haminoea cf. *succinea* (Conrad, 1846)

Figura 190

Bulla succinea Conrad, 1846: 26

Haminoea succinea, Warmke y Abbott (1961): 142, lám. 27, fig. n; Andrews (1971): 135, fig.; Abbott (1974): 320, No. 4018, fig.; Vokes y Vokes (1983): 34, lám. 22, fig. 19

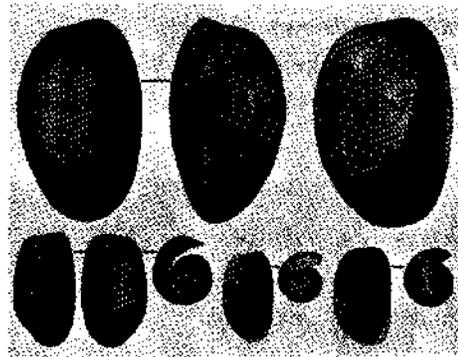


Figura 190. *Haminoea succinea* (Conrad). Arriba, Ciénaga Grande, Rincón de Majagualito, 0.9 m, fango con arena fina, concha vacía, 7 de septiembre de 1970 (XS); abajo izquierda, Ciénaga Grande, medio camino entre isla Boquerón Chiquita y Punta de Cerro, 1.2 m, arena fina, concha vacía, 21 de julio de 1971 (XS); abajo derecha, Ciénaga Grande, 1 km al sureste de Punta Flamenco, 1.7 m, fango, concha vacía, 10 de septiembre de 1970 (XS).

Figura 191. *Haminoea elegans* (Gray). Laguito del Rodadero, canal, 0.2 m, arena con algas, ejemplar vivo (X2).

Algunas conchas vacías, probablemente viejas, pero bien conservadas, y fragmentos en algunas localidades a lo largo de la Isla de Salamanca como Punta Caimán, Punta Gruesa-Corralito, Rincón del Ja-

guez, Punta Flamenoo y la zona estuarina, en su mayoría en fondos fangosos. No encuentro vivo y no otro encuentro en la región.

Otras localidades: No se conocen.

Biotopo: Fondo blando en aguas calmas de poca profundidad. No se sabe nada sobre tolerancia de salinidad.

Distribución: Florida occidental, Golfo de México, Mar Caribe. No hay conocimientos sobre ocurrencia en otras partes de la costa continental de Suramérica.

Notas: Las conchas encontradas en la Ciénaga son extremadamente frágiles y, dentro de ciertos límites, variables en forma y tamaño. Son más semejantes a *H. succinea*.

Haminoea elegans (Gray, 1825)

Figura 191

Bulla elegans Gray, 1825: 408

Haminoea elegans, Abbott (1974): 320, No. 4015, fig., Marcus (1976): 127-128; Vokes y Vokes (1983): 34, lám. 22, fig. 11

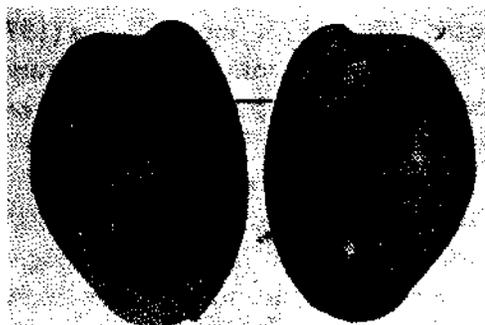


Figura 191. *Haminoea elegans* (Gray). Laguito del Rodadero, canal, 0.2 m, arena con algas, ejemplar vivo (X2).

Animales vivos encontrados en las partes poco profundas (0.2-1m) del canal al Laguito del Rodadero. Algunas conchas semejantes encontradas en la Ciénaga y aquí tratadas como "*H. succinea*", posiblemente podrían pertenecer a *H. elegans*, pero sin animales vivos no se puede hacer una decisión definitiva. Ejemplares juveniles, que muy probablemente pertenecen a esta especie, han sido arrastrados frente al aeropuerto de Santa Marta, a una profundidad de 8-15 m. Durante períodos largos de salinidad alta, su penetración a la zona estuarina de la Ciénaga Grande podría suceder.

Otras localidades: Ensenada de Chengue (1); Ensenada de Nenguan-ge (1) (Marcus, 1976).

Biotopo: Fondo arenoso y areno-fangoso con algas, poca profundidad. Tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Rio Grande do Sul (Brasil).

Haminoea antillarum (d'Orbigny, 1841)

Figura 192

Bulla antillarum d'Orbigny, 1841: 124

Haminoea antillarum, Abbott (1974): 320, No. 4019, fig.; Marcus (1976): 128; Vokes y Vokes (1983): 34, lám. 22, fig. 8



192. *Haminoea antillarum* (d'Orbigny). Laguito del Rodadero, canal, 0.2 m, arena con algas, ejemplar vivo (X5).

Ejemplares vivos encontrados en el canal al Laguito del Rodadero junto con *H. elegans*, sobre arena fina y detritus. No se le halló en la Ciénaga Grande entre 1970 y 1973, pero Palacios (1978) la cita para la zona estuarina en junio, 1976 y mayo, 1978. Durante períodos muy largos de alta salinidad la especie puede penetrar a la zona estuarina. Otras localidades: "Santa Marta, Punta de la Barra" (Marcus, 1976, posiblemente un error por "Puente de la Barra"); Ensenada de Chengue (1); Ensenada de Nenguange (1) (Marcus, 1976).

Biotopo: Fondo fangoso y areno-fangoso con algas y detritus, en aguas calmas de poca profundidad. Parece que tolera salinidades poco reducidas.

Distribución: Florida, Golfo de México, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta el Estado Alagoas (Brasil). Africa occidental.

Orden Nudibranchia

Aeolidiidae? sp.

Tres ejemplares con puesta recolectados en septiembre 9 de 1973, frente al Puesto INDERENA "Puente de la Barra" poco debajo de la zona de las mareas, al lado inferior de una piedra del terraplén artificial.

Otras localidades: No se conocen

Biotopo: Sustrato duro en aguas de poca profundidad. Su tolerancia a salinidades reducidas no es conocida.

Distribución: No se conoce.

Notas: Palacios (1978) cita para la zona estuarina de la Ciénaga Grande dos especies de la familia Aplysiidae: *Bursatella leachi* (Rang, 1828) y *Aplysia dactylomela* Rang, 1828

Subclase Pulmonata

Orden Basommatophora

Familia Ellobiidae

Género *Melampus* Montfort, 1810

Melampus coffeus (Linné, 1758)

Figura 193

Bulla coffea Linné, 1758: 729

Melampus coffeus, Abbott (1974): 332, No. 4088, fig.; Ríos (1975): 158, lám. 48, fig. 764

Melampus (Melampus) coffea, Altena (1975): 86-87, lám. 8, fig. 8

Melampus (Melampus) coffeus, Vokes y Vokes (1983): 34, lám. 22, fig. 13

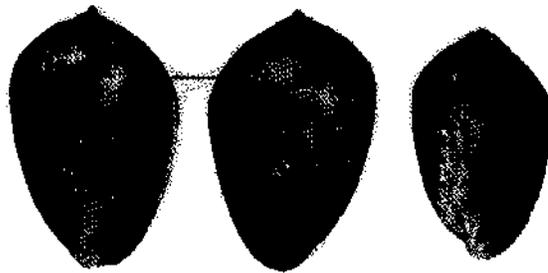


Figura 193. *Melampus coffeus* (Linné). Izquierda, Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, 0.3-0.5 m encima de marea alta, ejemplar vivo, 9 de septiembre de 1973 (X5); derecha, Isla de los Gómez, sur de Ciénaga de Cuatro Bocas, poco encima del agua, sobre fango, ejemplar vivo (X2).

Ejemplares vivos sobre los bajos fangosos entre las raíces de mangle en la Isla de Salamanca, la Isla de los Gómez y a veces en la zona estuarina de la Ciénaga Grande. Juveniles fueron recolectados en septiembre de 1973 en el terraplén artificial frente al Puesto INDERENA "Puente de la Barra" entre halófitas arriba de marea alta. Conchas vacías a veces sobre la playa de la Isla de Salamanca. Vivos también en la orilla del canal al Laguito del Rodadero.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), playa; Cartagena-Escuela Naval, playa; Isla de Salamanca, al sur de la Ciénaga de Cuatro Bocas, fango entre manglares (1).

Biotopo: Sobre los bajos con fondo fangoso con manglares, también sobre las raíces, dentro y más arriba de la zona de las mareas.

Distribución: Florida meridional, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Uruguay.

Melampus monilis (Bruguière, 1789)

Figura 194

Bulimus monile Bruguière, 1789: 338

Melampus monilis, Abbott (1974): 332, No. 4090, fig.; Ríos (1975): 158, lám. 48, fig. 765

Melampus (Pira) monilis, Vokes y Vokes (1983): 34, lám. 22, fig. 14

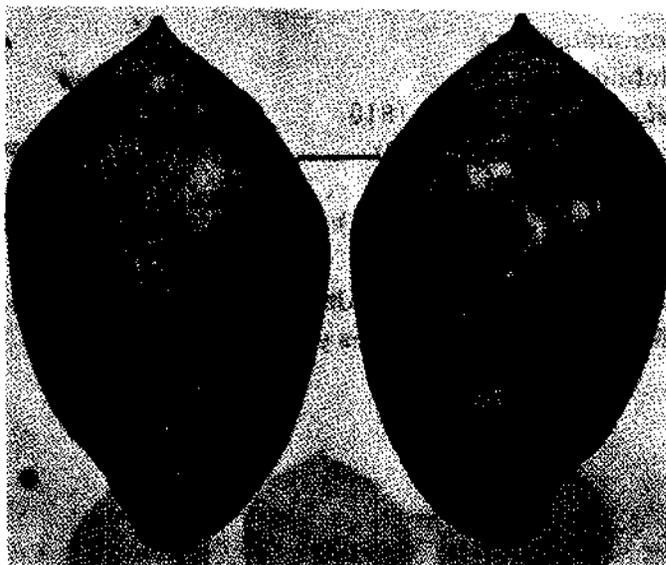


Figura 194. *Melampus monilis* (Bruguere). Boca de la Barra, terraplén frente al puesto INDERENA, 0.3-0.5 m encima de marea alta, ejemplar vivo (X5).

Dos ejemplares recolectados sobre el terraplén frente al Puesto INDERENA "Puente de la Barra" en septiembre de 1973 junto con juveniles de *M. coffeus*.

Otras localidades: Isla Grande (Islas del Rosario, C), lado sur, playa; Cartagena-Bocachica y Bocagrande, playa; Bahía de Santa Marta (Punta de Betín), playa.

Biotopo: Sobre bajos y marismas salinas, muchas veces con fondo fangoso y manglares, también sobre y entre piedras, en y poco arriba de la línea de marea alta.

Distribución: Florida, Mar Caribe, costa continental de Suramérica hasta Rio de Janeiro (Brasil).

Familia Planorbidae

Género *Biomphalaria* Preston, 1910

Biomphalaria sp.

Figura 195

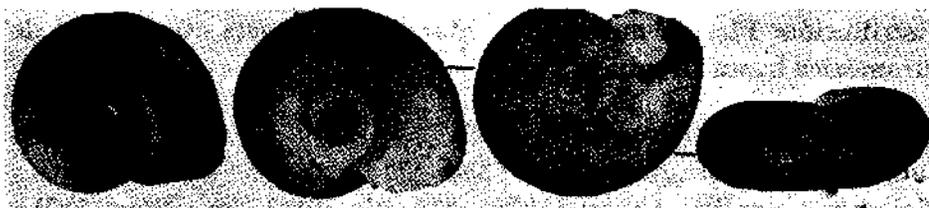


Figura 195. *Biomphalaria* sp. Izquierda, Ciénaga Grande, desembocadura del Río Sevilla, sobre plantas acuáticas, ejemplar vivo, 8 de agosto de 1976 (X5); derecha, Ciénaga Grande, Rincón del Chino, 0.9 m, fango, concha vacía vieja (X5).

Sobre plantas acuáticas en el Río Sevilla y otros ríos que desembocan a la Ciénaga. Durante períodos de agua dulce la especie avanza hasta las desembocaduras y solamente la ausencia de plantas adecuadas impide un avance a la Ciénaga propia durante inviernos fuertes. Conchas vacías viejas arrastradas en algunas estaciones en la Ciénaga meridional y oriental.

Otras localidades: Cartagena, arroyos, canales y pequeños ríos al margen de la ciudad; ríos y quebradas al este de Santa Marta (K. J. Götting, com. pers.).

Biotopo: Sobre plantas acuáticas, en la mayoría en los lados inferiores de las hojas. No tolera ninguna salinidad.

Distribución: Suramérica septentrional.

Familia Ancyliidae

Género *Gundlachia* Pfeiffer, 1849

Gundlachia radiata (Gülding, 1828)

Ancylus radiatus Guilding, 1828: 536



Figura 196. *Gundlachia radiata* (Guilding). Izquierda, Río Piedras (este de Santa Marta), cerca de la desembocadura, sobre planta acuática, ejemplar vivo (X10); centro, Ciénaga Grande, parte sur, 1 km al este de la desembocadura del Río Fundación (Caño Palenque), 0.9 m, fango, concha vieja (X20); derecha, Ciénaga Grande, canal entre las islas Boquerón Chiquita y Boquerón Grande, 0.9 m, fango, en muestra de fondo tomado 40-60 cm debajo de la superficie del sedimento, concha vacía vieja (X20).

Sobre plantas acuáticas en el Río Sevilla, avanzando a la desembocadura durante períodos de agua dulce. Conchas vacías viejas en muestras de fondo tomadas con rastra frente al Río Sevilla y la Boca de López.

Otras localidades: Río Buritaca, Río Don Diego, Río Palomino y otros ríos al este de Santa Marta (K. J. Götting, com. pers.).

Biotopo: Sobre el lado inferior de hojas de plantas acuáticas, en ríos y arroyos con corriente lenta. No tolera ninguna influencia de salinidad.

Distribución: Colombia y muy probablemente otras partes de Suramérica septentrional.

Nota: La especie fue identificada por B. Hubendick.

Familia Physidae
Género *Physa* Draparnaud, 1801
Physa marmorata Guilding, 1828
Physa marmota Guilding, 1828: 534

Figura 197



Figura 197. *Physa marmorata* (Guilding). Ciénaga Grande, desembocadura del Río Sevilla, sobre planta acuática, ejemplar vivo, 8 de agosto de 1976 (X10).

Durante los períodos de agua dulce dispersa sobre plantas acuáticas en las desembocaduras del Río Sevilla y del Río Fundación (Caño Palenque), río arriba más común.

Otras localidades: Río Buritaca, Río Don Diego, Río Palomino y otros ríos al Este de Santa Marta, también ríos y quebradas en la Sierra Nevada de Santa Marta (K. J. Götting, com. pers.).

Biotopo: Sobre plantas acuáticas, en la mayoría en los lados inferiores de las hojas, muchas veces encontrada junto con *Gundlachia*, pero más frecuente. Solo tolera agua enteramente dulce.

Distribución: Suramérica septentrional.

Nota: La especie fue identificada por B. Hubendick.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Distribución de los moluscos en la Ciénaga Grande

La penetración de los moluscos y otros invertebrados a la Ciénaga Grande o a la zona estuarina y su expansión dentro de esta depende de su tolerancia a la salinidad, la movilidad propia de los individuos, el tipo de metamorfosis y la duración del estado larval pelágico; así como de la distancia a la reserva más próxima de cada especie con individuos adultos capaces de reproducirse. Además son básicas la dirección e intensidad de las corrientes dentro de la Ciénaga Grande y las condiciones del sustrato.

Las tolerancias a la salinidad de las especies más importantes están marcadas en la figura 198, donde el ancho máximo del diagrama indica las condiciones de vida óptimas para la respectiva especie. La línea al final significa la posibilidad de supervivencia a dicha salinidad por un lapso más o menos largo. Esta gráfica, así como otras indicaciones sobre tolerancia de salinidad se refieren principalmente a observaciones hechas durante campañas de campo en la Ciénaga y el Laguito del Rodadero, en algunos casos a observaciones citadas en la literatura y muy poco a observaciones en el laboratorio.

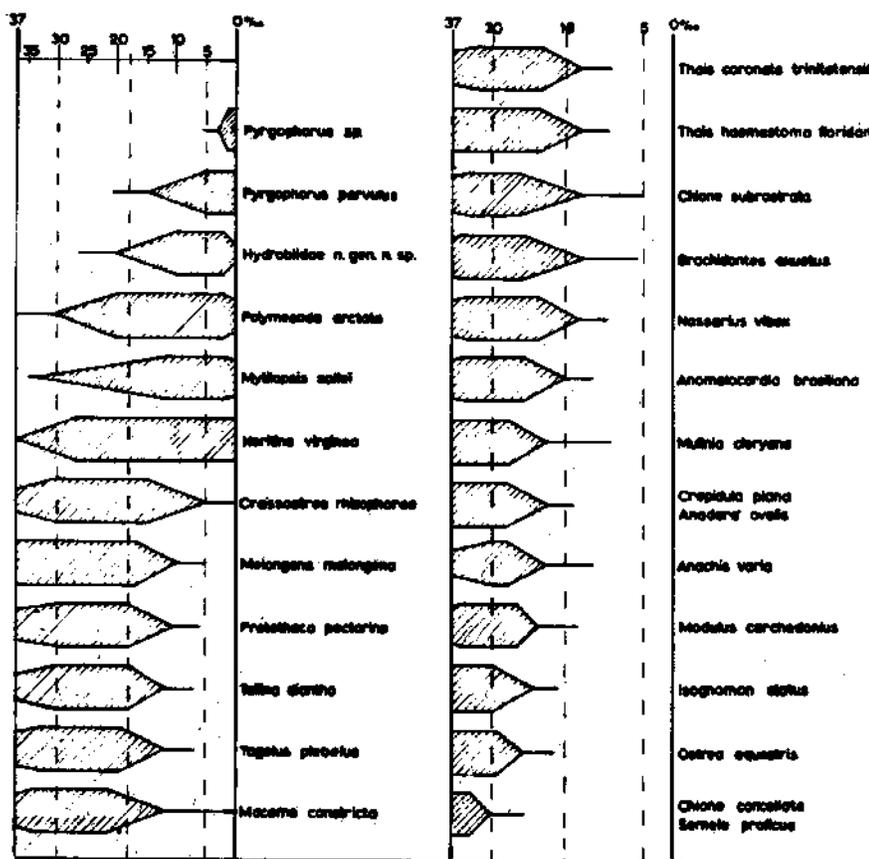


Figura 198. Tolerancia a la salinidad de las especies de moluscos más importantes de la Ciénaga Grande de Santa Marta. El ancho máximo del diagrama indica las condiciones de vida óptimas para cada especie.

El método principal de expansión en la Ciénaga bajo condiciones favorables es el aprovechamiento de la corriente por las larvas planctónicas, pues la movilidad activa de los individuos adultos juega un papel muy reducido, y solamente en algunos caracoles. Entre más dure la fase larval, más avanza una especie durante un período de re-

producción, debiéndose tener en cuenta la velocidad de la corriente. En algunos mapas de distribución se puede reconocer muy bien la coincidencia de las direcciones de las corrientes y la expansión de las especies durante su fase larval, como p.e. los habitantes de fondo blando *Protothaca pectorina*, *Anomalocardia brasiliensis* y *Nassarius vibex*. Especies con fases larvales muy largas en el plancton pueden, bajo condiciones bastante favorables, expandirse por toda la Ciénaga. La metamorfosis y el crecimiento solo dependen entonces de que la véliger encuentre el sustrato adecuado. El grado de expansión también depende de la distancia de la reserva a la Boca de la Barra en el mar, es decir, cuanto tiempo de la fase planctónica haya transcurrido hasta la entrada de la véliger a la Ciénaga a través de la boca. Además se debe tener en cuenta la velocidad de la corriente.

Sobre tolerancia a la salinidad de algunas larvas pelágicas nada se sabe. Por eso, en la discusión sobre las posibilidades de expansión de las especies más importantes en la Ciénaga, solo se pueden hacer presunciones basadas en los resultados encontrados aquí. Solo de muy pocas especies se conoce detalladamente la duración de la fase planctónica.

Anadara ovalis: Las larvas de esta especie solo logran salir de la reserva en el norte y nordeste de la boca ocasionalmente en primavera, con lenguas de agua de salinidad casi marina a la zona estuarina. Pero solo durante períodos largos de alta salinidad encontrarán la posibilidad de completar su metamorfosis y desarrollo, como en 1973.

Brachidontes exustus: Durante períodos de alta salinidad, las larvas son arrastradas continuamente a la Ciénaga, pero sólo encontrarán condiciones favorables en la zona estuarina. Únicamente durante períodos extraordinariamente largos de alta salinidad, la especie puede desarrollarse también en la propia Ciénaga. El mapa de distribución muestra la clara coincidencia con la dirección de las corrientes. Conchas viejas, que darían una idea de distribuciones anteriores de esta especie no fueron encontradas (Figura 26). La reserva queda en el sustrato duro de la orilla marina al nordeste de la boca.

Isognomon alatus: Debido a que las larvas de esta especie sólo se desarrollan con salinidades de 30 ppm o más, es decir, únicamente en la zona estuarina cerca de la boca, se presume que su reserva se localiza en o cerca del Laguito del Rodadero. El hallazgo en el límite extremo de la zona estuarina en septiembre 1973 es el encuentro más avanzado hacia la propia Ciénaga.

Crassostrea rhizophorae: Especie cuya reserva queda dentro o fuera de la Ciénaga, de acuerdo con la salinidad. La expansión con las

corrientes y la distribución de la ostra en la Ciénaga Grande serán publicadas en otro lugar.

Ostrea equestris: Esta ostra requiere aguas de más salinidad que la anterior, y su reserva en la costa queda en el sustrato duro al nordeste de la boca. En la Ciénaga solo puede llegar a establecer y desarrollarse en la zona estuarina. Por eso y por su pequeño tamaño no entra en competencia por sustrato y alimentación con *C. rhizophorae*.

Polymesoda arctata y *Mytilopsis sallei*: Ambas especies siempre se encuentran vivas en todo el sistema de la Ciénaga Grande y sus Ciénagas adyacentes (Pajaral, Alfandoque, etc), pero no en el mar afuera. Su período principal de reproducción es de septiembre a octubre, cuando cede la salinidad durante un lapso relativamente corto. Durante períodos con salinidad constantemente alta, como en 1973, pueden sobrevivir pero no se reproducen. Una parte de las poblaciones muere cuando aumenta bruscamente la salinidad y se queda en un nivel alto. Otras especies de *Polymesoda*, p. e. *P. caroliniana* (Bosc), también se reproducen con baja salinidad (Tabb y Moore, 1971).

Chione subrostrata: Durante la sequía regularmente sucede que las larvas son arrastradas desde la reserva al norte y nordeste de la boca hacia la Ciénaga. Casi solo llegan a desarrollarse en la zona estuarina, raras veces alcanzan la Ciénaga propia. La especie semejante *C. cancellata*, mucho menos tolerante a aguas salobres, fue encontrada una sola vez en la zona estuarina, en 1973, cuando en verano encontró condiciones favorables para su desarrollo. Más que para *C. subrostrata*, el sustrato tiene importancia para la distribución de *C. cancellata* en la Ciénaga, pues al contrario de la primera, esta evita fondos fango-arenosos y fangolimosos, prefiriendo arenas mixtas limpias, máximo "poco fangosas" (Stanley, 1970) o biotopos de arena coralina con *Thalassia*.

Protothaca pectorina: El esquema de la distribución de este venerido, típico de aguas de salinidad reducida, en la Ciénaga es semejante al de *C. rhizophorae*, aunque su tolerancia al agua salobre es un poco menor. Sus mayores avances en la propia Ciénaga los tuvo en 1973. Durante períodos de salinidades menos intensas, la especie está limitada a la parte norte de la propia Ciénaga; en períodos muy cortos como en 1970/71 solo alcanza a habitar la zona estuarina. Su reserva comienza en el mar inmediatamente frente a la boca, pudiendo estar durante períodos extensos de alta salinidad también dentro de la misma zona estuarina.

Anomalocardia brasiliiana: Esta especie tiene un esquema de distribución semejante al de *P. pectorina*, pero sus avances hacia la pro-

pia Ciénaga han sido menos frecuentes durante la existencia de la Ciénaga. Su tolerancia a la salinidad tiende más hacia la del agua marina; aparte de eso, evita el fango blando presente en grandes partes de la propia Ciénaga. A pesar de haber encontrado, en muchas muestras y en gran cantidad, conchas vacías en la zona estuarina, solo en 1973 durante el período de alta salinidad fueron encontrados especímenes vivos en cantidad considerable.

Tellina diantha: Esta especie comienza a expandirse por la propia Ciénaga, como muchas otras que vienen desde el mar, casi siempre en la parte oeste. Sin embargo, como lo muestran los hallazgos de valvas vacías y el encuentro de ejemplares vivos en el sur, puede expandirse por toda la Ciénaga, habitando también en el fango blando de la parte oriental (Figura 75). En muchas muestras de fondo recogidas con draga en esta zona los únicos bivalvos componentes del cascajo eran valvas de *T. diantha*. El hallazgo de un ejemplar vivo en septiembre 1972 al norte de Punta del Chino puede atribuirse a que, durante la entrada de las larvas al interior de la Ciénaga (abril-mayo, 1972), también pasó un ramo de corriente con alta salinidad y larvas desde NNW hacia esta región. La reserva parece comenzar en el mar inmediatamente afuera de la boca.

Las otras especies de *Tellina*, *T. exerythra*, *T. trinitatis* y *T. punicea*, necesitan para su desarrollo salinidades más elevadas, además prefieren fondos más arenosos. Solamente durante períodos suficientemente largos de alta salinidad pueden avanzar hacia la zona estuarina desde sus reservas en las partes más secas de la plataforma continental enfrente y al nordeste de la boca.

Macoma constricta: Las larvas de esta especie son arrastradas regularmente con corrientes de agua salada hacia la Ciénaga durante los períodos de alta salinidad, pero solo se desarrollan en la zona estuarina. Su preferencia por arena fina y fondos areno-fangosos y areno-limosos igualmente limita su expansión. La reserva debe presumirse en el mar inmediatamente afuera de la boca.

Tagelus plebeius: Las larvas de esta especie, también son arrastradas hacia la propia Ciénaga, especialmente la parte oeste, durante períodos largos de alta salinidad. Sin embargo, por falta de fondo areno-limoso fino en la mayoría de esta región, la especie no puede establecerse allí. Algunos ejemplares que han sido encontrados dentro de bancos de ostras son formas atrofiadas. La reserva de esta especie se presume al nordeste de la boca donde no hay influencia de tanto oleaje, y en el Laguito del Rodadero. Durante épocas largas de alta salinidad se le encuentra en la misma zona estuarina.

Tagelus divisus, *Mulinia cleryana* y *Corbula caribaea*: De estas especies, cuyas reservas se encuentran frente a la boca y al nordeste, durante el verano regularmente las larvas son llevadas por la corriente a la Ciénaga, pero a causa del grado de salinidad y del sustrato preferido (arena fina y mixta, y arena con fango) estas larvas solo siguen desarrollándose en la zona estuarina.

Martesia striata: Fuera de la posibilidad de ser arrastrada como larva planctónica a la Ciénaga, esta y otras especies taladradoras de madera pueden llegar por medio de madera flotante a la Ciénaga; su supervivencia depende de la salinidad.

Neritina virginea: Esta especie pasa por una fase larval planctónica de varias semanas (Bandel, 1982: 97). La véliger sale de la cápsula ooteca en agua dulce, pero para su desarrollo necesita agua de salinidad marina, donde se alimenta de fitoplancton (Bandel, 1982: 98). Esta permanencia obligatoria de la larva en agua marina puede explicar el esquema de distribución e de esta especie (Figura 120), la cual constantemente y en gran densidad de población habita la orilla norte de la Ciénaga (Isla de Salamanca), mientras que como consecuencia, la disminución de la población en la parte oeste de la Isla de Salamanca está relacionada con la disminución de la influencia de agua marina entrando con las mareas hacia el oeste. El modo de desarrollo explica también el período principal de reproducción de *N. virginea*, el cual es de noviembre a diciembre o sea cuando la salinidad es muy baja o cero y cuando el agua sale casi constantemente de la Ciénaga transportando las larvas del mar. En enero-febrero las véliger, al punto final de la fase larval planctónica, son arrastradas con la corriente de agua marina a la Ciénaga, donde continúan su desarrollo. Esporádicos hallazgos de *N. virginea* en la propia Ciénaga, posiblemente se deben a ejemplares transportados por maderas flotantes. La expansión activa está limitada por áreas fangosas que la especie evita.

Ampullarius porhyrostomus: Durante la época lluviosa y poco después, esta especie dulceacuícola es transportada como adulto sobre islas de plantas acuáticas compuestas en su mayoría de *Eichhornia*, o ejemplares que flotan sobre aire aspirado, desde el sur hasta el centro de la Ciénaga, alcanzando la región nordeste con la corriente, donde mueren al llegar al agua salobre. La cría que nace de las posturas encima de raíces de manglares al fin de la época de agua dulce, debe morir rápidamente al llegar agua salobre.

Littorina angulifera: Esta especie se desarrolla pasando la fase larval en la bolsa incubadora del animal hembra hasta el estadio véliger (Bandel, 1974b). De la reserva asumida al nordeste de la boca, las

véliger entran con agua de mar a la Ciénaga, y se quedan en los manglares de la zona estuarina desarrollándose allí.

Pyrgophorus parvulus: Las especies del género *Pyrgophorus* son ovovivíparas, los caracoles nacen con concha de una o dos vueltas (Thompson, 1968: 37). Solo pueden expandirse arrastrándose activamente como caracol adulto (o pasivamente encima de material flotante), así que, después de morir la población en la Ciénaga a causa de salinidad muy alta la especie de los ríos en el este y sur sólo poco a poco puede ganar terreno hacia la Ciénaga. Por eso se han encontrado durante el período de este estudio (1970-1973) ejemplares vivos sólo en la región este de la Ciénaga.

Pyrgophorus sp.: Evidentemente esta especie dulceacuícola tiene menos tolerancia ante aguas salobres, pues sólo fue recogida a lo largo de la orilla este de la Ciénaga. Las reservas solo pueden provenir de los ríos que desembocan allá.

Hydrobiidae n. gen. n. sp.: La biología de la reproducción de este género nuevo es completamente desconocida aún. La constante distribución de ejemplares vivos por toda la Ciénaga durante el tiempo de las campañas del campo permite asumir que, fuera de tener buenas capacidades de adaptación a cambios considerables de salinidad, la especie posee una fase larval pelágica. Las larvas de gasterópodos encontradas por Avila Parga (1971) en períodos de salinidad descendente y baja (octubre, 1970 - enero, 1971) en las muestras de plancton posiblemente pertenecen a esta especie, es decir que la reproducción de la especie muy probablemente se propicia por salinidades bajas, tanto como en *Polymesoda* y *Mytilopsis*. Durante el período largo de salinidad extremadamente alta 1976-1978 los Hydrobiidae faltaban en la zona estuarina (Palacios, 1978).

Modulus carchedonius y *Triphora nigrocincta*: El desarrollo de las larvas véliger de estas dos especies, que alcanzan la Ciénaga con la corriente, solo se puede llevar a cabo en la zona estuarina durante períodos largos de alta salinidad como 1973 y 1976-1978 (Palacios, 1978). Se asume que las reservas se presentan en las orillas rocosas al nordeste de la boca, y alrededor del Rodadero y Santa Marta.

Epitonium rupicolum: Muy poco se conoce sobre el desarrollo de *Epitonium*. Bandel (1976c: 263) deduce de las conchas embrionales de *E. lamellosum* una larga fase planctónica para esta especie. Esto también puede ser aplicable para otros epitónidos como *E. rupicolum*. Desde una reserva aún desconocida (la especie no ha sido encontrada viva aún en Colombia), que, por la presunta fase larval tan larga, puede quedar bastante lejos, y debieron ser transportados, du-

rante la existencia de la Ciénaga Grande, al menos una vez larvas planctónicas hasta allá. Estas larvas debieron encontrar fondos fangosos y probablemente altas salinidades como condiciones bastante favorables para la continuación de su desarrollo (Figura 142). De *E. turnerae* la reserva debe situarse en la parte poco profunda de la plataforma continental frente a la Boca de La Barra. El hallazgo de un ejemplar vivo y de pocas conchas vacías dispersas de una especie no determinada aún de *Epitonium* en la parte inferior de la zona estuarina, indica que algunas larvas de esa especie pueden llegar a veces a la Ciénaga desde una reserva desconocida.

Crepidula plana: De la reserva situada en toda la plataforma continental de la región afuera de la Ciénaga, larvas planctónicas de esta especie entran periódicamente a la albúfera. Allí, bajo condiciones sumamente favorables, se desarrollan en las regiones con sustratos duros adecuados (bancos de ostras, etc., Figura 148). Los ejemplares adultos que viven en conchas ocupadas por pagúridos, pueden ser transportados por los cangrejos a la zona estuarina o hacia la Ciénaga propia. Además pueden formar la reserva durante períodos largos de alta salinidad.

Crepidula convexa: Solo en 1973 se encontró esta especie en la boca de la Ciénaga, después de haber encontrado las larvas planctónicas condiciones favorables, es decir, alta salinidad y conchas de gasterópodos vivos como sustrato. Algunos ejemplares recolectados ya tenían puestas debajo de sus conchas, pero la expansión a la zona estuarina es muy difícil, porque *C. convexa* coloniza preferentemente conchas de gasterópodos que viven dentro de o un poco debajo de la zona intermareal, en su mayoría sobre sustrato duro.

Natica marochiensis: Larvas planctónicas de esta especie podrían ser llevadas regularmente a la Ciénaga, por la corriente durante períodos de influencia de agua marina desde la reserva delante y al nordeste de la boca. La continuación del desarrollo no debe tener lugar por falta de sustrato adecuado en muchos lugares fuera de las regiones arenosas de la zona estuarina. Animales adultos podrían estar en condiciones de entrar activamente por la boca a la Ciénaga. En 1973 se encontró una postura en forma de collar de arena hecho por *Natica* en la zona estuarina, que casi seguramente ha sido producida por *N. marochiensis*.

Thais coronata trinitatensis: Larvas de esta especie, de la cual se presume que atraviesa una fase planctónica larga (Knudsen, 1950, citado por Bandel, 1975), podrían llegar con el agua de mar durante períodos de alta salinidad a la zona estuarina, pero parece que no continúa. Esta especie en Colombia solo se encuentra dispersa en

biotopos muy especiales con salinidades poco reducidas. No se logró comprobar una reserva en el mar cerca de la Boca de la Barra. El único hallazgo del Laguito del Rodadero, el biotopo más cercano, consistió de una concha fresca y vacía, ocupada por un pagúrido. Conchas vacías pueden ser transportadas por los cangrejos más adentro de la zona estuarina. Bajo condiciones de salinidad bastante favorables, la especie también pone huevos en esa zona.

Thais haemastoma floridana: Según Bandel (1975), *T. haemastoma haemastoma* pasa una fase larval planctónica de aproximadamente 90 días; Moore (1961) cita una duración de 2 meses para *T. haemastoma floridana*. La reserva de esta especie se encuentra en la costa directamente al nordeste de la boca y en las partes muy secas de la plataforma continental enfrente de la boca. Así larvas (y también especímenes adultos activos) regularmente pueden alcanzar la zona estuarina durante el período seco y terminar su desarrollo. Grandes puestas, producidas por numerosos animales juntos, fueron encontradas varias veces dentro de la zona estuarina. Las larvas que nacen de estos huevos casi sin excepción deben salir de la Ciénaga con la corriente efluyente que aumenta en verano, o perecerían rápidamente cuando baja la salinidad. No se puede dar una expansión activa o pasiva hacia la propia Ciénaga, pues las salinidades allá muy raramente alcanzan cifras favorables para esta especie. Aunque *T. c. trinitatensis* es capaz de adaptarse más a la vida en biotopos estuarinos que *T. haemastoma floridana*, la última por su reserva muy cercana es mucho más común en la zona estuarina que *T. coronata trinitatensis*, una especie especializada a vivir en biotopos con cierta influencia de agua salobre.

Olivella minuta: Los jóvenes de esta especie salen del huevo en la fase pediveliger (Marcus y Marcus, 1959, citada según Bandel (1975) como "*O. verreauxii*"). Además de la salinidad, otra razón para la escasez de esta especie en la zona estuarina es que las larvas pueden ser transportadas por la corriente solamente por muy cortas distancias. La reserva muy probablemente comienza inmediatamente en el mar frente a la boca.

Anachis varia: La reserva de esta especie anfi-americana, cuyo primer hallazgo vivo en el Mar Caribe es el encuentro de la Ciénaga, se presume en la parte poco profunda de la plataforma continental al nordeste de la Boca de La Barra. Allí han sido arrastradas conchas frescas y muchos fragmentos también frescos. Basándose en los pocos hallazgos de conchas en el Caribe (véase parte sistemática) y las localidades de estas conchas, se puede suponer que *A. varia* en este mar ocurre solamente en biotopos especiales con fondo de cascajo.

Muy probablemente limitada a aguas algo turbias con cierta influencia de agua salobre o con salinidades algo reducidas. El hallazgo de puestas frescas con embriones dentro de las cápsulas de huevos, en agosto 27 de 1973 en la zona estuarina también respalda esta suposición. No se conoce la duración de la fase planctónica, pero llama la atención el hecho de que el número promedio es de 78 embriones por cápsula, o sea más del doble (D'Asaro, 1970) que en otros columbélidos estudiados por Bandel (1974a) y D'Asaro (1970) en el Atlántico y Pacífico. Esto señala que *A. varia* debe tener una fase larval planctónica más larga que otros columbélidos, que le permitan recorrer el espacio entre los biotopos especiales de esta especie.

Anachis sparsa: Esta especie se desarrolla por una véliger planctónica que tiene un pie pequeño aún sin función y un opérculo (Bandel, 1974a y 1975). Tiene su reserva en el sustrato duro de la costa, al nordeste de la boca; así su fase planctónica no tan larga es suficiente para llegar a la zona estuarina con agua marina, donde sobrevive solamente bajo condiciones muy favorables de salinidad.

Anachis obesa: Las larvas de esta especie también salen del huevo con un pie aún sin función (Bandel, 1975). La reserva que está situada al nordeste de la boca a lo largo de la costa, permite a *A. obesa* la entrada a la zona estuarina con la corriente; bajo condiciones muy favorables, como en 1973, puede avanzar un poco más al oeste a lo largo de la Isla de Salamanca.

Anachis sp.: Esta especie sale de la cápsula ooteca como véliger planctónica (Bandel, 1974a: 275, "*A. brasiliiana*"), cada cápsula contiene 4-15 embriones (Bandel, 1974a). Bajo condiciones muy favorables, las larvas véliger arrastradas por la corriente a la Ciénaga pueden desarrollarse en la zona estuarina. La reserva queda en la orilla rocosa al nordeste de la boca.

Melongena melongena: Los juveniles, así como los de *Melongena corona* (Gmelin, 1791), generalmente salen del huevo en la fase pedivéliger final (Clench y Turner, 1956: 163), así que sólo pueden ser arrastrados por la corriente por distancias muy cortas. Bandel (1975: 95) hace constar que hay una relación entre la duración de una fase planctónica y la profundidad del agua, donde se encuentra la puesta. Según ello, a poca profundidad salen de los huevos larvas véliger todavía planctónicas, mientras que en aguas más profundas ("unos metros hasta aprox. 20 m") los juveniles salen "durante la fase final de la metamorfosis". Así, las larvas véliger de *Melongena* que vienen de la reserva frente a la boca, en su mayor parte no avanzan dentro de la Ciénaga más que hasta la zona estuarina. Al final de períodos de agua salobre de duración corta o normal, o en la primera parte de lar-

gos períodos, se les puede encontrar como caracolitos de 1 hasta 5 cm en los biotopos adecuados alrededor de la boca y a lo largo de la parte este de la Isla de Salamanca. Durante períodos largos de alta salinidad pueden crecer hasta ser adultos y capaces de reproducirse. Ejemplares adultos también pueden entrar activamente por la boca a la zona estuarina. Las posturas pueden soltarse del sustrato y ser transportadas por la corriente a la Ciénaga. Un avance de *M. melongena* a la propia Ciénaga, especialmente a las partes central y sur, por el modo de desarrollo y por la duración relativamente corta de los períodos de salinidad, resulta muy difícil. Además la distribución de esta especie en la Ciénaga depende de la presencia de los moluscos que le sirven de alimento (*Tagelus*, *Macoma*, *Polymesoda*, *Protothaca*).

Nassarius vibex: Esta especie pasa por una fase larval planctónica (Bandel, 1975: 72), pero no se conoce su duración. La concentración de hallazgos vivos y de conchas en la zona estuarina y a lo largo de la Isla de Salamanca, y muy pocos encuentros de conchas vacías en la parte norte de la Ciénaga propia, señalan que las larvas planctónicas alcanzan la Ciénaga en un estado tardío de su vida larval. La reserva próxima conocida de esta especie no muy rara, es el Laguito del Rodadero. Grandes cantidades de individuos se hallan solamente bajo condiciones favorables de salinidad.

Mangelia fusca: No se conoce la duración de la fase planctónica de esta especie, y no se ha encontrado una reserva en la costa colombiana. El encuentro más próximo de ejemplares vivos es Costa Rica (Portete) (Houbrick, 1968: 17).

Bulla striata y *Haminoea succinea*: Larvas de estas dos especies se desarrollan solamente en los biotopos adecuados durante períodos muy largos de alta salinidad. *Bulla striata* solamente puede desarrollarse en el sustrato arenoso a lo largo de la Isla de Salamanca; su reserva más próxima queda en el Laguito del Rodadero. De *Haminoea succinea* no fueron encontrados ejemplares vivos en Colombia.

Biomphalaria sp.: Esta especie dulceacuícola vive sobre plantas acuáticas, de modo que ejemplares adultos pueden flotar con plantas desde los ríos hacia la Ciénaga durante períodos de agua dulce. Al llegar a agua sólo poco salobre, mueren y se hunden. Así se pueden explicar las conchas vacías en algunas muestras tomadas en la parte Este de la propia Ciénaga.

Conclusiones sobre la historia de la Ciénaga Grande

Al observar los mapas de distribución puede notarse que durante el tiempo de las campañas del campo (1970-73) se encontraron de

ciertas especies marino-estuarinas muchas más conchas vacías viejas más o menos bien conservadas, distribuidas por la propia Ciénaga, que ejemplares vivos o conchas frescas. Ejemplos son *Anomalocardia brasiliana*, *Tellina diantha* y *Melongena melongena*. También hay que mencionar a *Protothaca pectorina*, *Tagelus plebeius* y *Nassarius vibex*, y en menor grado a *Crassostrea rhizophorae*. De *Epitonium rupicolum* y *Haminoea succinea* no se encontraron animales vivos ni conchas frescas en las muestras. En la zona estuarina se encontraron además tres especies de la familia Tonnidae y 5 de los Pyramidellidae, de las cuales solo se recolectaron conchas vacías y viejas. En 1973 se hallaron por primera vez ejemplares vivos de otro grupo formado por *Brachidontes exustus*, *Crepidula plana* y *Bulla striata* en la propia Ciénaga y a lo largo de la Isla de Salamanca. En las campañas anteriores (1970-72) no se encontró *Bulla striata*, *Crepidula plana* solo apareció en 1972 a lo largo de la Isla de Salamanca, y *Brachidontes exustus* solamente en la zona estuarina. Antes tampoco se encontraron conchas vacías de estas especies en la propia Ciénaga, a excepción de algunas de *Crepidula plana* a lo largo de la Isla de Salamanca.

Una explicación de esta discrepancia es bastante difícil. La teoría más conveniente es que probablemente durante la existencia de la Ciénaga Grande (2000 años) hubo uno o varios períodos de salinidad alta de muy larga duración. Estos períodos seguramente fueron más prolongados que los de 1972/73 y de 1976-78. Así las especies típicas mixo-polihalinas tuvieron tiempo suficiente para expandirse sobre grandes partes de la propia Ciénaga y para poblar todos los sustratos adecuados.

Los hechos siguientes denotan igualmente una duración de más de uno ó dos años de este/estos período(s):

1. Valvas y conchas vacías viejas en estado de conservación relativamente uniforme de *Anomalocardia brasiliana*, *Protothaca pectorina*, *Tellina diantha*, *Tagelus plebeius* y *Melongena melongena*, coincidente con el estado de conservación de muchas conchas de la Ciénaga, fueron encontradas también en la Ciénaga de Pajalal alrededor de Buenavista y del Caño Grande.
2. Conchas vacías y viejas de *Melongena melongena*, parcialmente estropeadas, fueron arrastradas dentro de grandes partes de la propia Ciénaga, también en estado uniforme de conservación.

Por su modo de reproducción la expansión de *Melongena melongena* documentada por estas muestras, no es posible en solo una estación de verano con su correspondiente período de alta salinidad, sino que debió repartirse en varias, por lo menos durante 3-5 años.

Presumiblemente, este período muy largo no se destacó en especial por niveles muy altos de salinidad como sucedió en 1972/73, sino más bien por cierta "estabilidad", es decir por niveles medios con amplitudes menores que las registradas en 1970-73, el tiempo de este estudio. La evaluación está entre 5-10 y 25 ppm, con máximas poco mayores. Bajo estas condiciones pueden sobrevivir las especies citadas y además reproducirse.

Al contrario, las especies registradas en 1973 como nuevas (y citadas también por Palacios (1978) para la zona estuarina), necesitan para su crecimiento mayores salinidades durante cierto tiempo (\pm 25-30 ppm durante 2-4 meses), condiciones estas que predominaron en 1973. En esta época *Crepidula plana* y *Brachidontes exustus* lograron habitar rápidamente la Ciénaga propia por su desarrollo planctónico y terminar de crecer casi o completamente. No alcanzó el tiempo para su reproducción, pues al llegar a la madurez en septiembre/octubre volvió a disminuir la salinidad por debajo del óptimo.

Las especies mixo-polihalinas antes citadas también comenzaron otra vez en 1972 a distribuirse de igual manera, alcanzando el tiempo hasta septiembre de 1973 solo para una población muy dispersa y escasa. A pesar de esto, *Protothaca pectorina* logró inmigrar nuevamente a muchas partes de su zona de distribución antigua y avanzar aún más hacia la parte sureste de la Ciénaga. También en este grupo pudo existir igualmente a lo sumo, alguna reproducción esporádica.

Las especies *Epitonium rupicolum* y *Haminoea succinea* no parecen entrar en este esquema. Ambas tienen una fase larval planctónica muy larga, y hasta ahora no se ha encontrado reserva alguna en la costa colombiana. *Haminoea succinea* vivía solo en el norte a lo largo de la Isla de Salamanca, mientras que las conchas de *Epitonium rupicolum* están repartidas por toda la Ciénaga con excepción de la parte nordeste. El estado de conservación relativamente uniforme de las conchas de *Epitonium* deja presumir que durante el muy largo período de salinidad arriba mencionado, tuvo lugar solo una única invasión de larvas desde una reserva bastante alejada. Bien sea porque *Epitonium rupicolum* se desarrolla en agua de 25 ppm de salinidad o menos, o que durante la invasión de las larvas a la Ciénaga había una salinidad mayor. Tomando el último caso, deberían encontrarse indicios de la inmigración simultánea de *Brachidontes exustus* y *Crepidula plana* en el mismo horizonte de cascajo (aunque al contrario de la de *Epitonium* en la facies de sustrato duro), pero faltan completamente conchas vacías de estas especies. Es posible (pero no muy probable) que hubiera un corto aumento de salinidad especialmente durante la entrada de las larvas, de modo que las larvas de *Epitonium* pu-

dieron desarrollarse, pero no las de *Crepidula* o *Brachidontes*. Debería presumirse que poco después de la metamorfosis descendió la salinidad, pero solo hasta mantener las condiciones favorables para la continuación del crecimiento de *Epitonium*, mas no para el de las otras dos. Según Andrews (1975, Apéndice E), *Epitonium rupicolum* vive en la costa texana también en las desembocaduras de lagunas y los estrechos entre las islas de barrera ("inletes, tidal deltas") con salinidades entre 25 a 30 ppm. Lo más probable es que *Epitonium rupicolum* no solo sobrevive en zonas mixopolihalinas con un mínimo de 25 ppm, sino que también logra desarrollarse allá.

El instante de este período o períodos largos de salinidad alta puede ser averiguado con dataciones basadas en el C^{14} en conchas. Existen determinaciones con C^{14} para valvas de ostras de un lugar que queda unos 4 km al sureste de las Trojas de Cataca y que tiene 20 cm de profundidad del sedimento (Wiedemann, 1973: 113). La edad de las valvas es de 280 ± 80 años, dicho autor presume que la sedimentación dentro de la Ciénaga ha sido más fuerte en los últimos 200 años que en tiempos anteriores, debido a la influencia humana y el consiguiente aumento de la erosión (por la tala de bosques) en la región sureste de la Ciénaga (es decir en las cuencas de los ríos que entran al sistema). De ahí se cree que la tasa de sedimentación es de unos 6 a 10 cm por cada 100 años. Pero en diferentes partes de la propia Ciénaga la sedimentación difiere, siendo sobre todo mucho menor en las regiones de sustrato duro formado por los bancos de ostras de la Ciénaga central. Las conchas de las especies mencionadas antes fueron encontradas entre 5 y 8 cm de profundidad en el sedimento de ciertos sitios de la propia Ciénaga y en el sur a mayor profundidad. En las regiones de bancos de ostras las conchas viejas de *Melongena* y *Protothaca* aún estaban parcialmente expuestas al agua corriente. Teniendo en cuenta las diferentes tasas de sedimentación en la propia Ciénaga mencionadas también por Wiedemann (1973: 108-109), se puede considerar como muy probable que esta época hipotética extremadamente larga de alta salinidad pueda ser fechada hace unos 200 a 350 años.

Cómo fueron posibles períodos extremadamente largos de salinidades altas si bajo las actuales condiciones son casi imposibles? La respuesta podría verse en la historia de la Isla de Salamanca explicada por Wiedemann (1973: 102-107): esta lengua de tierra en tiempos pasados fue "una cadena de pequeñas islas barreras" con varias aperturas al mar abierto, que aún hoy son reconocibles por los sitios más profundos en el fondo de la Ciénaga a lo largo de la Isla de Sala-

manca. A estos pertenecen el Rincón del Jaguey, un sitio entre Palmira e Isla del Rosario, y la boca antigua al este de Pueblviejo, que hasta la construcción de la carretera en 1956 era la desembocadura natural de la albufera. El Caño de Caimán citado por Wiedemann (1973: 107) no fue, según Erffa (1973: 177; fig. 11), una boca directa al mar, sino la desembocadura del antiguo Caño de Clarín a la Ciénaga. Este caño fue, hasta el fin del siglo pasado, la conexión entre la Ciénaga Grande y el Río Magdalena, siendo el canal navegable entre Barranquilla y San Juan de Ciénaga (hoy Ciénaga), pasando por la Ciénaga de Cuatro Bocas, la Ciénaga de Atascosa y el antiguo brazo oriental del Río Magdalena, el Río Viejo. Cuando al principio de este siglo quedó obstruida por arena esta vía fluvial, se le sustituyó por el actual Canal de Clarín, un canal artificial, que sirvió para el transporte de petróleo en lanchones de remolque desde Barranquilla hasta Ciénaga hasta 1971. Del viejo Caño de Clarín solo queda el apéndice en el lado occidental de la Isla de Salamanca. Wiedemann (1973: 107) además destaca, que la boca actual de la Ciénaga Grande (Boca de La Barra), hecha en 1956, había estado abierta por primera vez en tiempos antiguos; la mayor profundidad del canal al sur de Isla del Rosario entre islas de manglares así parece demostrarlo.

Por lo menos algunas de estas aperturas han estado abiertas durante el tiempo en discusión. Aparte de la boca antigua de la albufera más probablemente el Rincón de Aguaviva, en cuya orilla de la Ciénaga se encontraron conchas vacías de especies exclusivamente marinas como *Strombus pugilis*, *Voluta virescens*, *Conus* sp., *Anadara brasiliana* (valvas de ejemplares adultos), etc. A través de estas bocas tuvo lugar un intercambio más rápido de agua dulce y del mar que hoy en día, siendo posibles amplitudes menores de salinidad y un promedio de salinidad mayor en aquel tiempo.

El período de alta salinidad de más de 2 años entre 1976 y 1978 se debe a la baja afluencia de agua dulce durante los inviernos de 1976/77 y 1977/78, cuando cerca del Rincón de Aguaviva (Santa Rosa) la salinidad promedio bajó no menos que 15-17 ppm. Durante la época seca de 1978 subió hasta hipersalinidad (máximo 40 ppm, marzo, 1978) (Wedler *et al.*, 1978: 8) un mapa de salinidad de toda la Ciénaga (Wedler *et al.*, 1978: 10) muestra un nivel de salinidad de 28 ppm en el sur de la albufera. Esto muestra, que tales épocas prolongadas de salinidad alta pueden ser causadas también por sequías extraordinariamente largas en el interior de Colombia, es decir en las cuencas del sistema del Río Magdalena/Río Cauca.

No se puede discernir si el período largo de salinidad discutido se debe a ambos factores o solamente al geológico.

Aspectos zoogeográficos

La fauna malacológica de la región aquí estudiada se compone de especies, que según Ekman (1935) se encuentran mayoritariamente en las siguientes provincias zoogeográficas: Provincia Transatlántica (Cabo Cod hasta Norte de Florida, Golfo de México), Provincia del Caribe (Sur de Florida, Antillas, Mar Caribe hasta el Brasil) y parte norte de la Provincia Patagónica (Sur del Brasil, Uruguay). El área conocida como Provincia del Caribe no presenta, al contrario de las otras dos provincias mencionadas, una composición unitaria de la fauna, por lo que, según la literatura, es dividida en subzonas. Se distingue una "Provincia del Caribe" propiamente dicha (Centroamérica oriental y Norte de Suramérica), una "Provincia de las Indias Occidentales" (Antillas Mayores y Menores) y una "Provincia Brasileña" (Brasil) (Briggs, 1974). Petuch (1976) sostiene que existe la posibilidad de otra provincia en el Mar Caribe meridional, la cual abarcaría mayormente la costa atlántica de Colombia y la costa de Venezuela. Conclusiones de observaciones propias hechas en Colombia son similares. El endemismo extraordinario observado por varios científicos a lo largo de la costa norte de Suramérica se podría explicar como "relict neogene fauna" (fauna residual o relict del Neogeno); Petuch (1981) precisa esta sospecha. Según él, una cantidad considerable de moluscos habitantes de la parte superior de la plataforma continental de esta zona son especies conocidas antes sólo como fósiles preferentemente del Mioceno y Plioceno que, debido a condiciones ecológicas especiales como influencia de surgencias, afluencia de agua dulce, etc., pudieron sobrevivir en este "refugio ecológico" sin modificación. La mayoría de esta fauna relict ocurre desde la Isla Margarita (Venezuela) hasta la Guajira (véase Bula, 1977: 64) y tiene su límite oeste en su mayoría entre Dibulla y Santa Marta, pero algunas especies alcanzan la región del estudio presente (*Terebra weisbordi*, *Hindsiclava consors*, *Sconcia laevigata*, *Strombina* sp.). La región de Santa Marta, al norte del área aquí estudiada, representa un límite de distribución para varias especies, que no pertenecen todas a la fauna relict arriba mencionada.

De otro lado, el presente trabajo contiene 6 primeros hallazgos para Colombia, que se conocían solamente de Surinam o Brasil, pero no de Venezuela ni de la parte este de la costa del Caribe de Colombia, es decir, no se les ha encontrado en el refugio ecológico arriba mencionado. Únicamente se tendrá claridad al respecto efectuando nuevas y precisas recolecciones cubriendo toda la costa colombiana y venezolana.

La fauna malacológica aquí tratada está compuesta de la siguiente manera:

I) *Especies del Atlántico Occidental:*

1) Aquellas que se encuentran en toda la extensión del Atlántico occidental tropical (desde Florida hasta el Brasil) y en parte también en la Provincia Transatlántica o su zona meridional o bien en la Provincia Patagónica.

2) Especies no tan ampliamente distribuidas (Golfo de México hasta Surinam), pero que sobrepasan los límites de las regiones que se citan a continuación.

II) *Especies del Mar Caribe:* Se encuentra en el propio Mar Caribe (Antillas Mayores y Menores, Yucatán, costa septentrional de Suramérica hasta el Brasil), y parcialmente también en el sur de Florida, las Islas Bahamas y la Bahía de Campeche, pero no en el Golfo de México (Florida occidental hasta Tampico).

III) *Especies del Caribe Meridional:* Las que se encuentran en la parte oriental de la costa centroamericana del Caribe y en la costa norte de Suramérica (desde Nicaragua o Costa Rica hasta Surinam o el Brasil). Muchas especies viven solamente en ciertos tramos de este litoral.

IV) *Especies endémicas:* Aquellas registradas solamente de la Ciénaga Grande y sus cercanías.

V) *Especies anfiamericanas:* No solo se encuentran en la costa atlántica de Centro y Suramérica, sino también en el litoral pacífico.

VI) *Especies anfiatlánticas:* Conocidas de ambos lados del océano Atlántico tropical.

A continuación se listan las especies aquí tratadas en detalle para sus áreas de distribución I-IV, las especies anfiatlánticas y anfiamericanas son marcadas con*. Las especies únicamente mencionadas en la Tabla 1 y no tratadas en detalle, están omitidas en la consideración zoogeográfica salvo en el análisis de las especies con análogas al lado Pacífico.

I. Especies del Atlántico Occidental

a) Ciénaga Grande con zona estuarina:

<i>Nuculana acuta</i>	<i>Nerita fulgurans</i>
<i>Anadara brasiliiana</i>	<i>Neritina virginea</i>
<i>A. ovalis</i>	<i>Phenacolepas hamillei</i>
<i>Brachidontes exustus</i>	* <i>Littorina angulifera</i>
<i>B. domingensis</i>	<i>L. meleagris</i>
<i>Isognom alatus</i>	<i>Triphora nigrocincta</i>
<i>I. bicolor</i>	<i>Epitonium rupicolum</i>
<i>Ostrea equestris</i>	<i>Crepidula plana</i>
<i>Diplodonta semiaspera</i>	<i>C. convexa</i>
<i>Chione cancellata</i>	<i>Natica pusilla</i>
* <i>Petricola pholadiformes</i>	
<i>gracilis</i>	* <i>Thais haemastoma (floridana)</i>
<i>Macoma constricta</i>	<i>Olivella minuta</i>
<i>Semele proficua</i>	<i>Mitrella lunata</i>
<i>Abra aequalis</i>	<i>Anachis sparsa</i>
<i>Tagelus plebeius</i>	<i>A. obesa</i>
<i>T. divisus</i>	<i>Nassarius vibex</i>
<i>Corbula caribaea</i>	<i>Odostomia laevigata</i>
* <i>Pholas campechiensis</i>	<i>O. seminuda</i>
* <i>Martesia striata</i>	* <i>Bulla striata</i>
<i>Diplothyra smithi</i>	<i>Cylichnella bidentata</i>
* <i>Bankia fimbriatula</i>	<i>Haminoea succinea</i>
	<i>Melampus monilis</i>

b) Mar entre Isla de Salamanca y el Rodadero:

<i>Arca imbricata</i>	* <i>Iphigenia brasiliiana</i>
<i>Anadara chemnitzii</i>	<i>Raeta plicatella</i>
<i>Gregariella coralliophaga</i>	<i>Anatina anatina</i>
<i>Pecten ziczac</i>	* <i>Barnea truncata</i>
<i>Argopecten nucleus</i>	<i>Periploma margaritaceum</i>
<i>Diplodonta soror</i>	* <i>Architectonica nobilis</i>
<i>Lepton lepidum</i>	<i>Calyptraea centralis</i>
<i>Trachycardium muricatum</i>	<i>Polinices hepaticus</i>
<i>Laevicardium laevigatum</i>	<i>Distorsio clathrata</i>
<i>L. pictum</i>	<i>Cancellaria reticulata</i>
<i>Tellina lineata</i>	<i>Hastula salleana</i>
<i>Strigilla mirabilis</i>	<i>Actaeon punctostriatus</i>
	<i>Haminoea antillarum</i>

Tabla 1. Lista de los moluscos colectados en el área de estudio. La lista incluye las 165 especies monografiadas e ilustradas y las colectadas en el mar desde la Isla de Salamanca hasta el Rodadero. E, Ciénaga Grande, zona estuarina; C, Ciénaga propiamente dicha; I, Playa Isla de Salamanca; B, 300 m - 27 km al NE de la Boca de la Barra; O, Aeropuerto de Santa Marta, 0-1 m y playa; A, Aeropuerto 5-9 m; M, Aeropuerto, 14-17 m; V, Aeropuerto, 20 - + 25 m; G, Gaira, 3-4 m y playa; R, Rodadero 15-42 m; N, Rodadero, orilla rocosa al lado norte, 0-1 m; L, Laguito del Rodadero. +, Ejemplares vivos; O, Conchas vacías; (O) Conchas vacías viejas, ausentes de la Ciénaga en las condiciones actuales. Los Scaphopoda fueron identificados por R. Janssen.

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Bivalvia</u>												
Familia Nuculidae												
<u>Nucula venezuelana</u> Weisbord, 1964						○	+	+	+			○
<u>Nucula dalmasi</u> Dautzenberg, 1900						+	○	○				○
Familia Nuculanidae												
<u>Nuculana acuta</u> (Conrad, 1831)	+					+	○	○	○	○		○
<u>Nuculana (Saccella) sp. aff. N. marella</u> Weisbord, 1964.						○	○	○	○			○
<u>Nuculana sp. II</u>						○	○	○	+	○		○
<u>Nuculana castrata</u> (Dall, 1889)						○	○	○		○		○
<u>Adrana tellinoidea</u> (Sowerby, 1823)						○	○	○		○		+
<u>Adrana scaphoidea</u> Rehder, 1939						+						
<u>Yoldia sp.</u>								○				○

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Arcidae												
<u>Arca zebra</u> (Swainson, 1833)						○						
<u>Arca inbricata</u> Bruguière, 1789	○					○					+	
<u>Barbatia candida</u> (Helbling, 1779)									○		+	
<u>Barbatia domingensis</u> (Lamarck, 1819)											+	
<u>Barbatia tenera</u> (C.B. Adams, 1845)						○						○
<u>Anadara floridana</u> (Conrad, 1869)								○				
<u>Anadara baughmani</u> Hertlein, 1951								○				○
<u>Anadara chemnitzii</u> (Phillippi, 1851)	○					+						
<u>Anadara brasiliensis</u> (Lamarck, 1819)	+	○		+		+						
<u>Anadara ovalis</u> (Bruguière, 1789)	+			+		○						○
<u>Nebtia bisulcata</u> (Lamarck, 1819)	+	○		○		○						
<u>Aroopsis adamsi</u> (Dall, 1886)						○						+
Familia Glycymeridae												
<u>Glycymeris pectinata</u> (Gmelin, 1791)				○		○					○	+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Mytilidae												
<u>Brachidontes exustus</u> (Linné, 1758)	+	+	O									
<u>Brachidontes domingensis</u> (Lamarck, 1810)	+											+
<u>Crenella divaricata</u> (d'Orbigny, 1845)					O	O	O	+	+	O		
<u>Gregariella coralliophaga</u> (Gmelin, 1791)				+	O							
<u>Musculus lateralis</u> (Say, 1822)										O		
<u>Modiolus americanus</u> (Leach, 1815)								+				
<u>Amygdalum sagittatum</u> Rehder, 1934										O		
Familia Pinnidae												
<u>Atrina seminuda</u> Lamarck, 1819												O
Familia Isognomonidae												
<u>Isognomon alatus</u> (Gmelin, 1791)	+											+
<u>Isognomon radiatus</u> (Anton, 1839)											+	
<u>Isognomon bicolor</u> (C.B. Adams, 1845)	+									+		+
Familia Pteridae												
<u>Pteria colymbus</u> (Röding, 1798)												+
<u>Pinctada radiata</u> (Leach, 1814)											+	+

Table 1 (Continued)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<p>Familia Malleidae</p> <p><u>Malleus canchanus</u> (d'Orbigny, 1842)</p>								+				
<p>Familia Pectinidae</p> <p><u>Pecten ziczac</u> (Linné, 1758)</p>	○							+				
<u>Pecten chazalieri</u> Dautzenberg, 1900								+				
<u>Anusium</u> (?) <u>laurenti</u> (Gmelin, 1791)								○				
<u>Anusium papyraceum</u> (Gabb, 1873)								○				
<u>Chlamys sentis</u> (Reeve, 1853)												+
<u>Chlamys linki</u> (Dall, 1926)						+						
<u>Aequipecten lineolaris</u> (Lamarck, 1819)								+		+		
<u>Cyclopecten nanus</u> [redacted]						○	+	○		○		
<u>Leptopecten bayayi</u> (Dautzenberg, 1900)						○	○	+				
<u>Argopecten nucleus</u> (Born, 1780)								+				
<u>Lyropecten nodosus</u> (Linné, 1758)		○										+
<p>Familia Plicatulidae</p> <p><u>Plicatula</u> sp.</p>						○						

Table 1 (Continued)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Corbiculidae												
<u>Polymesoda arctata</u> (Deshayes, 1854)	+	+	○									
Familia Dreissenidae												
<u>Mytilopsis sallei</u> (Recluz, 1849)	+	+	○									
Familia Ungulinidae												
<u>Diplodonta punctata</u> (Say, 1822)									○			
<u>Diplodonta cf. soror</u> (C.B. Adams, 1852)			○	+		+	○	○				○
<u>Diplodonta cf. nucleiformis</u> Wagner, 1838	○					+	○		○			
<u>Diplodonta notata</u> (Dall & Simpson, 1901)	○	○	○	+	○							+
<u>Diplodonta semisepera</u> (Philippi, 1836)	○				○	○						
Familia Lucinidae												
<u>Lucina</u> (s.l.) cf. <u>phenax</u> Dall & Simpson, 1901							○	○		○		
<u>Parvilucina pectinella</u> (C.B. Adams, 1852)						○	○	○	+			○
<u>Parvilucina clenchi</u> (Altens, 1968)							+					
<u>Codakia orbicularis</u> (Linné, 1758)					○							○

Table 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Codakia orbiculata</u> (Montagu, 1808)					○							○
<u>Lucina pectinata</u> (Gmelin, 1791)						+	○					
<u>Lucina muricata</u> (Spengler, 1798)	+											
<u>Lucina radians</u> (Conrad, 1841)									○			
<u>Lucina cf. bermudensis</u> (Dall, 1901)					○							
<u>Anodontia alba</u> Link, 1807									○			
<u>Anodontia philippiana</u> (Reeve, 1850)										○		
<u>Divaricella quadrisulcata</u> (d'Orbigny, 1842)					○	○	○		○			
Familia Thyasiridae												
<u>Thyasira cf. trisinuata</u> d'Orbigny, 1842							○	○	○			○
Familia Leptonidae												
<u>Kellia</u> (s.l.) sp.									○			
<u>Lepton lepidum</u> Say, 1826												
<u>Aligena cf. texasiana</u> Harry, 1969				+		○						
Familia Montacutidae												
<u>Pythinella cuneata</u> (Verrill & Bush, 1898)						+	+					+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Chamidae												
<u>Chama macroglylla</u> (Gmelin, 1791)		○										+
<u>Chama congregata</u> Conrad, 1833								+				+
<u>Chama florida</u> Lamarck, 1819												+
<u>Pseudochama radians</u> (Lamarck, 1819)					○							+
<u>Arcinella arcinella</u> (Linneé, 1758)		○						○		+		○
Familia Cardiidae												
<u>Trachycardium muricatum</u> (Linneé, 1758)		○				○	○	+		○		
<u>Trachycardium isocardia</u> (Linneé, 1758)		○									+	
<u>Papyridea soleniformis</u> (Bruguière, 1789)											○	
<u>Trigonocardia antillarum</u> (d'Orbigny, 1842)					○	○	○	○	○	○		
<u>Microcardium tinctum</u> (Dall, 1881)								○		○		
<u>Laevicardium laevigatum</u> (Linneé, 1758)		○										○
<u>Laevicardium laevigatum multilineatum</u> (Dall & Simpson, 1901)								○		○		
<u>Laevicardium pictum</u> (Ravenel, 1861)					○	○	○	○	○	○		
<u>Laevicardium sybariticum</u> (Dall, 1886)											+	

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Veneridae												
<u>Ventricolaria foresti</u> Fischer-Piette & Testud, 1967							O	O		+		
<u>Gouldia cerina</u> (C.B. Adams, 1854)						O						
<u>Gouldia insularis</u> Dall & Simpson, 1901								O		O		
<u>Tivela mactroides</u> (Born, 1778)	+		O	+	O							
<u>Tivela geijskesi</u> (Altena, 1968)						+						
<u>Tivela</u> sp. aff. <u>T. venezolana</u> Maisbord, 1964						O						
<u>Transennella</u> cf. <u>culebrana</u> Dall & Simpson, 1901					O				O			
<u>Pitar circinata</u> (Born, 1778)			O		O				O			
<u>Pitar dione</u> (Linné, 1758)			O									
<u>Pitar albida</u> (Gmelin, 1791)					O				+			
<u>Pitar fulminata</u> (Menke, 1828)								O	+			O
<u>Pitar aresta</u> (Dall & Simpson, 1901)								O		O		
<u>Pitar</u> (<u>Pitar</u>) sp.					O	O	O	O		+		
<u>Macrocallista maculata</u> (Linné, 1758)						O			O			
<u>Dosinia concentrica</u> (Born, 1778)			O				+	O		O		O

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Cyclinella tenuis</u> (Recluz, 1852)						○	○	○		+		
<u>Chione cancellata</u> (Linné, 1767)	+				○				○			+
<u>Chione mazzycki</u> Dall, 1902									○			
<u>Chione subrostrata</u> (Lamarck, 1818)	+		○		○	+			○			+
<u>Chione intapurpurea</u> (Conrad, 1849)								+				
<u>Chione paphia</u> (Linné, 1767)						○	○	○	+	○		
<u>Protothaca pectorina</u> (Lamarck, 1818)	+	+	○		○				○			+
<u>Anomalocardia brasiliiana</u> (Gmelin, 1791)	+	○	○		○							+
Familia Petricolidae												
<u>Petricola pholadiformis gracilis</u> Deshayes, 1835	○		+									
<u>Petricola lapicida</u> (Gmelin, 1791)								○				
Familia Cooperellidae												
<u>Cooperella atlantica</u> Rehder, 1843									○			
<u>Cooperella</u> sp.	○			+		○	+					
Familia Tellinidae												
<u>Tellina fausta</u> Pulteney, 1799									○			

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Tellina cristallina</u> Spengler, 1798									+			
<u>Tellina martinicensis</u> d'Orbigny, 1842							○	○	○	○		
<u>Tellina juttingae</u> Altana, 1965				○	○	○	○	○		○		
<u>Tellina aquisiriata</u> Say, 1824							○					
<u>Tellina punicea</u> Born, 1778	○	○	+		○	○	○	○	+			
<u>Tellina trinitatis</u> (Tomlin, 1929)	+				+							
<u>Tellina angulosa</u> Gmelin, 1791					○	○	○	○		○		+
<u>Tellina nitens</u> C.B. Adams, 1845						○	○	○	○	○		
<u>Tellina lineata</u> Turton, 1819					○						○	+
<u>Tellina vespuciana</u> d'Orbigny, 1842						○	○	○	+	○		
<u>Tellina versicolor</u> DeKay, 1843				+		○	○		+			
<u>Tellina exerythra</u> Boss, 1964	+		○	+	○	+	○	○	○	○		+
<u>Tellina</u> cf. <u>pebrina</u> Boss, 1964										○		
<u>Tellina</u> cf. <u>euvitrea</u> Boss, 1964						○						
<u>Tellina diantha</u> Boss, 1964	+	+	○			+						
<u>Tellina sybaritica</u> Dall, 1881										○		

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Tellina consobrina</u> d'Orbigny 1842								○				
<u>Tellina sandix</u> Boss, 1968		○	+									
<u>Strigilla pseudocarnaria</u> Boss, 1969		○										
<u>Strigilla producta</u> Tryon, 1870	○		○	○	○	○			+			
<u>Strigilla gabbi</u> Olsson & McInty, 1958	○		○									
<u>Strigilla pisiformis</u> (Linné, 1758)	○		○	○	○							
<u>Strigilla mirabilis</u> Philippi, 1841					○				+			
<u>Macoma brasiliiana</u> (Dall, 1921)						+						
<u>Macoma constricta</u> (Bruguière, 1792)	+		○									+
<u>Macoma tenta</u> (Say, 1834)							○	○	○	○		
<u>Macoma cleryana</u> (d'Orbigny, 1846)					○		○					
<u>Macoma tageliformis</u> Dall, 1900							○				○	
<u>Macoma</u> sp. (<u>M. tageliformis</u> . Altana, 1971, 1931 Dall, 1900)								○			○	
<u>Macoma</u> sp. II										○		
<u>Macoma pseudomera</u> Dall & Simpson, 1901												○

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Macoma</u> sp. (s.l.)												+
<u>Macoma hendersoni</u> Rehder, 1939							○					
<u>Apolymetis intastriata</u> (Say, 1827)									○			
Familia Seneledae												
<u>Senele proficua</u> (Pulteney, 1799)	+	○	○	○	○						+	
<u>Senele purpurascens</u> (Gmelin, 1791)						○		○			+	
<u>Abra aequalis</u> (Say, 1822)	○		○			+		○				
<u>Cumingia coarctata</u> Sowerby, 1833						○	○	○				
Familia Donacidae												
<u>Donax striatus</u> Linné, 1767	+	○										○
<u>Donax vellicata</u> Reeve, 1855	(○)	○										
<u>Donax</u> cf. <u>vagus</u> Weisbord, 1964	○			+		○			○			
<u>Donax denticulatus</u> Linné, 1758	(○)	+	+		○							
<u>Iphigenia brasiliiana</u> (Lamarck, 1818)		○										
Familia Solecurtidae												
<u>Solecurtus cumingianus</u> Dunker, 1861							○	○	○			

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Tagelus plebeius</u> (Lightfoot, 1786)	+	+	○									+
<u>Tagelus divisius</u> (Spengler, 1794)	+		○		○				○			+
Familia Sanguinolariidae												
<u>Sanguinolaria cruenta</u> (Lightfoot, 1786)		○										
<u>Heterodknax bimaculatus</u> (Linné, 1758)					○							
Familia Solenidae												
<u>Solen rosewateri</u> Altena, 1971				+		+	○				○	
<u>Solen tefrona</u> Cose!, 1985							○					
Familia Mactridae												
<u>Mulinia cleryana</u> (d'Orbigny, 1846)	+		○	+		+						
<u>Mactra petiti</u> d'Orbigny, 1846							○					
<u>Mactra surinamensis</u> Altena, 1968	○		○	+		○			○			
<u>Mactra fragilis</u> Gmelin, 1791												○
<u>Mactra iheringi</u> (Dall, 1897)			○									
<u>Mactra alata</u> Spengler, 1802			○									
<u>Raeta plicatella</u> (Lamarck, 1818)	○		○		○							

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Anatina anatina</u> (Spengler, 1802)							O	O				
Familia Mesodesmatidae												
<u>Ervilia nitens</u> (Montagu, 1806)									O			
Familia Myidae												
<u>Sphenia antillensis</u> Dall & Simpson, 1901	+				+							
Familia Corbulidae												
<u>Corbula caribaea</u> d'Orbigny, 1842	+			+		+	+	+				+
<u>Corbula</u> cf. <u>dietziana</u> C.B. Adams, 1852						O	O	O				
<u>Corbula</u> sp. aff. <u>C. chittiyana</u> C.B. Adams, 1852								+				O
<u>Corbula aequivalvis</u> Philippi, 1836						O						
<u>Corbula krebsiana</u> C.B. Adams, 1852						O	+					O
Familia Gastrochaenidae												
<u>Gastrochaena hians</u> (Gmelin, 1791)					+			+				+
Familia Pholadidae												
<u>Barnea truncata</u> (Say, 1822)											+	O

Tabla 1 (Continuación).

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Pholas campechiensis</u> Gmelin, 1791	○	+										
<u>Martesia striata</u> (Linné, 1758)	+											
<u>Diplothyra smithi</u> Tryon, 1862	○		○									○
Familia Terebinidae												
<u>Bankia fimbriatula</u> Moll & Roch, 1931	+											
<u>Bankia</u> sp.	+											
Familia Pandoridae												
<u>Pandora</u> sp.	○						+					
<u>Pandora</u> sp. II							+	+				
<u>Pandora</u> sp. aff. <u>P. bushiana</u> Dall, 1886							+	○				
Familia Lyonsiidae												
<u>Lyonsia hyalina floridana</u> (Conrad, 1840)							+	○	○			+
<u>Lyonsia beana</u> (d'Orbigny, 1842)										+		
Familia Periplomatidae												
<u>Periploma margaritaceum</u> (Lamarck, 1801)											○	
<u>Periploma</u> sp.	+						+					+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Periploma</u> sp. II, aff. <u>P. coquettae</u> Altena, 1968							O					
Familia Thraciidae												
<u>Thracia distorta</u> (Montagu, 1803)					+							
<u>Thracia</u> (s.l.) sp.					O				+			
<u>Bushia</u> (?) sp.							+					
<u>Cyathodonta semirucosa</u> (Reeve, 1859)									O			O
Familia Verticordiidae												
<u>Verticordia ornata</u> (d'Orbigny, 1842)					O		O			O		
Familia Cuspidariidae												
<u>Cardiomya ornaticissima</u> (d'Orbigny, 1842)							+			O		
<u>Scaphopoda</u>												
Familia Dentaliidae												
<u>Dentalium disparle</u> d'Orbigny, 1842					O		O			O		
<u>Dentalium (Graptacme) eboreum</u> Cuvrad, 1846							+			O		

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Dentalium (Bathoxiphus) didymum</u> Watson, 1879						+	+					
<u>Laevidentalium liodon</u> (Pilsbry & Sharp, 1897)				○								
Familia Siphonodentaliidae												
<u>Cadulus (Polyschides) sp.</u>						○	○					
<u>Cadulus (Cadila) acus</u> Dall, 1889						+	+					
<u>Gastropoda</u>												
Familia Fissurellidae												
<u>Hemitoma octoradiata</u> (Gmelin, 1791)											+	
<u>Diodora cayenensis</u> (Lamarck, 1822)											+	
<u>Diodora listeri</u> (d'Orbigny, 1842)				○	○	○	○				+	
<u>Lucapina suffusa</u> (Reeve, 1850)											+	
<u>Lucapina sowerbyi</u> (Sowerby, 1835)							○				+	
<u>Fissurella nimbosa</u> (Linné, 1758)			○									+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
Familia Patellidae											+	
<u>Acmea pustulata</u> (Helbling, 1779)												
Familia Trochidae							+	+				
<u>Calliostoma adpersum</u> (Philippi, 1851)												
<u>Calliostoma jujubinum</u> (Gmelin, 1791)						○					+	
<u>Tegula viridula</u> (Gmelin, 1791)			○	+	+						+	
<u>Tegula</u> sp.											+	
Familia Turbinidae												
<u>Astraea brevispina</u> (Lamarck, 1822)					○					○		○
Familia Phasianellidae												
<u>Tricolia tessellata</u> (Potiez & Michaud, 1838)					+	○				○		
<u>Tricolia affinis cruenta</u> Robertson, 1958					+	○				○		
<u>Tricolia bella</u> (M. Smith, 1937)								○		+		
Familia Neritidae												
<u>Nerita tessellata</u> Gmelin, 1791	+											
<u>Nerita fulgurans</u> Gmelin, 1791	+										+	+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Neritina virginea</u> (Linné, 1758)	+	+	○	+								
<u>Neritina meleagris</u> Lamarck, 1822			○									
<u>Smaragdia viridis</u> (Linné, 1758)								○				
Familia Phenacolepadidae												
<u>Phenacolepas hamillei</u> (Fischer, 1857)	○											
Familia Ampullariidae												
<u>Ampullarius porphyrostomus</u> (Reeve, 1856)	+	+	○									
<u>Ampullarius monticolus</u> (Vernhout, 1914)			○									
<u>Marisa cornuarietis</u> (Linné, 1758)	○	+	○									
Familia Littorinidae												
<u>Littorina angulifera</u> (Lamarck, 1822)	+											
<u>Littorina nebulosa</u> (Lamarck, 1822)	+											
<u>Littorina meleagris</u> (Potiez & Michaud, 1838)										+		
<u>Nodilittorina interrupta</u> (C.B. Adams, 1847)	+									+		
Familia Rissoidae												
<u>Rissoina decussata</u> (Montagu, 1803)								○		○		○

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Rissolina</u> sp.							○					
Familia Hydrobiidae												
<u>Pyrgophorus parvulus</u> (Guilding, 1828)	+	+										
<u>Pyrgophorus</u> n. sp.		+										
Hydrobiidae n. gen. n. sp.	+	+										
Familia Vitrinellidae												
<u>Vitrinella</u> sp. aff. <u>V. semisculpta</u> Olsson & McGinty, 1958					○							
<u>Circulus</u> sp.										○		
<u>Cyclostremiscus pentagonus</u> (Gabb, 1873)								+		○		
<u>Cyclostremiscus caraboboensis</u> Weistord, 1962	○											
<u>Anticlimax</u> cf. <u>athleenae</u> Pilsbry & McGinty, 1946							○					
<u>Anticlimax</u> sp. I						○	○					
<u>Anticlimax</u> sp. II						○	○					
<u>Solariorbis</u> cf. <u>guianensis</u> Alkana, 1968	○											

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Solariorbis</u> sp. I							○					○
<u>Solariorbis infracarinata</u> Gabb, 1881					○		○					○
<u>Solariorbis</u> cf. <u>corylus</u> Olsson & McGinty, 1958							○					
<u>Solariorbis</u> cf. <u>cypidiniensis</u> Altana, 1966					+							
<u>Solariorbis</u> sp. II							○					
<u>Solariorbis</u> sp. III							○					
<u>Pleuromalaxis</u> <u>halesi</u> Pillbury & McGinty, 1945							○					
<u>Pleuromalaxis</u> sp.							○					
<u>Teinostoma</u> <u>schumoi</u> Vanatta, 1913	○											
<u>Teinostoma</u> sp. I							○					
<u>Teinostoma</u> sp. II							○					
<u>Teinostoma</u> sp. III												○
Familia Tornidae												
<u>Macromphalina</u> sp.							○					

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
Familia Architectonicidae												
<u>Architectonica nobilis</u> (Röding, 1798)	○						+					
Familia Caecidae												
<u>Caecum rissoliticum</u> de Folín, 1867					○							
Familia Iurritellidae												
<u>Turritella variegata</u> (Linné, 1758)								○				
Familia Modulidae												
<u>Modulus modulus</u> (Linné, 1758)										+		
<u>Modulus carchedonius</u> (Lamarck, 1822)	+											+
Familia Cerithiidae												
<u>Cerithium atratum</u> (Born, 1778)											+	
<u>Cerithium lutesum</u> (Menke, 1828)					○							
<u>Bittium</u> (s.l.) sp.												○
<u>Diastoma varium</u> (Pfeiffer, 1840)									○			
<u>Finella dubia</u> (d'Orbigny, 1842)						○					○	
<u>Alaba incerta</u> (d'Orbigny, 1842)							○	○			○	+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
Familia Cerithiopsidae												
<u>Cerithiopsis emersoni</u> (C.B. Adams, 1838)					○							
<u>Cerithiopsis cf. fusiforme</u> (C.B. Adams, 1850)					○							
<u>Cerithiopsis</u> sp.					○							
<u>Cerithiopsis</u> (?) sp. II									○			
Familia Triphoridae												
<u>Triphora nigrocincta</u> (C.B. Adams, 1839)	+											
Familia Epitonidae												
<u>Amasa mitchelli</u> (Dall, 1896)												○
<u>Amasa retifera</u> (Dall, 1896)					○	○	○	○				
<u>Epitonium cf. albidum</u> (d'Orbigny, 1842)									○			
<u>Epitonium turneræ</u> Altsch, 1971	○			○		+			○			
<u>Epitonium</u> sp.	+			○		○						
<u>Epitonium cf. foliaceoostatum</u> (d'Orbigny, 1842)								○				

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Epitonium lamellosum</u> (Lamarck, 1822)												
<u>Epitonium cf. ruficolum</u> (Kurtz, 1860)	O	O										
<u>Epitonium cardeanum</u> (d'Orbigny, 1842)						+	O	O				
<u>Epitonium sericifilum</u> (Dall, 1889)							+					
<u>Epitonium (asperiscala) sp. aff.</u>												
<u>E. babylonium</u> (Dall, 1889)						O						
Familia Melanellidae												
<u>Melanella bifasciata</u> (d'Orbigny, 1848)						O	O	O	+			O
<u>Melanella (Balcis) sp.</u>							+					
<u>Melanella (s.l.) sp.</u>						O						+
<u>Niso sp.</u>						+						
Familia Atlantidae												
<u>Atlanta cf. peronli</u> Lesueur, 1817								O	O			
Familia Strombidae												
<u>Strombus pugilis</u> Linné, 1758	(O)	O				+	+	+	+			+
<u>Strombus raninus</u> Gmelin, 1791												+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Hipponicidae												
<u>Hipponix antiquatus</u> (Linné, 1767)					○							
Familia Calyptréidae												
<u>Calyptraea centralis</u> (Conrad, 1841)	(○)	○	○	○	○	+	+	+			+	
<u>Cheilea equestris</u> (Linné, 1758)					○							
<u>Crepidula plana</u> Say, 1822	+	+				+	+	+	+		+	
<u>Crepidula convexa</u> Say, 1822	+		○	○								
Familia Eratoideae												
<u>Trivia pediculus</u> (Linné, 1758)					○							+
Familia Ovulidae												
<u>Pedicularia decussata</u> (Gould, 1855)									+			
<u>Simmia (Simmalena) sp.</u>						○	+					
<u>Pseudocypthema intermedium</u> (Sowerby, 1828)						○	○	○				
Familia Naticidae												
<u>Polinices lacteus</u> (Guilding, 1833)												+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Polinices hepaticus</u> (Röding, 1798)												
<u>Sinum perspectivum</u> (Say, 1831)												
<u>Natica canrena</u> (Linné, 1758)												
<u>Natica narochiensis</u> (Gmelin, 1791)												
<u>Natica cayermensis</u> Recluz, 1850												
<u>Natica floridana</u> (Rehder, 1843)												
<u>Natica pusilla</u> Say, 1822												
<u>Stigmaulax sulcata</u> (Born, 1778)												
Familia Cassidae												
<u>Soonsia laevigata</u> Sowerby, 1850												
<u>Phalium granulatum</u> (Born, 1778)												
Familia Cymatiidae												
<u>Cymatium pileare</u> (Linné, 1758)												
<u>Cymatium nicobaricum</u> (Röding, 1798)												
<u>Charonia tritonis variegata</u> (Lamarck, 1816)												
<u>Distorsio clathrata</u> (Lamarck, 1816)												

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
Familia Bursidae												
<u>Bursa cubaniana</u> (d'Orbigny, 1842)												+
<u>Bursa bufo</u> (Bruguère, 1792)	(O)		O									O
Familia Tornidae												
<u>Tonna galea</u> (Linné, 1758)												O
Familia Muricidae												
<u>Murex messorius</u> Sowerby, 1841			O					+				+
<u>Murex olissoni</u> Vokes, 1967								+				
<u>Chicoreus brevifrons</u> (Lamarck, 1822)			O			+		+				
<u>Phyllonotus pomum</u> (Gmelin, 1791)	(O)					+						O
<u>Calotrophon veleiro</u> (Vokes, 1970)												O
<u>Dermomurex pauperculus</u> (C.B. Adams, 1850)												+
<u>Favartia alveata</u> (Kiener, 1842)												+
<u>Trachypollia nodulosa</u> (C.B. Adams, 1845)												+
<u>Trachypollia didyma</u> (Schwengel, 1943)												+
<u>Typhis expansus</u> Sowerby, 1874												O
								+				+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Typhis bullisi</u> (Gertmen, 1969)												
<u>Thais coronata coronata</u> (Lamarck, 1822)	○					○	○	○	○	○		
<u>Thais coronata trinitatis</u> (Guppy, 1869)	+											○
<u>Thais haemastoma haemastoma</u> (Linné, 1767)		○										+
<u>Thais haemastoma floridana</u> (Conrad, 1837)	+	○	○	+	+							+
<u>Thais deltoidea</u> (Lamarck, 1822)											+	
Familia Coralliophiliidae												
<u>Coralliophila scalariformis</u> (Lamarck, 1822)											+	
Familia Columbidae												
<u>Columbella mercatoria</u> (Linné, 1758)					+							
<u>Mitrella lunata</u> (Say, 1826)	○			+	+							
<u>Mitrella dichroa</u> (Sowerby, 1844)				+	+							
<u>Anachis lyrata</u> (Sowerby, 1832)						○					+	
<u>Anachis varia</u> (Sowerby, 1832)	+		○			○						
<u>Anachis sparsa</u> (Reeve, 1859)	+				+							+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Anachis (Costoanachis) sp.</u>	+				+	O						+
<u>Anachis obesa</u> (C.B. Adams, 1848)	+				+	+						
<u>Anachis (Parvanachis) sp.</u>						O				O		
<u>Anachis (s.l.) sp.</u>								O				
<u>Cosmoooncha nitens</u> (C.B. Adams, 1850)						O		O		O		
<u>Strombina sp. aff. S. solidula</u> (Reeve, 1859)						+						
<u>Nitidella nitida</u> (Lamarck, 1822)												+
<u>Nitidella laevigata</u> (Linné, 1758)					+							
Familia Buccinidae												
<u>Engina turbinella</u> (Klener, 1835)												+
<u>Pisania pusio</u> (Linné, 1758)												+
<u>Cantharus tinctus</u> (Conrad, 1846)												+
<u>Antillophos candei</u> (d'Orbigny, 1853)										O		
<u>Antillophos chazaliei</u> (Dautzenberg, 1900)							+			O		
Familia Melongenidae												
<u>Malongena malongena</u> (Linné, 1758)	+					+						+
												+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Familia Nassariidae</u>												
<u>Nassarius vibex</u> (Say, 1822)	+	0	0									+
<u>Nassarius albus</u> (Say, 1826)											0	
<u>Nassarius consensus</u> (Ravenel, 1861)					0	0	0	0	0		0	
<u>Nassarius</u> sp. aff. <u>N. hotessieri</u> (d'Orbigny, 1845)							+			0		
<u>Familia Fasciolaridae</u>												
<u>Leucozonia nassa</u> (Gmelin, 1791)					0							
<u>Latirus infundibulum</u> (Gmelin, 1791)							+		0		+	
<u>Latirus mcgintyi</u> Pilsbry, 1939												+
<u>Familia Olividae</u>												
<u>Oliva reticularis</u> Lamarck, 1811									0			
<u>Oliva caribaeensis</u> Dall & Simpson, 1901					0			0		+		
<u>Olivella minuta</u> (Link, 1807)	0					+						+
<u>Olivella</u> cf. <u>adelae</u> Olsson, 1956					0					+		
<u>Olivella olssoni</u> Altana, 1971					0		+					+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Olivella mymeocoon</u> Dall, 1912							O			O		
<u>Olivella</u> cf. <u>perplexa</u> Olson, 1956							+			O		
Familia Mitridae												
<u>Vexillum</u> cf. <u>hendersoni</u> (Dall, 1927)								O				
<u>Vexillum</u> (<u>Pusia</u>) <u>dermestinum</u> (Tanarck, 1811)											+	
Familia Xancidae												
<u>Turbinella angulata</u> (Lightfoot, 1786)			O					+		+		
Familia Vasidae												
<u>Vasum muricatum</u> (Born, 1778)								+				
Familia Volutidae												
<u>Voluta virescens</u> (Lightfoot, 1786)	(O)		O			+	+	+		+		
Familia Cancellariidae												
<u>Cancellaria reticulata</u> (Linné, 1767)			O									O
Familia Marginellidae												
<u>Marginella prunum</u> (Gmelin, 1791)	(O)		O									

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Marginella marginata</u> (Born, 1778)								○				○
<u>Marginella</u> sp.												○
<u>Marginella</u> cf. <u>aureocincta</u> Stearns, 1872									○			
<u>Marginella</u> (<u>Gibberula</u>) <u>lavalleana</u> d'Orbigny, 1842								○	○			
<u>Persicula interruptelineata</u> (Muhlfield, 1816)									+			
<u>Granulina ovuliformis</u> (d'Orbigny, 1841)								○				○
Familia Turridae												
<u>Syntomodrillia</u> sp.							○	○				
<u>Agadrillia</u> (?) <u>rhodochroa</u> (Dautzenberg, 1900)							○		+			○
<u>Clavinea</u> sp.									+			
<u>Drillia</u> (<u>Clathrodrillia</u>) <u>minor</u> (Dautzenberg, 1900)							+	+	+			+
<u>Cerodrillia</u> sp. aff. <u>C. perryae</u> Bartsch & Rehder, 1939								+				
<u>Cerodrillia</u> sp. II										○		+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Polystira alba</u> (Perry, 1811)								O		+		
<u>Crassispira cf. fuscescens</u> (Reeve, 1843)												
<u>Crassispira (Monilispira) albomaculata</u> (d'Orbigny, 1824)												
<u>Crassispira (Monilispira) monilis</u> (Bartsch & Reider, 1939)						O						
<u>Crassispira (Monilispira) cf. melonesiana</u> (Dall & Simpson, 1901)						O					+	
<u>Hindsiclava cf. consors</u> (Sowerby, 1850)										O		
<u>Nannodiella vespuciana</u> (d'Orbigny, 1842)						+	O					
<u>Glyphostoma jousseaumi</u> (Dautzenberg, 1900)							O	O				
<u>Glyphostoma clauioni</u> (Dautzenberg, 1900)							O					O
<u>Kurtziella (Rubellatoma) sp. aff. K. rubella</u> (Kurtz & Stimpson, 1851)						+					+	
<u>Kurtziella (Rubellatoma)? sp.</u>											+	
<u>Kurtziella cf. tropica</u> Weisbord, 1962											+	
<u>Kurtziella? sp.</u>												O

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Notocytharella?</u> sp.						○			○			
<u>Thelecythara floridana</u> Fargo, 1953										○		
<u>Kurtzia</u> sp.							○					○
<u>Mangelia</u> (s.l.) <u>fusca</u> (C.B. Adams, 1845)	+	○										
<u>Pyrgocythara</u> sp. aff. <u>P. plicosa</u> (C.B. Adams, 1850)					+							
<u>Pyrgocythara</u> sp.							○	+				
<u>Ithyocythara</u> cf. <u>lancoolata</u> (C.B. Adams, 1850)								+				
<u>Ithyocythara hilaris</u> Jung, 1961						+	+		+	○		
Familia Conidae												
<u>Conus mus</u> Hwass in Bruguiere, 1792						○			○		+	
<u>Conus puncticulatus</u> Hwass in Bruguiere, 1792						+			+		+	○
<u>Conus spurius lorenzianus</u> Dillwyn, 1817								+	+	+		
<u>Conus cingulatus</u> Lamarck, 1810									○			
Familia Terebridae												
<u>Hastula salleana</u> (Deshayes, 1859)		○								○		

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Hastula hastata</u> (Gmelin, 1791)									O			
<u>Terebra taurinus</u> (Lightfoot, 1786)												
<u>Terebra weisbordii</u> (Gibson-Smith & Gibson-Smith, 1994)			O			+						
<u>Terebra (Strioterebrum) sp. aff.</u> <u>T. quadrispiralis</u> Weisbord, 1992						+		O	O		+	
Familia Pyramidellidae												
<u>Obostomia laevigata</u> (d'Orbigny, 1842)												O
<u>Obostomia (Sayella) sp.</u>												+
<u>Obostomia virginiae</u> (Altena, 1975)						+				+		
<u>Obostomia cf. robertsoni</u> (Altena, 1975)												O
<u>Obostomia jadisii</u> Olsson & McIlnty, 1958												O
<u>Obostomia (Chrysallida) sp.</u>												O
<u>Obostomia seminuda</u> (C.B. Adams, 1839)										O		O
<u>Obostomia (Eulimastoma) cf. teres</u> (Bush, 1885)										O		O
<u>Obostomia (Eulimastoma) engonium surinamense</u> (Altena, 1975)											+	

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	G	R	N	L
<u>Haminoea cf. succinea</u> (Conrad, 1846)	O	O										+
<u>Haminoea antillarum</u> (d'Orbigny, 1841)												+
<u>Haminoea elegans</u> (Gray, 1825)					+		+					+
<u>Volvulella recta</u> (Mörch, 1875)							O					
<u>Volvulella persimilis</u> (Mörch, 1875)						O	O					
<u>Volvulella</u> sp. aff. <u>V. cylindrica</u> (Carpenter, 1864)							O					O
Familia Aplysiidae												
<u>Aplysia dactylomela</u> Rang, 1828	+											
Familia Notarchidae												
<u>Bursatella leachi</u> (Rang, 1828)	+											
Familia Aeolidiidae												
Aeolidiidae? sp.	+											
Familia Umbraculidae												
<u>Umbraculum plicatulum</u> (Martens, 1881)											+	
Familia Elibiidae												
<u>Melanopus coffeae</u> (Linné, 1758)	+										O	+

Tabla 1 (Continuación)

	E	C	I	B	O	A	M	V	C	R	N	L
<u>Melampus monilis</u> (Bruguère, 1789)	+											
Familia Siphonariidae												
<u>Williamia guseoni</u> (O.G. Costa, 1929)						○		+				
Familia Planorbidae												
<u>Ricmphalaria</u> sp.	+											
Familia Ancyliidae												
<u>Gundlachia radiata</u> (Goulding, 1928)	+											
Familia Physidae												
<u>Physa marmorata</u> (Goulding, 1928)	+											

II. Especies del Mar Caribe

a) Ciénaga Grande con zona estuarina:

<i>Crassostrea rhizophorae</i>	<i>Nerita tessellata</i>
<i>Lucina muricata</i>	<i>Littorina nebulosa</i>
<i>Diplodonta notata</i>	<i>Nodilittorina interrupta</i>
<i>Anomalocardia brasiliana</i>	<i>Pyrgophorus parvulus</i>
<i>Tellina exerythra</i>	<i>Teinostoma schumoi</i>
<i>T. punicea</i>	<i>Modulus carchedonius</i>
<i>T. trinitatis</i>	* <i>Natica marochiensis</i>
<i>Strigilla producta</i>	<i>Melongena melongena</i>
<i>S. pisiformis</i>	<i>Mangelia fusca</i>
<i>Donax striatus</i>	<i>Melampus coffeus</i>
<i>D. denticulatus</i>	
<i>Mulinia cleryana</i>	
<i>Sphenia antillensis</i>	

b) Mar entre la Isla de Salamanca y el Rodadero:

<i>Adrana tellinoides</i>	<i>Fissurella nimbose</i>
<i>Arcinella arcinella</i>	<i>Neritina meleagris</i>
<i>Cardita gracilis</i>	<i>Natica cayennensis</i>
<i>Trachycardium isocardia</i>	<i>Strombus pugilis</i>
<i>Laevicardium sybariticum</i>	<i>Bursa bufo</i>
<i>Pitar dione</i>	<i>Murex messorius</i>
<i>P. circinata</i>	<i>Chicoreus brevifrons</i>
<i>Dosinia concentrica</i>	* <i>Anachis lyrata</i>
<i>Cooperella atlantica</i>	<i>Turbinella angulata</i>
<i>Tellina angulosa</i>	<i>Conus puncticulatus</i>
<i>T. sandix</i>	<i>Haminoea elegans</i>
<i>Strigilla pseudocarnia</i>	
<i>S. gabbi</i>	
<i>Maetra alata</i>	

III. Especies del Mar Caribe Meridional

a) Ciénaga Grande con zona estuarina:

<i>Noetia bisulcata</i>	<i>Cyclostremiscus caraboboensis</i>
✓ <i>Polymesoda arctata</i>	? <i>Solariorbis guainensis</i>
<i>Mytilopsis sallei</i>	? <i>Epitonium</i> sp.
<i>Chione subrostrata</i>	<i>E. turnerae</i>

Tivela mactroides
Cooperella sp.
Tellina diantha
Donax cf. *vagus*
Mactra surinamensis
? *Periploma* sp.
? *Pandora* sp.

* *Thais coronata* (*trinitatensis*)
Anachis sp.
A. varia
Odostomia jadisi
? *O. robertsoni*
O. virginiae
? *Turbonilla* spp.

b) Mar entre la Isla de Salamanca y el Rodadero:

Nucula dalmasi
Nuculana cestrota
Adrana scaphoides
Chlamys linki
Tivela geijskesi
Macoma brasiliana
? *Macoma* (s. l.) sp.
Donax vellicata
Sanguinolaria cruenta
Mactra petiti
Mactra iheringi

Tegula viridula
Voluta virescens
Marginella prunum
Terebra weisbordi

IV. Especies probablemente endémicas:

Pyrgophorus n. sp.
? *Hydrobiidae* n. gen. n. sp.

V. Especies anfiamericanas:

Martesia striata
Bankia fimbriatula

Architectonica nobilis
Anachis lyrata
A. varia

VI. Especies anfiatlánticas:

Petricola pholadiformis gracilis
Iphigena brasiliana
Pholas campechiensis
Barnea truncata

Littorina angulifera
L. meleagris
Architectonica nobilis
Natica marochiensis
Thais haemastoma
T. coronata
Bulla striata
Melampus monilis

Las formas limnéticas, cuya distribución es Suramérica tropical, faltan en estas listas, así como subespecies marinas y de aguas salobre.

De las 91 especies marinas y habitantes de agua salobre halladas en la Ciénaga Grande y su zona estuarina, 43 existen en todo el Atlántico americano tropical y subtropical, 23 están limitadas al propio Mar Caribe y 23 a la parte sur, lo que es en substancia la costa norte de Centro y Suramérica. De las últimas especies, 1 (*Cooperella* sp.) hasta ahora solo se conocía de la llamada "Provincia Brasileña". Tres especies son anfiamericanas y 8 anfiatlánticas. Además hay 2 formas probablemente endémicas y una con distribución desconocida (*Aeolidiidae* sp., no incluida en la compilación anterior).

Las 66 especies encontradas en el mar entre la Isla de Salamanca y el Rodadero y tratadas aquí en detalle, se dividen así: 25 del Atlántico occidental, 25 del Mar Caribe y 16 del Caribe Meridional. De estas, 2 son anfiamericanas y 4 anfiatlánticas. Además entra aquí la especie dulceacuícola *Ampullarius monticolus* (no incluida en la compilación), de la cual solo se encontraron conchas vacías sobre la playa de la Isla de Salamanca.

Existen algunas especies, fuera de las anfiamericanas, que en la Provincia Zoogeográfica Panameña tienen "especies gemelas" ("cognate species", Radwin, 1969), especies muy parecidas, que descienden junto con las especies atlánticas muy probablemente de antecesores comunes, que, después de levantarse el Istmo de Panamá, se desarrollaron en forma separada. En la tabla 2 están listadas las especies análogas (gemelas) panameñas correspondientes a todas las especies atlánticas mencionadas en el presente trabajo, inclusive las especies anfiamericanas, la mayoría según Olsson (1961), Bayer *et al.* (1970), Vermeij (1979) y Kruckow (1980) pero varias también según la opinión del autor. Algunas de estas últimas están marcadas con signo de interrogación por falta de especímenes originales del Pacífico para comparación concluyente.

Entre las 154 especies marinas y de agua salobre (sin subespecies) tratadas detalladamente en el presente trabajo, se encuentran 84 especies (fuera de las anfiamericanas) que tienen especies análogas en la Provincia Panameña. Añadiendo las 5 especies anfiamericanas, resulta una relación de 154: 89, es decir, que el 58% de las especies tratadas tienen una especie (o la misma especie) correspondiente en el Pacífico. Tomando en consideración las 459 especies marinas y de agua salobre listadas en tabla 1, hay 161 pares de especies gemelas inclusive las especies anfiamericanas; la relación de 459: 161

corresponde a una porción de 35% del número total. Esta proporción puede aumentarse, pues se han estudiado muy poco los micromoluscos de la región del Caribe suroeste, de modo que muy probablemente existe un número considerable de especies desconocidas (Bayer *et al.*, 1970: 36).

Notable es la gran cantidad de bivalvos, pues de las 90 especies tratadas aquí en detalle, 62 tienen una especie gemela en el Pacífico y otras 2 son anfiamericanas, esto equivale al 71% del número total. Respecto a las 210 bivalvos mencionados en tabla 1 las cifras son: 210: 104 y 3 especies anfiamericanas, es decir 51%. En los gasterópodos, el porcentaje es menor, pues de 64 especies, 3 son anfiamericanas y 22 tienen especies gemelas, lo que significa el 40% del número total. Respecto a las 243 especies de gasterópodos marinos y de agua salobre mencionadas en tabla 1, las cifras son 243: 47, y 7 especies anfiamericanas, o sea un 22%. Las especies de escafópodos no están incluidas por no tener especies gemelas.

Hasta ahora existen algunas comparaciones directas entre la fauna malacológica de las provincias del Caribe y Panameña. En Keen (1958 y 1971) y Olsson (1961) se pueden encontrar numerosas indicaciones sobre especies gemelas en el Caribe correspondientes a las del Pacífico tratadas allá. Radwin (1969), de las 297 especies encontradas en Isla de Payardí (10 km al este de Colón, costa Caribe de Panamá), menciona 85 especies gemelas de la Provincia Panameña, lo que representa el 29% de lo encontrado en el lado Caribe (incluyendo especies anfiamericanas). Bayer *et al.* (1970: tabla 8) presentan una lista de especies gemelas con 220 pares, con base en la literatura (p.e. Keen, Olsson y Radwin) y pescas de arrastre del B/I 'J.E. Pillsbury' a ambos lados del Istmo de Panamá. Esto es el 19% de las 1177 especies del Atlántico occidental tropical, tomadas de los tres autores en la literatura consultada y listadas (Bayer *et al.*, 1970: tabla 9; p. 36). De una lista de 830 especies del Atlántico occidental tropical, extraída de Warmke y Abbott (1961), Kruckow (1980) averiguó que 145 especies caribes tienen especies gemelas en el lado Pacífico (17.5%). La lista más completa es la de Vermeij (1979a: 269-278) con 310 pares, que fue elaborada con casi toda la literatura conocida. En contraste a las otras listas, Vermeij no da un número absoluto de especies atlánticas como base de su compilación.

A continuación, se presentan todas las cifras elaboradas por los autores arriba citados, en comparación con los números averiguados en el presente trabajo, repartidos en bivalvos y gasterópodos:

AUTORES	BIVALVOS			GASTEROPODOS			NUMEROS TOTALES		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Radwin (1969)	80	57	46	213	45	21	297	85	29
Bayer et al. (1970)	578	117	31	799	103	13	1177	220	19
Kruckow (1980)	—	66	—	—	79	—	830	145	17
Vermeij (1979)	—	136	—	—	174	—	—	310	—
Presente Trabajo									
-Especies tratadas en detalle	90	64	71	64	25	40	154	89	58
-Especies mencionadas en Tabla 1.	210	107	51	243	54	22	459	161	36

A. Número absoluto en el Caribe; B. Números de especies gemelas; C. % del número absoluto.

Tabla 2. Lista de especies encontradas, que tienen gemelas en la costa Pacífica de América (Provincia Panameña). Los * indican especies tratadas en detalle en el presente trabajo.

Caribe Colombiano	Pacífico Americano
BIVALVOS	
<i>Nucula venezuelana</i>	<i>N. exigua</i> Sowerby, 1833
* <i>N. dalmasi</i>	? <i>N. colombiana</i> Dall, 1908
* <i>N. acuta</i>	<i>N. hindsii</i> (Hanley, 1868)
* <i>Adrana scaphoides</i>	? <i>A. cultrata</i> Keen, 1958
<i>Arca zebra</i>	<i>A. pacifica</i> (Sowerby, 1833)
* <i>A. imbricata</i>	<i>A. mutabilis</i> (Sowerby, 1833)
<i>Barbatia candida</i>	<i>B. reeveana</i> (d'Orbigny, 1846)
<i>B. domingensis</i>	<i>B. gradata</i> (Broderip & Sowerby, 1829)
<i>B. tenera</i>	<i>B. illota</i> (Sowerby, 1833)
* <i>Anadara chemnitzii</i>	<i>A. nux</i> (Sowerby, 1833)
* <i>A. brasiliensis</i>	<i>A. bifrons</i> (Carpenter, 1857)
* <i>A. ovalis</i>	<i>A. brevifrons</i> (Sowerby, 1833)
<i>Arcopsis adamsi</i>	<i>A. solida</i> (Sowerby, 1833)
<i>Crenella divaricata</i>	<i>C. inflata</i> (Carpenter, 1864)
* <i>Gregariella coralliophaga</i>	<i>G. chenuei</i> (Recluz, 1842)
<i>Modiolus americanus</i>	<i>M. pseudotulipus</i> Olsson, 1961
<i>Amygdalum sagittatum</i>	<i>A. palidulum</i> (Dall, 1916)
<i>Atrina seminuda</i>	<i>A. maura</i> (Sowerby, 1835)
* <i>Isognomon alatus</i>	<i>I. chemnitzianus</i> (d'Orbigny, 1846)
* <i>I. bicolor</i>	<i>I. recognitus</i> (Mabille, 1895)
<i>Pteria colymbus</i>	<i>P. sterna</i> (Gould, 1851)
<i>Pinctada radiata</i>	<i>P. mazatlanica</i> (Hanley, 1856)
<i>Malleus candeanus</i>	<i>M. rufipunctatus</i> (Reeve, 1858)
* <i>Chlamys linki</i>	<i>C. tumbezensis</i> (d'Orbigny, 1846)
<i>Leptopecten bavayi</i>	<i>L. velero</i> (Hertlein, 1935)
* <i>Argopecten nucleus</i>	<i>A. circularis</i> (Sowerby, 1835)
<i>Lyropecten nodosus</i>	<i>L. subnodosus</i> (Sowerby, 1835)
<i>Plicatula</i> sp.	<i>P. penicillata</i> Carpenter, 1857
<i>Spondylus americanus</i>	<i>S. princeps</i> Broderip, 1833
<i>Crassinella</i> sp.	<i>C. adamsi</i> Olsson, 1961
* <i>Mytilopsis sallei</i>	<i>M. zeteki</i> (Hertlein & Hanna, 1949)
* <i>Diplodonta notata</i>	<i>D. sericata</i> (Reeve, 1850)
* <i>D. semiaspera</i>	<i>D. discrepans</i> (Carpenter, 1857)
<i>Codakia orbicularis</i>	<i>C. distinguenda</i> (Tryon, 1872)
<i>C. (Ctena) orbiculata</i>	<i>C. galapagana</i> (Dall, 1901)
* <i>Lucina muricata</i>	<i>L. centrifuga</i> (Dall, 1901)
<i>Anodontia philippiana</i>	<i>A. edentuloides</i> (Verrill, 1870)
<i>Divaricella quadrisulcata</i>	<i>D. eburnea</i> (Reeve, 1850)
* <i>Arcinella arcinella</i>	<i>A. a. californica</i> (Dall, 1903)
* <i>Trachycardium muricatum</i>	<i>T. senticosum</i> (Sowerby, 1833)
* <i>T. isocardia</i>	<i>T. consors</i> (Sowerby, 1833)
<i>Papyridea soleniformis</i>	<i>P. aspersa</i> (Sowerby, 1833)
<i>Microcardium tinctorum</i>	? <i>M. panamense</i> (Dall, 1908)

Tabla 2. (Continuación)

Caribe Colombiano	Pacífico Americano
* <i>Laevicardium laevigatum</i>	<i>L. clarionense</i> (Hertlein & Strong, 1947)
* <i>L. pictum</i>	? <i>L. elenense</i> (Sowerby, 1840)
<i>Gouldia cerina</i>	<i>G. californica</i> Dall, 1917
* <i>Tivela mactroides</i>	<i>T. byronensis</i> (Gray, 1838)
* <i>Pitar circinata</i>	<i>P. alternata</i> (Broderip, 1835)
* <i>P. dione</i>	<i>P. lupanaria</i> (Lesson, 1830)
* <i>Dosinia concentrica</i>	<i>D. ponderosa</i> (Gray, 1838)
<i>Cyclinella tenuis</i>	<i>C. singleyi</i> Dall, 1902
* <i>Chione cancellata</i>	<i>C. compta</i> (Broderip, 1835)
<i>C. mazycki</i>	<i>C. guatulcoensis</i> Hertlein & Strong, 1948
* <i>C. subrostrata</i>	<i>C. crenifera</i> (Sowerby, 1835)
<i>C. intapurpurea</i>	<i>C. olssoni</i> Fischer-Piette, 1969
<i>C. paphia</i>	<i>C. mariae</i> (d'Orbigny, 1846)
* <i>Protothaca pectorina</i>	<i>P. asperrima</i> (Sowerby, 1835)
* <i>Petricola pholadiformis gracilis</i>	<i>P. parallela</i> Pilsbry & Lowe, 1932
* <i>Cooperella atlantica</i>	<i>C. subdiaphana</i> (Carpenter, 1864)
* <i>Cooperella</i> sp.	? <i>C. panamensis</i> Olsson, 1961
<i>Tellina cristallina</i>	<i>T. rhynchocuta</i> Olsson, 1961
<i>T. martinicensis</i>	<i>T. ulloana</i> Hertlein, 1968
<i>T. juttingae</i>	<i>T. lyra</i> Pilsbry & Lowe, 1932
<i>T. acquistriata</i>	<i>T. reclusa</i> Dall, 1900
* <i>T. punicea</i>	<i>T. simulans</i> C.B. Adams, 1852
* <i>T. trinitatis</i>	<i>T. prora</i> Hanley, 1844
* <i>T. angulosa</i>	<i>T. eburnea</i> Hanley, 1844
<i>T. nitens</i>	<i>T. inaequistriata</i> Donovan, 1802
* <i>T. exerythra</i>	<i>T. subtrigona</i> Sowerby, 1866
<i>T. sybaritica</i>	<i>T. amianta</i> Dall, 1900
* <i>T. sandix</i>	<i>T. esmeralda</i> (Olsson, 1961)
* <i>Strigilla pseudocarnaria</i>	<i>S. chroma</i> Salisbury, 1934
* <i>S. producta</i>	<i>S. ervilla</i> (Philippi, 1845)
* <i>S. gabbi</i>	<i>S. disjuncta</i> (Carpenter, 1856)
* <i>S. pisiformis</i>	<i>S. interrupta</i> Mörch, 1868
* <i>S. mirabilis</i>	<i>S. lenticula</i> (Philippi, 1846)
* <i>Macoma (Temnoconcha) brasiliiana</i>	<i>M. cognata</i> (C.B. Adams, 1852)
<i>M. tenta</i>	? <i>M. siliqua</i> (C.B. Adams, 1852)
<i>M. hendersoni</i>	<i>M. undulata</i> (Hanley, 1844)
<i>Apolymetis intastriata</i>	<i>A. cognata</i> (Pilsbry & Vanatta, 1902)
* <i>Semele proficua</i>	<i>S. lenticularis</i> (Sowerby, 1833)
<i>S. purpurascens</i>	<i>S. sparsilineata</i> Dall, 1915
<i>Cumingia coarctata</i>	<i>C. lamellosa</i> Sowerby, 1833
* <i>Donax striatus</i>	<i>D. carinatus</i> Hanley, 1843
* <i>D. vellicata</i>	<i>D. contusus</i> Reeve, 1844
* <i>D. cf. vagus</i>	<i>D. ecuadorianus</i> Olsson, 1961
* <i>D. denticulatus</i>	<i>D. punctatosstriatus</i> Hanley, 1843
* <i>Iphigenia brasiliiana</i>	<i>I. altior</i> (Sowerby, 1833)
* <i>Tagelus plebeius</i>	<i>T. affinis</i> (C.B. Adams, 1852)

Tabla 2. (Continuación)

Caribe Colombiano	Pacífico Americano
* <i>T. divisus</i>	? <i>T. bourgeoisae</i> Hertlein, 1951
* <i>Sanguinolaria cruenta</i>	<i>S. bertini</i> Pilsbry & Lowe, 1932
<i>Heterodonax bimaculatus</i>	<i>H. b. pacificus</i> (Conrad, 1857)
* <i>Solen tairona</i>	<i>S. rosaceus</i> Carpenter, 1864)
* <i>Mactra petiti</i>	<i>M. adamai</i> (Olsson, 1961)
* <i>M. surinamensis</i>	<i>M. angusta</i> Reeve, 1854
* <i>M. alata</i>	<i>M. subalata</i> (Mörch, 1860)
* <i>Raeta plicatella</i>	<i>R. undulata</i> (Gould, 1851)
* <i>Anatina anatina</i>	<i>A. cyprinus</i> (Wood, 1828)
* <i>Sphenia antillensis</i>	<i>S. fragilis</i> (H. & A. Adams, 1854)
* <i>Pholas campechiensis</i>	<i>P. chiloensis</i> Molina, 1782
* <i>Barnea truncata</i>	<i>B. subtruncata</i> (Sowerby, 1834)
* <i>Martesia striata</i>	<i>M. striata</i>
* <i>Diplothyra smithi</i>	<i>D. curta</i> (Sowerby, 1834)
* <i>Bankia fimbriatula</i>	<i>B. fimbriatula</i>
* <i>Periploma</i> sp.	? <i>P. lagartilla</i> Olsson, 1961
<i>Cyathodonta semirugosa</i>	<i>C. dubiosa</i> Dall, 1915
<i>Verticordia ornata</i>	<i>V. ornata</i>
GASTROPODOS	
<i>Hemitoma octoradiata</i>	<i>H. hermosa</i> Lowe, 1935
<i>Diodora cayenensis</i>	<i>D. inaequalis</i> (Sowerby, 1835)
* <i>Fissurella nimbose</i>	<i>F. virescens</i> Sowerby, 1835
<i>Acmaea pustulata</i>	<i>A. semirubida</i> Dall, 1914
* <i>Tegula viridula</i>	<i>T. verrucosa</i> McLean, 1970
* <i>Nerita fulgurans</i>	<i>N. funiculata</i> Menke, 1851
* <i>Phaenacolepas hamillei</i>	<i>P. oculans</i> (C.B. Adams, 1852)
* <i>Littorina angulifera</i>	<i>L. aberrans</i> Philippi, 1846
* <i>Teinostoma schumoi</i>	<i>T. willetti</i> (Hertlein & Strong, 1951)
* <i>Architectonica nobilis</i>	<i>A. nobilis</i>
<i>Modulus modulus</i>	<i>M. disculus</i> (Philippi, 1846)
* <i>M. carchedonius</i>	<i>M. catenulatus</i> (Philippi, 1849)
<i>Cerithium lutosum</i>	? <i>C. menkei</i> Carpenter, 1857
<i>C. atratum</i>	<i>U. uncinatum</i> (Gmelin, 1791)
<i>Amaea retifera</i>	<i>A. deroyae</i> DuShane, 1970
* <i>Strombus pugilis</i>	<i>S. gracilior</i> Sowerby, 1825
<i>Hipponix antiquatus</i>	<i>H. antiquatus</i>
* <i>Calyptrea centralis</i>	<i>C. mamillaris</i> Broderip, 1834
<i>Cheilea equestris</i>	<i>C. equestris</i>
<i>Pseudocyphoma intermedium</i>	<i>P. emarginatum</i> (Sowerby, 1830)
<i>Polinices lacteus</i>	<i>P. uber</i> (Valenciennes, 1832)
* <i>P. hepaticus</i>	<i>P. otis</i> (Broderip & Sowerby, 1829)
<i>Natica canrena</i>	? <i>N. grayi</i> Philippi, 1852
* <i>N. marochiensis</i>	<i>N. unifasciata</i> (Lamarck, 1822)

Tabla 2. (Continuación)

Caribe Colombiano	Pacífico Americano
<i>N. floridana</i>	<i>N. idiopoma</i> Pilsbry & Lowe, 1932
<i>Stigmaulax sulcata</i>	? <i>S. broderipiana</i> (Recluz, 1844)
<i>Phalium granulatum</i>	<i>P. g. centiquadrata</i> (Valenciennes, 1832)
<i>Cymatium pileare</i>	<i>C. pileare</i>
* <i>Distorsio clathrata</i>	<i>D. decussata</i> (Valenciennes, 1832)
* <i>Murex messorius</i>	<i>M. recurvirostris</i> Broderip, 1833
<i>Phyllonotus pomum</i>	<i>P. peratus</i> Keen, 1960
<i>Favartia alveata</i>	<i>F. crosa</i> (Broderip, 1833)
<i>Trachypollia didyma</i>	<i>T. lugubris</i> (C.B. Adams, 1852)
<i>Typhis expansus</i>	<i>T. latipennis</i> Dall, 1919
* <i>Thais haemastoma</i>	<i>T. biserialis</i> (Blainville, 1832)
* <i>Mitrella lunata</i>	? <i>M. harfordi</i> Strong & Hertlein, 1937
* <i>Anachis lyrata</i>	<i>A. lyrata</i>
* <i>A. varia</i>	<i>A. varia</i>
* <i>A. obesa</i>	<i>A. diminuta</i> (C.B. Adams, 1852)
<i>Strombina</i> sp. aff. <i>S. solidula</i>	<i>S. solidula</i> (Reeve, 1859)
<i>Antillophos candei</i>	<i>A. veraguensis</i> (Hinds, 1843)
* <i>Melongenella melongenella</i>	<i>M. patula</i> (Broderip & Sowerby, 1829)
* <i>Nassarius vibex</i>	<i>N. luteostoma</i> (Broderip & Sowerby, 1829)
<i>Leucozonia nassa</i>	<i>L. knorri</i> (Reeve, 1847)
<i>Oliva reticularis</i>	<i>O. spicata</i> (Röding, 1798)
<i>Vasum muricatum</i>	<i>V. caestus</i> (Broderip, 1833)
* <i>Marginella prunum</i>	<i>M. sapotilla</i> Hinds, 1844
<i>Glyphostoma claudoni</i>	<i>G. neglecta</i> (Hinds, 1843)
<i>Telecythara floridana</i>	<i>T. floridana</i>
<i>Conus mus</i>	<i>C. gladiator</i> Broderip, 1833
* <i>Conus punctulatus</i>	<i>C. perplexus</i> Sowerby, 1857
* <i>Terebra weisbordi</i>	<i>T. glauca</i> Hinds, 1844
* <i>Bulla striata</i>	<i>B. punctulata</i> A. Adams, 1850
<i>Volvulella</i> sp. aff. <i>V. cylindrica</i>	<i>V. cylindrica</i> (Carpenter, 1864)

Esta compilación muestra una preponderancia de los bivalvos entre las especies gemelas en todos los ejemplos presentados. Según Bayer *et al.* (1970: 37), esta mayor cantidad de especies gemelas entre los bivalvos se debe posiblemente a que: 1. dentro de esta clase de moluscos, los parentescos sean más claros, 2. el número de especies en los bivalvos es menor que en los gasterópodos, y 3. por lo menos en algunos géneros, las relaciones de las poblaciones atlánticas y pacíficas son estudiadas mejor que entre los gasterópodos.

En comparación con las relaciones citadas, los resultados presentados en el presente trabajo con un porcentaje de especies gemelas de 58% (especies tratadas en detalle) respecto al 36% (Tabla 1), inclusive las especies anfiamericanas, ante el 29% de Radwin (1969), el 19% de Bayer *et al.* (1978) y el 17% de Kruckow (1980), son los más

altos hasta el momento. Sólo los bivalvos representan 71%, respecto al 51% (Tabla 1), ante el 46% (Radwin, 1969) y el 31% (Bayer *et al.*, 1978), mientras que la diferencia en los gasterópodos (40%, respecto al 22%, 21% y 13%) es menor. Las listas de Kruckow (1980) y Vermeij (1979) no se pueden incluir en estos cálculos por carecer de repartición en gasterópodos y bivalvos del número total (Kruckow, 1980) y por falta del número total de especies caribes (Vermeij, 1979).

Una causa primordial de estas diferencias en las relaciones está en los distintos números totales de especies en los cuales se basan las comparaciones. Bayer *et al.* (1970) incluyen todo el Mar Caribe, mientras que en los grupos de comparación citadas por Radwin (1969) y en el presente trabajo se incluyen las faunas de zonas limitadas dentro de la región del Mar Caribe suroeste.

Otra causa de las diferencias en las relaciones, más que todo entre la fauna de Radwin (1969) y la aquí tratada, se encuentra en la diferencia entre el ambiente ecológico de cada fauna. Después de que se levantó el Istmo de Panamá, las faunas separadas tuvieron que adaptarse a condiciones cambiadas, extinguiéndose ciertas especies o grupos de especies bajo las condiciones desfavorables a uno u otro lado del Istmo (Bayer *et al.*, 1970: 35). Otras especies o grupos solo sobrevivieron en ciertas condiciones.

Fuera del refugio mencionado por Petuch (1976 y 1981) en la región Santa Marta-Guajira-Norte de Venezuela, otra área similar en la costa atlántica colombiana podría ser la parte de la costa al sur de Santa Marta hasta el Golfo de Urabá, comenzando con la región aquí estudiada. Mientras que las especies atlánticas de la costa de Panamá listadas por Radwin (1969) provienen de arena dragada de un "arrecife coralino sumergido", en la zona aquí mencionada el sustrato está mayormente libre de material calcáreo de corales, fuera de Punta la Loma, el sur de la Bahía de Cartagena, los archipiélagos del Rosario y de San Bernardo y la parte del golfo de Urabá (Terrón de Azúcar — Cabo Tiburón). Extensas partes de esta costa con sus sedimentos minerales y sus aguas más o menos turbias, en parte con salinidades variables debido al aporte de agua dulce a través de una cantidad de ríos y riachuelos, se parece más o menos (salvo la diferencia muy alta entre las mareas) a las condiciones dominantes en partes de la Provincia Panameña, donde hay muy pocas zonas con corales arrecifales. Al contrario, en vastas regiones del Mar Caribe predominan arenas coralinas y arrecifes e islas de corales. Esto, fuera de las causas citadas por Bayer *et al.* (1970), igualmente podría ser decisivo para la gran superioridad de los bivalvos entre las especies gemelas, pues en

aquellos biotopos de fondos blandos los bivalvos casi siempre superan a los gasterópodos en número.

Numerosos hallazgos nuevos, en la parte suroeste del Caribe (en el presente trabajo y en Houbrick, 1968), y el hecho de que gran cantidad de especies tratadas aquí apenas fueron descritas en los últimos 30 años o no están descritas, muestran que no se ha terminado aún el inventario de moluscos marinos de esta parte de la costa del Caribe. Sobre todo con miras desde hace mucho tiempo planeado canal interoceánico a nivel del mar, son necesarias más recolecciones intensas, con especial atención a los micromoluscos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera podido ser realizado sin la ayuda generosa de varias personas y entidades, a quienes doy mis sinceros agradecimientos. A mi profesor, K. J. Götting, por la supervisión del trabajo original, como también al profesor W.E. Ankel, quien me dió la idea de trabajar en Santa Marta. Por la hospitalidad y colaboración técnica agradezco a todo el personal técnico y administrativo del entonces Instituto Colombo-Alemán "Punta de Betín", y a los doctores R. Kaufman, G. Mertins y B. Werding. Ayuda y apoyo muy generosos en todo sentido han sido otorgados por el Instituto para el Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables y el Ambiente (INDERENA). A la administración y a todos los científicos, inspectores, motoristas y técnicos en Cartagena, Los Cocos y Riohacha y particularmente al personal del puesto "Puente de La Barra", el cual funcionó como base de mis cruceros a la Ciénaga Grande. Deseo expresar especial reconocimiento a las biólogas marinas G. Avila Parga y B.C. Rentería de Monsalve, quienes me permitieron la participación en sus excursiones a la Ciénaga Grande y el uso de sus datos ecológicos. Al doctor H.U. Wiedemann debo varios consejos y comentarios durante nuestro trabajo de campo conjunto entre septiembre y diciembre, 1970. A la compañía pesquera "Vikingos de Colombia" y al biólogo F. Díaz por la posibilidad del embarque en los camaroneros para recolectar material adicional importante a lo largo de la costa Caribe de Colombia. A los capitanes y tripulaciones de los barcos camaroneros y a los pescadores y habitantes de la Ciénaga Grande por su desinteresada colaboración en mi trabajo de campo. Al doctor J.J. Van Goethem del Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (IRSNB) y sus colegas por la oportunidad de revisar la colección Dautzenberg con el material del B/I "Chazalie", y la ayuda durante mi permanencia en

Bruselas. Así mismo, a los doctores C.O. Van R. Altena y G.E. Radwin por la identificación de algunas especies. Por ayuda técnica en el Instituto Zoológico de la Universidad de Giessen al Sr. A. Bleichner (ayuda en confección de dibujos) y a la Sra. U. Amendt (aporte en el revelado y copia de las fotos). Al doctor H. Sauter por su ayuda en la traducción de partes de la discusión al español. El Comité Editorial del INVEMAR pacientemente organizó el manuscrito para hacerlo publicable en su actual versión y uniformizó el estilo. El trabajo de campo de 2½ años en Colombia ha sido posible gracias a una beca otorgada por el Servicio Alemán de Intercambio Académico (Deutscher Akademischer Austauschdienst, DAAD). Parte del trabajo de laboratorio en Alemania fue financiada por la Asociación Alemana de Investigaciones (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG).

BIBLIOGRAFIA

- Abbott, R.T. 1944. The genus *Modulus* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 1(14): 1-6
- _____. 1950. The genera *Xancus* and *Vasum* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 2(28): 201-219.
- _____. 1958. The marine mollusks of Grand Cayman Island, British West Indies. *Monogr. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 11: 1-38.
- _____. 1974. *American seashells*. Van Nostrand Reinhold Co., New York. 2a. Edición, 663 p.
- Adams, C.B. 1839. Observations on some species of marine shells of Massachusetts with description of five new species. *Boston J. Nat. Hist.*, 2(2): 262-288.
- _____. 1840. Description of thirteen new species of New England shells. *Boston J. Nat. Hist.*, 3: 318-332.
- _____. 1845. *Specierum novarum conchyliorum, in Jamaica repertorum, synopsis*. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 2: 1-17.
- _____. 1847. Véase Philippi, 1847.
- _____. 1850. Description of supposed new species of marine shells which inhabit Jamaica. *Contrib. Conchol.*, 7: 109-123.
- _____. 1852b. Catalogue of species of *Lucina*, which inhabit the West Indian seas. *Contrib. Conchol.*, 12: 242-247.
- _____. 1852. Catalogue of species of *Lucina*, which inhabit the West Indian seas. *Contrib. Conchol.*, 12: 242-247.
- Ahmed, M. 1975. Speciation in living oysters. *Adv. Mar. Biol.*, 13: 357-397.
- Almeida P. P., 1974. Distribución de los moluscos en la costa centro-occidental (Panranemo-Punta Tucacas) de Venezuela: comparación de los habitats litorales. *Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle*, 34 (97): 24-52.
- Altena, C.O. van Regteren. 1966. Vitrinellidae (marine Mollusca Gastropa) from Holocene deposits in Suriname (Dutch Guiana). *Zool. Meded.*, 41: 233-241.
- _____. 1968. The Holocene and recent marine bivalve mollusca of Suriname. *Stud. Fauna Suriname and other Guayanas*, 10(42): 153-179.
- _____. 1969. The marine mollusca of Suriname (Dutch Guiana) Holocene and recent. Pt. I. General introduction. *Zool. Verh.*, 101: 1-49.

- . 1971a. On six species of marine mollusca from Suriname, four of which are new. *Zool. Meded.*, 45(5): 75-86.
- . 1971b. The marine mollusca of Suriname (Dutch Guiana) Holocene and recent. Pt. II. Bivalvia and Scaphopoda. *Zool. Verh.*, 119: 1-100.
- . 1975. The marine mollusca of Suriname (Dutch Guiana) Holocene and recent. Pt. III. Gastropoda and Cephalopoda. *Zool. Verh.*, 139: 1-104.
- Andrews, J. 1971. Sea shells of the Texas coast. University of Texas Press, Austin (Texas), 298 p.
- . 1977. Shells and shores of Texas. University of Texas Press, Austin (Texas), 365 p.
- Angas, G.F. 1878. Description of nine new species of land and marine shells from various localities. *Proc. Zool. Soc. London*, 1878: 311-314.
- Avila Parga, G. 1971. Variación de grupos planctónicos presentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta durante el periodo comprendido entre diciembre 1969 a mayo 1971. *Proy. INDERENA-FAO para el Desarrollo de la Pesca Marítima en Colombia*, *Bol. Inf.*, 1(16): 32-48.
- . 1973. Variación y frecuencia de algunas especies de rotíferos provenientes de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia). *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7: 15-29.
- Bandel, K. 1974a. Spawning and development of some Columbellidae from the Caribbean Sea of Colombia (South America). *Veliger*, 16(3): 271-282.
- . 1974b. Studies on Littorinidae from the Atlantic. *Veliger*, 17(2): 92-114.
- . 1975. Embryonalgehäuse karibischer Meso- und Neogastropoden (Mollusca). *Abhandl. Acad. Wissensch. Lit. Mainz Math. — Nat. Wiss. Kl.*, 1975 (1): 1-133.
- . 1976a. Die Gelege karibischer Vertreter aus den überfamilien Strombacea, Naticacea und Tonnacea (Mesogastropoda) sowie Beobachtungen im Meer und Aquarium. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 8: 105-139.
- . 1976b. Morphologie der Gelege und ökologische Beobachtungen an Buccinaeen (Gastropoda) aus der südlichen karibischen See. *Bonner Zool. Beitr.*, 27 (1/2): 98-133.
- . 1976c. Observations on spawn, embryonic development and ecology of some Caribbean lower Mesogastropoda (Mollusca). *Veliger*, 18(3): 249-271.
- . 1976d. Spawning, development and ecology of some higher Neogastropoda from the Caribbean Sea of Colombia (South American). *Veliger*, 19(2): 176-193.
- . 1982. Morphologie und Bildung der frühontogenetischen Gehäuse bei conchiferen Mollusken. *Facies*, 7: 1-198.
- Bandel, K & D. Kadolsky. 1982. Western Atlantic species of *Nodilittorina* (Gastropoda: Prosobranchia): comparative morphology and its functional, ecological, phylogenetic and taxonomic implications. *Veliger*, 25 (1): 1-42.
- Barrios, M. 1960. Algunos moluscos del Terciario Medio de Colombia. *Bol. Geológico*, 6(1-3): 213-306.
- Bayer, F.M., G.L. Voss & C.R. Robins. 1970. Report on the marine fauna and benthic shelf-slope communities of the Isthmian Region. Bioenvironmental and radiological safety feasibility studies Atlantic-Pacific interoceanic canal. Univ. of Miami. Miami (Fla.). Processed Report.
- Beauperthuy, I. 1967. Los mitílidos de Venezuela (Mollusca: Bivalvia). *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente*, 6(1): 7-115.
- Bentham Jutting, T. van. 1927. Marine mollusks of the Island of Curaçao. *Bijdr. Dierkunde*, 25: 1-36.
- Bequaert, J.C. 1943. The genus *Littorina* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 1 (7): 1-27.

- Born, I. 1778. *Index rerum naturalium Musei Caesarei Vindobonensis*: 1-38, 1-458, 1-83.
- . 1780. *Testacea Musei Caesarei Vindobonensis quae jussu Mariae Theresiae Augustae disposuit et descripsit*. J. P. Kraus, Viena: 1-36, 1-442, 1-18.
- Boss, K.J. 1964. New species of *Tellina* from the western Atlantic. *Occ. Papers Moll.*, 2(29): 309-324.
- . 1968. The subfamily Tellininae in the western Atlantic. The genera *Tellina* (Part II) and *Tellidora*. *Johnsonia*, 4(46): 273-344.
- . 1969. The subfamily Tellininae in the western Atlantic. The genus *Strigilla*. *Johnsonia*, 4(47): 345-366.
- . 1972. The genus *Semele* in the western Atlantic (Semelidae: Bivalvia). *Johnsonia*, 5(49): 1-32.
- Boss, K. J. & A. S. Merrill. 1965. The family Pandoridae in the western Atlantic. *Johnsonia*, 4(44): 181-215.
- Briggs, J.C. 1974. *Marine Zoogeography*. Mc Graw-Hill Book Co., New York, 475 p.
- Bruguière, J.C. 1789-1792a *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des vers*: 1-758 (1798: 1-344; 1792: 345-758). Paris (Tableau: véase Lamarck, 1816).
- . 1792b. *Catalogue des coquilles envoyées de Cayenne, a la Societé d'Histoire Naturelle de Paris*, par M. le Blond. *Act. Soc. Hist. Nat. Paris*, 1(1): 126.
- Bula-Meyer, G. 1977. Algas marinas bénticas indicadoras de un área afectada por aguas de surgencia frente a la costa Caribe de Colombia. *An. Inst. Invest. Mar. -Punta Betín*, 9: 45-71.
- Castellanos, Z.J. Ageitos de. 1967. Catálogo de los moluscos marinos bonaerenses. *An. Com. Invest. Cient. Prov. Buenos Aires*, 8:9-365.
- Cernohorsky, W.O. 1975. The taxonomy of some West American and Atlantic Nassariidae based on their type-specimens. *Rec. Auckland Inst. Mus.*, 12: 121-173.
- . 1984. Systematics of the family Nassariidae (Mollusca: Gastropoda). *Bull. Auckland Inst. Mus.*, 14: 1-356.
- Clench, W. J. 1947. The genera *Purpura* and *Thais* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 2(23): 61-91.
- Clench, W. J. & I. Pérez Farfante. 1945. The genus *Murex* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 1 (17): 1-58.
- Clench, W. J. & L. C. Smith. 1944. The Family Cardiidae in the western Atlantic. *Johnsonia*, 1(9): 1-28.
- Clench, W. J. & R.D. Turner. 1946. The genus *Bankia* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 2(19): 1-28.
- . 1950. The western Atlantic marine mollusca described by C.B. Adams. *Occ. Papers Moll.*, 1 (15): 233-404.
- . 1951. The genus *Epitonium* in the western Atlantic. Pt. I. *Johnsonia*, 2 (30): 249-288.
- . 1956. The family Melongenidae in the western Atlantic. *Johnsonia*, 3 (35): 161-188.
- . 1957. The family Cymatiidae in the western Atlantic. *Johnsonia*, 3 (36): 189-244.
- . 1964. The subfamilies Volutinae, Zidoninae, Odontocymbiolinae and Calliotectinae in the western Atlantic. *Johnsonia*, 4 (43): 129-180.
- Cohen, A.D. & H.U. Wiedemann. 1973. Distribution and depositional history of some pre-lagoonal Holocene sediments in the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7: 139-154.

- Conrad, T.H. 1831. American marine conchology or descriptions and coloured figures of the shells of the Atlantic coast of North America. Philadelphia, 72 p.
- . 1837. Descriptions of new marine shells from Upper California collected by Thomas Nuttall Esq. Acad. Nat. Sci. Phil., 7(2): 227-268.
- . 1841. Appendix to: J.T. Hodge, observations on the Secondary and Tertiary formations of the southern Atlantic States. Am. J. Sci. Arts, 1. ser., 41 (2): 344-348.
- . 1846. Descriptions of new species of fossil and recent shells and corals. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 3(1): 19-27.
- Coomans, H. E. 1958. A survey of the littoral gastropods of the Netherlands Antilles and other Caribbean islands. Stud. Fauna Curaçao, 8(31): 42-111.
- Cosel, R. von. 1973. Lista preliminar de los moluscos de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Colombia). Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 7: 47-56.
- . 1976. Contribución al conocimiento del género *Voluta* Linné 1758 (Prosobranchia) en la costa del Caribe de Colombia. Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 8: 83-104.
- . 1978a. Die Gattung *Polymesoda* Rafinesque 1820 an der Nordküste Südamerikas (Bivalvia: Corbiculidae). Arch. Moll., 108 (1977) (4-6): 201-213.
- . 1978b. Die Mollusken der Ciénaga Grande de Santa Marta (Kolumbien) und ihre Lebensgemeinschaften im Wechsel der Jahreszeiten. Diss. Dr. rer. nat., Univ. de Giessen, 348 p.
- Dall, W. H. 1885-1886. Report on the results of dredging... by the United States Coast Survey Steamer "Blake". 29. Report on the Mollusca, part I. Brachiopoda and Pelecypoda. Bull. Mus. Comp. Zool., 12: 171-318.
- . 1889. Report on the results of dredging... Mollusca, part II. Gastropoda and Scaphopoda. Bull. Mus. Comp. Zool., 13: 1-492.
- . 1890. Scientific results of explorations by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross". 7. Preliminary report on the collection of Mollusca and Brachiopoda obtained in 1887-88. Proc. U.S. Nat. Mus., 12 (773) (1889): 219-362.
- . 1894. Synopsis of the Mactridae of North America. Nautilus, 8(2): 25-28.
- . 1897. List of species of shells collected at Bahia, Brasil, by Dr. H. von Ihering. Nautilus, 10 (11): 121-123.
- . 1902. Illustrations and descriptions of new, unfigured or imperfectly known shells, chiefly American, in the U.S. National Museum. Proc. U.S. Nat. Mus., 24 (1264): 499-566.
- . 1912. New species of fossil shells from Panamá and Costa Rica collected by D.F. MacDonald. Smithsonian Misc. Coll., 59 (2): 1-10.
- . 1921. Two new South American shells. Nautilus, 34 (4): 132-133.
- . 1925. Illustrations of unfigured types of shells in the collection of the U.S. National Museum. Proc. U.S. Nat. Mus., 66 (2554): 1-41.
- . 1926. A new *Pecten* from Colombia. Proc. Biol. Soc. Wash., 39: 61-62.
- Dall, W. H. & C. T. Simpson. 1901. The mollusca of Puerto Rico. Bull. U. S. Fish Comm., 20 (1): 351-524.
- Dance, S.P. (Ed.) & Cosel, R. von (Revis.). 1977. Das grosse Buch der Meeresmuscheln. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 302 p.
- D'Asaro, C.N. 1970. Egg capsules of some prosobranchs from the Pacific coast of Panamá. Veliger, 13 (1): 37-43.
- Dautzenberg, Ph. 1900. Croisières du yacht "Chazalie" dans l'Atlantique Mollusques. Mem. Soc. Zool. France, 13: 145-265.

- Deshayes, G. P. 1853a. Description of a new species of shell in the collection of Mr. Cuming. *Proc. Zool. Soc. London*, 21: 1-11.
- _____. 1853b. Veneridae, Cyprinidae and Glauconomidae. *Catalogue of the Conchifera or bivalve shells in the collection of the British Museum*, 1: 1-216.
- _____. 1854. Description of new species of shells, from the collection of H. Cuming, Esq. *Proc. Zool. Soc. London*, 22: 13-23.
- _____. 1859. A general review of the genus *Terebra*, and a description of new species. *Proc. Zool. Soc. London*, 1859: 270-321.
- Dillwyn, L. W. 1817. A descriptive catalogue of Recent shells, arranged according to the Linnean method; with particular attention to the synonymy. *J. & A. Arch*, London, I: 1-580; II: 581-1092.
- Duclos, P.L. 1840. *Historie naturelle générale et particulière de tous les genres de coquilles univalves marines à l'état vivant et fossile, publiée par monographies. Genre Colombelle-Strombe*. Firmin Didot Frères, Paris. *Columbella*, lám. 1-13.
- _____. 1846 (in Chenu, J. C.), *Illustrations conchyliologiques*, 4: lám. 1-27.
- Ekman, S. 1935. *Tiergeographie des Meeres*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig, 542 p.
- Erffa, A. Frhr. von. 1973. Sedimentation, transport, und Erosion and der Nordküste Kolumbiens zwischen Barranquilla un der Sierra Nevada de Santa Marta. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7: 155-209.
- Erffa, A. Frhr. von & J. Geister. 1976. Über ein holozänes Korallen- und Mangrovenvorkommen nahe Santa Marta, Kolumbien. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 8: 165-186.
- Fischer, M. 1857. Description d'espèces nouvelles. *J. Conchyl.*, 5: 273-277.
- Fischer-Piette, E. 1975. Révision des Cardiidae (Mollusques Lamellibranches). *Mém. Muséum Nation. Hist. Nat.*, Sér. A, 101: 1-212.
- Fischer-Piette, E. & D. Delmas. 1967. Révision des mollusques lamellibranches du genre *Dosinia* Scopoli. *Mém. Muséum Nation. Hist. Nat.*, Sér. A, 47 (1): 1-91.
- Flores, C. 1968. Algunos gastrópodos de las Islas Las Aves, Venezuela y su distribución. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente*, 7 (1): 73-106.
- Galtsoff, P.S. 1964. The American oyster *Crassostrea virginica* Gmelin. *Fish. Bull. Fish Wildlife Serv.*, 64: 1-480.
- García-Cubas, A. Jr. 1963. Sistemática y distribución de los micromoluscos recientes de la Laguna de Términos, Campeche, México. *Bol. Univ. Nal. Autón. México*, 67 (4): 1-55.
- Geister, J. 1973. Pleistozäne und rezente Mollusken von San Andrés (Karibisches Meer, Kolumbien) mit Bemerkungen zur geologischen Entwicklung der Insel. *Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient.*, 7: 229-251.
- Gibson-Smith, J & W. Gibson-Smith. 1972. A collection of mollusca from Isla de Aves, Venezuela. *Mem. 6 Conferencia Geológica del Caribe. Porlamar, Margarita (Venezuela)*: 470-478.
- _____. 1979. The genus *Arcinella* (Mollusca: Bivalvia) in Venezuela and some associated faunas. *Geos*, 24: 11-32.
- _____. 1984. A revisión of the terebrid gastropods of the Mare Formation, Cabo Blanco, Venezuela. *Tulane Stud. Geol. Paleo.*, 18 (1-2): 61-66.
- Gmelin, J. F. 1791. *Caroli a Linne... Systema Naturae*, ed. 13,1 (6): 3021-3910.
- Götting, K. J. 1974. *Malakozoologie-Grundriss der Weichtierkunde*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, 320 p.
- Gray, J.E. 1825. A list and description of some species of shells not taken notice of by Lamarck. *Ann. Philos. (n. ser)*, 9 (= 25): 407-415.

- Guilding, L. 1828. Observation on the zoology of the Caribbean Islands. Zool. J., 3(12): 527-544.
- Guppy, R. J. L. 1867. On the Tertiary fossil of the West Indies with especial reference to the classification of the Kainozoic rocks of Trinidad. Proc. Sci. Ass. Trinidad, pt. 3: 145-176 (reimpreso en Bull. Amer. Paleo., 8: 172-203. 1921).
- . 1869. Notice of some new marine shells found on the shores of Trinidad. Proc. Sci. Ass. Trinidad, 1: 366-369.
- . 1874. Notice of some marine shells found on the shores of Trinidad. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4 (14): 50-52.
- . 1877. First sketch of a marine invertebrate fauna of the Gulf of Paria and its neighbourhood. Pt. I Mollusks. Proc. Sci. Ass. Trinidad, 2 (11): 134-157.
- Harry, H.W. 1969. Anatomical notes on the mastrid bivalve *Raeta plicatella* Lamarck 1818, with a review of the genus *Raeta* and related genera. Veliger, 12 (1): 1-23.
- Henning, H. G. & F. Klaasen. 1973. Dekapode Crustaceen auf der Isla de Salamanca (Atlantic-Küste, Kolumbien). Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 7: 63-84.
- Higgins, H. H. & F. P. Marrat. 1877. Mollusca collected during a voyage to the West Indies in the royal Mersey steam yacht "Argo". Liverpool Museum Report, 1 (Proc. Literary and Philos. Soc. Liverpool, 31): 409-423.
- Hodson, F. & H. K. Hodson. 1931. Some Venezuelan mollusks. Bull. Amer. Paleo., 16 (59): 1-124.
- Houbrick, J.R. 1968. A survey of the marine mollusks of the Caribbean coast of Costa Rica. Veliger, 11 (1): 4-23.
- Humfrey, M. 1975. Sea shells of the West Indies. W. Collins Sons & Co., London, 351 p.
- Hwass in Bruguière, véase Bruguière
- Jong, K. M. de & I. Kristensen. 1965. Gegevens over mariene gastropoden van Curaçao. Correspond. -bl. Nederl. Malacol. Ver., Suppl. 1965: 1-56.
- . 1968. Gegevens over de mollusken van Curaçao, uitgezonderd de mariene gastropoden. Correspond. -bl. Nederl. Malacol. Ver., Suppl. 1968: 1-44.
- Jung, P. 1965. Miocene mollusca from the Paraguaná Peninsula, Venezuela. Bull. Amer. Paleo., 49 (223): 387-652.
- . 1969. Miocene and Pliocene mollusks from Trinidad. Bull. Amer. Paleo., 5 (247): 291-657.
- Kaicher, S.D. 1982. Card catalogue of worldwide shells. Pack 31 Nassariidae. Part I. St. Petersburg (Fla.).
- Kaufmann, R. 1971. Beitrag zur subfossilen Molluskenfauna der Islas del Rosario, Kolumbien. Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 5: 65-72.
- Kaufmann, R. & K. J. Götting. 1970. Prosobranchia aus dem Litoral der Karibischen Küste Kolumbiens. Helgoländer Wiss. Meeresunters., 21: 333-398.
- Keen, A. M. 1958. Sea shells of tropical West America. Marine Mollusks from Lower California to Colombia. Stanford University Press, Stanford (Cal.), 624 p.
- . 1971. Sea shells of tropical West America. Marine mollusks from Baja California to Perú. Stanford University Press, Stanford (Cal.) 2a. Edición, 1064 p.
- Kilias, R. 1973. Cymatiidae. Walter de Gruyter, Berlin. Das Tierreich. Lief., 92: 1-235.
- Kohn, A. J. 1968. Type specimens and identity of the described species of *Conus* IV. The species described by Hwass, Bruguière and Olivi in 1792. J. Linn. Soc. (Zool.), 47 (313): 431-503.
- Krebs, H. 1864. The West-Indian marine shells, with some remarks. A manuscript printed for circulation between collectors. W. Laubs widow & C. Jorgensen,

- Nykjobing, Falster, 137 p. [reimpresión W.J. Clench, C.G. Aguayo & R.D. Turner en Rev. Soc. Malac. "Carlos de la Torre", 5(1): 23-40; (2): 59-89; (3): 91-116 (1947); 6(1): 11-43; (2): 45-46 (1948)].
- Krogzemis, J. R. 1967. A historical geography of the Santa Marta area, Colombia. University of California Press, Berkeley (Cal.), 176 p.
- Kruckow, T. 1980. Paläobiogeographie jugtertiärer Molluskenfaunen in Mittelamerika. Münster. Forsch. Geol. Paläontol., 51: 1-25.
- Kurtz, J. D. 1860. Catalogue of recent marine shells found on the coast of North and South Carolina: 1-9.
- Lamarck, J.B. de 1801. Système des animaux sans vertèbres... précédé du discours d'ouverture du cours de zoologie, donné dans le Museum National d'histoire Naturelle, l'an 8: 1-432.
- _____ 1816. Tableau encyclopédique et méthodique des trois regnes de la nature. Pt. 23. Mollusques et polypes divers. Agasse, Jmp., Paris. lám. 315-488.
- _____ 1818. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 5: 1-612.
- _____ 1819. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 6 (1): 1-543.
- _____ 1822. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 7: 1-711.
- Lightfoot, J. 1786. A catalogue of the Portland Museum, lately the property of the Duches Dowager of Portland...: 1-194.
- Link, H. F. 1807. Beschreibung der Naturaliensammlung der Universität zu Rostock (3): 1-160.
- Linné, C. von. 1758. Systema Naturae per Regna tria Naturae, ed. 10(1): 1-824.
- _____ 1767. Systema Naturae per Regna tria Naturae, ed. 12(1), 2:533-1328.
- Marcus, E.d.B.-R. 1972. On some Acteonidae (Gastropoda: Opisthobranchia). Papeis Avulsos de Zoologia, 25(19): 167-188.
- _____ 1976. Opisthobranchia von Santa Marta, Colombia. Stud. Neotrop. Fauna, 11: 119-150.
- Marcus, E.d.B.-R. & E. Marcus. 1959. On the reproduction of *Olivella*. Bol. Fac. Filos. Cien. Letr. S. Paulo, 232 (Zool. 22): 189-196.
- _____ 1962. Studies on Columbelloidea. Bol. Fac. Filos. Cienc. Letr. Univ. S. Paulo, 261 (Zool. 24): 335-402.
- Marelli, D.C. & S. Gray. 1983. Conchological redescription of *Mytilopsis sallei* and *Mytilopsis leucophaeta* of the brackish western Atlantic (Bivalvia: Dreissenidae). Veliger, 25 (3): 185-193.
- McLean, R.A. 1951. The pelecypoda or bivalve mollusks of Porto Rico and the Virgin Islands. Sci. Survey Pto. Rico & Virgin Isl., 17(1): 1-183.
- Moll, F. & F. Roch. 1931. The Teredinidae of the British Museum, the Natural History Museums at Glasgow and Manchester, and the Jeffreys collection. Proc. Malacol. Soc. London, 19: 201-218.
- Monod, T. & M. Nickles. 1952. Notes sur quelques Xylophages et Pétricoles marins de la côte ouest-africaine. Catalogues IFAN, 8: 7-68.
- Montfort, D. de 1810. Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles, etc., 2: 1-676.
- Moore, D.R. 1961. The marine and brackish water mollusca of the state of Mississippi. Gulf Res. Rep., 1 (1): 1-58.
- Morris, P.A. 1973. A field guide to shells of the Atlantic and Gulf coast and the West Indies. Houghton Mifflin Co., Boston (Mass.) 28 + 330 p.
- Morrison, J.P.E. 1971. Western Atlantic *Donax*. Proc. Biol. Soc. Wash., 83(48): 545-568.
- Newball, S. & M.R. Carriker. 1983. Systematic relationship of the oyster *Crassostrea*

- rhizophorae* and *C. virginica*: a comparative ultrastructural study of the valves. *Amer. Malac. Bull.*, 1: 35-42.
- Nickles, M. 1950. Mollusques testacés marins de la côte occidentale d'Afrique. P. Lechavalier, Paris, *Manuels Ouest-Afr.*, 2: 1-269.
- Nicol, D. 1952. Revision of the pelecypod genus *Echinochama*. *J. Paleo.*, 26 (5): 803-917.
- Olsson, A.A. 1956. Studies on the genus *Olivella*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 108: 155-225.
- . 1961. Mollusks of the tropical eastern Pacific: Panamic-Pacific Pelecypoda. Paleontological Research Institution, Ithaca (N.Y.), 574 p.
- Olsson, A.A. & T.L. McGinty. 1958. Recent marine mollusks from the Caribbean coast of Panamá with the description of some new genera and species. *Bull. Amer. Paleo.*, 39 (177): 5-58.
- Orbigny, A. d'. 1835-1846. Mollusques. *Voyage dans l'Amérique Merdionale...*, 5(3): 1-758, lám. 1-85. Bertrand, Paris.
- . 1842-1853. Mollusques. In: Ramón de la Sagra, *Historie physique, politique et naturelle de l'île de Cuba. Atlas (1841-1842)*, Paris, 1: 1-264; 2: 1-380.
- Pain, T. 1956. On a collection of Pomacea from Colombia, with description of a new subspecies. *J. Conchol.*, 24 (3): 73-79.
- Palacios, J. 1978. Variación de la fauna de invertebrados del área estuárica de la Ciénaga Grande de Santa Marta en relación con los cambios de salinidad. *An. Inst. Inv. Mar. Punta Betín*, 10: 111-126.
- Perry, L.M. & J.S. Schwengel. 1955. Marine shells of the western coast of Florida. Paleontological Research Institution, Ithaca (N.Y.), 318 p.
- Petuch, E. J. 1976. An unusual molluscan assemblage from Venezuela. *Veliger*, 18 (3): 322-325.
- . 1981. A relict Neogene Caenogastropod fauna from Northern South America. *Malacologia*, 20 (2): 307-347.
- Philippi, R.A. 1836. Beschreibungen einiger neuer Conchylien-Arten und Bemerkungen über die Gattung *Lacuna* von Turton. *Arch. Naturgesch.*, 2(1): 224-235.
- . 1841. Bemerkungen über einige Linneische Conchylien-Arten welche von den spätem Conchyliologen verkannt sind. *Arch. Naturgesch.*, 7: 258-276.
- . 1847. Abb. Idungen und Beschreibungen neuer order wening gekannter Conchylien, 2. Th. Fischer, Kassel, 231 p.
- . 1851. *Centuria quarta testacerum novorum (contin.)*. *Zeitschr. Malakozool.*, 8: 49-64.
- Potiez, V.L.V. & A.L.G. Michaud. 1838. *Galerie des mollusques, ou catalogue méthodique, descriptif et raisonné des mollusques et coquilles du Museum de Douai*. J.B. Baillière, Paris, 1: 560 p.
- Princz, D. 1973. Moluscos gastrópodos y pelecípodos del Estado Nueva Esparta, Venezuela. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle*, 33(96): 169-222.
- . 1978. Los moluscos marinos del Golfo de Venezuela. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle*, 38 (109): 51-76.
- Princz, D. & A. González de Pacheco. 1981. Los moluscos marinos del Parque Nacional Laguna de la Restinga, Isla Margarita, Venezuela. *Min. del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables, Serie Informes Científicos, Zona 14/IC/1*: 1-47.
- Puffer, E.L. & W.K. Emerson. 1953. The molluscan community of the oyster-reef biotope on the central Texas coast. *J. Paleo.*, 27 (4): 537-544.
- Pulteney, R. 1799. *Catalogue of the birds, shells and some of the more rare plants of*

- Dorsetshire, from the new and enlarged edition of Mr. Hutchin's History of that county, London 106 p.
- Radwin, G. E. 1969. A recent molluscan fauna from Caribbean coast of southeastern Panamá. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.*, 15 (14): 229-236.
- _____. 1977a. The family Columbellidae in the western Atlantic. *Veliger*, 19 (4): 405-417.
- _____. 1977b. The family Columbellidae in the western Atlantic. Part Ila. *Veliger*, 20 (2): 119-133.
- _____. 1978. The family Columbellidae in the western Atlantic. Part Iib. *Veliger*, 20 (4): 328-344.
- Radwin, G.E. & A. D'Attilio. 1976. *Murex shells of the world*. Stanford University Press. Stanford (Cal.), 248 p.
- Ranson, G. 1960. Les prodissoconques (coquilles larvaires) des Ostréides vivants. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 1183: 1-41.
- _____. 1967. Les espèces d'huitres vivant actuellement dans le monde, définies par leurs coquilles larvaires ou prodissoconques. *Rev. Trav. Inst. Pêches Marit.*, 31 (2): 1-76; 31 (3): 77-146.
- Ravenel, E. 1861. Descriptions of new Recent shells from the coast of South Carolina. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 13: 41-44.
- Recluz, C.A. 1842. Description de deux coquilles nouvelles. *Rev. Zool. Soc. Cuvierienne*, 5: 305-337.
- _____. 1849. Description de quelque nouvelles espèces de coquilles. *Rev. Zool.*, 2: 64-71.
- _____. 1850. Description de Naticas nouvelles. *J. Conchyl.*, 1: 379-402.
- _____. 1852a. Description de coquilles nouvelles. *J. Conchyl.*, 3: 249-256.
- _____. 1852b. Description de plusieurs coquilles nouvelles. *J. Conchyl.*, 3: 408-414.
- Reeve, L.A. 1844. *Conchologia Iconica: Illustrations of the shells of molluscan animals: Monograph of the genus Conus*. London, T. 1, lám. 1-47.
- _____. 1853. *Monograph of the genus Nassa*. London, T. 8, lám. 1-29.
- _____. 1855. *Monograph of the genus Donax*. London, T. 8, lám. 1-9.
- _____. 1856. *Monograph of the genus Ampullaria*. London, T. 10, lám. 1-28.
- _____. 1859. *Monograph of the genus Columbella*. London, T. 11, lám. 1-37.
- Rehder, H. A. 1939. New marine mollusks from the West Atlantic. *Nautilus*, 53 (1): 16-21.
- _____. 1943. New marine mollusks from the Antillean region. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 93 (3161): 187-203.
- _____. 1962. Contribución al conocimiento de los moluscos marinos del Archipiélago de Los Roques y la Orchila. *Mem. Soc. Cient. Nat. La Salle*, 22: 116-138.
- Ríos, E. C. 1970. Coastal Brazilian seashells. *Museu Oceanografico de Rio Grande, Rio Grande (Rio Grande do Sul)*, 255 p.
- _____. 1975. Brazilian marine mollusks iconography. *Museu Oceanografico de Rio Grande (Rio Grande do Sul)*, 331 p.
- Röding, P.F. 1798. *Museum Boltenianum sive catalogue cimeliorum e tribus regnis naturae...*, 2: 1-199. Hamburg.
- Rodríguez, G. 1959. The marine communities of Margarita Island, Venezuela. *Bull. Mar. Sci. Gulf. Carib.*, 9 (3): 237-280.
- _____. 1963. The intertidal estuarine communities of Lake Maracaibo, Venezuela. *Bull. Mar. Sci. Gulf. Carib.*, 13 (2): 197-218.
- Rosewater, J. 1981. The family Littorinidae in tropical West Africa. *Altantide Rep.*, 13: 7-48.

- Russell, H.D. 1941. The recent mollusks of the family Neritidae of the western Atlantic. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 88: 345-404.
- Rutsch, R.F. 1934. Die Gastropoden aus dem Neogen der Punta Gavilán in Nord-Venezuela. *Abh. Schweiz. Paläont. Ges.*, 54-55: 1-169.
- Say, T. 1822. An account of some of the marine shells of the United States. *J. Acad. Nat. Sci. Phila (1. ser.)*, 2: 221-248, 257-276, 302-325.
- 1826. Description of marine shells recently discovered on the coast of the United States. *J. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 6: 207-221.
- 1834. American conchology or descriptions of the shells of North America, 6. School Press, New Harmony (Ind.).
- Shuttleworth, R.J. 1856. Description de nouvelles especes. *J. Conchyl.*, 5: 168-175.
- Soot-Ryen, T. 1955. A report on the family Mytilidae (Pelecypoda). *Allan Hancock Pacific Expedition*, 20 (1): 1-154.
- Sowerby, G.B. (I). 1821-34. The genera of recent and fossil shells. London. 1: lám. 1-126, texto; 2: lám. 127-262, texto.
- 1832. On new species of *Columbella* collected by Mr. H. Cuming. *Proc. Comm. Sci. Corr. Zool. Soc. London*, 2: 115-120.
- 1841. The conchological ilustrations. London. lám. 1-200, texto.
- Spengler, L. 1974. Noire bestemmelse og udvidelse af det Linneiske Genus *Solen*. *Skrift. Naturh. Selsk.*, 3(2): 81-114.
- 1798. Over det toskallede slaegt Tellinerne. *Skrift. Naturh. Selsk.*, 4(2): 67-121.
- 1802. Beskrivelse over det toskallede conchyliæ-slaegt *Mactra*. *Skrift. Naturh. Selsk.*, 5(2): 92-128.
- Squires, H.J. & G.C. Riveros. 1971. Algunos aspectos de la biología del ostión (*Crasostrea rhizophorae*) y su producción potencial en la Ciénaga Grande de Santa Marta. *Proy. INDERENA-FAO Desarrollo Pesca Marítima Colomba. Estudios Invest.*, 6: 1-61.
- Stanley, S.M. 1970. Relation of shell form to life habits of the *Bivalvia* (Mollusca). *Mem. Geol. Soc. Amer.*, 125: 1-296.
- Tabb, D.C. & D.R. Moore. 1971. Discovery of the Carolina marsh clam *Polymesoda caroliniana* (Bosc), a supposed Florida disjunct species, in Everglades National Park, Florida. *Gulf Res. Rep.*, 3 (2): 265-277.
- Taylor, D.W. 1966. A remarkable snail fauna from Coahuila, Mexico. *Veliger*, 9 (2): 152-228.
- Ten Broek, A.N.C. 1950. On some brackish water mollusca from the Lake of Maracaibo. *Zool. Meded.*, 31 (8): 79-87.
- Thompson, F.G. 1968. The aquatic snails of the family Hydrobiidae of Peninsular Florida. University of Florida Press, Gainesville (Fla.), 268 p.
- Tomlin, J.R. 1929. The mollusca of the "St. George" expedition (II). The West Indies. *J. Conchol.*, 18: 307-310.
- Tryon, G. W. 1862. Description of new genus and species of Pholadidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 14: 449-451.
- 1870. Descriptions of new species of marine bivalve mollusca in the Academy of Natural Sciences, No. 2. *Amer. J. Conchol*, 6 (4): 23-24.
- 1889. *Manual of Conchology*, 11, Trochidae, Stomatidae, Pleurotomariidae, Haliotidae. *Acad. Nat. Sci. Phila., Philadelphia (Penn.)*, 519 p.
- Turner, R.D. 1954. The family Pholadidae in the western Atlantic and the Eastern Pacific. Pt. I. Pholadidae. *Johnsonia*, 3 (33): 1-64.
- 1955. The family Pholadidae in the western Atlantic and the Eastern Pacific. Part II: Martesiinae, Jouanetiinae and Xylophaginae. *Johnsonia*, 3 (34): 65-160.

- Turton, W. 1919. A conchological dictionary of the British Isles. J. Booth, Londres, 262 p.
- Vanatta, E. G. 1913. Description of new species of marine shells. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 65: 22-27.
- Vermeij, G. J. 1979. Biogeography and adaptation. Patterns of marine life. Harvard University Press, Cambridge (Mass.), 332 p.
- Vernhout, J. H. 1914. On a new variety of *Ampullaria crassa* Swainson from French Guiana. Notes Leyden Mus., 36 (2): 47-48.
- Vokes, E. H. 1963. Cenozoic Muricidae of the western Atlantic region. Pt. I — *Murex* s. str.. Tulane Stud. Geol., 1 (3): 95-123.
- 1964. The genus *Turbinella* (Mollusca, Gastropoda) in the New World. Tulane Stud. Geol., 2 (2): 39-68.
- 1967. Observation on *Murex messorius* and *Murex tryoni* with the description of two new species of *Murex*. Tulane Stud. Geol., 5(2): 81-90.
- Vokes, H. E. & E. H. Vokes 1983. Distribution of shallow water marine Mollusca. Yucatán Peninsula, México. Middle Am. Res. Inst. Publ., 54: 1-183.
- Waller, Th. R. 1969. The evolution of the *Argopecten gibbus* stock (Mollusca: Bivalvia), with emphasis on the Tertiary and Quaternary species of Eastern North America. Mem. Paleo. Soc., 3, J. Paleo., 43 (5, suppl.): 1-124.
- Warmke, G. & R. T. Abbott. 1961. Caribbean seashells. Livingston Publishing Co., Narberth (Penn.), 348 p.
- Wedler, E. 1973. Die Hydroiden der Ciénaga Grande de Santa Marta (Kolumbien) und einiges zu ihrer Ökologie. Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 7: 31-39.
- Wedler, E., L. Pérez, J. Palacios & E. Pinzón. 1978. Ostricultura en la Ciénaga Grande de Santa Marta, primera etapa. Informe Proyecto Especial de COLCIENCIAS, Inst. de Invest. Mar. de Punta de Betín INVEMAR. Santa Marta, 64 p.
- Weisbord, N.E. 1962. Late Cenozoic gastropods from Northern Venezuela. Bull. Amer. Paleo., 42 (193): 1-672.
- 1964. Late Cenozoic pelecypods from Northern Venezuela. Bull. Amer. Paleo., 45 (204): 1-564.
- Wiedemann, H.U. 1973. Reconnaissance of the Ciénaga Grande de Santa Marta, Colombia: physical parameters and geological history. Mitt. Inst. Colombo-Alemán Invest. Cient., 7: 85-119.
- Woodring, W. P. 1970. Geology and Paleontology of Canal Zone and adjoining parts of Panamá. Description of Tertiary mollusks (Gastropods: Eulimidae, Marginellidae to Helminthoglyptidae. U.S. Geol. Surv. Prof. Paper., 306-D: 299-452.
- Woodward, S.P. 1880. A manual of the mollusca being a treatise on recent and fossil shells. Crosby Lockwood Co., Londres, 4a. Edición 542 + 86 p.
- Work, R.C. 1969. Systematics, ecology and distribution of the mollusks of Los Roques, Venezuela. Bull. Mar. Sci., 19 (3): 614-711.

Manuscrito aceptado para publicación el 5 de julio de 1985.

‡ Dirección del autor:
 Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie
 Justus Liebig Universität-Stephanstr. 24
 D-6300 Giessen
 Alemania Federal