

Memoria

de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales

ISSN: 0037-8518 Versión impresa

ISSN: 2443-4698 Versión electrónica

Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales 2019 77(185): 5-30

Artículo

Moluscos asociados al arrecife coralino de Isla Larga, Parque Nacional San Esteban, Estado Carabobo, Venezuela

Julia Andreina Álvarez-Barco, José Gregorio Rodríguez-Quintal,
Carmen Teresa Rodríguez y Samuel Elías Narciso-Fejere

Resumen. Los ejemplares identificados en el presente trabajo fueron colectados manualmente en visitas ocasionales al arrecife coralino de Isla Larga, entre los años 2006, 2007 y 2009, y de forma sistemática sobre el gradiente de profundidad de 0 a 18 m durante los meses de mayo, junio y julio de 2010; a fin de tener un reporte taxonómico de las especies de bivalvos y gasterópodos de la zona. Se identificaron 23 familias dentro del Phylum Mollusca correspondientes a 38 especies de las Clases Bivalvia (21) y Gastropoda (17). Valores similares de riqueza de especies se han registrado en otros arrecifes del Caribe. El número de especies encontradas en un área de muestreo tan pequeña del Parque Nacional San Esteban, sugiere la necesidad de incrementar el esfuerzo de muestreo hacia otros arrecifes del mismo.

Palabras clave: Moluscos; bivalvos; gastrópodos; arrecife coralino; taxonomía; Mar Caribe.

Mollusks associated with the coral reef of Isla Larga, San Esteban National Park, Carabobo State, Venezuela.

Abstract. The specimens identified in the present work were collected manually on occasional visits to the Isla Larga coral reef, between years 2006, 2007 and 2009, applying a systematic designed on the gradient depth from 0 m to 18 m depth during the months of May, June and July 2010. In order, to have a taxonomic report in the area we identified 23 families within the Phylum Mollusca corresponding to 38 species of the Bivalvia (21) and Gastropoda (17) Classes. Similar values of species richness have been recorded in other Caribbean reefs. The number of species found in a such small area of sampling in the San Esteban National Park suggests the need to increase the effort towards other reefs of the same location.

Key words: Molluscs; bivalves; gastropods; coral reef; taxonomy; Caribbean Sea.

Introducción

Los arrecifes coralinos tropicales se encuentran entre las comunidades marinas más diversas del planeta, alcanzando su mayor desarrollo en aguas con temperaturas superficiales entre los 23-25 °C. En estos ambientes existe una amplia y compleja variedad de organismos vivos, que ocupan micro-hábitats representados por diferentes sustratos físicos (arena, oquedades de rocas) y biológicos (algas, corales, esponjas).

El componente biológico en los arrecifes coralinos está constituido tanto por organismos sésiles como móviles, entre los cuales se encuentran los invertebrados, caracterizados por una alta diversidad y amplia distribución. Entre ellos, los moluscos representan uno de los grupos más importantes, dada sus características ecológicas y morfológicas, densidad y presencia en la cadena trófica (Sorokin 2005). Si bien esta clara la importancia de los moluscos en las comunidades marinas arrecifales, las revisiones bibliográficas realizadas arrojan pocos trabajos en estos ambientes particulares. En Venezuela, la situación en la malacología marina no es muy diferente, las investigaciones se concentran principalmente en la zona oriental del país (Princz 1973; Flores 1978; Jiménez 1994, 2004; Prieto *et al.* 1999); siendo escasos en la zona centro-occidental, entre ellos los de Almeida (1974), Bitter y Martínez (2001), Capelo *et al.* (2004) Miloslavich y Klein (2005), Mónaco *et al.* (2008), Miloslavich y Huck (2009) y Rivolta *et al.* (2015). Concerniente al tipo de investigación, los estudios taxonómicos son escasos, prevaleciendo el interés por los ecológicos y de productividad secundaria, particularmente de especies de valor comercial.

En cuanto a los ambientes evaluados, la mayoría de las investigaciones se han realizado en litorales arenosos y rocosos; o praderas de fanerógamas. En el caso de los arrecifes coralinos se pueden citar los trabajos realizados sobre criptofauna en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, con 29 especies de bivalvos, 13 de gasterópodos y 3 especies de poliplacóforos (Jiménez *et al.* 2014) y en el P. N. San Esteban (Rivolta *et al.* 2015).

El objetivo de este trabajo fue caracterizar la comunidad de las Clases Bivalvia y Gastropoda, en el arrecife coralino de Isla Larga, Parque Nacional San Esteban, complementando la información sobre profundidad y sustrato ocupado, lo que representa un aporte al conocimiento del grupo en el área, y una actualización del listado levantado cuarenta años atrás.

Materiales y métodos

El Parque Nacional San Esteban se encuentra ubicado en el extremo occidental de la Serranía del litoral de la Cordillera de la Costa (10°24'N - 67°58'O), entre los estados Carabobo y Aragua. El área marino-costera del P. N. San Esteban está constituida por cinco islas: El Rey, Alcatraz, Ratón, Santo Domingo e Isla Larga; todas sujetas a régimen de protección especial (Novo *et al.* 1997) (Figura 1). Dentro de esta zona se escogió Isla Larga por el fácil acceso con embarcaciones desde la costa.

La mayoría de las especies fueron colectadas en la zona de sotavento de Isla Larga, en salidas realizadas en los años 2006, 2007 y 2009. Posteriormente a fin de completar la información taxonómica, se hicieron tres nuevas salidas de campo, a esta zona, de dos días de duración cada una, en

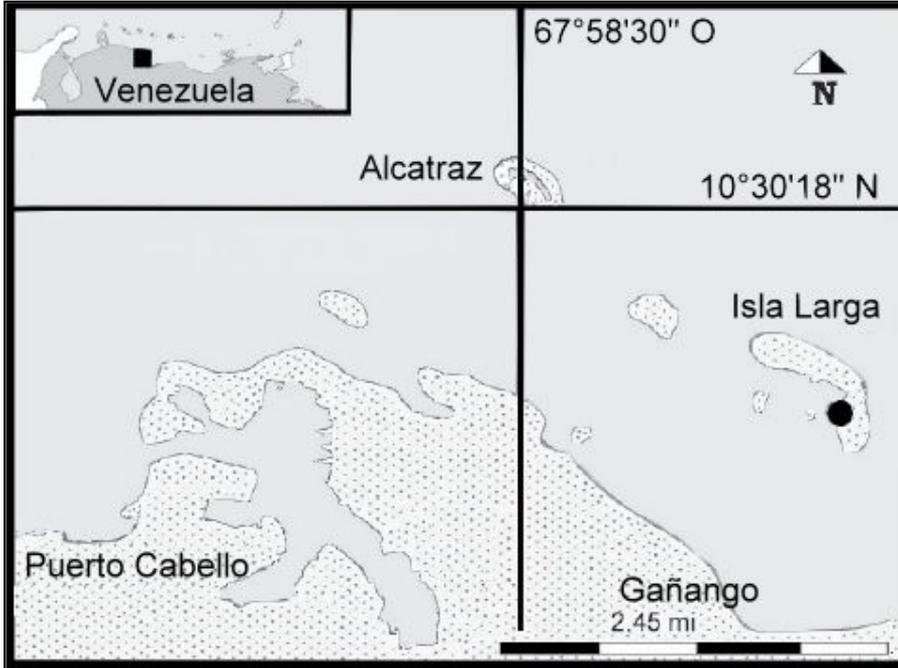


Figura 1. Ubicación geográfica del Parque Nacional San Esteban. Se destaca Isla Larga y el arrecife muestreado.

los meses de mayo, junio y julio del año 2010; donde se colectaron 15 nuevas especies.

Para la colecta de moluscos se hizo una revisión minuciosa del sustrato coralino a lo largo del gradiente de profundidad, con estratos cada 3 m, desde 1 hasta 18 m en el año 2010. Las colectas de años anteriores (2006 - 2009) fueron incidentales y aleatorias, pero igualmente incluidas en el listado taxonómico de la zona de estudio. En general, la búsqueda de los organismos se realizó en las horas de mayor iluminación durante todo el día, con buceo libre a 1 m, y buceo autónomo a partir de los 3 m de profundidad. Se colectaron de manera manual, y en la medida de lo posible, dos o tres ejemplares de cada especie, los cuales fueron preservados en frío para su traslado al laboratorio de Biología Marino Costera de la Universidad de Carabobo, donde fueron depositados en la Colección Biológica de Organismos Marinos (CMM-UC) bajo el N 052 del Registro Nacional de Colecciones Biológicas de Venezuela. Cada ejemplar fue codificado e identificado, fotografiado y preservado, primero en formaldehído al 10 % y luego trasvasados a etanol al 70 %. Para la identificación se emplearon los trabajos de Abbott y Bayer (1954), Petuch (1987), Díaz y Puyana (1994), De Carvalho (1994), Knopf (1998), Lodeiros *et al.* (1999), Redfern (2001), Fulvo y Nistri (2006), así como la revisión taxonómica a través de la página web: Appeltans y colaboradores en: World Register of Marine Species. Accessed at <http://www.marinespecies.org> en 2013-06-27.

Cada una de las especies descritas incluye la siguiente información:

1-Clasificación taxonómica. Clase, Subclase, Orden, Superfamilia, Familia, Subfamilia, Género y Especie. 2-Material examinado. Código de la Colección de Moluscos Marino (CMM-0000), número de ejemplares, lugar de colecta, fecha de colección. 3-Caracteres distintivos. Morfología de la concha (características requeridas para la identificación). 4-Comentarios. Características particulares observadas y comparadas con la bibliografía.

Resultados

Producto del muestreo realizado en el arrecife de Isla Larga, se obtuvo un total de 38 especies pertenecientes a 2 clases, 4 subclases, 10 órdenes, 18 superfamilias, 23 familias y 32 géneros. A continuación se presentan las especies identificadas.

CLASE BIVALVIA Linnaeus, 1758

Subclase Heterodonta Neumayr, 1884

Orden Arcoida

Superfamilia Arcoidea Lamarck, 1809

Familia Arcidae Lamarck, 1809

Género *Arca* Linné, 1758

Arca imbricata Bruguière, 1789 (Figura 2A).

Material examinado. CMM-0001 y CMM-0002, dos ejemplares colectados en 2009 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño mediano (50mm), rectangular, áspera, marrón claro; muesca del biso amplio. Ornamentación consistente en numerosas costillas radiales, irregulares; cruzadas por líneas de crecimiento; periostraco veloso, de color amarillento.

Comentarios. La colección contiene ejemplares que miden entre 35,5 y 50 mm, con periostraco abundante de color amarillento. Común bajo rocas y corales. Los ejemplares fueron colectados a 3 y 5 m de profundidad sobre el arrecife, incrustados en la roca coralina.

Género *Barbatia* Gray, 1847.

Barbatia candida (Helbling, 1799) (Figura 2B)

Caracteres distintivos. Concha de tamaño mediano (50mm), rectangular, áspera, marrón claro; muesca del biso amplio. Ornamentación consistente en numerosas costillas radiales, irregulares; cruzadas por

líneas de crecimiento; periostraco veloso, de color amarillento.

Comentarios. La colección contiene ejemplares que miden entre 35,5 y 50 mm, con periostraco abundante de color amarillento. Común bajo rocas y corales. Los ejemplares fueron colectados a 3 y 5 m de profundidad sobre el arrecife, incrustados en la roca coralina.

Barbatia cancellaria (Lamarck, 1819) (Figura 2C)

Material examinado. CMM-0006 y CMM-0007, cuatro ejemplares colectados en 2009 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (30 mm), subrectangular, de color marrón rojizo y cubierta por un denso periostraco veloso, con numerosas costillas radiales ásperas cruzadas por líneas concéntricas; charnela con numerosos dientes dispuestos oblicuamente con respecto al centro.

Comentarios. Los ejemplares presentan tallas de 14, 26 y 30 mm, coincidiendo con la descripción reportada en la bibliografía. Todos los ejemplares fueron colectados a 1 m de profundidad sobre rocas y algas calcáreas.

Orden Mytiloida

Superfamilia Mytiloidea Rafinesque, 1815

Familia Mytilidae Rafinesque, 1815

Género *Brachidontes* Swainson, 1840

Brachidontes exustus (Linnaeus, 1758) (Figura 2D)

Material examinado. CMM-0008, cuatro ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (18 mm), moderadamente alargada, ornamentada finamente con estrías radiales que forman 90-130 dentículos a lo largo del margen; color marrón oscuro en el exterior y púrpura metálico con blanco en el interior.

Comentarios. Los ejemplares de la colección son de talla pequeña, entre 7 a 10 mm, las características externas son las mismas de la referencia, y todos fueron encontrados adheridos a la roca a menos de 1 m de profundidad.

Género *Lithophaga* Röding, 1798

Lithophaga antillarum (d'Orbigny, 1853) (Figura 2E)

Material examinado. CMM-0009, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha grande (100 mm), lanceolada, frágil; ornamentada con finas estrías en sentido dorso-ventral; color amarillento en el exterior, crema iridiscente en el interior.

Comentarios. El ejemplar colectado tiene una talla de 110 mm, de color amarillo hasta la mitad, y luego cambia a blanco. Fue colectado dentro de coral muerto a 12 m de profundidad.

Género *Leiosolenus* Carpenter, 1857

Leiosolenus aristatus (Dillwyn, 1817) (Figura 2F)

Material examinado. CMM-00011, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha mediana (40 mm), caracterizada por los extremos posteriores puntiagudos cruzados; color marrón claro, usualmente cubierta por un periostraco calcáreo.

Comentarios. El ejemplar se encuentra depositado en material seco y se caracteriza por una talla pequeña de 26,5 mm, de color gris claro, y se colectó a 6 m perforando el coral.

Orden Pterioida

Superfamilia Pinnoidea

Familia Pinnidae

Género *Atrina* Gray, 1847

Atrina seminuda (Lamarck, 1819) (Figura 3A)

Material examinado. CMM-0081, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha grande (200 mm), ancha, con 10 a 20 hileras radiales de proyecciones espinosas semitubulares; color marrón verdoso a marrón claro.

Comentarios. Ejemplar colectado dentro del sustrato arenoso, mide 101 mm, de color marrón claro. En Isla Larga se puede observar esta especie a lo largo de todo el gradiente entre 1-18 m de profundidad, enterrada en los parches de arena.

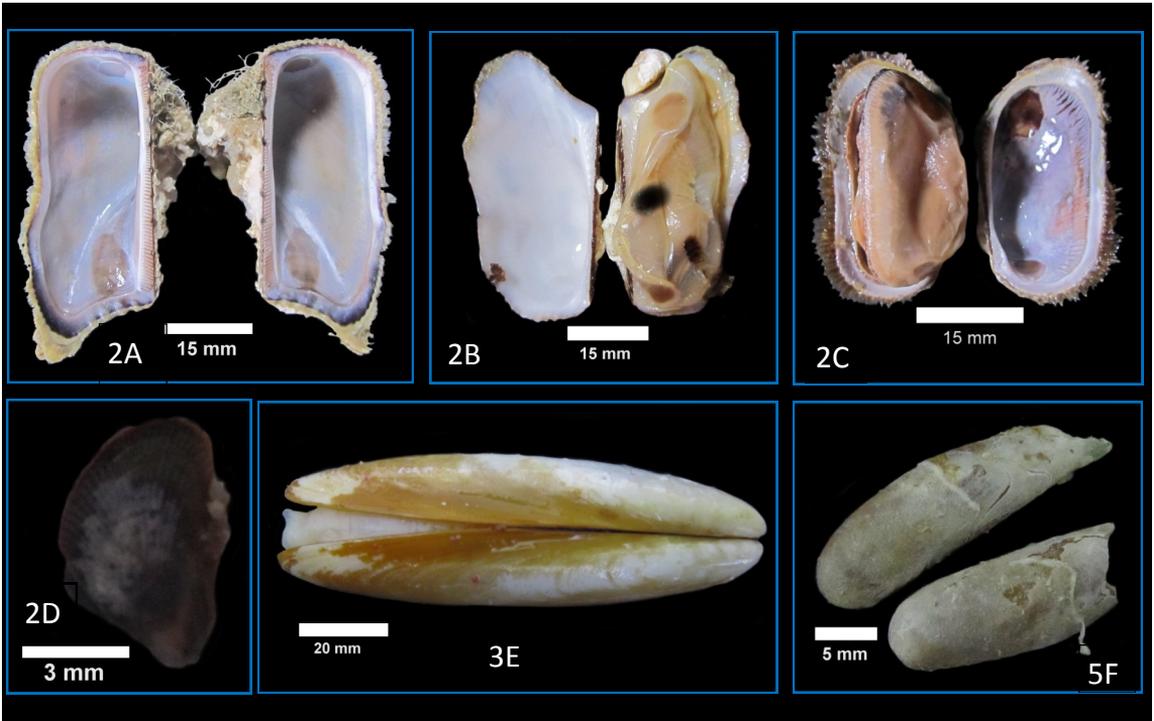


Figura 2. A) *Arca imbricata*. B) *Barbatia candida*. C) *Barbatia cancellaria*. D) *Brachidontes exustus*. E) *Lithophaga antillarum*. F) *Leiosolenus aristatus*.

Superfamilia Pterioidea Gray, 1847 (1820)

Familia Pteriidae Gray, 1847 (1820)

Género *Pteria* Scopoli 1777

Pteria colymbus (Röding, 1798) (Figura 3B)

Material examinado. CMM-0058, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha grande (75 mm), color marrón oscuro con rayos blanquecinos, periostraco marrón con pequeñas proyecciones espinosas.

Comentarios. El ejemplar depositado en la colección mide 60 mm, color marrón oscuro, colectado a 8 m de profundidad sobre gorgóneos.

Género *Pinctada* Röding 1798

Pinctada imbricata Röding, 1798 (Figura 3C)

Material examinado. CMM-0013 y CMM-0014, dos ejemplares colectados en 2007 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha mediana (50 mm), redondeada, aplanada lateralmente, delgada; color marrón-púrpura con marcas verdes.

Periostraco formando escamas espinosas. Interior nacarado.

Comentarios. Los dos ejemplares presentan medidas de 20 y 54,5 mm, colectados sobre coral vivo a 6 m de profundidad.

Género *Isognomon* Lightfoot, 1786

Isognomon radiatus (Anton, 1838) (Figura 3D)

Material examinado. CMM-0015, tres ejemplares colectados (2009).

Caracteres distintivos. Concha de tamaño mediano (40 mm); usualmente alargada; charnela corta, con 4-8 escotaduras; exterior de color amarillento translúcido con bandas radiales onduladas marrón rojizo.

Comentarios. Los ejemplares depositados en la colección varían de tamaño desde 9-25 mm, bandas radiales marrón claras que se oscurecen al llegar al borde de la concha. Los ejemplares son juveniles colectados a 6 m de profundidad, sobre el coral vivo.

Isognomon bicolor (C. B. Adams, 1845) (Figura 3E)

Material examinado. CMM-0018 y CMM-0019, tres ejemplares colectados en 2009 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (25mm), similar en forma a *I. radiatus*, pero con laminillas superpuestas en la superficie externa; color gris oscuro a negro en el exterior, y púrpura nacarado en el interior.

Comentarios. Los ejemplares fueron colectados en dos ambientes diferentes: sobre sustrato rocoso en la zona supralitoral, y a 15 m de profundidad sobre coral muerto, ubicados generalmente en oquedades. Los tamaños encontrados están entre 14-25 mm.

Isognomon allatus (Gmelin, 1791) (Figura 3F)

Material examinado. CMM-0020, CMM-0021, CMM-0022, CMM-0023 y CMM-0024, cinco ejemplares colectados en 2009 y 2010.

Caracteres distintivos. Concha alargada (40 mm), usualmente deformada; con una cresta longitudinal delgada a lo largo de la zona central del interior de las valvas; color negro-púrpura.

Comentarios. Los ejemplares fueron colectados a diferentes profundidades entre 1 y 15 m sobre coral vivo, con tallas entre los 24-36 mm. Ningún ejemplar se colectó completo (valva rota), la apariencia externa es blanca con estrías de crecimiento cerca de la charnela y la cara interna es de color vino tinto.

Género *Dendostrea* Swaison, 1835

Dendostrea frons (Linnaeus, 1758) (Figura 4B)

Material examinado. CMM-0027 y CMM-0059, 10 ejemplares colectados en 2010 y 2009, respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha ovalada-alargada (50 mm), caracterizada por los pliegues y márgenes irregulares. Borde interior de las valvas con pequeñas “verrugas” alineadas.

Comentarios. Ejemplares colectados a 3, 6 y 15 m de profundidad sobre gorgóneos, agregados, formando un racimo sobre las ramificaciones del coral blando. Las tallas se encuentran entre 13 y 27 cm. Color de las valvas indeterminado por el epibentos asociado.

Orden Pectinoidea

Superfamilia Pectinoidea Rafinesque, 1815

Familia Spondylidae Gray, 1826

Género *Spondylus* Linné, 1758

Spondylus tenuis Schreibers, 1793 (Figura 4C)

Material examinado. CMM-0028 y CM-0029, dos ejemplares colectados en 2009 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Similar a *S. americanus*, pero color rojo-púrpura con manchas anaranjadas y borde interno naranja. Espinas, cuando están presentes, ramificadas y menos erectas que en la especie anterior.

Comentarios. Ejemplares colectados a 6 m de profundidad sobre coral muerto, con tallas de 58 y 64 mm. La concha en el exterior es marrón rojiza con espinas, erectas, no se pudieron observar ramificaciones de las mismas, abundante epibentos incrustante. El borde interno es marrón-rojizo, el interior de la concha es blanco.

Orden Limoida Moore, 1952

Superfamilia Limoidea Rafinesque, 1815

Familia Limidae Rafinesque, 1815

Género *Lima* Bruguière, 1797

Lima lima (Linnaeus, 1758) (Figura 4D)

Material examinado. CMM-0030, un ejemplar colectado en 2010.

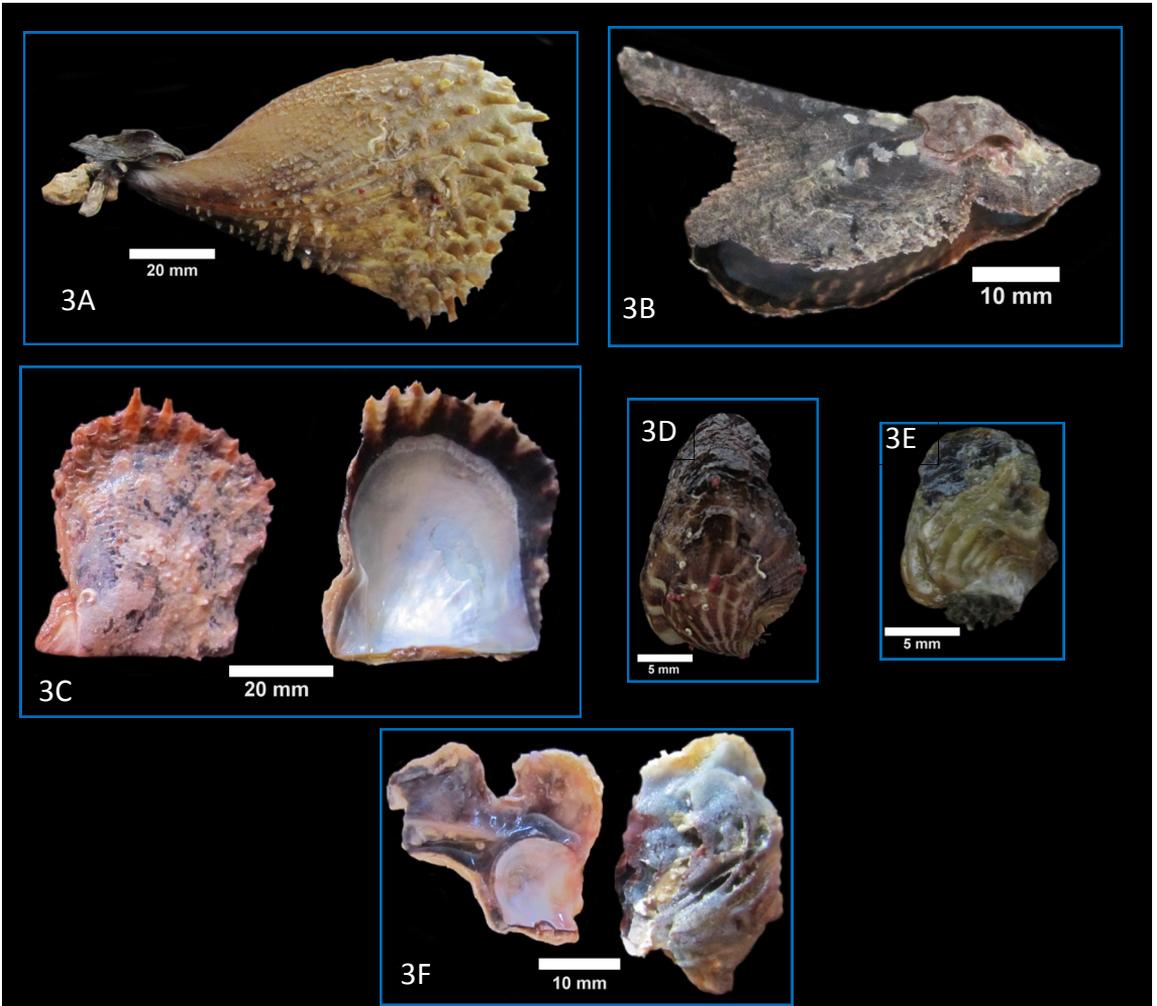


Figura 3. A) *Atrina seminuda*. B) *Pteria colymbus*. C) *Pinctada imbricata*. D) *Isognomon radiatus*. E) *Isognomon bicolor*. F) *Isognomon allatus*.

Orden Ostreoida Férussac, 1822

Superfamilia Ostreoidea Rafinesque, 1815

Familia Ostreidae Rafinesque, 1815

Género *Ostrea* Linné, 1758

Ostrea stentina Payraudeau, 1826 (Figura 4A)

Material examinado. CMM-0026, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha mediana a grande (60 mm), ovalada, con márgenes cortantes dentellados, valva izquierda con el fondo plano y uno de los márgenes elevado verticalmente; color rosado violáceo a gris.

Comentarios. Único ejemplar colectado a 12 m de profundidad sobre coral muerto, con un tamaño de 38 mm. De apariencia blancuzca y rugosa, debido a los epibiontes que habitan sobre sus valvas.

Caracteres distintivos. Concha subtriangular, de tamaño mediano (35 mm), gruesa, blanca; con 25-32 fuertes costillas radiales espinosas; aurícula posterior más grande que la anterior.

Comentarios. Colectado a 15 m de profundidad dentro de oquedades del coral, mide 34 mm, concha de color blanco, gruesa con escaso epibentos, presenta 30 costillas fuertes con pequeñas espinas.

Género *Ctenoides* Mörch, 1853

Ctenoides scaber (Born, 1778) (Figura 4E)

Material examinado. CMM-0031, CMM-0032 y CMM-0062, cuatro ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha oval-alargada, grande (100 mm), con aurículas desiguales; muesca del biso amplia, debajo del extremo anterior; color blanco, periostraco marrón amarillento. Ornamentada con 60-65 costillas espinosas.

Comentarios. Ejemplares colectados a 3 y 12 m de profundidad, entre ellos muestras secas y húmedas con tallas entre 20-70 mm. Los individuos de mayor talla fueron colectados en las zonas más someras del gradiente de profundidad. La concha desde la charnela es blanca cambiando a naranja con abundante costillas y evidentes línea de crecimiento.

Superfamilia Anomioidea Rafinesque, 1815

Familia Anomiidae Rafinesque, 1815

Género *Pododesmus* Philippi, 1937

Pododesmus rudis (Broderip, 1834) (Figura 4F)

Material examinado. CMM-0033, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha mediana (hasta 60 mm), de forma irregular, gruesa; apófisis del condróforo fuerte. Huella muscular rectangular o elíptica; color blanquecino en el exterior y marrón en el interior.

Comentarios. Ejemplar de talla pequeña (23 mm), concha similar a la referencia, colectado a 13 m de profundidad, adherido a la roca, solo se posee una valva con tejido, el resto adherido al sustrato.

Subclase Heterodonta (=Eulamellibranchia)

Orden Veneroida Gray, 1854

Superfamilia Chamoidea Lamarck, 1809

Familia Chamidae Lamarck, 1809

Género *Chama* Linnaeus, 1758

Chama macerophylla Gmelin, 1791 (Figura 4G)

Material examinado. CMM-0034 y CMM-0035, dos ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha redondeada, grande (60 mm), masiva. Superficie externa foliácea, a veces con proyecciones espinosas; margen interno dentellado; color variable (rojo, amarillo, marrón, violeta, blanco o combinaciones de éstos).

Comentarios. Concha con superficie rugosa y deforme sin espinas, el color es variable, rojo, amarillo, blanco y verde, en el interior se puede observar la forma redonda y de color gris claro; de talla mediana entre 34 y 43 mm. Los ejemplares fueron colectados a 3 y 15 m de profundidad sobre coral muerto.

Chama sinuosa Broderip, 1835 (Figura 4H)

Material examinado. CMM-0036 y CMM-0060, dos ejemplares colectados en 2010 y 2009 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha grande (60 mm), masiva; margen interno no dentellado. La línea paleal termina directamente en la huella del aductor anterior y no continúa hasta el final de ésta, como en las demás especies; color blanquecino, algo verdoso en el interior.

Comentarios. Ejemplares colectados a 1 y 3 m de profundidad adheridos al coral muerto, con una talla de 28 y 38 mm y una coloración externa variable de rojo, marrón y naranja, con presencia de epifitas.

Superfamilia Gastrocaenoidea Gray, 1840

Familia Gastrochaenidae Gray, 1840

Género *Lamychaena* Freneix, 1979

Lamychaena hians (Gmelin, 1791) (Figura 4I)

Material examinado. CMM-0037, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (18mm), en forma de espátula; margen posterior ampliamente redondeado, ancho. Vértice muy cerca del extremo anterior; superficie con estrías concéntricas; color blanco.

Comentarios. Ejemplar de talla muy pequeña (6 mm), color blanco con borde traslucido. Claras líneas de crecimiento. Colectado perforando el coral a 12 m de profundidad.

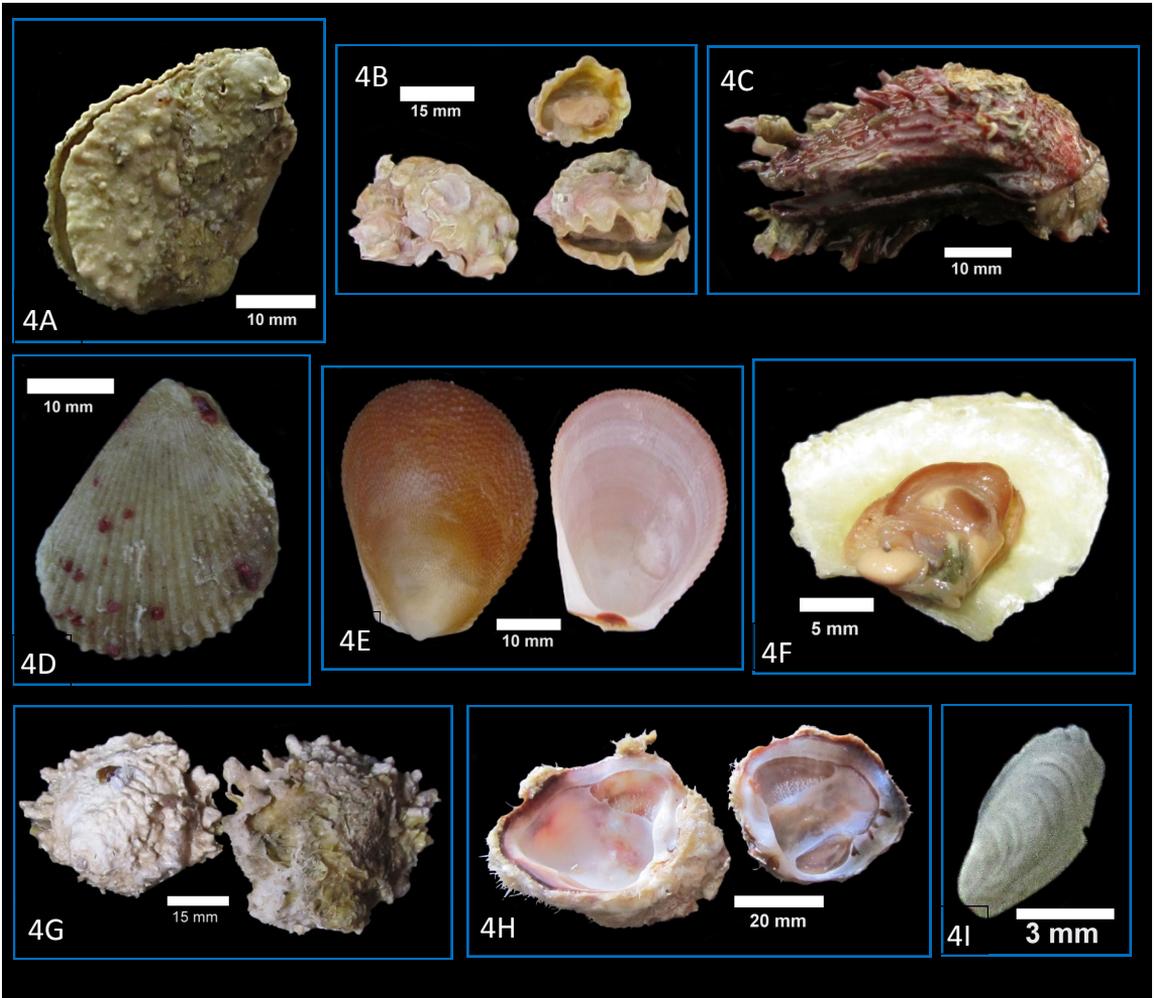


Figura 4. A) *Ostrea stentina*. B) *Dendostrea frons*. C) *Spondylus tenuis* D) *Lima lima*. E) *Ctenoides scaber*. F) *Pododesmus rudis*. G) *Chama macerophylla*. H) *Chama sinuosa*. I) *Lamychaena hians*.

Superfamilia Gastrocaenoidea Gray, 1840

Familia Gastrochaenidae Gray, 1840

Género *Lamychaena* Freneix, 1979

Lamychaena hians (Gmelin, 1791) (Figura 4I)

Material examinado. CMM-0037, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (18mm), en forma de espátula; margen posterior ampliamente redondeado, ancho. Vértice muy cerca del extremo anterior; superficie con estrías concéntricas; color blanco.

Comentarios. Ejemplar de talla muy pequeña (6 mm), color blanco con borde traslucido. Claras líneas de crecimiento. Colectado perforando el coral a 12 m de profundidad.

CLASE GASTROPODA Cuvier, 1795

Subclase Vetigastropoda Salvini-Plawen, 1980

Superfamilia Trochoidea Rafinesque, 1815

Familia Tegulidae Kuroda, Habe & Oyama, 1971

Género *Cittarium* Philippi, 1847

Cittarium pica (Linné, 1758) (Figura 5 A.1 y 2)

Material examinado. CMM-0039 y CMM-0040, seis ejemplares colectados en 2007 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha nacarada, grande, pesada y fuerte; superficie áspera; ombligo grande y profundo, con un diente en la base. Opérculo multi-espiral, córneo; color blanco-amarillo con grandes manchas negro-púrpura.

Comentarios. Colectados en la zona intermareal rocosa a 1-3 m de profundidad. El ejemplar de mayor talla es de 42 mm del ápice a la apertura, y el de menor talla 11 mm. Esta especie es altamente explotada para el consumo (Álvarez Barco obs. pers) (Bastidas *et al.* 2015).

Subclase Neritomorpha Golikov & Starobogatov, 1975

Orden Cycloneritomorpha

Superfamilia Neritoidea Rafinesque, 1815

Familia Neritidae Rafinesque, 1815

Género *Nerita* Linnaeus, 1758

Nerita fulgurans Gmelin, 1791 (Figura 5B).

Material examinado: CMM-0041, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño pequeño a mediano (25 mm), ornamentada con numerosos cordones espirales delgados; coloración difusa, con manchas marrón, negro, gris y amarillo; callo pustuloso; dos dientes pequeños en la columnella; opérculo gris o marrón claro.

Comentarios. Ejemplar colectado en la zona intermareal rocosa. La talla es 9 mm de alto (ápice-labio), con marcas negras y blancas intercaladas, dos dientes pequeños, opérculo marrón claro.

Nerita versicolor Gmelin, 1791 (Figura 5C)

Material examinado. CMM-0042, siete ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha pequeña a mediana (26 mm), ornamentada con cordones espirales gruesa; columnella convexa, dotada de cuatro dientes fuertes; colores blancos amarillentos con manchas irregulares rojos y negros; opérculo marrón grisáceo, algo pustuloso.

Comentarios. Los ejemplares fueron colectados en la zona intermareal rocosa. Presentan cordones espirales marcados y con manchas rojas, negras y blancas, los cuatro dientes pronunciados con una mancha naranja clara y opérculo marrón oscuro, el tamaño promedio fue de 13 mm de altura.

Subclase Caenogastropoda Cox, 1960

Superfamilia Cerithioidea Fleming, 1822

Familia Cerithiidae Fleming, 1822

Subfamilia Cerithiidae Fleming, 1822

Género *Cerithium* Bruguière, 1789

Cerithium litteratum (Born, 1780) (Figura 5D)

Material examinado. CMM-0043 y CMM-0044, cinco ejemplares colectados en 2009 y 2010 respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño pequeño a mediano (30 mm), robusta, con 8-9 giros ornamentados con finos hilos espirales y una hilera de prominentes nódulos debajo de la sutura; otra hilera de nódulos puede estar presente también en la periferia. Base con cordones granuloso; canal anal y sifonal cortos pero profundos; color blanco marfil o amarillo con manchas marrón verdoso o negro.

Comentarios. Los ejemplares fueron colectados sobre coral, específicamente *Acropora palmata* muerto, a 3 y 5 m de profundidad. Las tallas de los ejemplares entre 16,2-25 mm. Se observan los hilos espirales, nódulos y cordones granuloso, el color de las conchas es amarillo con manchas negras.

Orden Littorinimorpha Golikov & Starobogatov, 1975

Superfamilia Stromboidea Rafinesque, 1815

Familia Strombidae Rafinesque, 1815

Género *Strombus* Linnaeus, 1758

Strombus pugilis Linnaeus, 1758 (Figura 5E)

Material examinado. CMM-0045, dos ejemplares colectados en 2009.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño mediano a grande (110 mm), fuerte y pesada. Labio externo poco extendido; con una hilera espiral de espinas largas y romas en la espira; color anaranjado intenso a salmón, con una mancha violeta en el extremo del canal sifonal.

Comentarios. Los ejemplares colectados fueron juveniles, encontrados en la zona somera sobre parches de arena, con tallas de 40 y 48 mm. El color de la concha es blanco, con nódulos en el último giro y un hombro prominente en el labio.

Superfamilia Cypraeoidea Rafinesque, 1815

Familia Ovulidae Röding, 1798

Género *Cyphoma* Röding, 1798

Cyphoma gibbosum (Linnaeus, 1758) (Figura 5 F).

Material examinado. CMM-0046 y CMM-0063, dos ejemplares colectados en 2006 y 2009, respectivamente.

Caracteres distintivos. Concha pequeña a mediana (38mm), lisa, brillante, color crema anaranjada, con una mancha rectangular más pálida en el dorso. Manto del animal con manchas redondeadas color naranja.

Comentarios. Colectados sobre octocorales. Los ejemplares son de tamaño intermedio con una longitud promedio de 25 mm, concha color amarilla y blanca, con la muesca típica del género.

Superfamilia Tonnoidea Suter, 1913 (1825)

Familia Ranellidae Gray, 1854

Género *Monoplex* Perry, 1810

Monoplex pilearis (Linnaeus, 1758) (Figura 5G).

Material examinado. CMM-0047, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha grande (hasta 160 mm), delgada; ornamentada con cordones espirales nodulosos y 3-5 várices; labio externo con una docena de dientes pareados en su margen interno; color marrón grisáceo con bandas claras y oscuras alternadas; periostraco veloso.

Comentarios. Un ejemplar juvenil (11,4 mm) colectado sobre la roca de coral a 3 m de profundidad. A pesar de su estadio el ejemplar cumple con la descripción clásica de la especie.

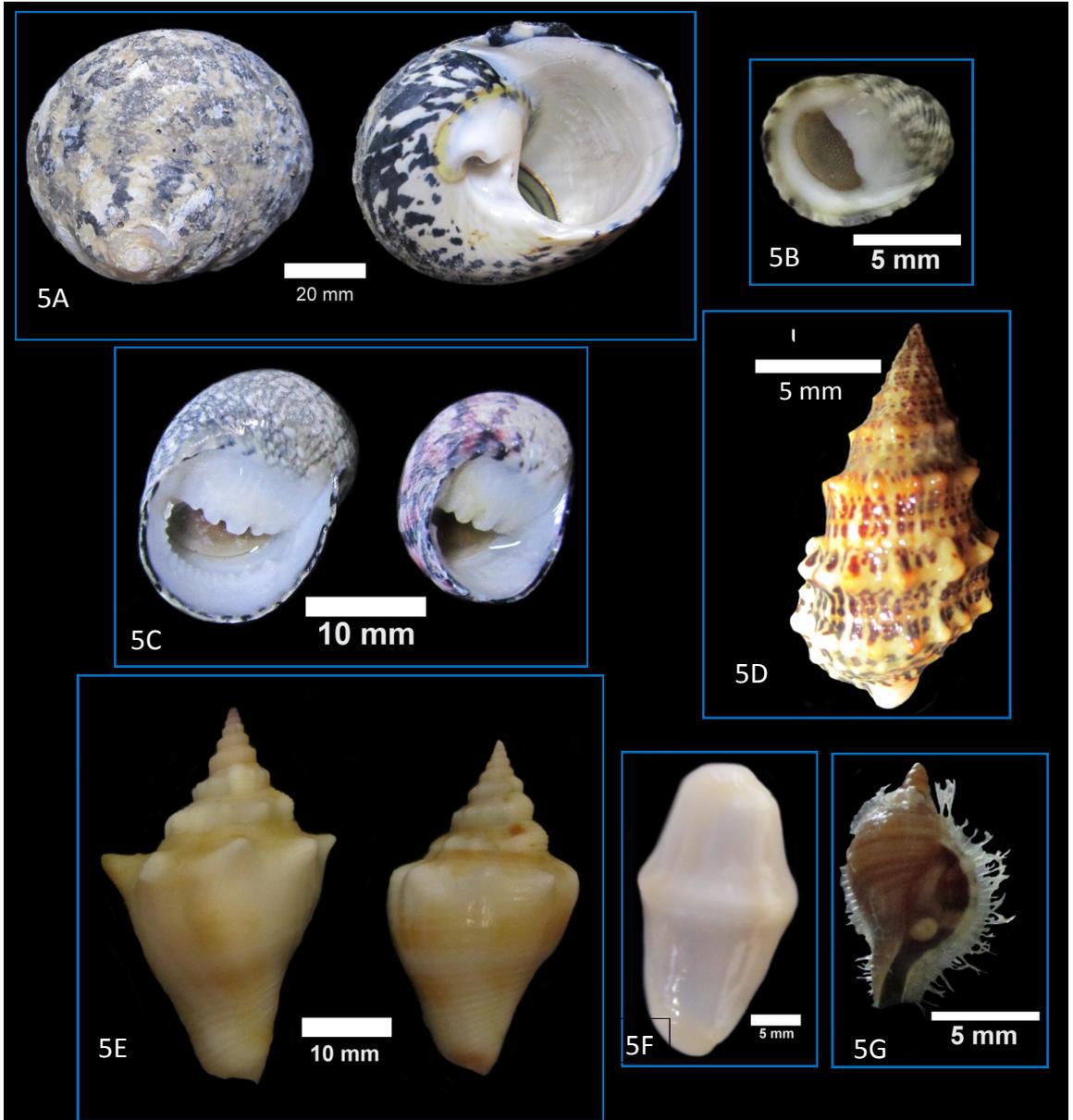


Figura 5. A) *Cittarium pica*. B) *Nerita fulgurans*. C) *N. versicolor*. D) *Cerithium litteratum*. E) *Strombus pugilis*. F) *Cyphoma gibbosum*. G) *Monoplex pilearis*.

Orden Neogastropoda Wenz, 1938

Superfamilia Muricidae Rafinesque, 1815

Familia Muricidae Rafinesque, 1815

Género *Stramonita* Röding, 1798

Stramonita rustica (Lamarck, 1822) (Figura 6A)

Material examinado. CMM-0048, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha mediana (50 mm), gruesa y pesada, de giros angulados en el hombro, que están ornamentados con uno o más cordones nudosos y mitad de los giros con numerosos hilos espirales; abertura con numerosos surcos espirales en su interior; color gris a marrón con manchas más oscuras.

Comentarios. Ejemplar colectado en aguas someras sobre el sustrato rocoso, de talla intermedia (22,2 mm). Concha oscura, cordones sucesivos claros y nudos hombro ladeado respecto a la línea de la columnella.

Género *Coralliophila* H. & A. Adams, 1853

Coralliophila erosa (Röding, 1798) (Figura 6B).

Material examinado. CMM-0050 y CMM-0064, cinco ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño grande (80 mm), pesada, gruesa, de 6-8 giros. Espira baja, nudos romos gruesos hacia el hombro, líneas espirales incisas; labio externo grueso y dentado, color blanco grisáceo con manchas o bandas espirales marrón oscuras a negro. Aunque la concha está generalmente cubierta por algas coralinas; columnella con manchas difusas rosado o púrpura.

Comentarios. Los ejemplares corresponden a juveniles, con conchas entre 14-31 mm, globosa y gruesa, cubiertas con denso material epibionte coralino, hombro y labio externo grueso y dentado; color blanco grisáceo, y columnella color naranja difusa. Los mismos fueron colectados sobre roca sumergida a 1 y 3 m. Sin embargo, son especies coralívoras y han sido reportadas en esta misma zona depredando *Acropora palmata* (Martínez y Rodríguez-Quintal 2012)

Coralliophila caribaea Abbott, 1958 (Figura 6C)

Material examinado. CMM-0051, 11 ejemplares colectados en 2010.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (25 mm), triangular, de 5 giros angulados; espira de lados aplanados, aguda; ornamentada con cordones espirales escamados e irregularmente espaciados y costillas axiales anchas; abertura sin pliegues en su interior, triangular; color blanco sucio; abertura blanca con manchas violeta; opérculo rojizo.

Comentarios. Los ejemplares fueron colectados sobre el litoral rocoso somero (1 m de profundidad), con tallas entre 14-20,5 mm. Los giros son pronunciados y ornamentados con cordones espirales escamosos, abertura lisa, triangular, columnella blanca con mancha violeta y labio irregular.

Familia Volutidae Rafinesque, 1815

Género *Voluta* Linnaeus, 1758***Voluta musica*** Linnaeus, 1758 (Figura 6D)

Material examinado. CMM-0052, un ejemplar colectado en 2007.

Caracteres distintivos. Concha grande (100 mm), ovalada-alargada, gruesa. Columnella con 9 pliegues; superficie ornamentada con 7-10 costillas axiales gruesas y redondeadas que son prominentes sobre el hombro; color rosáceo, salmón o anaranjado con 2-3 bandas espirales de líneas y puntos marrón oscuro que asemejan un pentagrama musical.

Comentarios. Poco frecuente, en fondos de arena o escombros hasta 40 m de profundidad. El ejemplar fue colectado entre 1,5 m sobre arenas coralinas, la talla de la concha es 67 mm, 7-8 vueltas, la última corresponde a la protoconcha; en la columnella con 7 pliegues profundos y otros 3 ligeramente difusos, 3 bandas espirales y puntos oscuros, reconociendo la semejanza con el pentagrama musical.

Familia Turbinellidae Swainson, 1935

Género *Vasum* Röding, 1798***Vasum muricatum*** (Born, 1778) (Figura 6E)

Material examinado. CMM-0073, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha grande (150 mm), cónica, gruesa, primeros giros usualmente desgastados; último giro amplio, angulado; con 9-10 nudos hacia la periferia y cordones espirales. Columnella con 5 pliegues; abertura y callo parietal blanco con manchas violeta; periostraco marrón oscuro.

Comentarios. Muy común sobre fondos de arena, en aguas someras hasta 20 m de profundidad. El ejemplar fue colectado a 1 m de profundidad; talla 115 mm, la concha está revestida por peristraco, primeros giros desgastados pero los últimos con 7-8 nudos; labio externo con ondulaciones y columnella con 5 pliegues y un callo con una mancha vinotinto.

Familia Buccinidae Rafinesque, 1815

Género *Gemophos* Olsson & Harbison, 1953***Gemophos auritulus*** (Link, 1807) (Figura 6F)

Material examinado. CMM-0082, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño pequeño-mediano (30mm), muy similar a *P. tincta* pero más gruesa, más ancha, el hombro más marcado, canal sifonal un poco más largo y la coloración más clara.

Comentarios. Ejemplar pequeño (12,6 mm) colectado a 6 m sobre la roca de coral muerto. Concha marrón amarillenta, con nódulos espirales. *Columnella* marrón-rojiza y labio blanco cremoso.

Familia Fasciolariidae Gray, 1853

Género *Polygonia* Schumacher, 1817

Polygonia infundibulum (Gmelin, 1791) (Figura 6G)

Material examinado. CMM-0065, un ejemplar colectado en 2006.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño mediano (40 mm), angosta; ornamentada con amplias protuberancias axiales redondeadas y finos cordones espirales ondulados. *Columnella* con 3 pliegues; color marrón amarillento a oscuro, los cordones espirales marrón oscuro.

Comentarios. Ejemplar colectado a 9 m de profundidad cerca del coral, con un tamaño más grande a los señalados en la bibliografía (81,9 mm), con finos cordones espirales, protuberancias redondeadas, color marrón pálidos y cordones más oscuros.

Género *Leucozonia* Gray, 1847.

Leucozonia nassa (Gmelin, 1791) (Figura 6H)

Material examinado. CMM-0066 al CMM-0071, ocho ejemplares colectados entre 2007, 2009 y 2010.

Caracteres distintivos. Concha de tamaño pequeño-mediano (32mm), ancha; en el labio un diente, con 8-9 costillas axiales amplias redondeadas y numerosos cordones espirales; color marrón, generalmente oculto por incrustaciones de algas calcáreas.

Comentarios. Los ejemplares fueron encontrados a lo largo de todo el gradiente de profundidad entre 1 y 15 m, asociados a la roca de coral, con tallas entre 17,2-74,2 mm. Casi todos estaban recubiertos por una capa de epifitas de alga coralina, concha de color marrón oscuro, con una línea blanca en la última vuelta y en el labio el característico diente. Como ocurrió con el ejemplar anterior *P. infundibulum* en esta zona alcanzaron tallas más grandes que lo descrito en la literatura consultada.

Superfamilia Conoidea

Familia Strictispiridae McLean, 1971

Género *Strictispira* McLean, 1971

Strictispira paxillus (Reeve, 1845) (Figura 6I).

Material examinado. CMM-0057, un ejemplar colectado en 2010.

Caracteres distintivos. Concha pequeña de (14mm, bicónica, con 8-9 giros convexos; ángulo de la espira 37-39°; cordón subsutural bien definido (en *C. solida* éste es ondulado), seguido hacia abajo por un canal finamente ornamentado en “filigrana”, 18-21 costillas axiales, y finas estrías espirales en los espacios intercostales; color marrón oscuro a negro.

Comentarios. Ejemplar colectado a 6 m de profundidad sobre el arrecife de coral muerto. La concha es pequeña de 12 mm, ornamentada con cordones espirales y costillas axiales, color negro.

Familia Paohitomidae Bellardi, 1875

Género *Dahpnella* Hinds, 1844

Dahpnella lymneiformis (Kiener, 1840) (Figura 6J)

Material examinado. CMM-0054, un ejemplar colectado en 2009.

Caracteres distintivos. Concha pequeña (12 mm) en forma de huso, protoconcha de 3 giros reticulados finamente, de 2 a 3 vueltas de la teleoconcha con costillas axiales, las dos últimas con fuertes cordones espirales, toda la superficie tiene textura áspera, de color blanco crema.

Comentarios. Colectado a 12 m sobre la roca de coral muerto, color amarillo y crema, concha de talla mayor a lo descrito en la literatura (13,5 mm). Costillas axiales y cordones espirales.

Discusión

En el año 1974, Almeida realiza un estudio de las especies de moluscos presentes en diferentes ambientes litorales de la región centro-occidental del país, en 12 localidades, entre ellas la zona de Isla Larga en Patanemo, a la que incluyó dentro de las llamadas Islas coralinas, con los cayos de Punta Brava, Ánimas y Sombrero del Parque Nacional Morrocoy en el estado Falcón; muestreando el litoral rocoso situado en la superficie de estos arrecifes hasta los 5 m de profundidad, incluyendo los fondos arenosos ubicados entre los corales. De las especies identificadas en ese trabajo, solo 14 especies coinciden con el presente estudio en Isla Larga, es decir, se adicionan 24

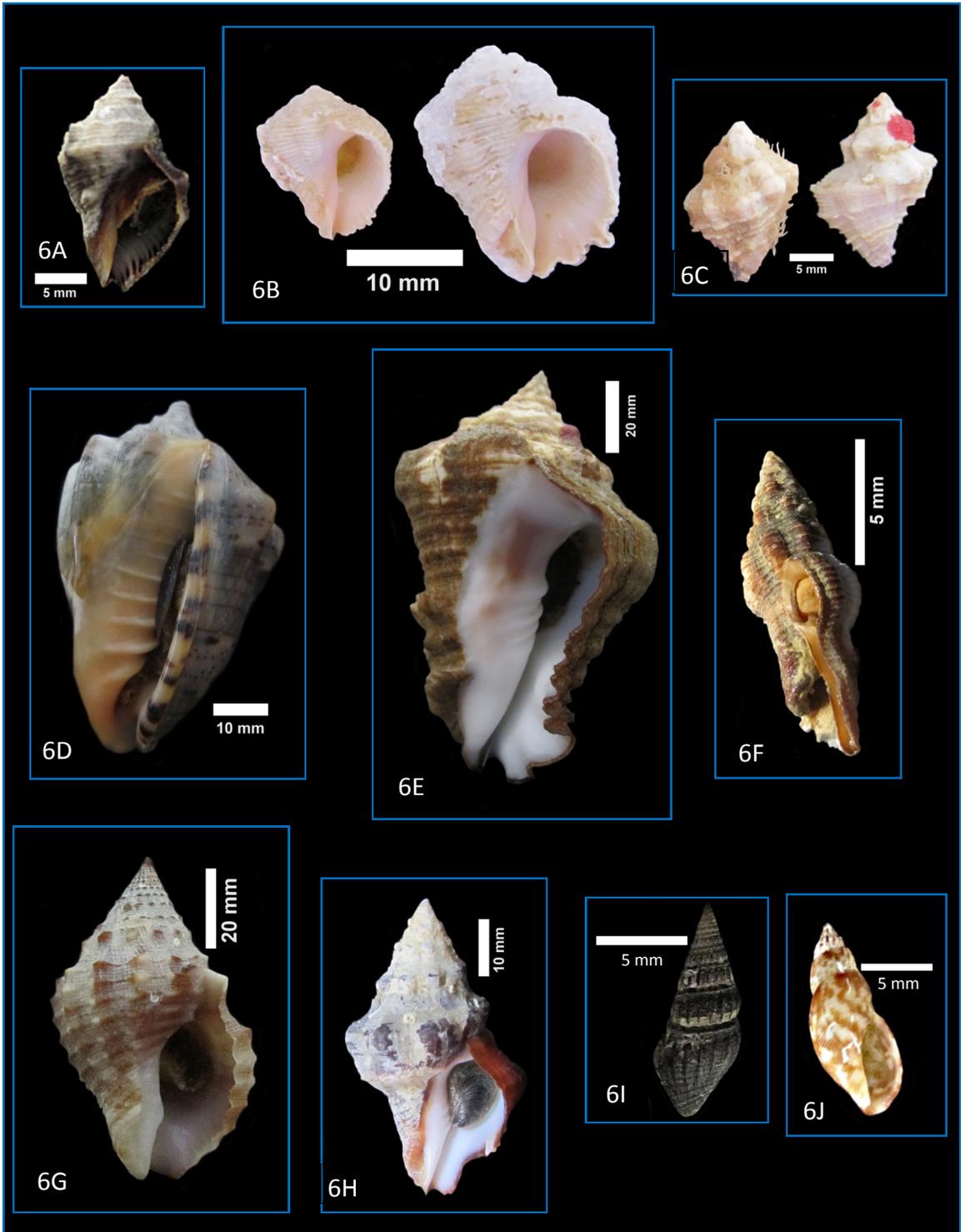


Figura 6. A.) *Stramonita rustica*. B) *Coralliophila erosa*. C) *Coralliophila caribaea*. D) *Voluta musica*. E) *Vasum muricatum*. F) *Gemophos auritulus*. G) *Polygona infundibulum*. H) *Leucozonia nassa*. I) *Strictispira paxillus*. J) *Daphnella lymneiformis*.

especies colectadas sobre el sustrato coralino, parches de arena y corales blandos entre 1 y 18 m de profundidad, haciendo una observación más detallada del micro-hábitat ocupado por las mismas, y sus tallas; lo que significa un aporte a la diversidad malacológica de la zona.

Algunas de las especies identificadas en Isla Larga en el presente estudio, no son exclusivas de arrecifes, pudiendo encontrarse en otros ecosistemas costeros, como manglares, praderas de *Thalassia* y lagunas arrecifales, observaciones que coinciden con las descritas en los trabajos de Almeida (1974) y Bitter y Martínez (2001). Estos últimos autores reportaron para Falcón, en diferentes sustratos, 314 especies de 93 familias de moluscos, siendo los gasterópodos y bivalvos los más abundantes, resaltando las familias Fissurellidae, Tellinidae y Veneridae en los sustratos arenosos, Pectinidae en los areno-fangosos, Muricidae en areno-fangosos y praderas de fanerógamas y Neritidae en raíces del mangle *Rhizophora mangle*. Si bien no trabajaron en sustratos coralinos, se encuentran especies comunes como *Cerithium litteratum*, *Leucozonia nassa*, *Cyphoma gibbosum*, *Nerita versicolor*, *Strombus pugilis* y *Voluta musica* (gasterópodos); y *Arca imbricata*, *Barbatia candida*, *B. cancellaria*, *Brachidontes exustus*, *Pteria colymbus*, *Pinctada imbricata*, *Atrina seminuda* e *Isognomon allatus* (bivalvos). La diversidad malacológica encontrada en Isla Larga muestra la gran diversidad marina del Parque Nacional San Esteban y parte de las islas coralinas del centro occidente de Venezuela, debido a la presencia de otros ecosistemas vecinos como praderas de fanerógamas, lagunas arrecifales, manglares y litorales rocosos. La revisión taxonómica de este grupo y el establecimiento de colecciones de referencia ha permitido incrementar el listado de biodiversidad de moluscos marinos en esta zona, siendo necesario seguir trabajando, con un mayor esfuerzo de muestreo que abarque todo el parque, y el empleo de otras técnicas de colecta.

Al comparar con las investigaciones realizadas en arrecifes de coral en Venezuela, Jiménez et al. (2014) en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques, identifican 49 especies de moluscos, entre ellas 22 bivalvos y 13 gasterópodos, siendo 12 de ellas comunes con el presente trabajo, como son los bivalvos: *Arca imbricata*, *Barbatia candida*, *B. cancellaria*, *Lithophaga antillarum*, *Pteria colymbus*, *Pinctada imbricata*, *Chama macerophylla*; y los gasterópodos: *Leucozonia nassa*, *Cerithium litteratum*, *Cyphoma gibbosum*, *Isognomon bicolor* e *I. allatus*. Siendo importante resaltar la presencia de la familia Mytilidae, en la cual algunas especies son identificadas como perforadoras de coral, penetrando el sustrato principalmente por medios químicos, secretando una sustancia ácida a través de glándulas que presentan en el manto, que suaviza y diluye el sustrato coralino (Hutchings 1986). Así el gasterópodo *Coralliophila caribaea* tiene gran relevancia ecológica debido a su comportamiento coralívoro, el cual ha sido reportado en el Caribe como retardante en la recuperación de colonias del coral del género *Acropora* (Mónaco et al. 2008).

Otras especies también identificadas en la zona y reportadas en la bibliografía fueron: *Pinctada imbricata* y *Ostrea stentina* en la Laguna de Bocaripo, Sucre (Prieto *et al.* 2006); *Arca imbricata*, *Barbatia candida*, *Brachidontes exustus*, *Pinctada imbricata*, *Isognomon bicolor*, *Chama macerophylla*, *Ostrea stentina*, *Lithophaga sp.* y *Monoplex pilearis*, típicas de raíces sumergidas de *Rhizophora mangle*, en el Golfo de Santa Fe, Sucre (Márquez y Jiménez 2002). Las especies *Atrina seminuda*, *Pinctada imbricata*, *Ctenoides scabers*, *Voluta musica*, y *Cerithium litteratum* se han reportado en praderas de fanerógamas, adheridas a las plantas o restos duros de rocas o corales en Mochima (Díaz-Díaz y Liñero-Arana 2004), Punta Patilla (Prieto *et al.* 2003) y Las Luisas en Falcón (Miloslavich y Huck 2009). Así mismo han sido encontradas en litorales rocosos las especies *Voluta musica*, *Arca imbricata*, *Barbatia candida*, *Brachidontes exustus*, *Isognomon bicolor*, *I. radiatus*, *Ostrea stentina*, *Chama macerophylla*, *Nerita fulgurans* y *Cerithium litteratum* para la costa norte y sur del estado Sucre (Fernández y Jiménez 2006, Fernández *et al.* 2014), Aragua (Capelo *et al.* 2004) y Cayo Sal, Falcón (Miloslavich y Huck 2009).

En este sentido, Díaz (1995) evalúa la fauna de moluscos asociados a las costas del Caribe entre el sur de Centroamérica y el norte de Suramérica, y plantea la existencia de 9 subáreas o regiones biogeográficas. La costa venezolana se ubica dentro de tres de estas subregiones, denominadas como: Guajira-Paraguaná, que se extiende desde la Guajira hasta el cabo de San Román; la provincia Venezuela costa central que se ubica desde el cabo de San Román hasta el Golfo de Paria; y la provincia Surinam-Guayana que abarca la zona de desembocadura del río Orinoco en el oriente del país. El autor plantea que la diferenciación de estas tres zonas en el Caribe sur se debe a la presencia de fenómenos de surgencia y aguas salobres, que limitan la distribución de determinadas especies de moluscos. Según la categorización de las provincias, en la subregión Venezuela costa central se encuentra la mayor riqueza de especies, ubicándose allí el Parque Nacional San Esteban. Como se mencionó anteriormente, esta mayor riqueza de especies se atribuye a la extensión de la subárea y la heterogeneidad de ecosistemas, con la presencia de litorales rocosos, playas arenosas, praderas de fanerógamas, manglares y arrecifes.

Bibliografía

- ABBOTT, T. Y M. BAYE. 1954. *American Seashells*. The New Illustrated Naturalist. Editorial Advisory board. United State of America. 541 pp.
- ALMEIDA, P. 1974. Distribución de moluscos de las costas centro-occidentales (Patanemo-Punta Tucacas) de Venezuela. Comparación de hábitats litorales. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 34: 24-32.
- APPELTANS, W., P. BOUCHET, GA. BOXSHALL, C. DE BROYER, NJ. DE VOOGD, DP. GORDON, BW. HOEKSEMA, T. HORTON, M. KENNEDY, J. MEES, GCB. POORE, G. READ, S. STÖHR,

- TC. WALTER Y MJ. COSTELLO. (Eds) 2012. World Register of Marine Species. Accessed at <http://www.marinespecies.org> on 2013-06-27.
- BASTIDAS, C., R. CIPRIANI, R. MARTÍNEZ Y P. MILOSLAVICH. 2015. Quigua, *Cittarium pica*. En: JP. Rodríguez, A. García-Rawlins y F. Rojas-Suárez (Eds.) *Libro Rojo de la Fauna Venezolana*. Cuarta edición. Provita y Fundación Empresas Polar, Caracas, Venezuela. Recuperado de: animalesamenazados.provita.org.ve/content/quigua Sab, 01/07/2017- 20:06
- BITTER, R. Y E. MARTÍNEZ. 2001. Inventario de los moluscos marinos en las costas del Estado Falcón, Venezuela. *Acta Biológica Venezolánica*. 21(1): 21-41. http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/revista_abv/article/view/4125/3947
- CAPELO, J., J. BUITRAGO Y J. GUTIÉRREZ. 2004. Los macromoluscos litorales de las ensenadas de Ocumare, Chuao, Cepe y Uricao, Estado Aragua, Venezuela. *Memoria de la Fundación La Salle Ciencias Naturales*. 158: 29-42. <http://www.fundacionlasalle.org.ve/userfiles/5-Memoria%20158%2029-42.pdf>
- DE CARVALHOS R., E. 1994. *Seashells of Brazil*. 2º Edición, 368 pp.
- DÍAZ, J. Y M. PUYANA. 1994. *Moluscos del Caribe colombiano. Catálogo ilustrado*. Colciencias/Fundación Natura/Invemar. Santa Fe de Bogotá, 291pp.
- DÍAZ, J. M. 1995. Zoogeography of marine gastropod in the southern Caribbean: A new look at provinciality. *Caribbean Journal of Science*. 31(1-2): 104-121. https://www.researchgate.net/publication/240789042_Zoogeography_of_Marine_Gastropod_in_the_Southern_Caribbean_A_New_Look_at_Provinciality/overview
- DÍAZ-DÍAZ, O. Y I. LIÑERO-ARANA. 2004. Comunidad de moluscos asociados a praderas de *Thalassia testudinum* (Bank et Köning 1805) en la Bahía de Mochima, Venezuela. *Acta Científica Venezolana*. 55: 44-55.
- FERNÁNDEZ, J Y M. JIMÉNEZ. 2006. Estructura comunitaria de moluscos y relaciones tróficas en el litoral rocoso del Estado Sucre, Venezuela. *Revista de Biología Tropical* 54 (3): 121-130 pp. <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v54s3/3399.pdf>
- FERNÁNDEZ, J., M. JIMÉNEZ Y T. ALLEN. 2014. Diversidad, abundancia y distribución de la macrofauna bentónica de las costas rocosas al norte del Estado Sucre, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*. 62 (3): 947-956 pp. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/13495/14710>
- FLORES, C. 1978. Algunos gasterópodos de la Isla de Aves, Venezuela y su Distribución. *Boletín del Instituto Oceanográfico*. Universidad de Oriente, 8: 42-109.
- FULVO, A. Y R. NISTRI. 2006. *Moluscos*. Grijaldo naturaleza. Toledo. 256 pp.
- HUTCHINGS, P. 1986. Cryptofaunal communities of coral reefs. *Acta Oceanologica Sinica*. 5 (4). 200 - 207
- JIMÉNEZ, M. 1994. Comunidad de moluscos asociada a *Thalassia testudinum* en la ensenada de Reyes, bahía de Mochima, Estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico*. Universidad de Oriente, 33 (182): 67-76
- JIMÉNEZ, M., B. MÁRQUEZ Y O. DÍAZ. 2004. Moluscos del litoral rocoso en cuatro localidades del estado Sucre, Venezuela. *Saber* 16: 8-17.
- JIMÉNEZ, M., T. ALLEN, J. FERNÁNDEZ Y S. NARCISO. 2014. Moluscos asociados al coral *Montastraea annularis* en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. *Acta Biológica Venezolánica*. 34 (2): 233-243.
- KNOFF, A. 1998. *Field Guide to North American seashore creature*. National Audubon Society. New York. 813pp
- LODEIROS, J., B. MARIN Y A. PRIETO. 1999. *Catálogo de Moluscos marinos de las costas nororientales de Venezuela. Clase Bivalvia*. Edición APUDONS, Cumaná, Venezuela. 109 pp.
- MÁRQUEZ, B. & M. JIMÉNEZ. 2002. Moluscos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo *Rhizophora mangle*, en el Golfo de Santa Fe, Estado Sucre, Venezuela. *Revista de Biología Tropical* 50(3/4): 1101-1112

- MARTÍNEZ, K. Y J. G. RODRÍGUEZ-QUINTAL. 2012. Estatus de *Acropora palmata* (Scleractina: Acroporidae) en el Parque Nacional San Esteban, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela* 51 (2): 129-137. <http://ojs.udo.edu.ve/index.php/boletiniov/article/view/771>
- MILOSLAVICH P. Y E. KLEIN. 2005 *Caribbean Marine Biodiversity, the Known and the Unknown*. Lancaster (Pen), USA: DesTech Publications. 310 p
- MILOSLAVICH, P. Y E. HUCK. 2009. Mollusk assemblages in seagrasses and macroalgal rocky shores in Venezuela: implementing the NaGISA Protocol *Memoria de la Fundación La Salle de Ciencias Naturales*, 171: 81-98. <http://www.fundacionlasalle.org.ve/userfiles/11-Memoria171-%2081-98.pdf>
- MÓNACO, C., E. VILLAMIZAR Y S. NARCISO. 2008. Variabilidad temporal de la abundancia de *Coralliophila abbreviata* y *C. caribea* (Mollusca: Coralliophilidae) en un arrecife coralino del Parque Nacional Morrocoy, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*. 56 (2): 501-511. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/5603/5347>
- NOVO, I., L. MORALES, C. RODRÍGUEZ, G. MARTÍNEZ Y I. DE HERTELENDY (Eds.). 1997. *Ciencia y conservación en el Sistema de Parques Nacionales de Venezuela. Una experiencia de cooperación institucional*. Econatura, Caracas, Venezuela.
- PETUCH, E. J. 1987. *New Caribbean Molluscan Faunas*. The Coastal Education and Research Foundation (CERF), Charlottesville, Virginia, USA.
- PRIETO, A., A. GRATEROL, I. CAMPOS Y D. ARRIECHE. 1999 Diversidad de moluscos en dos sectores del golfo de Cariaco Edo. Sucre Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naurales La Salle*, 151: 117-132.
- PRIETO, A., S. SANT, E. MÉNDEZ Y C. LODEIROS. 2003. Diversidad y abundancia de moluscos en las praderas de *Thalassia testudinum* de la Bahía de Mochima, Parque Nacional Mochima, Venezuela. *Revista de Biología Tropical*. 51(2): 413-426. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/rbt/article/view/15735/15087>
- PRIETO, A., A. CRUZ TINEO, L. J. RUIZ Y N. GARCÍA. 2006. Moluscos asociados a sustratos someros en la Laguna de Bocaripo, Estado Sucre, Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas*. 40(1): 15
- PRINCZ, D. 1973. Moluscos gastrópodos y pelecípodos del Estado Nueva Esparta, Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naurales La Salle*, 96: 169-222
- REDFERN, C. 2001. *Bahamian Seashells a Thousand species from Abaco, Bahamas*. Bahamianseashells.com, Inc, Boca Ratón, Florida. 280pp.
- RIVOLTA, A., C. RODRÍGUEZ, J. G. RODRÍGUEZ-QUINTAL Y L. MOLINS. 2015. Criptofauna asociada a colonias muertas de *Orbicella annularis* en el Parque Nacional San Esteban, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela*. 54(2) 191-200. <http://ojs.udo.edu.ve/index.php/boletiniov/article/view/2039>
- SOROKIN, Y. 1995. *Coral Reef Ecology*. Ecological Studies. Springer. First Edition. 465pp.

Recibido: 7 agosto 2018

Aceptado: 10 abril 2019

Publicado en línea: 20 mayo 2019

Julia Andreina Álvarez-Barco¹, José Gregorio Rodríguez-Quintal¹,
Carmen Teresa Rodríguez¹ y Samuel Elías Narciso-Fejure²

1 Universidad de Carabobo. Facultad Experimental de Ciencias y Tecnología, Departamento de Biología. Laboratorio de Biología Marina Costera BioMaC .Apartado postal 2005. Arco de Bárbula, Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela
jalvarezbarco@gmail.com

2 FUDENA-CIAC, Centro de Investigación y Atención Comunitaria. Apartado postal 2054. Chichiriviche, Estado Falcón. Venezuela.