



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**Catálogo de Gastrópodos del Arrecife La Gallega en  
el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**BIÓLOGA**

**P R E S E N T A:**

**MARIANA ARISBETH MORENO  
AVILA**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Biól. Felipe de Jesús Cruz López**



**Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A la *Universidad Nacional Autónoma de México* y a mi *invaluable Facultad de Estudios Superiores Iztacala*, por permitirme estudiar en esta institución, así como la formación académica; fue aquí donde descubrí que la vida va más allá de todo lo que podemos observar.

A mi asesor de tesis *Felipe*; en primer lugar, por dirigir este trabajo y confiar en mi en muchos aspectos, igualmente por las anécdotas, momentos alegres y de enojo (de mi parte), en segundo lugar, por transmitirme su gusto por el mar, así como sus conocimientos y experiencias en campo y de los gastrópodos; en tercer lugar, por su apoyo, por los chismes, chistes simplones, por escucharme y permitirme conocer a una gran persona. ¡¡Gracias Fell!!

A *Jacky*, por el tiempo dedicado a revisar mi tesis, bríndame ayuda y consejos para mejorar este escrito, igualmente por los consejos y anécdotas personales, las experiencias en campo (aún lamento esa aleta perdida) y por ser tan multi-tareas. Y durante todo este proceso, espero haber formado una estrecha amistad. Gracias por ser tan extraordinaria, te admiro y respeto.

A *Vania*; primeramente, por aceptar ser parte de mis sinodales y contribuir con sus conocimientos e ideas para mejorar este trabajo, de igual manera por lo vivido en campo, también por las largas y buenísimas horas de pláticas constructivas, jalones de orejas y por esa sonrisa tan característica de usted, así como el humor sarcástico y lo más importante por confiarme a sus hijos. Gracias por su bella amistad.

A mis sinodales; *José Antonio Martínez Pérez* y *José Luis Tello Musi* por su apoyo y comentarios para enriquecer este trabajo, así como su valioso tiempo y finalmente a *Asela del Carmen Rodríguez Varela* por transmitir su amor por el mar y por los consejos para superarme en este paso.

A mis compañeros en campo y laboratorio; *Mel* jajaja ni que decir mi estimada guacamaya, gracias por ser siempre tú y taaaaan compartida, a *Ricardo* por ser una mala influencia y porque las risas no faltaron y a los que se fueron llegando con el tiempo a zoología, a *Tulio* por comer muffins de chocolate conmigo mientras platicábamos de esas cosas de la vida, a *Jessica*, *Abril* y *Aylin* hicieron muy llevadera la estancia en el laboratorio.

A mis amigos de todos estos años; *Lucero*, mi Lucero del alma por tu valiosa amistad, por todos esos ratos agradables llenos de comida, pláticas, por siempre estar y existir, (aun nos faltan muchas cosas por vivir). *Bryan* por ser un amigo bien buena onda por cuidarme y comer conmigo en clases, por escucharme y apoyarme. Gracias a ambos porque a pesar de todo decidieron quedarse.

A *Migue* y *Diana*; por qué la historia de una larga amistad ya se está escribiendo; espero algún día si vayamos de viaje a Veracruz jaja. Gracias por cuidar a Isma los fines de semana cuando vendían plantas y por apoyarme en momentos difíciles.

A mis amigos de la prepa que, aunque ya no seamos tan frecuentes, también son parte de esta travesía, a *Ana*, *Meli*, *Vianey* y a mi colega *David* Te amo bicho. Los amo mojados. <3.

A los amigos que fui encontrando en este último y largo paso; a mi psicólogo favorito *Juan Oropeza* por la oportunidad profesional en el CEA, al *Biol. Francisco Ochoa*, gracias por todas esas palabras de aliento y la paciencia para explicarme muchas cosas en mi nueva etapa como docente y a Ray Cota por motivarme a ser mejor en el área docente, así como brindarme tu confianza.

Al *Biol. Ismael Cruz*, por ayudarme en la toma de fotografías y comentarios para este trabajo, culminando en extensos debates.

A la familia *Maldonado Chávez* por la amistad, solidaridad, confianza y apoyo en este tiempo.

A mi *abuelo*, que al igual que la abuela y mi mamá estuvo al pendiente de cada paso hasta donde la vida nos permitió compartir, llevaré siempre grabadas las palabras...*no pierdas el piso, siempre recuerda de donde vienes...* Gracias.

A mi familia que siempre me enseñó, educó y apoyó de la mejor manera posible. Especialmente a mi madre y abuelos.

---

## Dedicatorias

A *mi madre*, por ser el mejor ejemplo de vida y enseñarme que se puede salir adelante aún en los momentos más complicados, gracias a tu empeño, trabajo y esfuerzo hoy soy alguien con ganas de superarse y ser mejor, finalmente te agradezco la paciencia en el proceso de titulación, por confiar en mí, sin ti y el apoyo de los abuelos y familiares esto no habría sido posible. Por ser un pilar importante en mi vida. Te amo mamá.

A mi *abuela* (Q.E.P.D) me hubiera encantado poder disfrutar este triunfo en vida, gracias infinitas por ser una pieza clave en mí vida y por todo el amor que recibí.  
Te amare siempre Lupe.

A mis tíos *Rafael Márquez, Cecilia Mota, Rafael M.M. Jr.*, por apoyarme desde que supieron mi ingreso a la UNAM, por aconsejarme, escucharme, motivarme echarme porras y por todoooooo el apoyo hacia mi trabajo de tesis. Por estar conmigo en momentos sumamente felices y también en los difíciles. Gracias por ser únicos.

A *Claudia Márquez*, por ser un ejemplo de superación, por invitarme a tu laboratorio y presentarme a aquel biólogo, me diste la confianza de creer en mí, en mi profesión y en cada paso académico que di, de igual manera por los consejos en el ámbito profesional y personal. Y por el apoyo hacia mi trabajo de tesis.

A mis padrinos *Miguel Alvarado y Verónica Rivero*, por siempre tener la palabra correcta en todo momento, apoyarme, aconsejarme, guiarme, cuidarme y siempre abrirme las puertas de su casa, a mis primos Fer, Diego y Arath por todas las risas compartidas son tremendos.

A *Romina* mi ahijada y *Amelia* mi sobrina ustedes me dan esperanza y me motivan a ser mejor cada día.

A *Ismael*, por ser esa pieza del rompecabezas, por las experiencias vividas en la carrera, por ser mi amigo y cómplice de vida, por sumarle a mi vida un montón de cosas, por amarme y cuidarme por motivarme a ser mejor en muchos aspectos, por todos los buenos momentos, por ser mi compañero en la actualidad. Gracias por existir y estar.

---

# ÍNDICE

RESUMEN	1
<b>Introducción</b>	2
<b>1. Clase Gastropoda</b>	2
<b>1.1 Generalidades</b>	2
<b>1.2 Clasificación taxonómica</b>	3
<b>1.3 Importancia</b>	4
<b>1.4 Riqueza específica</b>	5
<b>2. Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) y su poligonal.</b>	6
<b>2.2. Arrecife La Gallega</b>	8
<b>3. Catálogos, listados e inventarios taxonómicos</b>	9
<b>3.1 Definiciones</b>	9
<b>Antecedentes</b>	10
<b>Justificación</b>	12
<b>Objetivo general</b>	13
<b>Objetivos particulares</b>	13
<b>Método</b>	13
<b>Área de estudio</b>	13
<b>Etapas previas a campo</b>	13
<b>Etapas en campo.</b>	14
<b>Etapas en el laboratorio.</b>	15
<b>Resultados</b>	15
<b>Listado taxonómico de gastrópodos en el arrecife La Gallega</b>	17
<b>Discusión</b>	128
<b>Conclusiones</b>	130
<b>Literatura Citada</b>	131

---

# RESUMEN

Dentro de las clases que comprenden al filo Mollusca, la Clase Gastropoda es la que presenta el mayor número de especies, éstas son conocidas como lapas, caracoles, babosas y bucinos. Los gastrópodos generalmente son organismos asimétricos, que poseen un manto, un pie y una rádula; así mismo, presentan una concha compuesta por carbonato de calcio.

La clase Gastropoda ha sufrido cambios en la clasificación desde Thiele (1929-1935), hasta la actualidad, por ello este trabajo presenta la clasificación más reciente para este grupo. El presente trabajo se llevó a cabo en el arrecife La Gallega el cual se ubica en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV). Este arrecife ha sido altamente perturbado por actividades antropogénicas, además de esto el arrecife La Gallega no cuenta con un listado taxonómico que abarque todos los grupos ni una actualización del mismo.

Se lograron observar organismos *in vivo* y se colectaron arribazones a lo largo de la playa en 2017 y se revisaron muestras de arribazones correspondientes a los años 1990 y 2016. A partir de esto se elaboró un registro fotográfico y las descripciones de las especies encontradas en dicha zona de estudio.

Se determinaron 58 especies de gastrópodos de las cuales, 29 especies son nuevos registros para el arrecife, nueve especies son exclusivas: *Calliostoma euglyptum*, *Natica livida*, *Bursa granularis*, *Monoplex pilearis*, *Conasprella jaspidea*, *Hastula salleana*, *Crepidula plana*, *Sinistrofulgur perversum* y *Pyrgospira tampaensis*. Se actualizó el nombre taxonómico de 15 especies con base en la página electrónica MolluscaBase.

Con las especies determinadas en este trabajo se elaboró un catálogo taxonómico que reúne la información de descripciones originales, datos taxonómicos, morfológicos y biogeográficos, además de fotografías de los diversos ejemplares.

Finalmente se compararon las especies reportadas en este trabajo con la recopilación que realizó Cruz-López *et al.*, 2015 sumando un total de 82 especies para el arrecife La Gallega lo que representa un 28.77% de lo reportado para el PNSAV y posiciona a este arrecife en cuarto lugar.

# Introducción

## 1. Clase Gastropoda

### 1.1 Generalidades

El filo Mollusca se divide en ocho clases; Caudofoveata, Solenogastres, Polyplacophora, Monoplacophora, Bivalvia, Scaphopoda, Cephalopoda y Gastropoda. Los gastrópodos son conocidos como lapas, caracoles, babosas y bucinos que pertenecen a la clase Gastropoda dentro del filo Mollusca; esta clase comprende organismos de ambientes terrestres, de agua salada y dulce (Brusca *et al.* 2016, Bouchet *et al.* 2017).

Los gastrópodos generalmente se caracterizan por ser organismos asimétricos, tener un corazón, branquias y poseer un **manto**, tejido que cubre toda la masa visceral del molusco; el **pie**, estructura locomotora con la cual el organismo se desplaza o adhiere al sustrato y la **rádula**, estructura que posee una membrana acintada con pequeños dientes y sirve para que el organismo se alimente (Camacho *et al.* 2007, Aktipis *et al.* 2008, Ponder y Lindberg 2008 y Brusca *et al.* 2016).

Además de las características anteriores, los gastrópodos presentan una **concha**, la cual está compuesta por carbonato de calcio que se acumula en varias capas y está cubierta por una capa superficial orgánica llamada periostraco compuesta por conquiolina, además presenta crecimiento espiralado o plano (Camacho *et al.* 2007 y Brusca *et al.* 2016).

Además, presentan un **opérculo** que es una estructura de forma planoespiral, puede ser de composición córnea (conquiolina), éste se desarrolla de manera semejante al periostraco, o puede ser de carbonato de calcio (calcita o aragonita) semejante a la concha, se ubica en la parte posterior del pie, brinda protección al organismo y se forma en estadio larval; algunos lo pierden durante la metamorfosis (García-Cubas *et al.* 2004 y Camacho *et al.* 2007).



La **torsión** también es parte de las características de la clase, esta se presenta durante el desarrollo de la larva velíger, donde la masa visceral y el manto rotan 180° con respecto a la cabeza y al pie, en sentido contrario a las manecillas del reloj; después de este proceso la cavidad paleal y branquias ocupan una posición anterior (Fig. 1), se puede presentar un proceso opuesto llamado detorsión (Camacho *et al.* 2007 y Brusca *et al.* 2016).

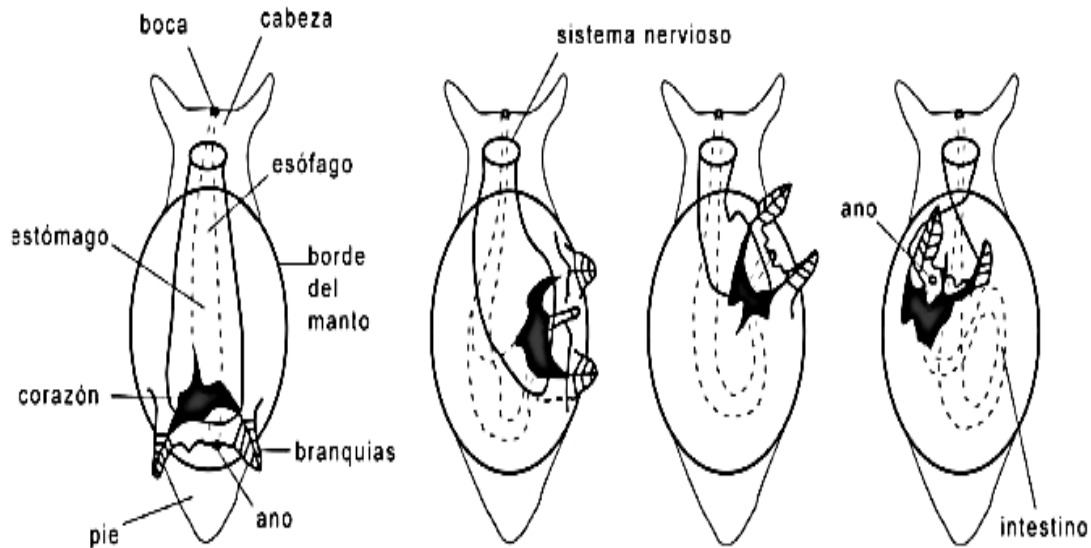


Fig. 1 Esquema de la torsión de un gasterópodo, vista dorsal (Camacho *et al.* 2007)

Por otra parte, podemos encontrar a los gastrópodos en diferentes hábitats; desde ambientes terrestres, dulceacuícolas y marinos; en este último particularmente los encontramos en los arrecifes de coral, ya que en ellos se concentra la mayor biodiversidad localizándose en ambientes bentónicos y/o planctónicos (Tunnell *et al.* 2007, Cruz-López 2009 y Espinosa *et al.* 2012).

## 1.2 Clasificación taxonómica

La clase Gastropoda ha sufrido muchos cambios en la clasificación; una de las más usadas fue la de Thiele (1929-1935) que reconocía 3 subclases: Prosobranchia, Opisthobranchia y Pulmonata.

Wenz en 1938-1944, clasificaba a los órdenes Archaeogastropoda, Mesogastropoda y Stenoglossa en la clase Prosobranchia; más tarde Cox (1960) unió a los Mesogastropoda y Neogastropoda en un solo taxón que nombró como Caenogastropoda.

Ponder y Lindberg, en 1996, fueron los primeros en realizar análisis morfológicos y cladísticos; los cuales sirvieron para establecer las bases de la actual clasificación, los clados que sobresalieron de ese análisis incluían: Patellogastropoda, Vetigastropoda, Neritimorpha, Caenogastropoda y Heterobranchia.

La clasificación ha sufrido cambios con base en estudios anatómicos y moleculares recientes, la clase Gastropoda, ahora se divide en 6 subclases: Patellogastropoda, Neomphaliones, Vetigastropoda, Neritimorpha, Caenogastropoda y Heterobranchia (Brusca *et al.*, 2016 y Bouchet *et al.*, 2017).

### **1.3 Importancia**

Los gastrópodos son importantes en la trama trófica, ya que se encuentran en diferentes niveles dentro de ésta; también son formadores de sedimento y en la actualidad son usados como bioindicadores y biomonitores (Felder y Camp, 2009).

Los gastrópodos se pueden encontrar en la zona intermareal (sobre la playa), asociados a los arribazones de algas, estos últimos son arrastrados a la playa por corrientes marinas. En los arribazones, también conocidos como cúmulos, *wrack*, varamientos o como depósitos de materia orgánica, podemos encontrar desde algas, organismos muertos y vivos, hasta basura de origen antropogénico (Gómez-Rodríguez, 2015 y Gómez *et al.* 2018).

Las conchas de los gastrópodos son importantes para la formación de arena, además de ser organismos muy llamativos para los coleccionistas, ya que cada concha posee colores y ornamentaciones únicas (Cuezco, 2009).

En la medicina, el moco de los gastrópodos se utilizaba para tratar quemaduras en la piel o para algún padecimiento de ésta (Aktipis *et al.* 2008). Además, forman parte de diversas investigaciones y experimentos; se han realizado estudios sobre perfiles cromatográficos del efecto del veneno aplicándolo a especies de gasterópodos no venenosos, con la finalidad de realizar fármacos para el dolor en pacientes con cáncer (Gorrostieta-Hurtado *et al.* 2012).

Otros estudios evalúan compuestos sintéticos a base de toxinas para usarlos como analgésicos, siendo estos aún, poco estudiados; y en otro estudio evalúan la composición específica, distribución, aspectos biológicos etc., para una posterior evaluación de su aprovechamiento (Ortiz-Arellano *et al.* 2012).

Las conchas son utilizadas para joyas y artesanías, mientras que el organismo puede ser utilizado para elaborar productos cosméticos y farmacéuticos. Se sabe que los gastrópodos son fuente importante de alimento y de recursos económicos. Por ello corren el riesgo de agotarse como recurso natural; para evitar esto se debe contar con herramientas, tales como estudios que evalúen la diversidad, inventarios y listados taxonómicos (Torreblanca-Ramírez *et al.* 2014).

#### **1.4 Riqueza específica**

La clase Gastropoda es la que presenta mayor número de especies dentro del filo Mollusca, ya que cuenta con aproximadamente 150,000 especies descritas mundialmente, lo que representa cerca del 80% de las registradas para el filo (200,000 especies) (Aktipis *et al.* 2008, Sarukhán *et al.* 2009, Castillo-Rodríguez 2014, Brusca *et al.* 2016).

En México, particularmente para el Golfo de México, se han documentado un total de 1,742 especies de gastrópodos; en el caso del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) se reportan 285 especies (Felder y Camp 2009 y Cruz-López *et al.* 2015).

## 2. Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV) y su poligonal.

El PNSAV se encuentra ubicado en el Golfo de México y es el sistema arrecifal más grande dentro de esta región, además representa una de las áreas con mayor biodiversidad en el país (Jiménez-Hernández *et al.* 2007), se encuentra ubicado en el Golfo de México en la costa de Veracruz, (Lara-Lara, J.R. *et al.* 2008). En 1992, se declara en el Diario Oficial de la Federación, área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, con 52,238-91-50 hectáreas y 23 formaciones arrecifales; además dentro del polígono se incluían Bahía de Vergara y Punta Gorda. Se ubica frente a las costas de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado en el estado de Veracruz Llave (Fig. 2).

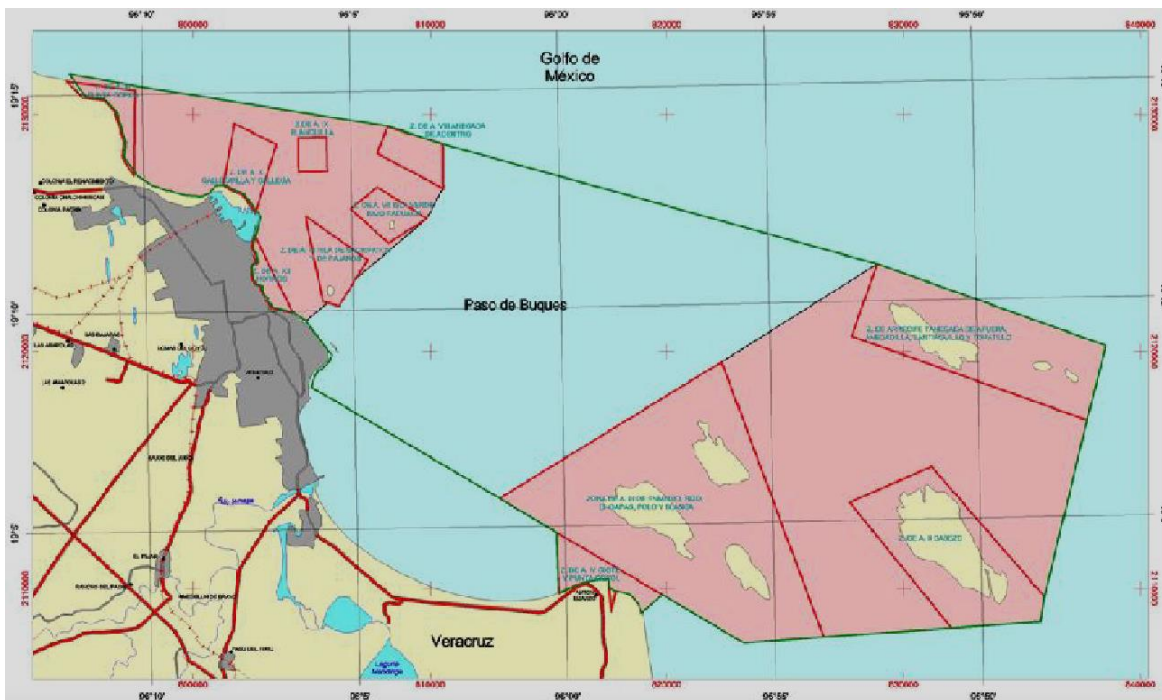


Fig. 2 Polígono del PNSAV establecido en el decreto de 1992 (Tomado de CONANP 2011).

En el 2012 se declara Parque Nacional a la zona conocida como SAV con una superficie total de 65,516-47-08.05 hectáreas con dos zonas núcleo “Blanca” y “Santiaguillo” y 28 formaciones arrecifales emergentes conocidas como: Anegada de Afuera, Topatillo, Santiaguillo, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Chopas, Polo, Blanca, Giote,

Ingeniero, Sacrificios, Pájaros, Verde, Anegada de Adentro, La Blanquilla, La Galleguilla, La Gallega, Punta Gorda, y Hornos.

Además, se han descubierto o reportado que este sistema arrecifal cuenta con 18 arrecifes sumergidos: Amarillos, Monte Negro, La Loma, La Galleguilla N, La Galleguilla C, La Galleguilla S, La Blanquilla N, La Blanquilla C, La Blanquilla S, Mersey, Terranova, Pedregales N, Pedregales C, Pedregales S, La Palma, Sargazo, Periférico y Rizo SE (DOF, 2012 Y Ortiz-Lozano *et al.*, 2018).

Debido a la ampliación del puerto de Veracruz el polígono del PNSAV se modificó eliminando de este Bahía de Vergara y Punta Gorda (Fig.3).

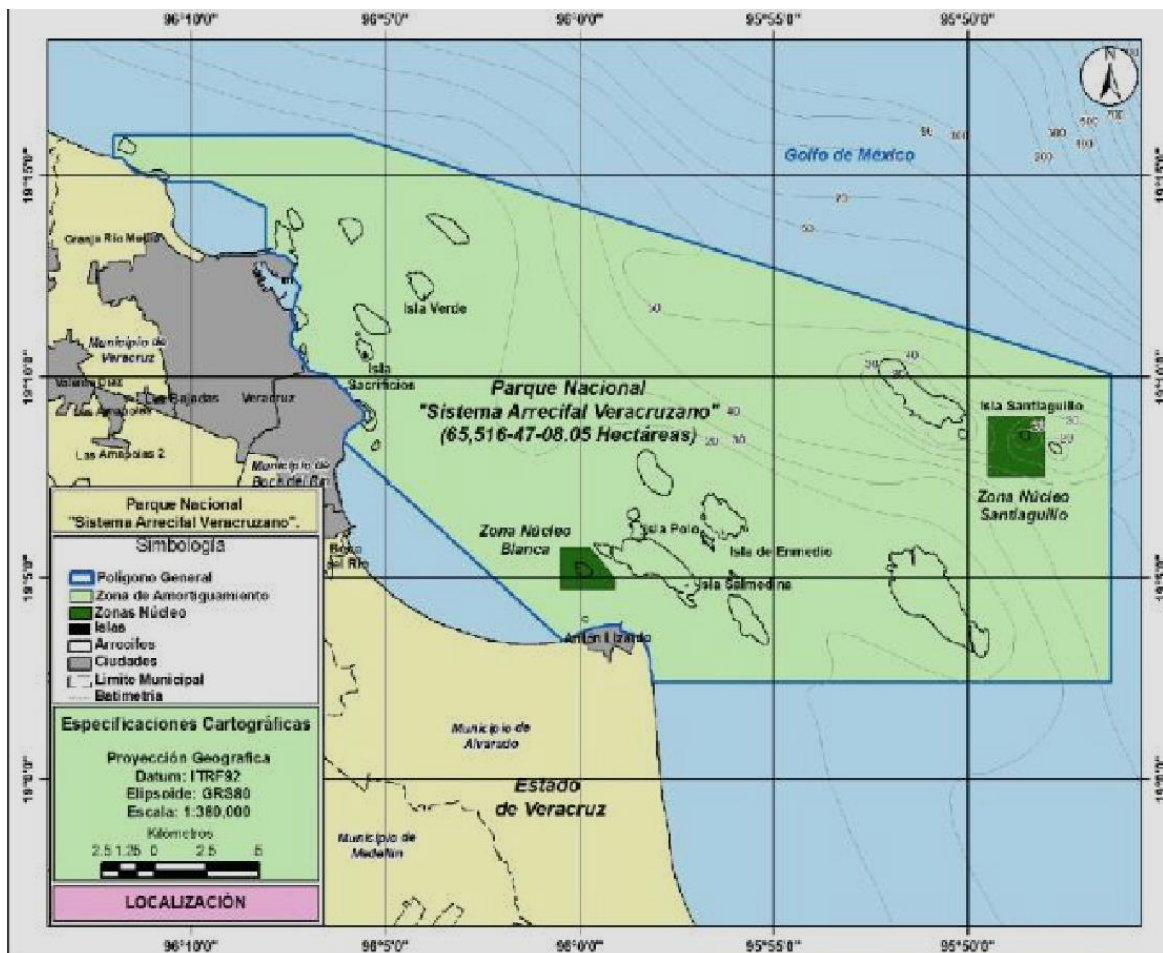


Fig. 3 Polígono del PNSAV establecido en el decreto del 2012 (Tomado de DOF 2012).

## **2.2. Arrecife La Gallega**

A partir de la fundación de la ciudad y la construcción del puerto<sup>1</sup>, el arrecife La Gallega así como el PNSAV han sufrido una intensa serie de perturbaciones; desde la extracción de coral para la construcción del puerto y el fuerte de San Juan de Ulúa, la pesca, la contaminación, y el cierre del canal del Norte; considerando que los arrecifes Caleta y Herradura desaparecieron y los arrecifes cercanos como, Hornos y Lavandera se vieron afectados (CONABIO 1995, Palacios 2001, Vargas-Hernández *et al.* 2002 y Valadez-Rocha y Ortiz-Lozano 2013).

Este arrecife es de los más perturbados, ya que ha perdido casi el 50% de su superficie debido a los terrenos ganados al mar para la expansión portuaria (Ortiz-Lozano *et al.*, 2015); algunas especies han sobrevivido a pesar de la alta sedimentación provocada por la desembocadura de los Ríos Jamapa, la Antigua y Papaloapan (Horta-Puga y Carricart-Ganivet 1990) (Fig.4).

---

<sup>1</sup> Desde su fundación, el puerto se encuentra en constante expansión ya que es la entrada de Europa a México, entre estas expansiones se encuentran el muelle artificial que data entre 1897-1902 y que fue inaugurado por Porfirio Díaz en ese año. Este muelle fue construido entre las formaciones arrecifales Punta Gorda y Punta Mocambo, cerca de La Gallega (APIVER, 2015). Debido a la llegada de buques grandes y el no poder descargar dos buques simultáneamente, el índice elevado de fondeo y de más circunstancias que no cumplen con los requisitos y con la infraestructura, el Gobierno Federal mediante APIVER (Administración Portuaria Integral de Veracruz) ponen en marcha la expansión del nuevo puerto de Veracruz en la zona norte (STC, 2011). El proyecto busca ampliar su capacidad mediante dos rompeolas, con un canal de acceso, que será dragado para buscar la profundidad que este requiera, nueve tipos de terminales de muelles y 30 posiciones de atraque para embarcaciones; esto suma un total de 910 ha (Aleph, 2009). Esta construcción se llevará a cabo el Bahía de Vergara sobre el arrecife Punta Gorda, bajo declaratoria de ANP y que estaba considerada dentro del polígono del PNSAV. Es probable que este proyecto portuario tenga un efecto directo o indirecto sobre arrecifes cercanos como son La Gallega y La Galleguilla (Valadez-Rocha y Ortiz-Lozano, 2013). Las afectaciones posibles consecuencia de la construcción del puerto podrían ser, la eliminación o el enterramiento de los corales, el dragado genera estrés a los corales causado por la turbidez o el sedimento además de contaminar el agua (PIANC, 2010). El impacto de actividades humanas se ve reflejado en la disminución de las poblaciones coralinas, cambios en la estructura de la comunidad e incluso la destrucción de arrecifes completos (Jordán-Dahlgren 2004). También se considera que se derramen líquidos como aceites o combustibles, ya que la maquinaria lo requiere. La Galleguilla (arrecife cercano a La Gallega), se encuentra dentro de la zona de influencia donde se recibirán los impactos ambientales directos (ANP, 2006).

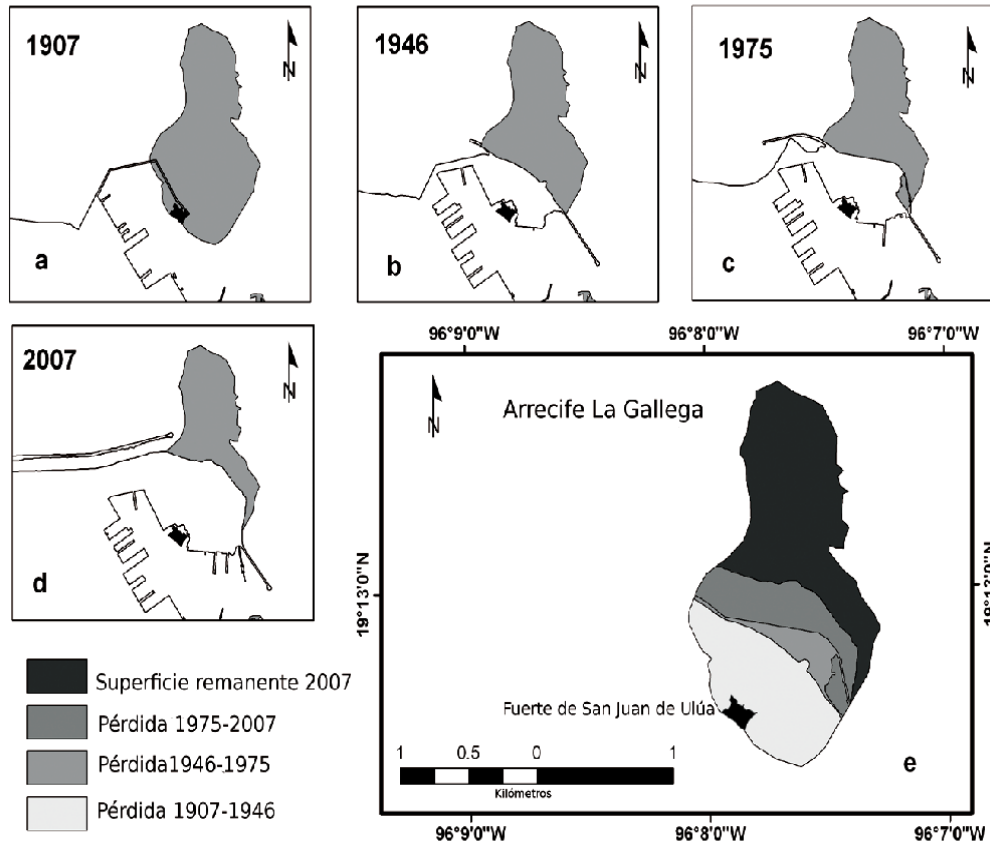


Fig. 4 Modificaciones del arrecife La Gallega debido a la expansión portuaria (Tomado de Ortiz Lozano *et al.* 2015).

### 3. Catálogos, listados e inventarios taxonómicos

En el PNSAV se han registrado investigaciones que incluyen listados y catálogos sobre diversos grupos. De los que se relacionan directamente con este trabajo son los pertenecientes a los grupos de mesogastrópodos, neogastrópodos y opistobranchios (Cruz-López *et al.* 2015).

#### 3.1 Definiciones

De acuerdo con la definición de Mayr, 1991; los catálogos son esencialmente un índice de taxones que proporcionan propuestas zoológicas y nomenclaturales, las especies y géneros se enlistan en orden alfabético, ya que la mayoría de los catálogos no presentan crítica.

Mientras que Haila y Margules, 1996 y Villarreal *et al.*, 2006 mencionan que los inventarios facilitan el hecho de conocer y describir la estructura y función de la diversidad en diferentes niveles de organización, esto ayuda al uso, manejo y conservación de los recursos.

Por otra parte, los mismos autores definen que los listados proveen referencias sobre los nombres correctos de las especies, lo que permite el arreglo de las colecciones, en estos se hace una distinción entre nombres válidos y sinónimos, así mismo los listados varían ya que algunos pueden incluir una revisión crítica o con una detallada representación de distribución geográfica.

Los inventarios faunísticos y taxonómicos son útiles debido a la demanda de información sobre la biodiversidad, además sirven para evaluar los cambios ambientales, biológicos y ecológicos, así como la estimación de la proporción de la biodiversidad que falta inventariar (Noss, 1990; Acurio y Rafael, 2009).

Los datos provenientes de los inventarios pueden ser procesados, contextualizados y analizados para obtener una caracterización de la biodiversidad; pueden tener aplicación en sistemática, ecología, biogeografía y manejo de ecosistemas, entre otros (Villarreal *et al.*, 2006).

De acuerdo a estas definiciones es importante la elaboración de trabajos que involucren todos los aspectos que mencionan los autores anteriores.

## **Antecedentes**

Dentro de los trabajos reportados para el PNSAV y para la clase Gastropoda se encuentran: García-Salgado (1992), reportó un trabajo sobre moluscos bentónicos del arrecife coralino Anegada de Adentro, donde registró 19 familias y 21 géneros y reportó 15 especies nuevas, las más abundantes fueron *Cerithium litteratum*, *Siphonaria pectinata*, *Astraea tecta americana* y *Barbatia candida*.



Eberhardt-Toro (2002), estudió la composición faunística del orden Archaeogastropoda en la Planicie Arrecifal Punta Mocambo, Veracruz; registró 7 familias, 15 géneros y 31 especies.

Rivera-Cruz (2010), elaboró un trabajo donde registró 24 familias, 28 géneros, y 47 especies de prosobranquios de la planicie del arrecife La Galleguilla, Veracruz, México; la mayoría de las especies son mesogastrópodos y neogastrópodos.

Villanueva-Sousa (2011), hizo un análisis del talud del arrecife Sacrificios, con base en la distribución de moluscos y equinodermos, donde reportó que los moluscos representaron el 39% y particularmente la clase Gastropoda representó el 20%.

Aguilar-Estrada (2012), analizó la estructura comunitaria de gasterópodos de la laguna arrecifal de Isla Verde, donde registró, 2 subclases, 6 órdenes, 22 familias, 31 géneros y 48 especies; las especies más abundantes fueron *Cerithium litteratum*, *Lithopoma tectum americana* y *Modulus modulus*.

Carmona-Sánchez (2013), reportó un trabajo de gasterópodos y pelecípodos del talud de sotavento del arrecife La Galleguilla, donde registró que la clase con mayor riqueza fue Gastropoda con, 18 familias, 22 géneros y 36 especies; las especies con mayor riqueza fueron *Lithopoma americanum*, *Serpulorbis decusatus*, *Trachypolia nodulosa*, *Cerithium litteratum*, *Astrarium phoebium* y *Cymatium nicobaricum*.

Aguilar-Estrada (2014), elaboró un análisis histórico de gasterópodos de la laguna arrecifal de Isla Verde, donde registró que las familias con mayor riqueza fueron Muricidae, Cerithiidae, Fissurellidae y Ranellidae; de estas reportó 48 especies de gastrópodos y 15 especies fueron nuevos registros para el arrecife.

Cruz-López *et al.* (2016), compilaron información de diversas publicaciones de gastropodos del PNSAV y presentaron un listado taxonómico actualizado hasta ese año.

Para los trabajos que se reportan para el PNSAV, particularmente para el arrecife La Gallega se encuentran: Salcedo-Ríos (2003), determinó la distribución y abundancia de neogastrópodos de la planicie arrecifal, contabilizando 114 organismos pertenecientes a 10 familias, 17 géneros y 22 especies, donde *Morula didyma*, *Pisania pusio*, *Engina turbinella*, *Nitidella nitida*, *Olivella mutica*, *Crassispira cubana*, fueron nuevos registros para el sistema.

Ramos (2003), registró para mesogastrópodos un total de 10 familias, 13 géneros y 21 especies, las cuales fueron nuevos registros para La Gallega y dos de ellas, *Modulus carchedonius* y *Epitonium angulatum*, nuevos registros para el PNSAV.

Vital-Arriaga (2016), analizó la estructura comunitaria de moluscos opistobranquios en dos arrecifes Rizo y La Gallega, donde registró 13 especies de opistobranquios y 5 especies fueron nuevos registros para La Gallega.

Nota: Los antecedentes están basados en la clasificación tradicional, propuesta por Thiele (1929-1935)

## **Justificación**

Se sabe que el número de especies de la clase Gastropoda es muy alta, ha cambiado su clasificación taxonómica en los últimos años y además se encuentran en diversos ambientes, particularmente en los arrecifes de coral, por ello que este trabajo se enfoca en el arrecife La Gallega ubicado dentro del PNSAV; este arrecife es conocido porque ha sido altamente perturbado por actividades antropogénicas; debido a esto el presente trabajo pretende elaborar un catálogo taxonómico que compila información de gastrópodos en este lugar, permitiendo tener una referencia actualizada para futuros trabajos en este arrecife.

## Objetivo general

- Elaborar un catálogo taxonómico de gastrópodos del arrecife La Gallega del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano.

## Objetivos particulares

- Elaborar el listado taxonómico actualizado de las especies reportadas y determinadas del arrecife La Gallega.
- Crear un acervo fotográfico de las especies registradas en el arrecife La Gallega.
- Reunir y enriquecer las descripciones originales de las especies registradas.

## Método

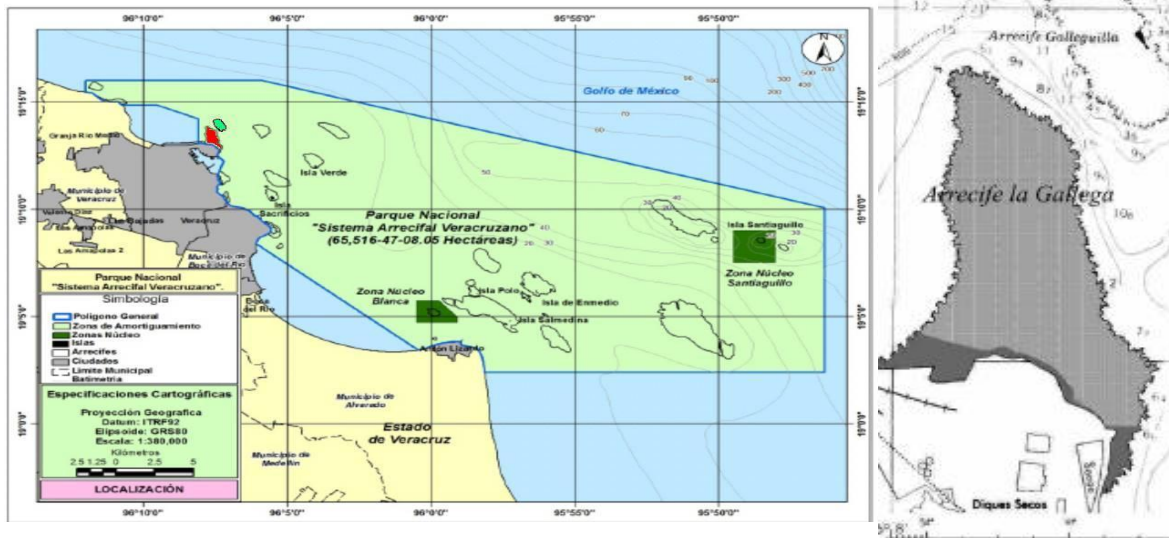
### ***Área de estudio***

El arrecife La Gallega (19° 13.3´ N, 096° 07.6´ O) (Fig. 2), se localiza en el área prioritaria número 49, que se extiende desde Laguna Verde hasta Antón Lizardo (CONABIO, 1998 y DOF, 2012). Es un arrecife coralino de tipo plataforma, se encuentra actualmente unido al Puerto de Veracruz, su extensión es de 1,362,000 m<sup>2</sup>. Antes de la construcción del fuerte de San Juan de Ulúa, era un arrecife de tipo plataforma; sin embargo, debido a las modificaciones antropogénicas este arrecife pasó a ser de tipo costero (Carricart-Ganivet y Horta-Puga, 1993 Vargas-Hernández *et al.*, 1993; Valadez-Rocha y Ortiz-Lozano, 2013 y Ortiz-Lozano *et al.*, 2015) (Fig. 5 y 6).

### ***Etapas previas a campo***

Consistió en la búsqueda de imágenes, para elaborar guías, las cuales se utilizaron en campo para poder determinar a los organismos *in situ*, las guías se realizaron con fotografías de especies reportadas para La Gallega y con alta probabilidad de encontrar en el arrecife, algunas se tomaron de la Colección Malacológica-Iztacala (COM-IZTA) ya que en ella están depositadas especies reportadas para el arrecife, otras se corroboraron con bases electrónicas como: *Hardy's Internet Guide to Marine Gastropods* y literatura especializada como: Andrews, 1971, Abbott, 1974, Morris, 1975; Rehder, 1990, Abbott y Morris, 1995 y Tunnell *et al.*, 2010. Se revisaron las especies de COM-IZTA para la

familiarización de las especies y así poder realizar las determinaciones taxonómicas *in situ*.



Figuras 5 y 6. Polígono del PNSAV señalando el arrecife La Gallega (rojo) tomado de DOF, 2012 y Mapa del área de estudio (acercamiento) del arrecife La Gallega tomado de la Carta de Navegación SM823, Secretaría de Marina.

### **Etapa en campo.**

Consistió en una salida al campo en 2017, desde las 9:00 a.m. hasta las 5:00 p.m. Donde los organismos, fueron fotografiados, con una cámara marca NIKON modelo COOLPIX AW110 y se anotaron las características de donde se encontraron, como el tipo de sustrato y si se encontraron vivos o muertos. La duración del muestreo dependió de que las condiciones meteorológicas fueran favorables.

Se realizó una recolecta de arribazones a lo largo de la playa, en el arrecife no se hizo una recolecta de organismos debido a que la zona de estudio corresponde a una Área Natural Protegida (ANP). Todos los organismos fueron fotografiados y, de ser posible, determinados *in situ*, cuando esto no se logró, la determinación se llevó a cabo en el laboratorio con la literatura especializada mencionada previamente.

### ***Etapa en el laboratorio.***

Para la presente etapa se trabajó en cuatro fases, la primera fase consistió en la toma de fotografías y determinación de arribazones proporcionados por el Laboratorio de Zoología de la FES-I recolectados en 1990 y 2016 y los recolectados en 2017; la segunda fase consistió en determinar aquellas especies observadas en campo y con dificultades para su determinación; en la tercera fase se elaboró un listado taxonómico con todas las especies determinadas, tomándose como referencia el listado taxonómico de Cruz-López *et al.*, 2015 y organizando la filogenia con base en los criterios de Bouchet *et al.*, 2017. Se comprobó que los nombres de las especies fueran actuales con la base electrónica MolluscaBase (2020) y se compararon las especies para La Gallega con la literatura ya reportada. La cuarta y última fase consistió en la elaboración de un catálogo ilustrado que contiene el nombre de las especies, el nombre común, sinonimias, tamaño, descripción de la especie, hábitat y tipo de alimentación, descripción con base en los organismos observados, distribución geográfica, así como su distribución dentro del PNSAV.

## **Resultados**

En este trabajo se registraron un total de 58 especies, 50 géneros, 34 familias, 11 órdenes y 5 subclases. Este listado taxonómico aunado a trabajos previos logra conjuntar 81 especies, de las cuales 23 no se encontraron durante la realización del presente trabajo, pero están reportados para el arrecife La Gallega. Al listado previo de 52 especies registrado por Cruz-López *et al.*, 2015, se agregan 29 nuevos registros obtenidos en este trabajo.

De las 29 especies que son nuevos registros para el arrecife, 23 especies ya se reportaban en Cruz-López *et al.*, (2015) pero no para La Gallega; de ellas 21 especies están reportadas como presentes en otros arrecifes y dos especies no se especifica en cuál (están señaladas como arrecife no indicado); cinco especies encontradas durante los muestreos y la revisión de los arribazones son nuevos registros tanto para el PNSAV como para La Gallega.

Con este listado se muestra que para La Gallega existen, hasta el momento, ocho especies exclusivas, las cuales son: *Calliostoma euglyptum*, *Natica livida*, *Crepidula plana*<sup>2</sup>, *Bursa granularis*, *Sinistrofulgur perversum*<sup>3</sup>, *Conasprella jaspidea*, *Pyrgospira tampaensis*<sup>4</sup> y *Hastula salleana*.

Se actualizaron los nombres taxonómicos de 19 especies con base en MolluscaBase 2020, con esta actualización el número se redujo ya que un par de ellas (*Cymatium pileare* y *Cymatium martinianum*), ahora son sinónimas de otra (*Monoplex pilearis*) (Tabla 1).

Tabla 1. Nombres anteriores y nombres actualizados de las especies reportadas en este trabajo

<b>Nombre anterior</b>	<b>Nombre actualizado</b>
<i>Patelloida pustulata</i> (Helbling, 1779)	<i>Eoacmaea pustulata</i> (Helbling, 1779)
<i>Tectura antillarum</i> (G. B. Sowerby I, 1834)	<i>Lottia antillarum</i> G. B. Sowerby I, 1834
<i>Modulus carchedonius</i> (Lamarck, 1822)	<i>Trochomodulus carchedonius</i> (Lamarck, 1822)
<i>Serpulorbis decussatus</i> (Gmelin, 1791)	<i>Thylacodes decussatus</i> (Gmelin, 1791)
<i>Erosaria acicularis</i> (Gmelin, 1791)	<i>Naria acicularis</i> (Gmelin, 1791)
<i>Cymatium pileare</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Monoplex pilearis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Cymatium martinianum</i> (d'Orbigny, 1847)	
<i>Cymatium muricinum</i> (Röding, 1798)	<i>Guttarium muricinum</i> (Röding, 1798)
<i>Cymatium nicobaricum</i> (Röding, 1798)	<i>Monoplex nicobaricus</i> (Röding, 1798)
<i>Busycon perversum</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Sinistrofulgur perversum</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Busycon coarctatum</i> (G.B. Sowerby I, 1825)	<i>Busycoarctum coarctatum</i> (G.B. Sowerby I, 1825)
<i>Fasciolaria liliium</i> Fischer von Waldheim, 1807	<i>Cinctura liliium</i> (Fischer von Waldheim, 1807)
<i>Nassarius vibex</i> (Say, 1822)	<i>Phrontis vibex</i> (Say, 1822)
<i>Trachypollia nodulosa</i> (C. B. Adams, 1845)	<i>Claremontiella nodulosa</i> (C. B. Adams, 1845)
<i>Mancinella deltoidea</i> (Lamarck, 1822)	<i>Vasula deltoidea</i> (Lamarck, 1822)
<i>Mitra nodulosa</i> (Gmelin, 1791)	<i>Neotiara nodulosa</i> (Gmelin, 1791)
<i>Oliva sayana</i> Ravenel, 1834	<i>Americoliva sayana</i> (Ravenel, 1834)
<i>Conus jaspideus</i> Gmelin, 1791	<i>Conasprella jaspidea</i> (Gmelin, 1791)
<i>Conus spurius</i> (Röding, 1798)	<i>Conus regius</i> Gmelin, 1791

<sup>2</sup> En el trabajo de Cruz-López *et al.*, 2015, esta especie aparece señalada tanto en La Gallega como en arrecife no indicado, por lo tanto, se está considerando como exclusiva de La Gallega.

<sup>3</sup> En el trabajo de Cruz-López *et al.*, 2015, esta especie aparece señalada en arrecife no indicado, por lo tanto, se está considerando como exclusiva de La Gallega.

<sup>4</sup> Misma situación que la nota anterior

# Listado taxonómico de gastrópodos en el arrecife La Gallega

(con base en los criterios de Bouchet *et al*, 2017)

Simbología del listado taxonómico de gastrópodos del arrecife La Gallega: © especies que solo se encuentran en el listado de Cruz-López *et al.*, 2015, ✂ arribazones de 1990, ♪ arribazones de 2016, • arribazones de la playa-2017, ♣muestreo 2017, ♦ nuevos registros para el arrecife y ♥ Nuevos registros para el PNSAV.

## FILO Mollusca

### CLASE Gastropoda

#### SUBCLASE Patellogastropoda

#### ORDEN Patellida Rafinesque, 1815

##### FAMILIA Eoacmaeidae Nakano & Ozawa, 2007

##### GÉNERO *Eoacmaea* Nakano & Ozawa, 2007

ESPECIE *E. pustulata* (Helbling, 1779) •♦

##### FAMILIA Lottiidae Gray, 1840

##### GÉNERO *Lottia* Gray, 1833

ESPECIE *L. antillarum* G. B. Sowerby I, 1834 ✂•♣♦

#### SUBCLASE Vetigastropoda

#### Orden Lepetellida Moskalev, 1971

##### FAMILIA Fissurellidae Fleming, 1822

##### GÉNERO *Fissurella* Bruguière, 1789

ESPECIE *F. rosea* (Gmelin, 1791) ✂♪•♦

##### GÉNERO *Diodora* Gray, 1821

ESPECIE *D. minuta* (Lamarck, 1822) ✂♦

ESPECIE *D. cayenensis* (Lamarck, 1822) ♪♣♦

ESPECIE *D. dysoni* (Reeve, 1850) ✂♣♦

ESPECIE *D. sayi* (Dall, 1889) ✂♪•♦

#### Orden Trochida Rafinesque, 1815

##### FAMILIA Calliostomatidae Thiele, 1924 (1847)

##### GÉNERO *Calliostoma* Swainson, 1840

ESPECIE *C. euglyptum* (A. Adams, 1855) ✂♦♥

**FAMILIA** Tegulidae Kuroda, Habe & Oyama, 1971

**GÉNERO** *Tegula* Lesson, 1832

**ESPECIE** *T. fasciata* (Born, 1778) ♣♦

**FAMILIA** Turbinidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Lithopoma* Gray, 1850

**ESPECIE** *L. tectum* (Lightfoot, 1786) ♣♦

**ESPECIE** *L. americanum* (Gmelin, 1791) ♠♣♦

**SUBCLASE** Neritimorpha

**ORDEN** Cycloneritida Golikov & Starobogatov, 1975

**FAMILIA** Neritidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Nerita* Linnaeus, 1758

**ESPECIE** *N. fulgurans* Gmelin, 1791 ♠♣♦

**SUBCLASE** Caenogastropoda

**ORDEN** Caenogastropoda

**FAMILIA** Cerithiidae J. Fleming, 1822

**GÉNERO** *Cerithium* Bruguière, 1789

**ESPECIE** *C. atratum* (Born, 1778) ♣♣

**ESPECIE** *C. litteratum* (Born, 1778) ©

**ESPECIE** *C. eburneum* Bruguière, 1792 ♣♣

**ESPECIE** *C. lutosum* Menke, 1828 ♣♣

**FAMILIA** Modulidae P. Fischer, 1884

**GÉNERO** *Modulus* Gray, 1842

**ESPECIE** *M. modulus* (Linnaeus, 1758) ♠♣♣

**GÉNERO** *Trochomodulus* Landau, Vermeij & Reich, 2014

**ESPECIE** *T. carchedonius* (Lamarck, 1822) ©

**FAMILIA** Planaxidae Gray, 1850

**GÉNERO** *Supplanaxis* Thiele, 1929

**ESPECIE** *S. nucleus* (Bruguière, 1789) ♠♦

**FAMILIA** Epitoniidae Berry, 1910 (1812)

**GÉNERO** *Epitonium* Röding, 1978

**ESPECIE** *E. angulatum* (Say, 1822) ©



**ORDEN** Littorinimorpha Golikov & Starobogatov, 1975

**FAMILIA** Naticidae Guilding, 1834

**GÉNERO** *Natica* Scopoli, 1777

**ESPECIE** *N. livida* Pfeiffer, 1840 •♦♥

**GÉNERO** *Polinices* Montfort, 1810

**ESPECIE** *P. hepaticus* (Röding, 1798) ♠♦

**ESPECIE** *P. lacteus* (Guilding, 1834) ♠♠♣

**FAMILIA** Vermetidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Thylacodes* Guettard, 1770

**ESPECIE** *T. decussatus* (Gmelin, 1791) ♠♣

**GÉNERO** *Petalconchus* Lea, 1843

**ESPECIE** *P. erectus* (Dall, 1888) ♠♠♣

**FAMILIA** Calyptraeidae Lamarck, 1809

**GÉNERO** *Crepidula* Lamarck, 1799

**ESPECIE** *C. plana* Say, 1822 ♠

**FAMILIA** Cypraeidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Naria* Gray, 1837

**ESPECIE** *N. acicularis* (Gmelin, 1791) ♠

**GÉNERO** *Luria* Jousseume, 1884

**ESPECIE** *L. cinerea* (Gmelin, 1791) ♠♦

**GÉNERO** *Macrocyprea* Schilder, 1930

**ESPECIE** *M. cervus* (Linnaeus, 1771) ©

**FAMILIA** Strombidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Strombus*. Linnaeus, 1758

**ESPECIE** *S. alatus* Gmelin, 1791 ♠♦

**GÉNERO** *Lobatus* Swainson, 1837

**ESPECIE** *L. raninus* (Gmelin, 1791) ♠♣

**FAMILIA** Tonnidae Suter, 1913 (1825)

**GÉNERO** *Tonna* Brünnich, 1771

**ESPECIE** *T. pennata* (Mörch, 1853) ©

**FAMILIA** Bursidae Thiele, 1925

**GÉNERO** *Bursa* Röding, 1798  
**ESPECIE** *B. granularis* (Röding, 1798) ♠♦♥

**FAMILIA** Cassidae Latreille, 1825  
**GÉNERO** *Semicassis* Mörch, 1852  
**ESPECIE** *S. granulata* (Born, 1778) ♠♦

**GÉNERO** *Cypraecassis* Stutchbury, 1837  
**ESPECIE** *C. testiculus* (Linnaeus, 1758) •

**FAMILIA** Charoniidae Powell, 1933  
**GÉNERO** *Charonia* Gistel, 1847  
**ESPECIE** *C. variegata* (Lamarck, 1816) ©

**FAMILIA** Cymatiidae Iredale, 1913  
**GÉNERO** *Monoplex* Perry, 1810  
**ESPECIE** *M. pilearis* (Linnaeus, 1758) •♦♥  
**ESPECIE** *M. nicobaricus* (Röding, 1798) ©

**GÉNERO** *Gutturnium* Mörch, 1852  
**ESPECIE** *G. muricinum* (Röding, 1798) •♣

**ORDEN** Neogastropoda Wenz, 1938  
**FAMILIA** Marginellidae J. Fleming, 1828  
**GÉNERO** *Prunum* Herrmannsen, 1852  
**ESPECIE** *P. bellulum* (Dall, 1890) ©

**FAMILIA** Buccinidae Rafinesque, 1815  
**GÉNERO** *Sinistrofulgur* Hollister, 1958  
**ESPECIE** *S. perversum* (Linnaeus, 1758) ♠♦

**GÉNERO** *Busycoarctum* Hollister, 1958  
**ESPECIE** *B. coarctatum* (G.B. Sowerby I, 1825) ♠♦

**FAMILIA** Columbellidae Swainson, 1840  
**GÉNERO** *Columbella* Lamarck, 1799  
**ESPECIE** *C. mercatoria* (Linnaeus, 1758) ♠♪•

**GÉNERO** *Mitrella* Risso, 1826  
**ESPECIE** *M. ocellata* (Gmelin, 1791) ©

**GÉNERO** *Nitidella* Swainson, 1840

**ESPECIE** *N. nitida* (Lamarck, 1822) ♣

**FAMILIA** Fasciolaridae Gray, 1853

**GÉNERO** *Fasciolaria* Lamarck, 1799

**ESPECIE** *F. tulipa* (Linnaeus, 1758) ♣♣

**Género** *Leucozonia* Gray, 1847

**ESPECIE** *L. nassa* (Gmelin, 1791) ♣♣

**GÉNERO** *Cinctura* Hollister, 1957

**ESPECIE** *C. liliium* (Fisher von Waldheim, 1807) ©

**FAMILIA** Nassariidae Iredale, 1916 (1835)

**GÉNERO** *Phrontis* H. Adams & A. Adams, 1853

**ESPECIE** *P. vibex* (Say, 1822) ♣♣

**FAMILIA:** Pisaniidae Gray, 1857

**GÉNERO:** *Pisania* Bivona e Bernardi, 1832

**ESPECIE** *P. pusio* (Linnaeus, 1758) •

**GÉNERO** *Engina* Gray, 1839

**ESPECIE** *E. turbinella* (Kiener, 1836) ©

**GÉNERO** *Gemophos* Olsson & Harbison, 1953

**ESPECIE** *G. tinctus* (Conrad, 1846) ♣♣♣

**FAMILIA** Muricidae Rafinesque, 1815

**GÉNERO** *Hexaplex* Perry, 1810

**ESPECIE** *H. fulvescens* (G. B. Sowerby II, 1834) ♣♣

**GÉNERO** *Stramonita* Schumacher, 1817

**ESPECIE** *S. haemastoma* (Linnaeus, 1767) ♣♣♣

**ESPECIE** *S. rustica* (Lamarck, 1822) ♣♣♣

**GÉNERO** *Trachypollia* Woodring, 1928

**ESPECIE** *T. turricula* (Maltzan, 1884) ©

**GÉNERO** *Claremontiella* Houart, Zuccon & Puillandre, 2019

**ESPECIE** *C. nodulosa* (C. B. Adams, 1845) •

**GÉNERO** *Vasula* Mörch, 1860

**ESPECIE** *V. deltoidea* (Lamarck, 1822) •

**GENERO** *Plicopurpura* Cossmann, 1903

- ESPECIE** *P. patula* (Linnaeus, 1758) •♦
- FAMILIA** Turbinellidae Swainson, 1835
- GÉNERO** *Turbinella* Lamarck, 1799
- ESPECIE** *T. angulata* (Lightfoot, 1786) ✕♦
- FAMILIA** Mitridae Swainson, 1831
- GÉNERO** *Neotiara* Fedosov, Herrmann, Kantor & Bouchet, 2018
- ESPECIE** *N. nodulosa* (Gmelin, 1791) •
- FAMILIA** Olividae Latreille, 1825
- GÉNERO** *Olivella* Swainson, 1831
- ESPECIE** *O. mutica* (Say, 1822) ©
- GÉNERO** *Americoliva* Petuch, 2013
- ESPECIE** *A. sayana* (Ravenel, 1834) ✕
- FAMILIA** Conidae J. Fleming, 1822
- GÉNERO** *Conus* Linnaeus, 1758
- ESPECIE** *C. regius* Gmelin, 1791 ©
- ESPECIE** *C. mus* Hwass in Bruguière, 1792 ✕♠♣
- GÉNERO** *Conasprella* Thiele, 1929
- ESPECIE** *C. jaspidea* (Gmelin, 1791) ✕♦♥
- FAMILIA** Pseudomelatomidae J. P. E. Morrison, 1966
- GÉNERO** *Crassispira* Swainson, 1840
- ESPECIE** *C. cubana* (Melvill, 1923) ©
- GÉNERO** *Pyrgospira* McLean, 1971
- ESPECIE** *P. tampaensis* (Bartsch & Rehder, 1939) ✕♠♣♦
- FAMILIA** Terebridae Mörch, 1852
- GÉNERO** *Hastula* H. Adams & A. Adams, 1853
- ESPECIE** *H. salleana* (Deshayes, 1859) ✕♦♥
- SUBCLASE** Heterobranchia
- ORDEN** Cephalaspidea P. Fischer, 1883
- FAMILIA** Haminoeidae Pilsbry, 1895
- GÉNERO** *Haminoea* Turton & Kingston [in Carrington], 1830
- ESPECIE** *H. elegans* (Gray, 1825) ©

**FAMILIA** Bullidae Gray, 1827

**GÉNERO** *Bulla* Linnaeus, 1758

**ESPECIE** *B. occidentalis* A. Adams, 1850 ♠♣

**FAMILIA** Tornatinidae P. Fischer, 1883

**GÉNERO** *Acteocina* Gray, 1847

**ESPECIE** *A. candei* (d'Orbigny, 1841) ©

**FAMILIA** Aglajidae Pilsbry, 1895 (1847)

**GÉNERO** *Navanax* Pilsbry, 1895

**ESPECIE** *N. aenigmaticus* (Bergh, 1893) ©

**ORDEN** Aplysiida

**FAMILIA** Aplysiidae Lamarck, 1809

**GÉNERO** *Aplysia* Linnaeus, 1767

**ESPECIE** *A. dactilomela* Rang, 1828 ♣

**ESPECIE** *A. fasciata* Poiret, 1789 ©

**GÉNERO** *Bursatella* Blainville, 1817

**ESPECIE** *B. leachii* Blainville, 1817 ©

**GÉNERO** *Stylocheilus* Gould, 1852

**ESPECIE** *S. longicaudata* (Quoy & Gaimard, 1825) ©

**SUPERORDEN** Sacoglossa

**FAMILIA** Oxynoidae Stoliczka, 1868 (1847)

**GÉNERO** *Oxynoe* Rafinesque, 1814

**ESPECIE** *O. antillarum* Mörch, 1863 ©

**FAMILIA** Plakobranchidae Gray, 1840

**GÉNERO** *Elysia* Risso, 1818

**ESPECIE** *E. crispata* Mörch, 1863 ♣

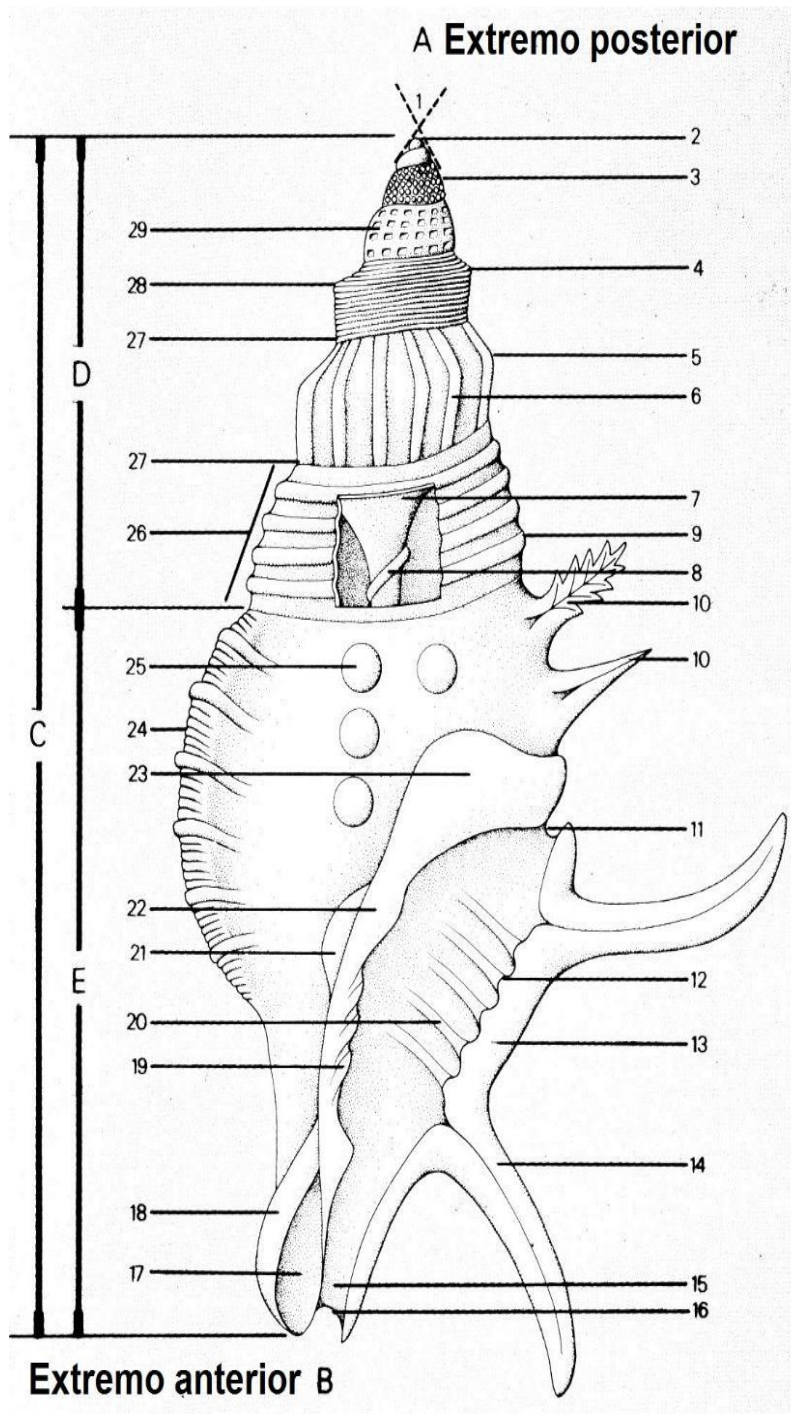
**ESPECIE** *E. suburnata* A. E. Verril, 1901 ©

**ORDEN** Siphonariida

**FAMILIA** Siphonariidae Gray, 1827

**GÉNERO** *Siphonaria* G. B. Sowerby I, 1823

**ESPECIE** *S. pectinata* (Linnaeus, 1758) ♠♦



Esquema general de la concha de un Gasterópodo señalando las partes que se tomaron en consideración para la determinación y descripción de las especies. Tomado de: Sabelli, 1982.

A) Extremo posterior, B) Extremo anterior, C) Altura o teleoconcha, D) Espira, E) Vuelta del cuerpo.

1) ángulo de la espira, 2) ápice, 3) ornamentación, 4) líneas espirales, 5) hombro, 6) costillas axiales, 7) columela, 8) pliegue columelar, 9) costillas espirales, 10) espinas, 11) canal anal, 12) dientes del labio externo, 13) labio externo, 14) proyección del labio externo, 15) sifón, 16) canal sifonal, 17) pseudo-omblico, 18) fasciola sifonal, 19) pliegues del labio interno, 20) pliegues internos, 21) ombligo, 22) labio interno, 23) callo o escudo parietal, 24) várices, 25) nodos, 26) quiebre, 27) sutura, 28) carena, 29) escultura en celosía.

# Catálogo ilustrado de gastrópodos en el arrecife La Gallega del PNSAV.

De las 81 especies únicamente se elaboró el catálogo taxonómico, con las descripciones de las 58 especies encontradas en el desarrollo del presente trabajo.

## Filo Mollusca

### Clase Gastropoda

### Subclase Patellogastropoda

### Orden Patellida Rafinesque, 1815

**Diagnosis** (Tomado de): Brusca *et al.*, 2016. Esta diagnosis también es utilizada para la Subclase Patellogastropoda. Conchas en forma de lapa, no presentan opérculo, poseen tentáculos cefálicos con ojos, el intestino tiene glándulas esofágicas grandes y un estómago, las formas de las branquias son variables, tienen un solo ctenidio bipectinado; con branquias secundarias o branquias ausentes, no presentan sifón o tienen glándulas hipobranquiales, dos osfradios rudimentarios, un solo atrio, dos nefridios y usualmente son gonocóricos.

### Familia Eoacmaeidae Nakano & Ozawa, 2007

**Descripción original:** Conchas con costillas radiales redondeadas; comúnmente bandas radiales de color marrón, la pendiente de la concha es recta. Láminas ventrales del complejo radular con fuertes procesos y suturas laterales, dientes laterales del mismo tamaño y forma. Conchas de color blanco, de tamaño mediano o grande. Hábitat limitado de sustratos calcáreos, de la zona intermareal a la zona supramareal. Esta familia se separó de la familia Acmaeidae y se propuso como nueva familia.

### Género *Eoacmaea* Nakano & Ozawa, 2007

**Descripción original:** Esta descripción es utilizada para la Familia y el género. Este género se separó de la familia Acmaeidae y se propuso como nuevo género.

## ***Eoacmaea pustulata* (Helbling, 1779)**

Lámina 1 (1-A, B)

**Nombre común:** Lapa verdadera.

**Sinonimias:** *Acmaea puncturata* (Lamarck, 1819); *Acmaea pustulata* (Helbling, 1779); *Patella puncturata* Lamarck, 1819; *Patella pustulata* Helbling, 1779; *Patelloida pustulata* (Helbling, 1779).

**Tamaño:** 13 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. La ornamentación de las conchas es gruesa con costillas axiales gruesas atravesadas por cordones concéntricos, que dan una apariencia nodosa; no presenta fisuras. Conchas de color blanco, algunas veces presentan manchas o barras rojas, el interior de la concha es blanco brillante el ápice es ligeramente afilado y cerrado.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran adheridos en rocas y a profundidades de 0 a 60 m; son organismos herbívoros (se alimentan de algas).

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas dorsal o ventralmente puede ser ovalada o redonda y son ligeramente onduladas en la base; la ornamentación consiste en vórices axiales notorias que van del ápice hacia la base de la concha; no presentan espiralamiento, por lo tanto, no existe una abertura. Pueden ser conchas blancas o de color hueso, ligeramente opacas y con manchas rojas sobre la superficie de la concha que son verticales, pero no continuas, ventralmente presentan una huella del músculo de color blanco. El tamaño de estas conchas puede ser entre 10-15 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Florida, Texas, Bermudas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Ingenieros, De Enmedio.

## **Familia Lottiidae Gray, 1840**

**Descripción original:** Son conchas similares a las patelloideas, siendo en ocasiones imposibles de diferenciar, pero los animales de cada familia son diferentes, los organismos de la familia Lottiidae están relacionados con los de Fissurellidae, los cuales difieren por tener una sola branquia colocada oblicuamente en la parte posterior.



## Género *Lottia* Gray, 1833

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Aguilar-Estrada *et al.*, 2016. Conchas ovaladas, la ornamentación o escultura está conformada por costillas radiales finas a robustas; margen liso; el ápice es bajo, cercano al margen y en ocasiones subcentral, la impresión del músculo es curvada u ovalada en algunas especies. El color es variable. Rádula docoglosa.

### ***Lottia antillarum* G. B. Sowerby I, 1834**

Lámina 1 (2-A, B)

**Nombre común:** Lapa verdadera.

**Sinonimias:** *Acmaea antillarum* (G. B. Sowerby I, 1834); *Acmaea elegans* Philippi, 1846; *Acmaea wottonae* Christiaens, 1975; *Patella candeana* d'Orbigny, 1847; *Patella opea* Reeve, 1855; *Patella pulcherrima* Krebs, 1864; *Tectura antillarum* (G. B. Sowerby I, 1834).

**Tamaño:** 7 a 12 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995. Concha aplanada, base ovalada, ápice dirigido hacia la parte anterior, de color gris o café pardo y anaranjado, con líneas negras delgadas que radian desde el ápice, las cuales algunas veces se combinan para formar líneas amplias, interior pulido azul grisáceo con bordes marcados.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran viviendo sobre rocas, son organismos herbívoros y usan la rádula para raspar las algas de las rocas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas dorsalmente es ovalada; la ornamentación consiste en várices axiales finas que van de la base de la concha hacia el ápice sin llegar a él, la mayoría de las conchas no presentan espiralamiento, por lo tanto, no tienen abertura. El margen de las conchas es ligeramente liso. El color externo de las conchas es café con líneas blancas intercaladas, el ápice es color amarillo claro y liso, ventralmente la cicatriz del organismo es grande y de color blanco. El tamaño de estas conchas puede ser entre 7-15 mm.

**Distribución geográfica:** Sur de Florida, Indias, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**, La Galleguilla, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Santiaguillo, De Enmedio, Rizo.

## **Subclase Vetigastropoda**

### **Orden Lepetellida Moskalev, 1971**

**Diagnosis** (Tomado de): Brusca *et al.*, 2016. Esta diagnosis también es utilizada para la Subclase Vetigastropoda). Conchas que pueden ser porcelanasas o nacaradas; tentáculos cefálicos usualmente con ojos cortos en las bases, opérculo usualmente circular, con núcleo central y frecuentemente varias espiras, puede ser calcáreo o córneo. Rádula usualmente ripidiglosa (numerosas hileras transversales de dientes). Tiene grandes glándulas en el esófago, el estómago es complejo con un saco del estilete, no presenta estilete cristalino, tiene un intestino serpenteado; presenta uno o dos ctenidios bipectinados; músculos de la concha pareado o simple, la cavidad del manto presenta dos glándulas hipobranquiales. Dos atrios y dos nefridios; son gonocóricos, el macho generalmente no presenta pene. Sistema nervioso no muy concentrado. Todos son marinos y bentónicos, se alimentan de bacterias y otros organismos, pueden ser herbívoros, algunos carnívoros, y de otros tipos de alimentación.

### **Familia Fissurellidae Fleming, 1822**

**Descripción original:** Conchas perforadas, el ápice de la concha es perforado y este se une al manto por un músculo circular que abre al frente. El manto forma un pliegue en la parte anterior para la cavidad branquial la cual se extiende hasta el ápice perforado de la concha. Las branquias consisten en dos ejes en cuyo extremo dorsal está el ano. La cabeza está provista de dos tentáculos que poseen ojos en la base.

### **Género *Fissurella* Bruguière, 1789**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Hutsell *et al.*, 1997. Conchas ovaladas, con una perforación más o menos central. El margen interno de la concha usualmente está crenulado. Parte inferior de la perforación rodeada por un callo redondeado. Son conchas pequeñas a moderadamente grandes de 6.2 mm a 140.0 mm, Muchas especies se distribuyen en la mayoría de los mares; particularmente numerosos en la costa oeste de Sudamérica.

## ***Fissurella rosea* (Gmelin, 1791)**

Lámina 1 (3-A, B)

**Nombre común:** Lapa rosada.

**Sinonimias:** *Fissurella huttoni* Suter, 1906; *Fissurella squamosa* Hutton, 1873.

**Tamaño:** 20 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. La forma de la concha es tipo lapa o casquete; algunas veces aplanado; la ornamentación presenta costillas radiales que se originan lejos del orificio y son atravesados por una incisión concéntrica, las cuales producen proyecciones en forma de escama sobre la superficie de la concha que son prominentes en la base. Líneas combinadas de color blanco, rosa y púrpura. Superficie interior blanco, centralmente verde pálido y mezclado con verde blanquecino en el orificio, Orificio oblongo, calloso de color verdoso, rodeado por una línea rosa. Base crenulada.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Conchas encontradas comúnmente a la deriva de la playa, aunque vivos están adheridos a las rocas. Todas las especies de este género son herbívoras y usan la rádula para extraer algas de la superficie de las rocas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas ventralmente es ovalada; las ornamentaciones consisten en várices axiales y várices circulares, que forman nodos muy finos; estos organismos no presentan espiralamiento, por lo tanto, no tienen abertura; el margen de las conchas es ligeramente ondulado. Presentan una perforación en el ápice que es ligeramente sobresaliente de la concha. El color de las conchas es rosa, café o marrón, con bandas blancas intercaladas; el ápice está rodeado por una línea de color rosa; internamente la cicatriz del músculo es de color ligeramente verde y el orificio está rodeado de una línea verde más intensa, las tonalidades la concha son muy variadas. Son conchas de aproximadamente 10-25 mm.

**Distribución geográfica:** Sureste de Florida, Texas, Oeste de las Indias a Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, Ingenieros, Rizo.

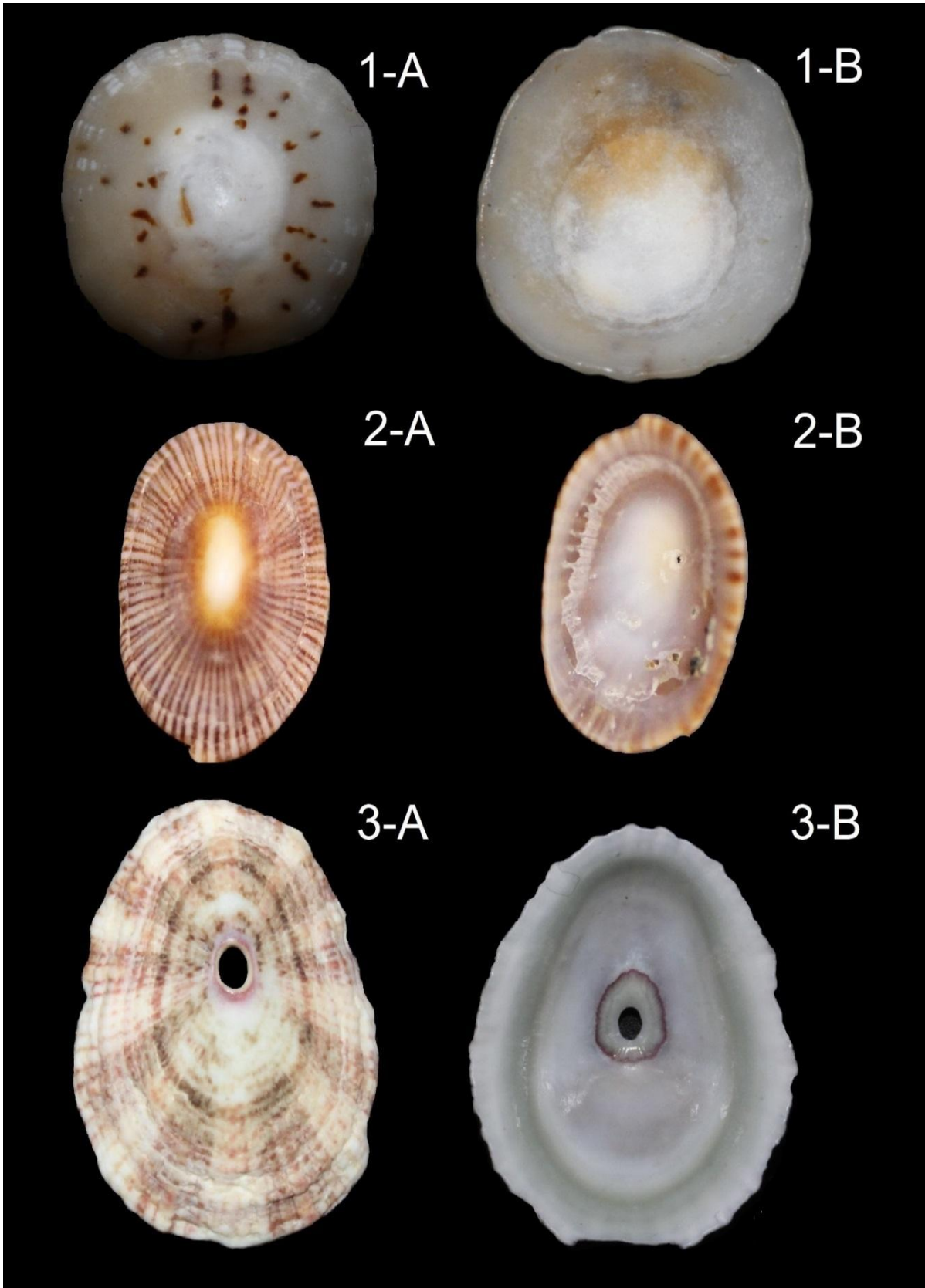


Lámina 1. *Eoacmaea pustulata* 1-A. Vista dorsal de la concha 1-B Vista ventral de la concha; *Lottia antillarum* 2-A. Vista dorsal de la concha 2-B. Vista ventral de la concha y *Fissurella rosea* 3-A. Vista dorsal de la concha 3-B. Vista ventral de la concha.

## **Género *Diodora* Gray, 1821**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1954. Lapas ojo de cerradura, tienen un callo interno en el agujero truncado y frecuentemente excavado de forma minuciosa por detrás. Conchas con margen basal que nunca se levantan de los extremos. El diente central de la rádula es ancho.

### ***Diodora minuta* (Lamarck, 1822)**

Lámina 2 (4-A, B)

**Nombre común:** Lapas ojo de cerradura.

**Sinonimias:** *Fissurella minuta* Lamarck, 1822; *Fissurella elongata* C. B. Adams, 1845; *Fissurella gemmulata* Reeve, 1850.

**Tamaño:** 10 a 12.5 mm.

**Descripción original:** Conchas pequeñas, oblongas a elípticas, convexas, blancas con líneas ennegrecidas u oscurecidas con líneas tenues y arreglo radial; con gránulos radiales y longitudinales, con un agujero excéntrico.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974; Morris, 1975 y Abbott y Morris, 1995. La superficie de la concha es ornamentada con costillas radiales hacia el ápice. Concha muy elevada en la parte del ápice, el cual es cercano al margen, lados ligeramente elevados que le dan forma de pirámide. Color blanco con manchas o rayas cafés o negras; interior blanco con un anillo negro alrededor del orificio.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran adheridas a las rocas, son organismos herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas ventralmente es ovalada; las conchas presentan un agujero en el ápice en forma de cerradura; la ornamentación consiste en várices axiales y circulares que dan la apariencia de pequeños nodos; estos organismos no presentan espiralamiento y por esto no existe una abertura. El margen de las conchas es liso. El color de las conchas es blanco con líneas intercaladas de color rojo o café y que van desde el margen de la concha, pero no llegan hasta el agujero, internamente el orificio puede o no rodearse de una coloración diferente.

**Distribución geográfica:** Sur de Florida, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Ingenieros, De Enmedio.

## ***Diodora cayenensis* (Lamarck, 1822)**

Lámina 2 (5-A, B)

**Nombre común:** Lapa de Cayena u ojo de cerradura.

**Sinonimias:** *Fissurella (Cremides) alternata* Say, 1822; *Fissurella alternata* Say, 1822; *Fissurella cayenensis* Lamarck, 1822; *Fissurella fumata* Reeve, 1850; *Fissurella larva* Reeve, 1850; *Fissurella viminea* Reeve, 1850.

**Tamaño:** 25 a 51 mm.

**Descripción original:** Concha oblonga a elíptica, dorsalmente convexa a cónica, lados deprimidos, blanca; estrías longitudinales frecuentes y estrías transversales pequeñas, margen crenulado, abertura oblonga e inclinada.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. El orificio de las conchas es en forma de cerradura, la ornamentación es de costillas radiales, y pueden ser gruesas y delgadas, tienen arreglo en grupos de 3 costillas y se forma un pequeño hueco detrás del callo del orificio. La superficie de las conchas es de color café a verdoso, usualmente con líneas radiales oscuras, moderadamente gruesas, elevadas y estrechas anteriormente; pendiente anterior recta y la posterior es convexa.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en bancos de conchas, en fondos alrededor de 35 m y ocasionalmente en muelles. Las encontramos adheridas sobre rocas. Son organismos herbívoros y pueden ser depredadores de organismos sésiles, usan la rádula para raspar las algas de las rocas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste en várices axiales y circulares finas y bien definidas que dan una apariencia de red con nodos muy pequeños, presentan una de las várices muy definida y tres o cuatro várices más ligeras, las cuales llegan hasta el ápice; tienen un orificio en forma de cerradura y ligeramente sobresaliente. El margen es crenulado. El color de las conchas puede ser café (perióstraco) cuando el organismo vive; cuando el perióstraco está ausente las conchas presentan coloraciones con bandas alternadas blancas y café, aunque estas también pueden ser negras y blancas. El tamaño de estas conchas es de 20 a 51 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Brasil; Bermudas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Norte del Océano Atlántico, Panamá y Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Adentro, Hornos, Sacrificios, Verde, Ingenieros, Anegada de Afuera, Anegadilla, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca y Chopas.

### ***Diodora dysoni* (Reeve, 1850)**

Lámina 2 (6-A, B)

**Nombre común:** Lapa de cerradura dysoni.

**Sinonimias:** *Fissurella dysoni* Reeve, 1850; *Fissuridea dysoni* (Reeve, 1850); *Diodora microsticta* Dall, 1927.

**Tamaño:** 5 a 19 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas cónicas, pequeñas y con la pendiente anterior y posterior rectas, la ornamentación es de costillas gruesas y delgadas intercaladas, con muchas líneas concéntricas que dan apariencia de celosía; el ápice es caracterizado por un pequeño nodo detrás del orificio, el margen de la concha es en forma de sierra o dentado. Conchas de color blanco con fuertes manchas o líneas interrumpidas negras sobre la superficie de las conchas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran comúnmente en arrecifes, sobre rocas y en fondos de 0 a 145 m, los organismos de esta especie pueden ser herbívoros o depredadores de organismos sésiles.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de estas conchas es ovalada; la ornamentación consiste en vórices axiales y circulares que forman nodos muy definidos y abultados; estas conchas presentan un orificio redondo. El margen es fuertemente crenulado; el color de las conchas puede estar conformado de bandas blancas con negro, o café con negro y no son continuas, algunas van del ápice a la base de la concha y viceversa; la coloración ventral del organismo no cubre toda la concha y es ligeramente amarilla. El tamaño de estas conchas es de 0.5-10 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Florida, Texas, Brasil, bermudas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**, La Galleguilla, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

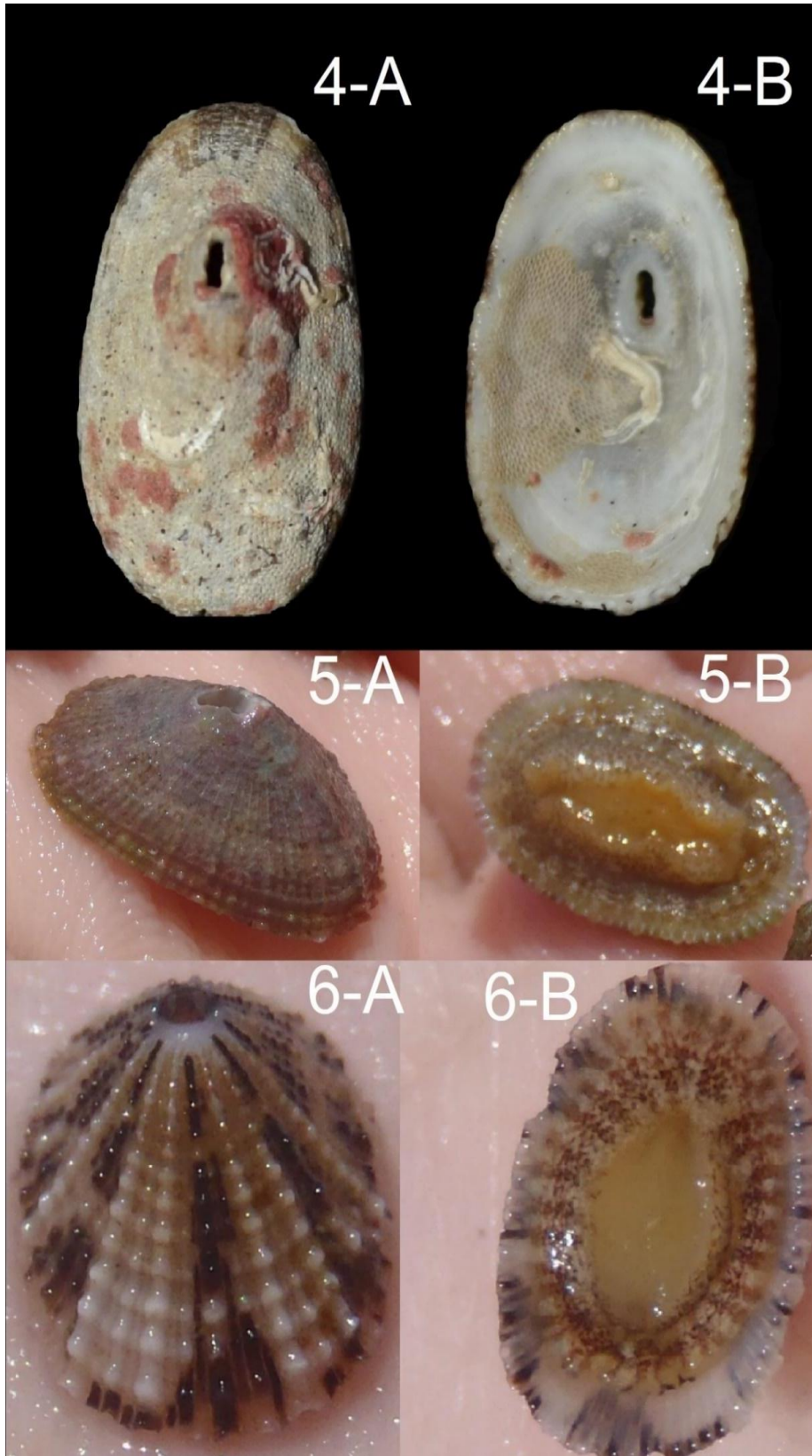


Lámina 2. *Diadora minuta* 4-A Vista dorsal de la concha. 4-B Vista ventral de la concha; *Diadora cayenensis* organismo vivo 5-A. Vista dorsal de la concha 5-B. Vista ventral de la concha y *Diadora dysoni* organismo vivo 6-A. Vista dorsal de la concha 6-B. Vista ventral de la concha.



## ***Diodora sayi* (Dall, 1889)**

Lámina 3 (7-A, B)

**Nombre común:** Lapa cerradura.

**Sinonimias:** *Fissurella (Cremides) alternata* var. *sayi* Dall, 1889; *Fissurella sayi* Dall, 1889; *Fissuridea sayi* (Dall, 1889); *Glyphis sayi* (Dall, 1889).

**Tamaño:** 12 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas cónicas; la ornamentación consiste en costillas radiales cercanas entre sí atravesadas por costillas concéntricas que se hacen más grandes hacia la base; ápice dirigido hacia la parte anterior, pendiente anterior recta y pendiente posterior abrupta o cóncava; orificio en el ápice en forma de cerradura, callo interno. Conchas de color blanco a olivo; margen crenulado con dentículos bífidos.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre sustratos duros y profundidades desde 0 a 402 m. Estos organismos son herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste en vórices axiales y circulares bien definidas que dan una apariencia de red, las cuales se desvanecen hacia el ápice; el ápice es muy elevado, tienen un orificio en forma de cerradura el cual es ligeramente inclinado hacia la parte anterior. El margen es sutilmente crenulado. Ventralmente las conchas son profundas, el orificio tiene un pequeño callo. El color de las conchas es totalmente blanco o hueso. El tamaño de estas conchas es de 12 a 25 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México y Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**, Sacrificios, Ingenieros, Santiaguillo, De Enmedio

## **Orden Trochida Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Kenneth, 1991. Conchas cónicas con base frecuentemente plana. La forma de la concha la determina el hábitat ya que las especies con espiras más altas habitan en aguas protegidas, ligeramente profundas y tranquilas; mientras que las conchas con espiras bajas y más planas viven en aguas superficiales y agitadas. La mayoría tiene un interior nacarado y pueden o no presentar un ombligo abierto.

Opérculo delgado, córneo o calcáreo con núcleo central. Se distribuyen en todo el mundo y se encuentran desde aguas poco profundas hasta zonas abisales. La mayoría de las especies son herbívoras y algunas comen esponjas. Alrededor de 60 géneros son encontrados en climas y aguas tropicales.

### **Familia Calliostomatidae Thiele, 1924 (1847)**

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Esta familia fue previamente considerada subfamilia dentro de la familia Trochidae, sin embargo, algunos trabajos, suben su estatus. Los calliostomátidos son identificados por una característica radular: un diente raquídeo, con una cúspide finamente aserrada y cúspides laterales igualmente serradas. Algunas clasificaciones cambian a los calliostomátidos de subfamilia a familia por la ornamentación única en forma de panal de la protoconcha, papilas extendidas sobre el disco oral, pseudoproboscis distintiva y recubrimiento cuticular de la cavidad oral. Son conchas pequeñas a medianas. Tienen una angulación oblicua donde la columela llega al inferior y se continúa hacia abajo en el labio, pueden o no tener un ombligo.

### **Género *Calliostoma* Swainson, 1840**

**Descripción original:** Conchas no perforadas, espira elevada y aguda; abertura tan ancha como alta, ovalada; fuertemente ondulada en la base y ligeramente oblicua, conchas siempre lisas y frecuentemente pulidas. Conchas cónicas o turbinadas, pueden o no presentar ombligo.

### ***Calliostoma euglyptum* (A. Adams, 1855)**

Lámina 3 (8-A, B)

**Nombre común:** Caracol esculpido.

**Sinonimias:** *Ziziphinus euglyptus* A. Adams, 1855.

**Tamaño:** 20 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma trocoide y sólidas, casi tan alta como ancha. El ápice es muy elevado y de color oscuro, base plana. Los lados de las espiras son débilmente cóncavos. La ornamentación consiste en líneas o filas espirales que presentan nodos pequeños o débiles. La abertura es subcuadrada. Opérculo córneo y

multiespiral. La columela es oblicua engrosada en la base. Con cinco o seis espiras. El color de las conchas es amarillento, naranja, rosa, púrpura o rosa marrón, normalmente blanco moteado con café y rojo. Suturas distinguibles, sin ombligo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en sustratos blandos, viven en agua poco profunda; las especies de este género son principalmente herbívoras o se alimentan de detritus, aunque se ha reportado que algunas son omnívoras.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de la concha es piramidal o trocoide; la ornamentación en cada vuelta presenta nodos pequeños que dan una apariencia de collar con cuentas; la abertura es continua; los labios interno y externo son lisos; no presentan canal sifonal; puede presentar un ombligo en forma de “luna” de color blanco o ligeramente salmón, la espira de la concha es alta respecto a la espira del cuerpo; puede presentar de cinco a seis vueltas; las suturas de la concha no están muy marcadas; el color de la concha es naranja con el ápice ligeramente negro; con pequeñas líneas un poco rojizas (da la apariencia de ser “punteada”), el tamaño de la concha es de 20-25 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Carolina del Sur, Florida, Texas; Veracruz, Campeche, Yucatán; Panamá, Colombia, Venezuela: Isla Margarita.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**.

### **Familia Tegulidae Kuroda, Habe & Oyama, 1971**

**Diagnosis** (Tomado de): Dornellas *et al.*, 2019. La monofilia de Tegulidae es soportada por seis sinapormorfías: la asimetría del primer par de tentáculos epipodiales, la ausencia de una membrana suspensoria del ctenidio, la presencia de un par de odontóforos, con un callo columelar proyectado en la concha el cual es más pequeño que el diámetro del ombligo y un opérculo córneo.

### **Género *Tegula* Lesson, 1832**

**Descripción original:** Animales parecidos a los *Trochus*, Conchas sólidas, sin ombligo, se prolongan en un cono regular elevado, puntiagudo, redondo y circular en la base. Abertura deprimida, con bordes redondeados no unidos y columela gruesa con una proyección bien marcada y torcida, con pequeños nodos en la base. Con opérculo. Los moluscos de este género tienen una ligera capa nacarada.

## ***Tegula fasciata* (Born, 1778)**

Lámina 3 (9-A, B)

**Nombre común:** Tegula suave o tegula sedosa.

**Sinonimias:** *Chlorostoma fasciata* (Born, 1778); *Trochus fasciatus* Born, 1778; *Turbo dentatus* Gmelin, 1791; *Trochus carneolus* Lamarck, 1822; *Trochus occultus* Philippi, 1845; *Vitrinella tincta* C. B. Adams, 1850; *Adeorbis pictus* Tenison Woods, 1877.

**Tamaño:** 12 a 18 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al*, 2010. Conchas con forma turbinada; la teleoconcha tiene vueltas finamente esculpidas, posee fuertes cordones con tres espiras estriadas entre cordones; vueltas ligeramente cóncavas hacia las suturas, con una banda delgada en el fondo, redonda lisa y periférica; abertura redonda con un diente en la base de la columela; opérculo multiespiral. Son de color rojizo o blanco, con manchas de diferentes tonos de rojo, café y negro y o blanco; ombligo blanco.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre *thalassia*, algas y debajo de rocas, en fondos de 0-90 m. Estos organismos son herbívoros y de hábitos nocturnos

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa; la ornamentación puede ser con vórices muy finas o lisas; la abertura es redonda, continua, amplia y de color blanco; el opérculo es pequeño, circular y córneo; el labio interno presenta un diente muy notorio; el labio externo es liso y ligeramente grueso; tienen un ombligo redondo y profundo; la espira es baja; presentan de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas no están bien definidas, casi no se aprecian las vueltas; el color de las conchas son blancas con manchas café o negras dispersas en toda la concha, y en la base lucen como una línea punteada. Presenta una capa nacarada muy delgada; el tamaño de las conchas es de 13-20 mm.

**Distribución geográfica:** Sur de Florida, Texas, India, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Adentro, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anegada de Afuera, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

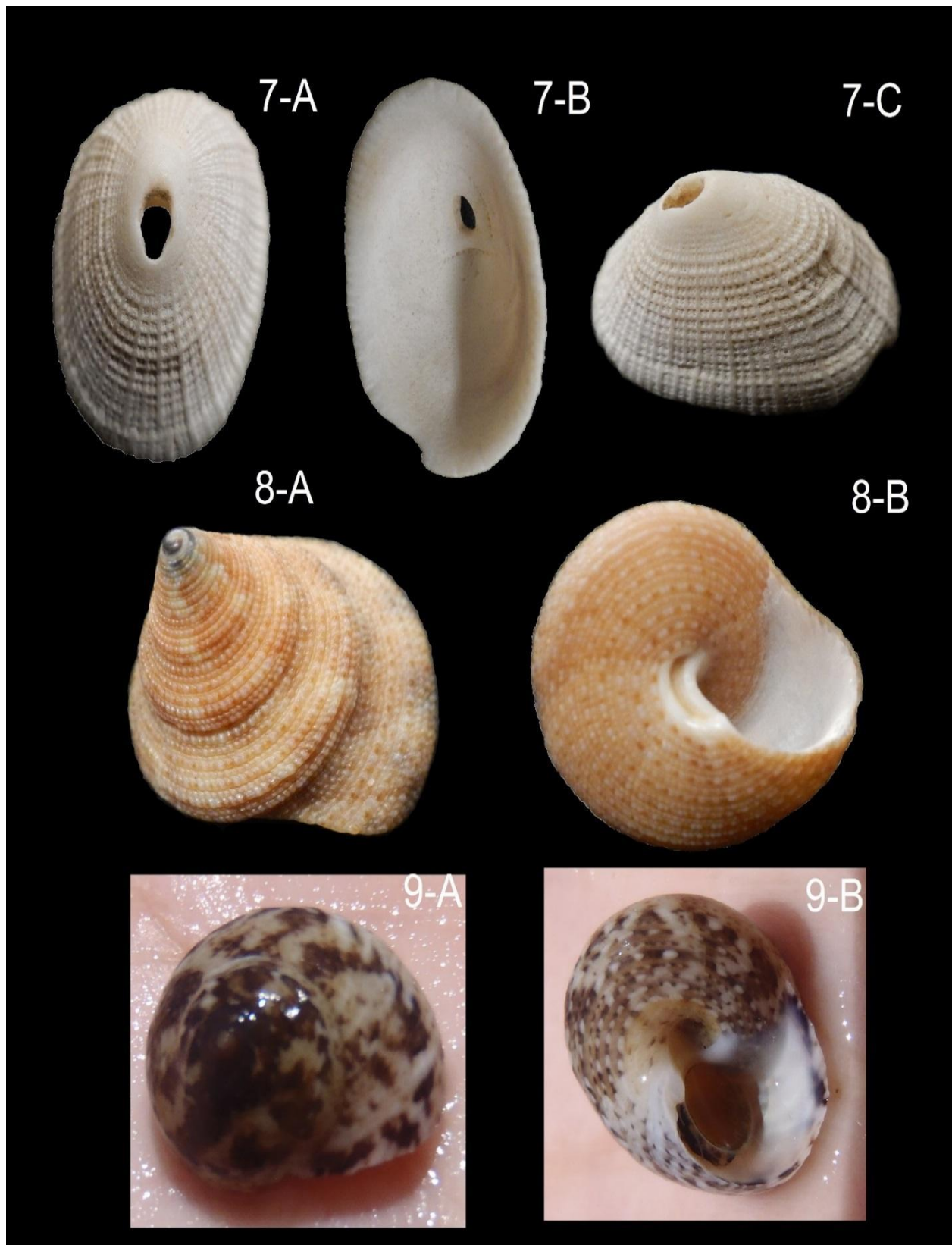


Lámina 3. *Diodora sayi* 7-A. Vista dorsal de la concha, 7-B Vista ventral de la concha, 7-C Vista lateral de la concha; *Calliostoma euglyptum* 8-A. Vista dorsal de la concha, 8-B. Vista de la abertura de la concha y *Tegula fasciata* organismo vivo 9-A. Vista dorsal de la concha 9-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Familia Turbinidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1991. Es una familia de conchas fuertes, sólidas, turbinadas o trocoides. Globosas y poco espigadas o deprimidas; usualmente presentan ornamentaciones bien desarrolladas y su interior es nacarado. Peristoma completo en muchos géneros. Son de opérculo calcáreo con un núcleo concéntrico.

### **Género *Lithopoma* Gray, 1850**

**Descripción original:** Abertura ovalada, gruesa y engrosada hacia el extremo, con un amplio margen delgado sobre el borde exterior.

### ***Lithopoma tectum* (Lightfoot, 1786)**

Lámina 4 (10-A, B)

**Nombre común:** Caracol turbante o caracol estrella de la India

**Sinonimias:** *Astraliium guadeloupense* Crosse, 1865; *Trochus tectus* Lightfoot, 1786.

**Tamaño:** 20 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995 y García-Cubas *et al.*, 2004. Esta especie es casi del mismo tamaño que *L. antillarum*, aunque es ligeramente más pequeña; la concha es fuerte y pesada, con menos costillas axiales, pero las de esta especie son más anchas, alargadas y grandes; se extienden desde la base de las suturas y son sobresalientes, abertura es de color blanco. La base de la concha presenta nodos espirales.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Habita en fondos arenosos, sobre algas o praderas de *Thalassia*, esta especie es herbívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es trocoide, la ornamentación que presentan estos organismos es con costillas bien marcadas y gruesas que salen o crecen en cada vuelta y se originan desde las suturas; ápice puntiagudo pero redondeado, la abertura es redonda y completa; el labio interno es liso, el labio externo es ligeramente crenulado; debido a que la abertura es continua no presentan un canal sifonal; la espira es alta; presentan de cinco a seis vueltas; las suturas de las conchas de esta especie son muy marcadas; el color de las conchas puede ser

gris o blanco, no obstante, estas conchas suelen cubrirse de algas; el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Anegada de Adentro, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anegada de Afuera, Anegadilla, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Polo y Chopas.

### ***Lithopoma americanum* (Gmelin, 1791)**

Lámina 4 (11-A, B)

**Nombre común:** Caracoles turbante

**Sinonimias:** *Astraea americanum* (Gmelin, 1791); *Astraliium americanum* (Gmelin, 1791); *Trochus americanus* Gmelin, 1791

**Tamaño:** 25 a 38 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995 y Tunnell *et al.*, 2010. Conchas con forma cónica y alta, escultura gruesa, fuerte, ondulada, nodoso, con costillas axiales irregulares; la base de la concha aplanada con cordones de nodos espirales, las costillas llegan a la base de la columela; opérculo grueso convexo con un agujero de color blanco a crema; las suturas están muy marcadas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas superficiales, en fondos duros y blandos; debajo de rocas y pastos marinos. Son herbívoros, sedimentadores.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es trocoide; la ornamentación consiste de costillas axiales relativamente delgadas y cercanas entre ellas, las cuales crecen desde las suturas, el ápice de la concha es casi liso, esta especie muestra una ligera capa nacarada; la abertura de la concha es blanca y continua; el labio interno es liso; el labio externo es ligeramente ondulado; no presentan un canal sifonal; la espira de las conchas es alta; presentan de cinco a seis vueltas; las suturas de las conchas de esta especie son bien definidas. El color de las conchas es blanco. El tamaño de las conchas es de 25 a 35 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Belice, Mar Caribe, Golfo de México, Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Isla de Enmedio.

## **Subclase Neritimorpha**

### **Orden Cycloneritida Golikov & Starobogatov, 1975**

**Diagnosis** (Tomado de): Brusca *et al.*, 2016. Esta diagnosis también es utilizada para la Subclase Neritimorpha. Conchas enrolladas, porcelanas; con las espiras internas “reabsorbidas” en la mayoría de los grupos; opérculo generalmente presente de pocas espiras y sin núcleo central, calcáreo o córneo usualmente con un gancho interno. Los músculos de la concha divididos en discretos grupos, ctenidios presentes sólo del lado izquierdo; glándulas hipobranquiales perdidas o sólo de un lado; estómago altamente modificado, nefridio derecho incorporado en un complejo sistema reproductor. Rádula ripidiglosa. La mayoría de las especies son gonocóricas, con estructuras copuladoras. Sistema nervioso con ganglios concentrados.

### **Familia Neritidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1971 y Dance, 1974. Este grupo de conchas pequeñas abarca solo unas 50 especies. Hay varios géneros y subgéneros, entre ellos *Nerita*, *Neritina*, *Smaragdia* y *Theodoxus*. Las neritas son capaces de almacenar agua dentro de la concha, el opérculo se ajusta bien y, por lo tanto, pueden soportar períodos sin humedad, por ejemplo, durante la marea baja. Son organismos con concha globosa y espira corta, el labio externo puede ser fuerte y denticulado, puede presentar un cayo y no presentan ombligo. El opérculo es córneo tienen un apéndice en gancho (o apófisis) y es externamente granuloso. La mayoría de los organismos son herbívoros.

### **Género *Nerita* Linnaeus, 1758**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Concha fuerte, sólidas con espira corta o aplanada y con cordones muy marcados en la espira. Columela con dientes grandes o pequeños, labio externo ligeramente denticulado. El opérculo tiene un apéndice conocido como apófisis. Muy variables de color.



## ***Nerita fulgurans* Gmelin, 1791**

Lámina 4 (12-A, B)

**Nombre común:** *Nerita antillana*.

**Sinonimias:** *Nerita (Theliostyla) fulgurans* Gmelin, 1791; *Nerita antillarum* Gmelin, 1791; *Nerita lindae* Petuch, 1988; *Nerita listeri* Récluz, 1841; *Nerita nigreola* Röding, 1798; *Nerita praecognita* C. B. Adams, 1845; *Nerita albipunctata* Reeve, 1855.

**Tamaño:** 18 a 32 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas con forma sólida cónica y globosa, espira del cuerpo grande; columela plana con dientes o pliegues; abertura gris amarillenta, circular con dos dientes visibles localizados en la porción interior del labio externo. El opérculo es calcáreo con una proyección como gancho; de color variado negro a blanco con patrones ligeramente borrosos.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en sustratos duros o sobre los muelles, como casi todas las neritas, son organismos herbívoros, alimentándose de microalgas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa; la ornamentación consiste en costillas espirales marcadas y acanaladas; la abertura es continua de color blanca brillante; el labio interno presenta dientes; presentan un pequeño escudo sobre el que se extiende una pequeña superficie lisa que puede presentar nodos muy pequeños; el labio externo es grueso y en la parte superior presenta dos dientes; no presentan canal sifonal; la espira de las conchas es baja respecto a la espira del cuerpo; pueden presentar de dos a tres vueltas; las suturas están bien delimitadas. El color de las conchas puede variar ya que pueden ser totalmente negras o negras con café claro o con líneas discontinuas, se intercalan con una línea totalmente blanca, el ápice es por lo regular de color amarillo, el tamaño de las conchas es de 15 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Sureste de Florida, Texas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica y Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, De Enmedio

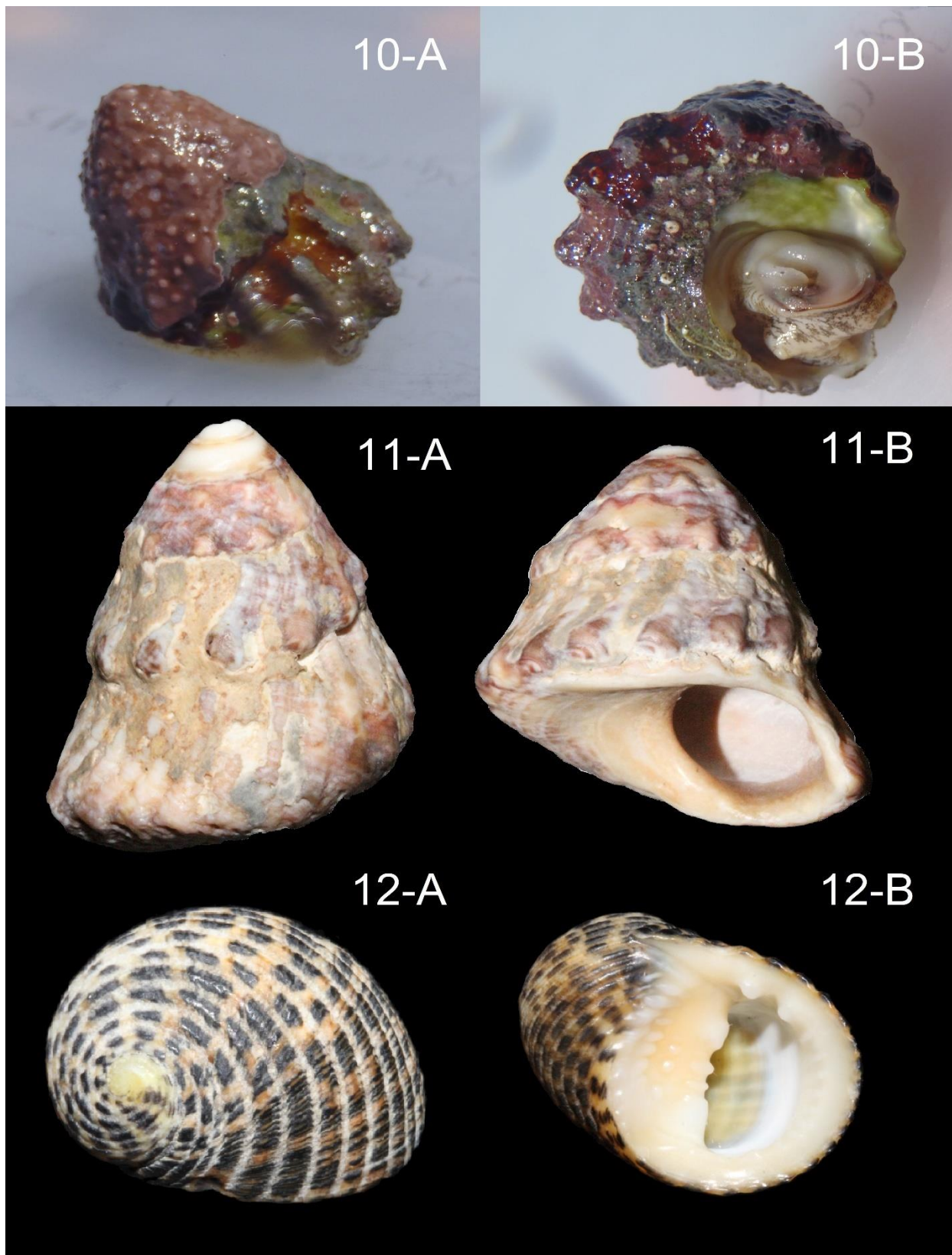


Lámina 4. *Lithopoma tectum* organismo vivo 10-A. Vista dorsal de la concha, 10-B Vista de la abertura de la concha, *Lithopoma americanum* 11-A. Vista dorsal de la concha, 11-B. Vista de la abertura de la concha y *Nerita fulgurans* 12-A. Vista dorsal de la concha 12-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Subclase Caenogastropoda**

### **Orden Caenogastropoda**

**Diagnosis** (Tomado de): Brusca *et al.*, 2016. Esta diagnosis también es utilizada para la Subclase Caenogastropoda). La mayoría de las conchas porcelanosas, opérculo usualmente presente y córneo, raramente calcáreo; cabeza con un par de tentáculos con ojos en la base externa. Cavidad del manto asimétrica con una abertura incurvente en la parte anterior izquierda, algunas veces elaborada en un sifón inhalante. Ctenidio derecho perdido; presentan ctenidio izquierdo monopectinado y glándulas hipobranquiales ausentes. Nefridio derecho perdido con excepción de un remanente incorporado al sistema reproductor. Corazón con un solo atrio. Pueden presentar rádulas taenioglosa, ptenoglosa, rachiglosa o toxoglosa y ocasionalmente se reduce o pierde. En formas avanzadas ganglios concentrados, pleurales usualmente cerca de los cerebrales, cordones pedales generalmente ausentes. Osfradio conspicuo, frecuentemente largo, algunas veces subdividido en su superficie en lamelas. Mayoría gonocóricos.

### **Familia Cerithiidae Fleming, 1822**

**Descripción original:** Canal corto y recurvado. Cabeza con una cubierta. Esta familia contiene al género marino *Cerithium*.

### **Género *Cerithium* Bruguière, 1789**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas gruesas, fusiformes, alargadas, elípticas, usualmente con nodos y costillas elevadas. El labio externo a menudo se proyecta hacia adelante en la base, la abertura es relativamente corta, redonda a elíptica. Opérculo córneo, subcircular, delgado, café y paucispiral, con núcleo excéntrico. En la mayoría de las especies el borde inferior de la abertura desarrolla un ángulo que forma el canal sifonal el cual es ligeramente torcido. Son generalmente alargados, con muchas vueltas, diferentes esculturas y patrones. Estas especies son herbívoras, se alimentan de diatomeas y detritos, habitan en sustratos poco arenosos, las especies de este género son de aguas superficiales y se encuentran en colonias.

## ***Cerithium atratum* (Born, 1778)**

Lámina 5 (13-A, B)

**Nombre común:** Cerithium de Florida

**Sinonimias:** *Cerithium (Theridium) preatratum* Olsson & Harbison, 1953; *Cerithium (Theridium) vicina* Olsson & Harbison, 1953; *Cerithium antillarum* Mörch, 1876; *Cerithium atratum var. tenuis* Mörch, 1876; *Cerithium caudatum* G. B. Sowerby II, 1855; *Cerithium floridanum* Mörch, 1876; *Cerithium floridanum leonensis* Mansfield, 1930; *Cerithium floridanum var. cruzana* Nowell-Usticke, 1959; *Cerithium graciliforme* G. B. Sowerby II, 1865; *Cerithium striatissimum* G. B. Sowerby II, 1855; *Cerithium subatratum* Kobelt, 1898; *Cerithium umbonatum* G. B. Sowerby II, 1855; *Murex atratus* Born, 1778.

**Tamaño:** 25 a 38 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al*, 2010. Conchas alargadas-turriculares, la ornamentación consiste en numerosas líneas espirales con lados planos convexos, posee numerosas filas de cordones en espiral en cada vuelta, con finos hilos granulados, várices poco desarrolladas en cada espira; ápice puntiagudo, abertura oblicua con el labio exterior crenulado, canal sifonal y anal bien desarrollado, opérculo paucispiral, marrón y córneo. Color de base blanquecino o anaranjado con bandas espirales parduzcas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Fondos calizos, arena, sobre *thalassia*, y aguas superficiales. Esta especie es herbívora, aunque también se alimenta de los detritos de origen vegetal e ingieren granos de arena, al igual que foraminíferos, huevos de turbelarios y copépodos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es alargada o turriforme; la ornamentación es fuertemente nodulosa, los nodos se intercalan en cada vuelta y se hacen más pequeños hacia la vuelta del cuerpo, presentan algunas líneas o manchas pequeñas color negro; la abertura redonda, blanca y presenta una muesca sifonal desarrollada, igual que un canal anal; el opérculo es circular y córneo. El labio externo es ligeramente crenulado, mientras que el labio interno es liso y blanco; la espira de las conchas es alta; pueden presentar de siete a ocho vueltas; las suturas de las conchas no son tan marcadas; las conchas pueden ser de color café o naranjas; el tamaño de las conchas es de 20 a 35 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas y Brasil; Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes La Gallega, La Galleguilla, Anegada de Adentro, Hornos, Sacrificios, Verde, Ingenieros, Anegada de Afuera, Anegadilla, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca y Chopas.

## ***Cerithium eburneum* Bruguière, 1792**

Lámina 5 (14-A, B)

**Nombre común:** Cerithium de marfil.

**Sinonimias:** *Cerithium algicola* C. B. Adams, 1845; *Cerithium eburneum algicola* C. B. Adams, 1845; *Cerithium eburneum alicae* Petuch, 1987; *Cerithium eburneum f. minor* Mörch, 1876; *Cerithium fenestratum* G. B. Sowerby II, 1855; *Cerithium novaehiberniae* A. Adams, 1855; *Cerithium planispiratum* G. B. Sowerby II, 1855; *Cerithium pulicarium* Philippi, 1848; *Theridium lymani* Pilsbry, 1949.

**Tamaño:** 25 a 35 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. La forma de las conchas es elongada y cónica; la escultura tiene numerosas espiras con nodos conectados por várices axiales reducidas; líneas con nodos interrumpidos dan la apariencia de cuentas espirales, ápice puntiagudo, abertura ovalada; los canales anal y sifonal son estrechos y arqueados hacia atrás. Color blanco a amarillento con manchas cafés irregulares sobre la superficie de la concha.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en zonas arenosas, entre algas marinas y fondos desde 0 a 18 m. Esta especie es herbívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turriforme; la ornamentación consiste en nodos que están más separados que en *C. atratum* con la cual se puede llegar a confundir y en la vuelta del cuerpo presenta nodos gruesos; la abertura es redonda con los canales sifonal y anal muy marcados, además de ser de color blanca. El labio externo es crenulado y el labio interno es liso; la espira de la concha es alta; presentan de seis a siete vueltas; las suturas son poco notorias, pero se pueden apreciar. El color de la concha puede ser blanca o gris con algunas manchas cafés y el tamaño puede ser de 25 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Texas, Florida, Yucatán; Brasil, Bahamas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México y Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Verde, Sacrificios, De En medio, Rizo.

### ***Cerithium lutosum* Menke, 1828**

Lámina 5 (15-A, B)

**Nombre común:** Caracolillo negro

**Sinonimias:** *Cerithium alabastrum* Mörch, 1876; *Cerithium bermudae* G. B. Sowerby II, 1865; *Cerithium biminiense* (Pilsbry & McGinty, 1949); *Cerithium eriense* Kiener, 1841; *Cerithium ferrugineum* Say, 1832; *Cerithium megasoma* C. B. Adams, 1850; *Cerithium mutabile* C. B. Adams, 1845; *Cerithium nigrinum* Philippi, 1848; *Cerithium rissoide* G. B. Sowerby II, 1865; *Cerithium sagrae* d'Orbigny, 1847; *Cerithium sagrae* var. *pallida* Mörch, 1876; *Cerithium thomasiae* G. B. Sowerby II, 1865; *Cerithium variabile* C. B. Adams, 1845; *Cerithium variabile* var. *calcareum* Nowell-Usticke, 1959; *Cerithium versicolor* C. B. Adams, 1850; *Cerithium versicolor* var. *grisea* Mörch, 1876; *Lampanella eriensis* (Kiener, 1841); *Pyrazus (Lampanella) eriensis* (Kiener, 1841); *Pyrazus (Lampanella) eriensis* var. *minor* Mörch, 1876; *Theridium biminiense* Pilsbry & McGinty, 1949.

**Tamaño:** 6 a 20 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. La forma de las conchas es elongada-cónica; ornamentación de hilos en espiral de nodos de diferentes tamaños y numerosos, lados planos, abertura ovalada, labio exterior blanco y engrosado; várices usualmente localizadas sobre las espiras del cuerpo, columela corta, curveada, café, canal sifonal bien desarrollado, canal anal pequeño. Color café, negro a grisáceo con manchas café o rojizas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la zona litoral, sobre algas marinas, bahías poco profundas, esta especie es herbívora o detritívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turriforme; la ornamentación consiste en nodos muy pequeños en toda la concha distribuidos de manera homogénea; sin nodos en la protoconcha. La abertura de las conchas es redonda de color café, presenta el canal sifonal y anal muy desarrollados. El

labio externo es crenulado y el interno es liso y curvado; la espira es alta; presenta de seis a siete vueltas que no se aprecian, ya que las suturas no están definidas; el color de las conchas es café o rojizo y el tamaño es de 10 a 15 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas a Quintana Roo, Costa Rica, Indias, Jamaica, Bermudas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México y Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Isla de Enmedio.



Lámina 5. *Cerithium atratum* organismo vivo 13-A. Vista dorsal de la concha, 13-B Vista de la abertura de la concha, *Cerithium eburneum* concha con un cangrejo hermitaño 14-A. Vista dorsal de la concha, 14-B. Vista de la abertura de la concha y *Cerithium lutosum* 15-A. Vista dorsal de la concha 15-B. Vista de la abertura de la concha.



## **Familia Modulidae P. Fischer, 1884**

**Descripción original:** Las conchas tienen abertura entera. Las conchas tienen la espira corta; la columela termina con un diente truncado. Pie simple, con el borde cortado hacia adelante, tentáculos alargados, cilíndricos, con los ojos a la mitad de su longitud; los bordes del manto crenulados; no presentan sifón. Los animales de Modulidae presentan muchos caracteres de Cerithiidae del género *Potamides*. Aunque estos carecen de sifón.

## **Género *Modulus* Gray, 1842**

**Descripción original:** Los *Modulus* tienen la concha drepesa o deprimida y el labio interno tiene una muesca notoria que forma un diente; son muy confundidos con los Monodonta (Trochidae).

## ***Modulus modulus* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 6 (16-A, B)

**Nombre común:** Conchas botón.

**Sinonimias:** *Ethalia tasmanica* Tenison Woods, 1877; *Modulus canaliculatus* Mörch, 1876; *Modulus convexior* Mörch, 1876; *Modulus floridanus* Conrad, 1869; *Modulus krebsii* Mörch, 1876; *Modulus lenticularis* (Lamarck, 1822); *Modulus perlatus* (Gmelin, 1791); *Modulus pisum* Mörch, 1876; *Trochus lenticularis* Lamarck, 1822; *Trochus modulus* Linnaeus, 1758; *Trochus perlatus* Gmelin, 1791; *Trochus unidens* d'Orbigny, 1842.

**Tamaño:** 10 a 16 mm.

**Descripción original:** Concha umbilicada, débil con pliegues en la superficie, convexa en la parte inferior, abertura ovalada y con un diente. De tamaño pequeño, blanca, púrpura con manchas y con pliegues, labio ligeramente doblado, presenta ombligo cerca del diente el cual está en la columela.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma robusta, cónica; ornamentada de cordones espirales con fuertes nodos, espira baja; protoconcha con tres vueltas nucleares; la espira del cuerpo es grande con una quilla en la base; la parte superior de la concha presenta algunas costillas muy definidas y transversales; cinco cordones fuertes en la base, suturas profundamente marcadas a periféricas, ombligo

hendido y profunda; abertura redonda con el labio externo fuertemente crenulado, labio interno con un diente sobre la columela; opérculo redondo, multiespiral y delgado. Conchas de color blanco amarillento con manchas o bandas axiales cafés o rojas sobre los cordones espirales;

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentra a profundidades desde 0 a 105 m, son organismos herbívoros se alimentan principalmente de diatomeas y de pastos marinos; se encuentran en agrupaciones pequeñas sobre el sustrato.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa y deprimida; la ornamentación consiste en costillas transversales muy marcadas y de líneas más finas en las vueltas; la abertura es redonda y no presentan una muesca, tampoco un sifón ni canal anal; el labio externo crenulado; el labio interno presenta un diente inferior; la espira de las conchas es corta; presenta de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas no están bien definidas; el color de las conchas es blanco con manchas negras y el tamaño es de 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte a Texas; Brasil, Bermudas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Isla de Enmedio y Rizo.

### **Familia Planaxidae Gray, 1850**

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. En los planáxidos la concha es variable y relativamente pequeña de 5 a 25 mm y son largos o cónicos sin ombligo o con el ombligo corto, turbinado. La abertura es amplia y ovalada o redonda, el labio externo es grueso y muestra una muesca sifonal. El opérculo es córneo y paucispiral.

### **Género *Supplanaxis* Thiele, 1929**

**Diagnosis** (Tomado de): P. Fischer, 1884. Concha de forma cónica, no perforada, sólida con surcos transversales, espira aguda, abertura ovalada y oblonga, labios arqueados, simples engrosados internamente y con surcos. Margen columelar casi recto, truncado hacia adelante y calloso o tuberculado hacia atrás. Opérculo ovalado, arqueado paucispiral y núcleo casi terminal.

## ***Supplanaxis nucleus* (Bruguière, 1789)**

Lámina 6 (17-A, B)

**Nombre común:** El planaxis negro del atlántico

**Sinonimias:** *Buccinum nucleus* Bruguière, 1789; *Planaxis nucleola* Mörch, 1876; *Planaxis nucleus* (Bruguière, 1789); *Planaxis semisulcatus* G. B. Sowerby II, 1823; *Purpura nucleus* (Bruguière, 1789).

**Tamaño:** 15 a 18 mm.

**Descripción original:** Las conchas más grandes de esta especie son más altas que anchas, son elongadas, tienen una forma más alargada que las anteriores y su espira está compuesta de espiras fijas, la última es la más grande de todas, ocupa la mitad de la concha. Exteriormente tiene líneas profundas muy marcadas que no se extienden en todas las espiras. La abertura es ovalada y grande relativamente del tamaño de la concha. El borde externo es delgado, el labio interno es arqueado, la columela es arqueada y termina con una muesca. Son de color marrón oscuro y claras en la abertura.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1995. Concha gruesa, sólida con tres o cuatro vueltas, la última abarca la mayoría de la concha, suturas distinguibles, abertura larga y ovalada, con una muesca abajo, con un área brillante en la columela, labio exterior fuertemente crenulado interiormente; color marrón. Con perióstraco grisáceo delgado.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Son organismos de la zona litoral, por lo que podría inferirse que se trata de organismos herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es cónica-ovalada; la ornamentación superficial de la concha puede presentar líneas espirales o ser conchas lisas y en el labio exterior presentar suturas muy marcadas, que van de grande a pequeñas; la abertura es completa con una ligera muesca sifonal y de color marrón; los labios externo e interno son lisos, este último es ligeramente curvado; la espira de la concha es baja; presenta de cuatro a cinco vueltas; las suturas de las conchas están bien definidas y son ligeramente acanaladas; el color de las conchas es marrón aunque pueden variar en tonalidades como negras o cafés, y el tamaño puede ser entre 10-20 mm.

**Distribución geográfica:** Sureste de Florida, Texas, Bermudas, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Blanquilla, Sacrificios e Ingenieros.

## **Orden Littorinimorpha Golikov & Starobogatov, 1975**

### **Descripción no encontrada**

### **Familia Naticidae Guilding, 1834**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1991 y Dance, 1974. Son conchas globosas con espiras deprimidas o achatadas y las vueltas del cuerpo son grandes. Presentan un ombligo ligeramente alargado y con un callo que ocupa la mayor parte de la concha. El opérculo puede ser calcáreo o córneo. Se conocen como conchas luna o conchas collar. Es una familia grande que se distribuye mundialmente. Todas las especies son carnívoras se alimentan de moluscos y viven en bancos de arena. El grupo se divide en subfamilias que se separan por la forma del opérculo.

### **Género *Natica* Scopoli, 1777**

**Descripción original:** Concha univalva, umbilicada, abertura sub-elíptica, tentáculos binados o bífidos.

### ***Natica livida* Pfeiffer, 1840**

Lámina 6 (18-A, B)

**Nombre común:** Concha luna

**Sinonimias:** *Natica jamaicensis* C. B. Adams, 1850; *Natica lacernula* d'Orbigny, 1842; *Natica rufilabris* Reeve, 1855.

**Tamaño:** 10 a 25 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995. Concha brillante y lisa de tres a cuatro espiras, ápice redondeado, color café con bandas ligeramente blanco-grisáceo difuminadas, en la parte de la columela, el callo y la abertura son de color café brillante con la base blanca; el ombligo es cerrado por el callo y está bien definido, presenta de tres a cuatro vueltas. Opérculo calcáreo. Labio delgado y afilado. Ombligo cubierto por un callo café oscuro.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Habita en zonas arenosa y es carnívoro de bivalvos y otros moluscos pequeños.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa; el ápice es ligeramente achatado. No presentan una ornamentación, son conchas lisas; la abertura es completa; presentan un ombligo profundo de color café muy marcado con forma de luna, no presentan muesca sifonal ni canal anal; ambos labios externo e interno son lisos y este último es recto; la espira de las conchas es baja; presenta alrededor de tres a cuatro vueltas, con suturas marcadas, pero estas no definen totalmente las espiras; el color es café con bandas blancas delgadas y su tamaño es de 10-25 mm.

**Distribución geográfica:** Bermuda, Florida, Colombia, Cuba, Jamaica, Panamá, Venezuela, Veracruz, Tabasco, Quintana Roo.

**Distribución dentro del PNSAV: Arrecife La Gallega**

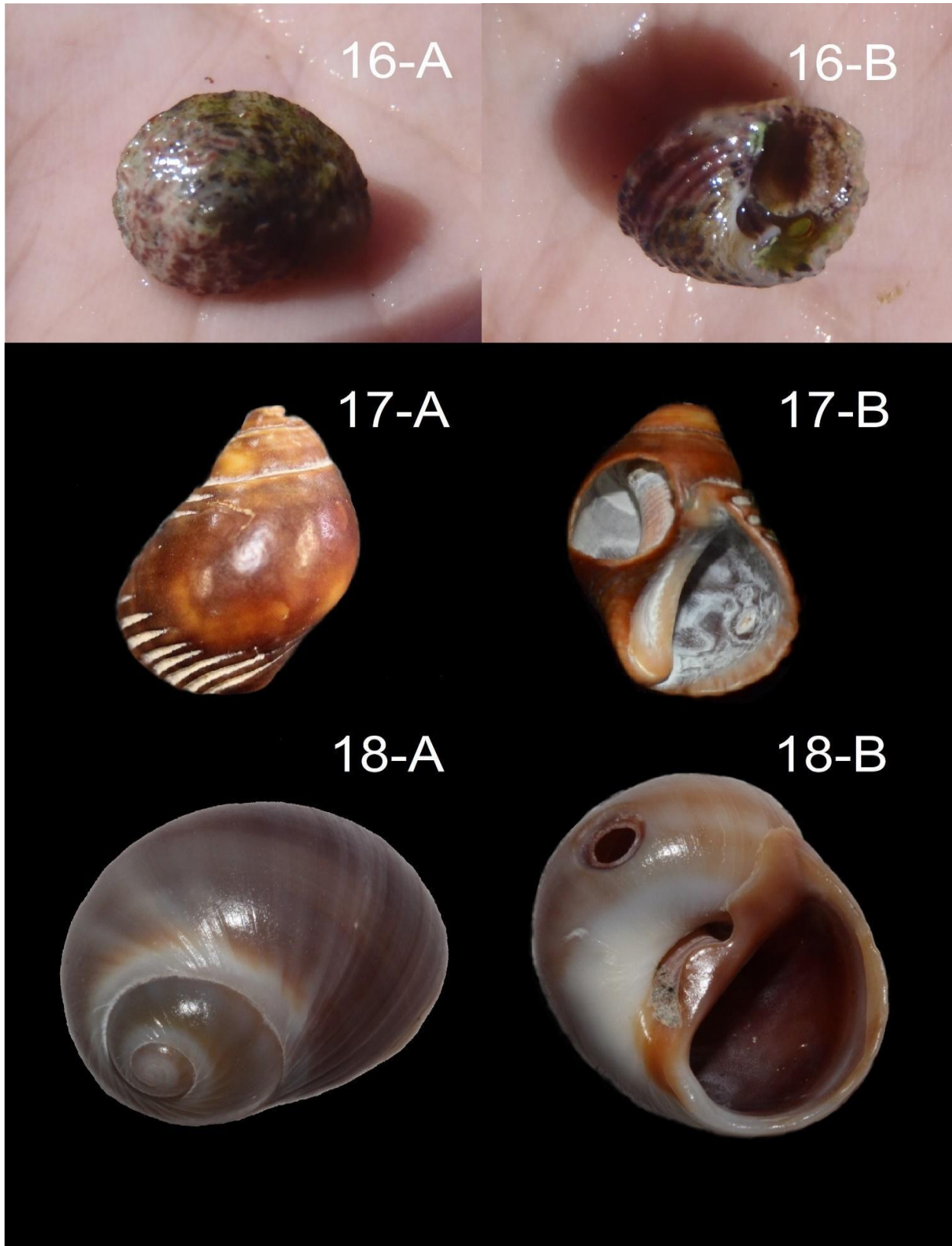


Lámina 6. *Modulus modulus* organismo vivo 16-A Vista dorsal de la concha, 16-B Vista de la abertura de la concha, *Supplanaxis nucleus* 17-A. Vista dorsal de la concha, 17-B. Vista de la abertura de la concha y *Natica livida* 18-A. Vista dorsal de la concha 18-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Género *Polinices* Montfort, 1810**

**Descripción original:** Concha amplia, univalva de espira regular, elevada, con forma de pezón, con un ombligo; abertura ovalada, oblonga, entera y labios afilados

### ***Polinices hepaticus* (Röding, 1798)**

Lámina 7 (19-A, B)

**Nombre común:** Caracol lunar café

**Sinonimias:** *Albula hepatica* Röding, 1798; *Natica bahiensis* Récluz, 1850; *Natica brunnea* Link, 1807; *Natica fuscata* Récluz, 1844.

**Tamaño:** 25 a 51 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma oval-elongada y globosa. Escultura pesada; ornamentación lisa excepto por algunas irregularidades axiales finas, concha con aproximadamente tres espiras; la espira del cuerpo es la más grande, abertura semilunar; ombligo blanco, ancho y profundo; opérculo córneo débil y paucispiral. Concha de color café violeta a café anaranjado en el exterior, brillante, base de color blanca.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en zonas arenosas poco profundas, esta especie es carnívora, depredadora de bivalvos y otros moluscos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa; son conchas lisas, no presentan ornamentación; la abertura es continua y de color café, el opérculo es córneo y cubre toda la abertura de la concha. Presentan un ombligo con forma de luna el cual es profundo. No presentan una muesca sifonal ni canal anal; el labio externo e interno son lisos; la espira de las conchas es baja y la vuelta del cuerpo es más grande; presenta de tres a cuatro vueltas, donde las suturas de las conchas no son tan marcadas; el color de las conchas es café con líneas ligeramente blancas (mezcladas) y totalmente blanco alrededor de la columela y el tamaño de las conchas es 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Florida, Texas, Brasil.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Sacrificios, De Enmedio.

## ***Polinices lacteus* (Guilding, 1834)**

Lámina 7 (20-A, B)

**Nombre común:** Caracol luna lechosa

**Sinonimias:** *Natica candidissima* Récluz, 1851; *Natica caribaea* Philippi, 1851; *Natica lactea* (Guilding, 1834); *Natica ochrostoma* Récluz, 1850; *Natica pfeifferi* Philippi, 1851; *Natica porcelana* d'Orbigny, 1840; *Natica puella* Philippi, 1852; *Natica sanctivincentii* Brooks, 1933; *Naticina lactea* Guilding, 1834; *Polinices porcelanus* (d'Orbigny, 1840); *Polynices lacteus* (Guilding, 1834).

**Tamaño:** 18 a 38 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma globosa y ovalada; escultura de las espiras de la teleoconcha son ligeramente convexas; espira del cuerpo ancha y redonda; porción superior del ombligo está cubierta por un callo fuerte, que da una apariencia de hendidura; opérculo córneo y usualmente rojo o café. Color blanco lechoso, los organismos vivos tienen un perióstraco fino amarillento.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en fondos de arena, en zona intermareal, de alimentación carnívora, depredadora de bivalvos y otros moluscos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es globosa; son conchas lisas; la abertura es continua, amplia y totalmente blanca; presentan un ombligo profundo, el opérculo es córneo y grueso; no presentan muesca sifonal ni canal anal; los labios externo e interno son lisos; presentan de tres a cuatro vueltas; aunque la espira de las conchas es baja; las suturas de las conchas son poco marcadas; el color de las conchas es blanco, cuando los organismos están vivos presentan un perióstraco amarillento y el tamaño de las conchas es de 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Angola, Mar Caribe, Belice, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Afuera, Hornos, Verde, Sacrificios, Anegada de adentro, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo y Chopas.



## **Familia Vermetidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Los vermétidos tienen una concha tubular, la cual se enrolla de manera regular o irregular, están permanentemente adheridos a un sustrato duro. El desarrollo comienza a partir de una pequeña larva enrollada y al crecer se desenrolla en forma tubular e irregular. Son gastrópodos que se enrollan y se asemejan a los tubos de poliquetos serpúlidos. Se distribuyen en todo el mundo y en todos los ambientes cálidos. Los vermétidos generalmente viven en aguas submareales marinos y predominan en los trópicos. Los vermétidos se alimentan de partículas presentes en la columna de agua; dentro de la cavidad del manto y las extraen usando sus filamentos en forma de cabellos. Generalmente viven en colonias.

### **Género *Thylacodes* Guettard, 1770**

**Diagnosis** (Tomado de): Rüdiger *et al.*, 2017. *Thylacodes* es un género de gasterópodos de la familia Vermetidae, los caracoles gusanos. Las especies de este género se colocaron previamente en el género *Serpulorbis*. A diferencia de otros vermétidos, las especies de este género no tienen opérculo y no tienen un enrollamiento de la concha. Por lo general, se adhieren a una superficie dura. Debido a todo esto, las conchas se asemejan a los tubos calcáreos de gusanos en la familia de poliquetos Serpulidae.

### ***Thylacodes decussatus* (Gmelin, 1791)**

Lámina 7 (21-A, B)

**Nombre común:** Caracol gusano

**Sinonimias:** *Serpulorbis decussatus* (Gmelin, 1791)

**Tamaño:** Variable de 25 a 100 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995. Diámetro del tubo alrededor de 5 mm o un poco más pequeño, son gastrópodos en forma de gusano que vive de manera individual o colonial adherido a una piedra o concha muerta, la superficie de adhesión es plana y generalmente están enroscados; el tubo es “decorado” con líneas longitudinales o crestas. Color amarillo o café. Opérculo ausente.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas poco profundas y viven sobre rocas, se alimentan de detritus y plancton marino. Estos organismos se cubren de microalgas y se camuflajan fácilmente.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es tubular, sin embargo, el arreglo de estas es muy variable ya que crecen adheridas a sustratos, particularmente rocas; la ornamentación en la superficie presenta costillas finas, no presentan opérculo; la abertura es circular; el color de las conchas es café oscuro, claro o anaranjado. El color y el tamaño varía mucho, pueden tener diámetros de 0.5 mm a 1 cm. En particular, esta especie en la superficie es de un color y en la parte inferior la que se adhiere a la roca es blanco.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Venezuela, Carolina del Norte, India.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, Santiaguillo, De Enmedio, Rizo.



Lámina 7. *Polinices hepaticus* 19-A. Vista dorsal de la concha, 19-B Vista de la abertura de la concha, *Polinices lacteus* 20-A. Vista dorsal de la concha, 20-B. Vista de la abertura de la concha y *Thylacodes decussatus* organismo vivo 21-A. Vista dorsal de la concha 21-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Género *Petaloconchus* Lea, 1843**

**Descripción original:** Concha tubular, sólida, enrollada de forma irregular. Concha sencilla, difiere de otras conchas tubulares porque tiene dos placas internas longitudinales. Posiblemente pertenecían a la Familia Scalaride y si es así presenta un vínculo entre ellos y la familia Plicacide.

### ***Petaloconchus erectus* (Dall, 1888)**

Lámina 8 (22-A, B)

**Nombre común:** Caracol gusano

**Sinonimia:** *Vermetus erectus* Dall, 1888.

**Tamaño:** 25 a 40 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Concha con forma de tubo, irregular en la base y desenrollado de forma recta hasta la abertura; presente como colonias o como organismos individuales, colonias con muchos tubos irregulares que sobresalen en un grupo, los individuos se enrollaran en la base y se estiran hacia afuera y hacia arriba, tiene la apariencia de estar alisados por un martillo. El color es blanco o café oscuro.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Comúnmente se encuentra en largos agregados sobre rocas, conchas y otros substratos, los organismos de esta especie son filtradores y se encuentran en un rango de 2 a 1400 m de profundidad.

**Descripción con base en los organismos observados:** Conchas tubulares más delgadas y pequeñas que *Thylacodes decussatus* con costillas longitudinales más “acanaladas” y delgadas, aunque pueden presentar partes lisas, la abertura es café oscuro; el color de las conchas es café oscuro y el tamaño de las conchas es variable.

**Distribución geográfica:** Texas, Florida a Brasil, Bermudas, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica y Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Sacrificios, Santiaguillo, Rizo.

## **Familia Calyptraeidae Lamarck, 1809**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas delgadas, pateliformes, cónicas aplanadas con un ápice central o posterior. Superficie usualmente ornamentada con fuertes costillas y espinas, aunque algunas son lisas. Caracterizadas por tener una

proyección en forma de copa o concha en el interior. Sin opérculo. El animal se adhiere a sustratos duros, se pueden desplazar.

### **Género *Crepidula* Lamarck, 1799**

**Descripción original:** Concha ovalada u oblonga, convexa en la superficie, y con una espira incompleta. Con una inclinación en el borde; la cavidad es interrumpida particularmente por un disco simple, no espiralado. Rara vez se mueven de donde se fijan por primera vez, y su forma varía de acuerdo con los contornos a los que están unidas.

### ***Crepidula plana* Say, 1822**

Lámina 8 (23-A, B)

**Nombre común:** *Crepidula plana* o caracol zapatilla blanca

**Sinonimias:** *Crepidula lamina* H. C. Lea, 1843; *Crepidula rhyssema* Olsson & Harbison, 1953.

**Tamaño:** 20 a 35 mm.

**Descripción original:** Concha deprimida, plana, ovalada-oblonga, con arrugas transversales; márgenes laterales abruptamente flexionados; ápice poco prominente que forma un ángulo terminal, en la parte posterior, el diafragma (disco) ocupa la mitad del largo de la concha. La concha es convexa y contraída en la parte de en medio y de lado. Las conchas juveniles son más circulares y se alargan conforme crecen. Conchas de color blanco.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1954. Conchas de forma curvada y plana o cóncava. Ápice raramente inclinado hacia un lado, superficie externa marcada con líneas de crecimiento; internamente pulida y algunas veces iridiscente, abertura ovalada y septo que ocupa casi la mitad o poco menos del largo total; lleva una pequeña muesca en uno de sus lados. Son de color blanco casi transparente cuando son jóvenes.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Habita adherida a sustratos duros como rocas de los 0 a 80 m, estos organismos son herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; es una concha lisa con pequeñas estrías, el ápice es ligeramente puntiagudo y

en ocasiones puede ser de color verduzco. La superficie interna es blanca muy brillante y presenta una muesca pequeña, está ligeramente inclinada hacia un lado; el color de las conchas es blanca y el tamaño de las conchas es de 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Jamaica, Panamá, Venezuela, Tamaulipas, Quintana Roo.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**

### **Familia Cypraeidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1991 y Dance, 1974. Son conchas globosas “parecidas a las tortugas”, la abertura es generalmente estrecha y con ambos labios denticulados en casi todas las especies. Canal anterior y posterior, pequeños. Márgenes de los labios frecuentemente engrosados. No presentan opérculo, el manto cubre totalmente a la concha cuando el organismo está vivo. Son organismos nocturnos y herbívoros. Es un grupo grande de 200 especies con muchas variedades y variaciones locales y el número de registros aumenta constantemente.

### **Género *Naria* Gray, 1837**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Se caracterizan por tener la abertura arqueada posteriormente, dientes en ambos labios más oscuros que los interespacios y márgenes engrosados por un callo. Frente de la columela delgada y dilatada en una cresta delgada de nodos, conchas lisas.

### ***Naria acicularis* (Gmelin, 1791)**

Lámina 8 (24-A, B)

**Nombre común:** Caparazón amarillo del Atlántico

**Sinonimias:** *Cypraea acicularis* Gmelin, 1791; *Erosaria acicularis* (Gmelin, 1791); *Erosaria acicularis acicularis* (Gmelin, 1791); *Erosaria acicularis marcuscoltroi* Petuch & R. F. Myers, 2015.

**Tamaño:** 12 a 31 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas ovaladas, elongadas y esféricas, escultura lisa y pulida, dientes siempre blancos hasta la base; borde de la concha blanco,

con extremos menos distinguibles, concha densa; espira generalmente oculta; abertura a lo largo de la longitud de la concha. El tipo de coloración de esta especie es opaco, blanco y con manchas naranjas o café.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Comúnmente se encuentran sobre sustratos duros y en ambientes calcáreos, son depredadores de organismos sésiles como corales y también son herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; no presenta ornamentación son conchas lisas y brillosas; la abertura es estrecha y ambos labios presentan dientes, los canales sifonal y anal son muy marcados; presentan una muesca sifonal; son conchas blancas con anaranjado y algunas manchas y su tamaño es de 15 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Belice, Panamá, Venezuela, Carolina del Norte, Florida, Texas y Yucatán.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, De Enmedio.



Lámina 8. *Petalocochus erectus* 22-A. Vista dorsal de la concha, 22-B Vista ventral de la concha, *Crepidula plana* 23-A. Vista dorsal de la concha, 23-B. Vista de la abertura de la concha y *Naria acicularis* 24-A. Vista dorsal de la concha 24-B. Vista de la abertura de la concha.



## **Género *Luria* Jousseaume, 1884**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Concha cilíndrica con manchas en la porción anterior y posterior, abertura con dientes someros y con interespacios, dientes en ambos labios.

### ***Luria cinerea* (Gmelin, 1791)**

Lámina 9 (25-A, B)

**Nombre común:** Caparazón gris del Atlántico.

**Sinonimias:** *Cypraea cinerea* Gmelin, 1791; *Cypraea cinerea cinerea* Gmelin, 1791; *Luria cinerea cinerea* (Gmelin, 1791); *Sinusigera cancellata* d'Orbigny, 1853.

**Tamaño:** 18 a 38 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma elongada u ovalada; espira oculta, abertura larga y estrecha con labio columelar que tiene un relieve profundo; labios con numerosos dientes. El color puede ser púrpura a morado, con el área de la abertura más clara.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre o debajo de sustratos duros; también sobre arena y aguas profundas, es una especie herbívora pero también se alimenta de organismos sésiles como algunos corales.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; no presentan ornamentación son brillosas y lisas; la abertura es estrecha y presenta dientes en ambos labios los cuales presentan una coloración café. El canal sifonal y anal son muy marcados; el color de las conchas es naranja con tres bandas blancas transversales y el tamaño de las conchas es de 15 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas, Yucatán, Bermuda, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Blanquilla, Verde, Isla de Enmedio.

## **Familia Strombidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance 1974. Conchas gruesas y fuertes, frecuentemente grandes, con espinas cónicas, las cuales pueden estar muy ornamentadas. Usualmente el labio externo es grueso y amplio, semejante a un ala, típicamente con una muesca cerca de la parte anterior y ocasionalmente poseen una proyección grande. El labio externo a menudo se proyecta hacia adelante en la base. Abertura larga más bien estrecha y generalmente un opérculo largo, fuerte y curvado que ayuda a la locomoción.

## **Género *Strombus* Linnaeus, 1758**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas gruesas, usualmente con espira baja, cónicas y un labio externo, extendido y grande con una muesca. La muesca estromboidal es conspicua. Opérculo córneo en forma de hoz que ayuda a la locomoción; se alimentan de algas poco profundas.

## ***Strombus alatus* Gmelin, 1791**

Lámina 9 (26-A, B)

**Nombre común:** Caracol de combate de Florida o caracol canelo.

**Sinonimias:** *Pyramis crenulata* Röding, 1798; *Strombus pyrulatus* Lamarck, 1822; *Strombus undulatus* Küster, 1845.

**Tamaño:** 70 a 120 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas ampliamente cónicas; escultura de nueve a diez vueltas con crestas axiales rugosas, con alrededor de cuatro vueltas con crestas notorias que forman una fila de espinas subsuturales, que son más largas sobre la segunda vuelta, escultura axial con estrías finas, espira del cuerpo casi 4/5 partes de la concha, abertura larga y estrecha con engrosamiento, labio externo engrosado que se ensancha hacia afuera de color salmón-rosa; pared parietal y porción interna del labio externo pulidos, con una notoria muesca sifonal en la base, opérculo córneo, como una garra o uña. Color de salmón a rosa, café-anaranjado o café-rojo parduzco.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la zona intermareal en algas marinas y en fondos aproximadamente de 0 a 183 m, esta especie es herbívora y/o macrófaga.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es cónica; la ornamentación consiste de varias espiras con líneas finas y nodos pequeños, las primeras están muy juntas y la vuelta del cuerpo presenta nodos grandes que pueden formar picos, dan la apariencia de una corona; la abertura es amplia y de color rosado o salmón, con muescas que forman el canal anal y sifonal, la muesca sifonal es muy notoria; presentan un opérculo córneo pequeño en forma de garra; el labio externo es grueso ligeramente ondulado, el labio interno presenta un pequeño escudo parietal, el canal sifonal es corto; la espira de las conchas es baja; presenta de ocho a diez vueltas, con suturas marcadas que delimitan cada vuelta de las espiras; el color de las conchas es color café oscuro, pueden presentar un perióstraco de color café claro y el tamaño de las conchas está entre 50 a 100 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte y este de las costas de Florida a Texas, Mar Caribe y Golfo de México.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Anegada de adentro, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas, Santiaguillo, Cabezo.

### **Género *Lobatus* Swainson, 1837**

**Diagnosis** (Tomado de): Landau *et al.*, 2007. El género *Lobatus* fue introducido sin una descripción, fue definido como un clado de *Strombus* de tamaño mediano a muy grande con una amplia expansión, no digitada y un borde externo pulido, no doblado hacia la columela en los adultos, usualmente con una ornamentación fuerte sobre la última espira.

### ***Lobatus raninus* (Gmelin, 1791)**

Lámina 9 (27-A, B)

**Nombre común:** Caracol ala de halcón

**Sinonimias:** *Lobatus magolecciai* (Macsoy & Campos, 2001); *Strombus bituberculatus* Lamarck, 1822; *Strombus costosomuricatus* Mörch, 1852; *Strombus lobatus* Swainson, 1823; *Strombus magolecciai* Macsoy & Campos, 2001; *Strombus praeranus* Kronenberg & Dekker, 2000; *Strombus quadratus* Perry, 1811; *Strombus raninus* Gmelin,

1791; *Strombus raninus nanus* Bales, 1942; *Strombus sulcatus* Fischer von Waldheim, 1807; *Tricornis raninus* (Gmelin, 1791).

**Tamaño:** 40 a 110 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ampliamente cónicas; ornamentación de líneas espirales sobre las espiras postnucleares, ornamentación axial con líneas onduladas e irregulares; espira del cuerpo con costillas elevadas que forman nodos rómbicos debajo de la sutura; abertura acampanada, que forma una extensión en forma de ala sobre la porción superior de la abertura del labio externo; una muesca estromboidal evidente sobre el canal sifonal; pared parietal blanquecina con dos o tres pliegues en forma de láminas. Manchas de color café, con manchas blancas, dando una apariencia grisácea, abertura color crema con el interior rosado y blanquecino sobre la porción exterior.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre arrecifes de coral y en alta mar, en profundidades de 0 a 55 m, esta especie es herbívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es cónica; la ornamentación consiste en varios nodos y sobre el resto de la concha se presentan algunos más pequeños; la abertura ligeramente amplia y discontinua de color rosado o melón; el opérculo es córneo y pequeño en forma de garra, presentan una muesca sifonal y canal anal; el labio externo es grueso y tiene una proyección alargada. Algunas veces las conchas presentan en el labio externo pequeñas denticulaciones; el labio interno es liso y presenta un pequeño escudo parietal; la espira de las conchas es baja; presenta de siete a diez a vueltas; las suturas de las conchas son bien definidas; el color de las conchas es café con manchas blancas, las cuales son más notorias cerca de la columela y se difuminan hacia el canal sifonal y el tamaño de las conchas va de 50 a 120 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Florida y Texas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, De Enmedio, Rizo.



Lámina 9. *Luria cinerea* 25-A. Vista dorsal de la concha, 25-B Vista de la abertura de la concha, *Strombus alatus* 26-A. Vista dorsal de la concha, 26-B. Vista de la abertura de la concha y *Lobatus raninus* 27-A. Vista dorsal de la concha 27-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Familia Bursidae Thiele, 1925**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1971. Conocidas como conchas rana, es una familia pequeña similar y relativamente cercana a los cimátidos (tritones), son conchas de tamaño pequeño a mediano, usualmente robustas y con paredes gruesas y nodulosas. Con várices gruesas y pesadas. Existe un canal anal exhalante en el extremo superior o posterior de la abertura. La mayoría de las especies viven en aguas superficiales o bajo rocas y corales; son organismos carnívoros que se alimentan de algunos gusanos marinos.

### **Género *Bursa* Röding, 1798**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Presentan vueltas con várices opuestas en cada giro, el canal anal bien desarrollado, no presentan perióstraco; abertura sub-ovalada a elíptica, el labio externo es denticulado interiormente. Canal sifonal corto y con una muesca hacia la superficie de la concha. Presentan opérculo córneo de forma oval con núcleo variable.

### ***Bursa granularis* (Röding, 1798)**

Lámina 10 (28-A, B)

**Nombre común:** Caracol rana de cuba o concha de rana granular.

**Sinonimias:** *Biplex rubicola* Perry, 1811; *Bursa affinis granularis* (Röding, 1798); *Bursa cumingiana* Dunker, 1862; *Bursa granifera* (Lamarck, 1816); *Bursa granularis granularis* (Röding, 1798); *Colubrellina granularis* (Röding, 1798); *Ranella granifera* Lamarck, 1816; *Tritonium granulare* Röding, 1798; *Tritonium jabick* Röding, 1798.

**Tamaño:** 18 a 51 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ovalada; ornamentación en espiral con una serie de filas alternadas de nódulos y nodos; sobre la periferia de las vueltas; ornamentación axial de líneas divergentes con várices, abertura ovalada y amplia con abertura blanca; porción interior denticulada; los canales sifonal y anal son cortos pero distinguibles. Concha de color naranja sobre la vuelta del cuerpo y un poco más oscura sobre la espira con bandas estrechas sobre las várices color blanquecino.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en bancos arrecifales y fondos de 15 a 27 m, son organismos carnívoros principalmente de poliquetos y bivalvos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste en nodos grandes y pequeños intercalados sobre las espiras; presentan unas crestas continuas de manera longitudinal en ambos lados de la concha, estas presentan líneas blancas intercaladas. La abertura de las conchas es redonda y amplia con el labio externo e interno denticulados y con algunos pliegues; presentan una muesca sifonal y una pequeña muesca del canal; el canal sifonal es corto, la espira de las conchas es mediana; presenta de cuatro a cinco vueltas; las suturas de las conchas son bien definidas; el color de las conchas es anaranjado o café y el tamaño es de 10 a 50 mm.

**Distribución geográfica:** Texas, Florida, Brasil, Australia, Mar Caribe, Golfo de México, Océano Índico, Japón, Mozambique, Nueva Zelanda, Mar Rojo.

**Distribución dentro del PNSAV: Arrecife La Gallega**

### **Familia Cassidae Latreille, 1825**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Kenneth, 1971. En contraste con las conchas de las tonas, los cásidos son más sólidos y pesados; de forma elongada, ovalada o globosa, la vuelta del cuerpo es amplia y la espira es cónica. Con fuertes ornamentaciones en forma de nodos y várices tuberculadas. Abertura larga con el labio externo grueso y algunas veces denticulado. Ópérculo córneo. Esta familia se alimenta de erizos.

### **Género *Semicassis* Mörch, 1852**

**Diagnosis** (Tomado de): Keen, 1958. Espira más puntiaguda y alta que *Cassis*, la abertura es amplia, las vueltas son más infladas; várices poco notorias; labio interno calloso, elevado, como repisa. *Semicassis* tiene una ornamentación de labios callosos con una serie de costillas o pliegues.

## ***Semicassis granulata* (Born, 1778)**

Lámina 10 (29-A, B)

**Nombre común:** Gorro escocés

**Sinonimias:** *Buccinum cicatricosum* Gmelin, 1791; *Buccinum gibbum* Gmelin, 1791; *Buccinum globosum* Gmelin, 1791; *Buccinum granulatum* Born, 1778; *Buccinum inflatum* Shaw, 1811; *Buccinum recurvirostrum* Gmelin, 1791; *Cassidea granulosa* Bruguière, 1792; *Cassis abbreviata* Lamarck, 1822; *Cassis cepa* Röding, 1798; *Cassis globulus* Röding, 1798; *Cassis lacteus* Kiener, 1835; *Cassis laevigata* Menke, 1828; *Cassis malum* Röding, 1798; *Cassis minuta* Menke, 1829; *Cassis plicata* Scopoli, 1786; *Cassis sulcosus* (Bruguière, 1792); *Cassis sulcosus var. elongata* Weinkauff, 1868; *Cassis sulcosus var. varicos* Weinkauff, 1868; *Cassis tessellata* L. Pfeiffer, 1840; *Phalium cicatricosum* (Gmelin, 1791); *Phalium granulatum* (Von Born, 1778); *Phalium granulatum granulatum* (Von Born, 1778); *Semicassis (Semicassis) granulata* (Born, 1778); *Semicassis (Semicassis) granulata granulata* (Born, 1778); *Semicassis cicatricosa* (Gmelin, 1791); *Semicassis cicatricosa peristephes* Pilsbry & McGinty, 1939; *Semicassis granulata granulata* (Born, 1778); *Xenogalea lucrativa* Iredale, 1927.

**Tamaño:** 38 a 120 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ampliamente oval con espira extendida; ornamentación con surcos axiales y cordones en espiral, dan una apariencia de tablero con nodos, más pronunciados en la espira. La espira del cuerpo es 3/4 partes de la altura de la concha; región parietal baja con pústulas; labio exterior grueso, con dientes en ambos labios; abertura con forma de media luna y de la longitud de la espira del cuerpo; canal sifonal curvado hacia arriba o hacia la parte dorso ventral; opérculo delgado y semilunar. Concha de base color crema oscuro con filas espirales de color rojo-marrón, manchas cuadradas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en fondos arenosos, en la zona intermareal, en fondos aproximadamente 183 m, estos caracoles de mar son depredadores; consumen equinodermos como galletas y erizos de mar.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y amplia; la ornamentación consiste en finas líneas sobre la concha con algunos nodos que apenas sobresalen de la vuelta del cuerpo; la abertura es amplia y semi-



redonda de color café, con una muesca sifonal, el labio externo presenta muchos dientes y sobre la superficie forma un borde sobre la vuelta del cuerpo, el labio interno también presenta dientes o pliegues. El canal sifonal es muy marcado; la espira de las conchas es baja; sin embargo, se aprecian entre cinco a siete vueltas, las cuales están muy juntas; las suturas de las conchas son notorias presentan nodos pequeños; el color de las conchas es blanco con líneas trasversales y longitudinales, con manchas de color naranja que se ven como “cuadros” sobre la concha y el tamaño de las conchas es de 30 a 60 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Mar Mediterráneo, Norte del Océano Atlántico, Panamá, España, Venezuela, Texas, Brasil, Bermudas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Hornos y Anegada de afuera.

### **Género *Cypraecassis* Stutchbury, 1837**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas moderadamente grandes y fuertes con abertura larga y estrecha, fuertemente denticulada o con pliegues en la columela y el labio externo. La abertura es similar a los cipreas. Usualmente no presentan opérculo. Sin ombligo.

### ***Cypraecassis testiculus* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 10 (30-A, B)

**Nombre común:** *Cypraea casco reticulado*

**Sinonimias:** *Buccinum plicatum* Gmelin, 1791; *Buccinum senegalicum* Gmelin, 1791; *Buccinum testiculus* Linnaeus, 1758; *Cassidea crumena* Bruguière, 1789; *Cassis bicincta* Bayer, 1935; *Cassis mitellapolonica* Röding, 1798; *Cassis pileolus* Röding, 1798; *Cypraecassis (Cypraecassis) testiculus* (Linnaeus, 1758; *Cypraecassis mamillata* Salmon, 1948; *Cypraecassis minima* Bernard, 1984; *Cypraecassis neglecta* Verrill, 1949; *Cypraecassis testiculus senegalica* (Gmelin, 1791).

**Tamaño:** 25 a 76 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ovalada, ornamentación con delgadas crestas axiales notorias y delgadas, atravesadas por crestas espirales, produciendo una apariencia reticulada; espira baja; líneas espirales microscópicas entre

las crestas espirales; siete a ocho vueltas; la espira del cuerpo abarca casi toda la concha; espiras nucleares lisas y erectas; abertura larga y estrecha; labio exterior engrosado con numerosos dientes; columela crenulada; labio parietal interior amplio y liso; canal sifonal dirigido hacia arriba de manera abrupta dorsalmente; concha de color marrón-anaranjado o gris con manchas oscuras y líneas con manchas en zigzag.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la playa, en arrecifes, en fondos de 0 a 60 m, estos organismos son depredadores de equinodermos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste de finas líneas axiales y longitudinales que dan una apariencia de red o cuadros pequeños; la abertura es semiredonda y poco amplia; presentan una muesca sifonal muy bien marcada y dirigida hacia arriba; el labio externo con muchos dientes y forma un borde sobre la superficie de la concha este presenta manchas cafés; el labio interno tiene pliegues delgados y en él se forma un pequeño escudo parietal; la espira de las conchas es baja, siendo la vuelta del cuerpo la más dominante; presenta de cuatro a cinco vueltas; las suturas están bien marcadas; el color de las conchas es anaranjado con manchas oscuras distribuidas en toda la superficie. El tamaño de las conchas es de 50 a 70 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas, Brasil, Bermudas, Norte del Océano Atlántico, Angola, Belice, Cabo Verde, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Senegal, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Adentro, Sacrificios, De Enmedio, Rizo, Chopas.

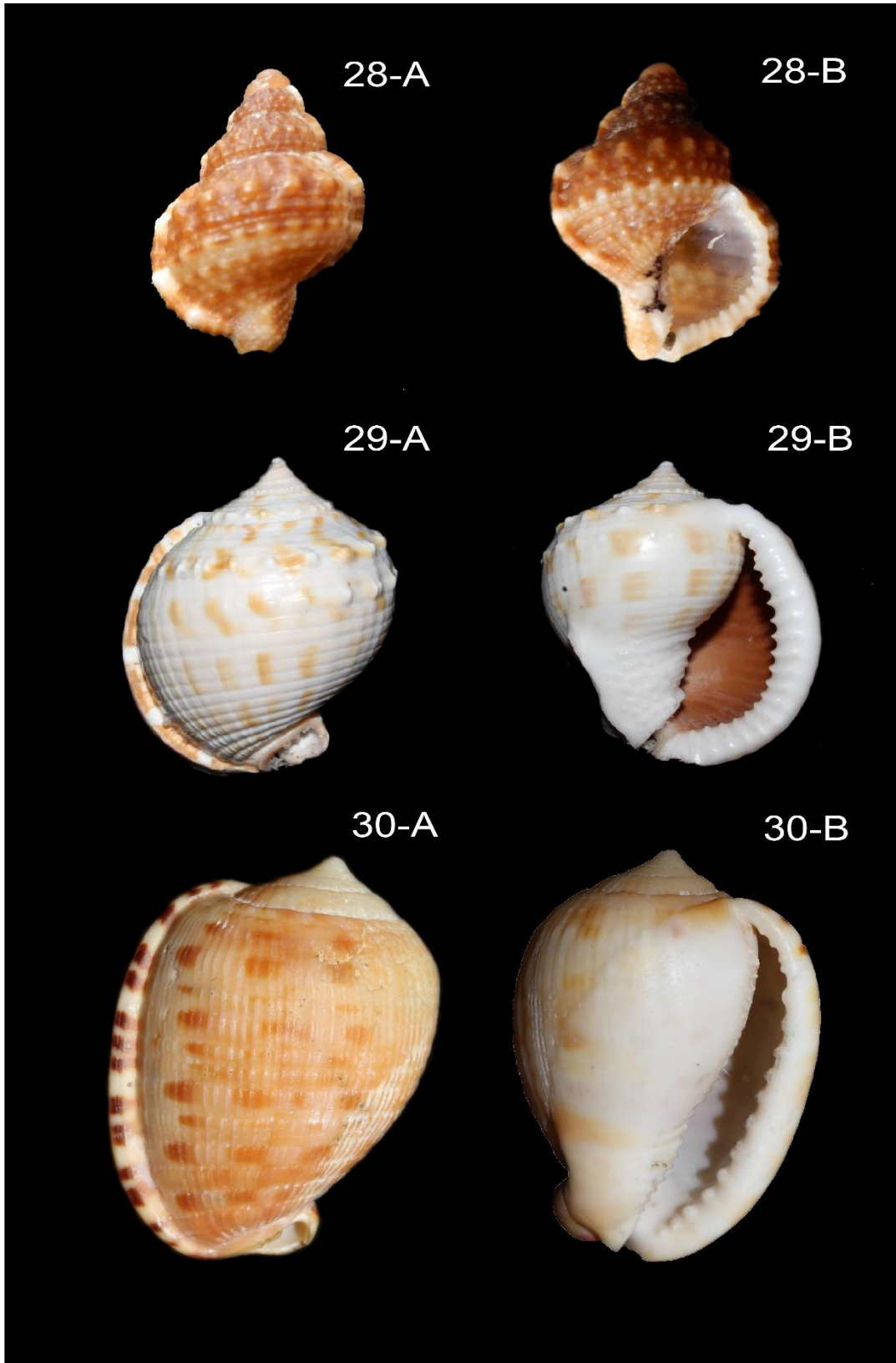


Lámina 10. *Bursa granularis* 28-A. Vista dorsal de la concha, 28-B Vista de la abertura concha, *Semicassis granulata* 29-A. Vista dorsal de la concha, 29-B. Vista de la abertura de la concha y *Cypraeacassis testiculus* 30-A. Vista dorsal de la concha 30-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Familia Cymatiidae Iredale, 1913**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas moderadamente pequeñas a grandes, sólidas ovaladas y ventricosas, ocasionalmente comprimidas. Várices prominentes, discontinuas, raramente continuas. Vueltas ornamentadas con cordones espirales, crestas axiales, nodos y tubérculos, o relativamente lisas. Sin canal anal. Canal sifonal corto o largo y algunas veces torcido o recurvado. Perióstraco a menudo grueso y cubierto con pilosidades fibrosas.

## **Género *Monoplex* Perry, 1810**

**Descripción original:** Concha univalva, espiral, poseen septos o divisiones (várices) membranosas y divisorias, localizadas sobre la vuelta del cuerpo y son opuestas y alternadas. Estas son de diferente color al resto de la concha y ligeramente tuberculados.

## ***Monoplex pilearis* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 11 (31-A, B)

**Nombre común:** Tritón peludo, tritón peludo cosmopolita o tritón.

**Sinonimias:** *Cymatium (Monoplex) pileare* (Linnaeus, 1758); *Cymatium (Monoplex) pileare orientalis* Garcia-Talavera, 1987; *Cymatium (Septa) pileare* (Linnaeus, 1758); *Cymatium pileare* (Linnaeus, 1758); *Cymatium vestitum insulare* Pilsbry, 1921; *Eutritonium pileare* (Linnaeus, 1758); *Murex pileare* Linnaeus, 1758; *Saginafusius pricei perficus* Iredale, 1931; *Triton haemastoma* Valenciennes, 1832; *Tritonium (Simpulum) beccarii* Tapparone Canefri, 1875; *Tritonium olearium* (Linnaeus, 1758).

**Tamaño:** 80 a 120 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Várices fuertes, con nodos, várices separadas por dos tercios de vuelta, ornamentación espiral de una docena de líneas que forman pequeños cuadros irregulares y con pequeños nodos. La abertura es marrón-anaranjada, con el área parietal marrón oscuro con dientes blancos. Perióstraco con láminas axiales de finos “pelitos” de color marrón claro. La protoconcha es de aproximadamente 4 mm de longitud, de color marrón brillante. Con una pequeña muesca.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en una profundidad de 0 a 27 m, es un organismo depredador

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y elongada; la ornamentación consiste de líneas finas espirales y axiales que pueden dar una apariencia de red y en cada vuelta presenta crestas gruesas que se intercalan en cada vuelta; la abertura es ovalada de color café; presentan un canal sifonal corto bien definido; el labio externo presenta dos filas de pliegues que se intercalan en colores blancos y café claros; el labio interno es recurvado y presenta pliegues de color blanco; la espira de las conchas es mediana; presenta de seis a ocho vueltas; las suturas de las conchas no están bien definidas pero se puede apreciar cada vuelta; el color de las conchas es café oscuro con algunas manchas blancas y café claro. El tamaño de las conchas es de 70 a 90 mm.

**Distribución geográfica:** Cabo Verde, Mar Rojo, Sur del Océano Pacífico, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Océano Índico, Jamaica, Panamá, Tanzania, Venezuela

**Distribución dentro del PNSAV: Arrecife La Gallega**

### **Género *Guttarium* Mörch, 1852**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Vuelta corporal inflada, espira con várices, abertura con un grueso escudo; canal anterior alargado y recurvado; perióstraco pelúcido.

### ***Guttarium muricinum* (Röding, 1798)**

Lámina 11 (32-A, B)

**Nombre común:** Tritón nodoso, caracol tritón o concha de tritón

**Sinonimias:** *Afrocanidea gemma* Connolly, 1929; *Cymatium muricinum* (Röding, 1798); *Cymatium tuberosum* (Lamarck, 1822); *Distorsio muricina* Röding, 1798; *Eutritonium tuberosum* (Lamarck, 1822); *Litiopa obesa* Adams C.B., 1850; *Ranella gyinata* Risso, 1826; *Ranularia muricina* (Röding, 1798); *Ranularia tuberosus* (Lamarck, 1822); *Simpulum antillarum* (d'Orbigny, 1842); *Triton albocingulatus* Deshayes, 1863; *Triton antillarum* d'Orbigny, 1842; *Triton crispus* Reeve, 1844; *Triton productum* Gould, 1852; *Triton pyriformis* Conrad, 1849; *Triton tuberosum* Lamarck, 1822; *Tritonium* (*Ranularia*) *nodulus* Tapparone Canefri, 1881; *Tritonium nodulus* Link, 1807.

**Tamaño:** 51 a 76 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Concha de color gris o café con una banda clara espiral sobre la espira del cuerpo, labios de la abertura blancos, rojizo por dentro; forma fusiforme, ornamentación variable, usualmente con crestas espirales atravesadas con costillas axiales; cinco a siete vueltas convexas; suturas definidas, siete a ocho vérices con dos o tres crestas nodulosas en medio, abertura subcircular con el labio exterior y el área parietal gruesos; labio exterior con siete dientes, columela con cuatro o cinco pliegues redondeados cerca de la base, canal sifonal angosto.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en corales, arenas y fondos desde 0 a 27m. Son depredadores de bivalvos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y elongada; la protoconcha es de color blanco-amarillento y lisa; la ornamentación consiste en crestas alineadas sobre las espiras del cuerpo; presenta líneas axiales y longitudinales en toda la concha; tiene unas costillas longitudinales sobre la concha que se engrosan hacia el borde del labio externo; la abertura es redonda con un canal sifonal bien definido recurvado ligeramente hacia arriba; el labio externo es grueso y presenta dientes; el labio interno es recurvado, presenta pliegues y un escudo parietal pequeño, ambos labios son de color blanco; la espira de las conchas es mediana; presenta de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas son poco visibles; el color de las conchas es de color café o gris con algunas manchas blancas y el tamaño de las conchas es de 30 a 40 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Indias, Brasil, Bermudas, Belice, Mar Caribe, Cuba, Golfo de México, Océano Índico, Jamaica, Madagascar, Norte del Océano Atlántico, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Verde, Sacrificios, De Enmedio.

## Orden Neogastropoda

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Gastrópodos con una sola branquia reducida, presentan un solo ctenidio monopectinado, una aurícula y un nefridio y poseen un aparato reproductor complejo. Se diferencian en la rádula que posee tres dientes por hilera transversal (tipo raquiglosa o toxoglosa), además de presentar un osfradio bipectinado. Todos los miembros de este orden son caracoles marinos, generalmente carnívoros o carroñeros. Los sexos están separados, los machos presentan órgano copulador. Entre las características propias del orden destacan la presencia de un opérculo córneo y espiralado.

### Familia Buccinidae Rafinesque, 1815

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas ovaladas, piriformes, globulares o elongadas, usualmente gruesas, pero algunas muy frágiles. No hay pliegues en la columela. Muy ornamentadas o lisas, hay conchas medianas o grandes. Opérculo córneo con núcleos terminales o laterales. Las especies que viven en aguas frías tienen colores claros, mientras que las de aguas cálidas son más coloridas y tienen patrones. Todas las especies son carnívoras, se alimentan de bivalvos y equinoideos.

### Género *Sinistrofulgur* Hollister, 1958

**Descripción original:** Concha subpiriforme mediana a grande en tamaño, protoconcha cerca de 12 espiras, la primera lisa, globosa, como tapa, con un surco oblicuo en la columela justo en la parte superior de la entrada del canal, suturas no acanaladas, levógira sinuosa; perióstraco con cilios microscópicos.

### *Sinistrofulgur perversum* (Linnaeus, 1758)

Lámina 11 (33-A, B)

**Nombre común:** Caracol rayo

**Sinonimias:** *Busycon (Sinistrofulgur) perversum* (Linnaeus, 1758); *Busycon perversum* (Linnaeus, 1758); *Busycon perversum perversum* (Linnaeus, 1758); *Fulgur gibbosum* Conrad, 1853; *Murex perversus* Linnaeus, 1758; *Pyrula kieneri* Philippi, 1848.

**Tamaño:** 120 a 160 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1995. Una concha fuerte y pesada, de cinco o seis vueltas; espira del cuerpo gruesa y ancha particularmente en la región del canal; de color gris algunas veces rayado color café-violeta.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas poco profundas, es una especie carnívora y carroñera.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste de nodos con forma de pico muy marcados sobre la vuelta del cuerpo; la abertura es ovalada y alargada de color salmón con pliegues finos en el interior; presentan canal sifonal largo; el labio externo es delgado y ondulado; el labio interno es casi recto con algunas líneas finas; la espira de las conchas es baja; presenta de cuatro a cinco vueltas; muy cercanas; las suturas son delgadas y poco notorias; el color de las conchas es blanco o hueso, con algunas líneas transversales de color café que se difuminan hacia el canal sifonal; el tamaño de las conchas es 100 a 120 mm. Esta concha puede ser levógira o dextrógira.

**Distribución geográfica:** Golfo de México, Tanzania

**Distribución dentro del PNSAV: Arrecife La Gallega**



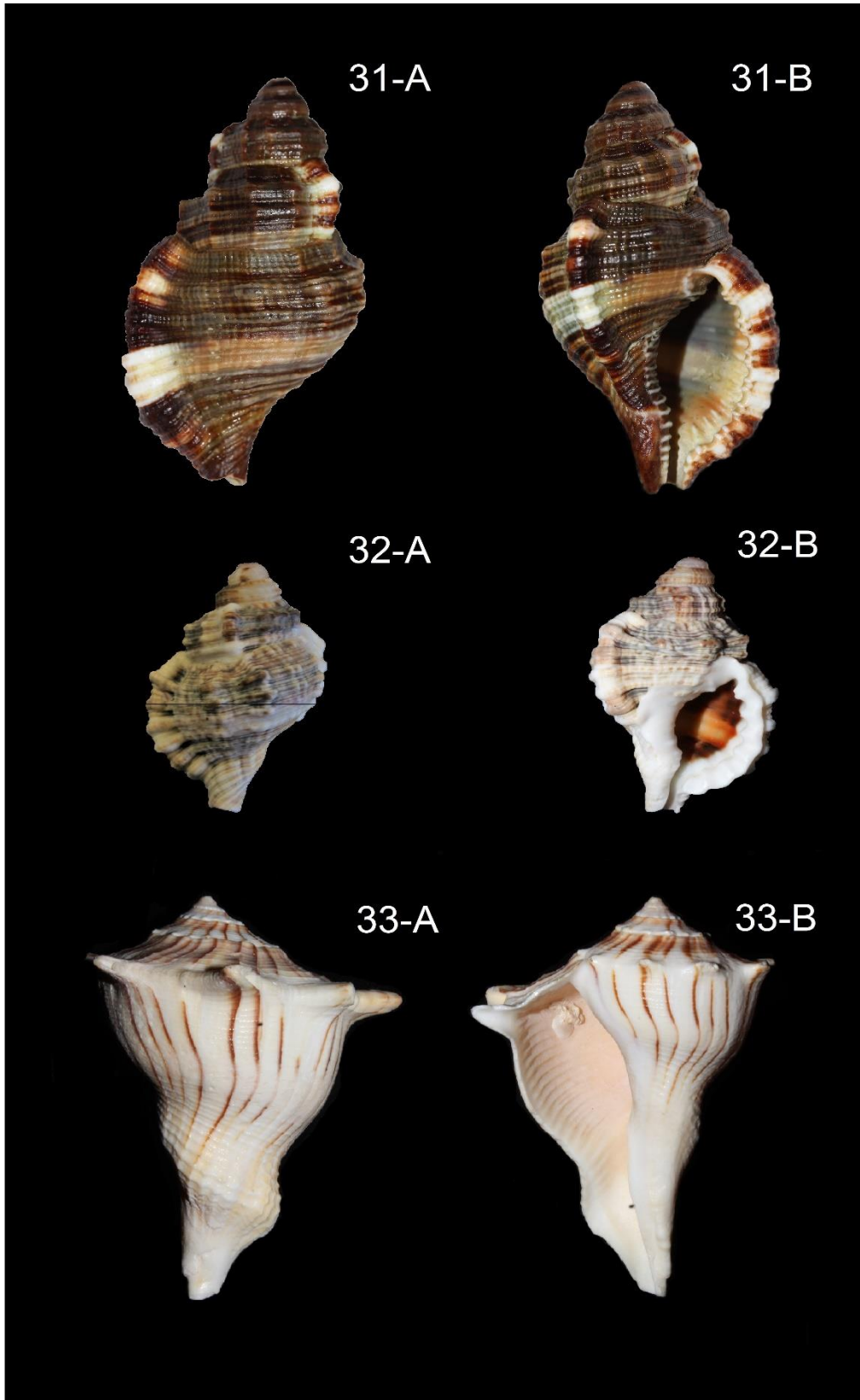


Lámina 11. *Monoplex pilearis* 31-A. Vista dorsal de la concha, 31-B Vista de la abertura de la concha, *Gutturium muricinum* 32-A. Vista dorsal de la concha, 32-B. Vista de la abertura de la concha y *Sinistrofulgur perversum* 33-A. Vista dorsal de la concha 33-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Género *Busycoarctum* Hollister, 1958**

**Descripción original:** Conchas de tamaño mediano en forma de nabo, con un canal largo, recto, afilado y delgado; núcleo globoso en forma de tapa un surco oblicuo poco profundo sobre la columela justo encima del inicio del canal, suturas comprimidas sin canal, opérculo en forma de uña ovalada.

### ***Busycoarctum coarctatum* (G.B. Sowerby I, 1825)**

Lámina 12 (34-A, B)

**Nombre común:** Bucinos

**Sinonimias:** *Busycon coarctatum* (G.B. Sowerby I, 1825); *Pyrula coarctata* G.B. Sowerby I, 1825.

**Tamaño:** 100 a 120 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1995. Conchas muy fuertes o sólidas, con una espira corta inclinada, la espira del cuerpo algunas veces bulbosa y una larga abertura del canal, presenta alrededor de cinco vueltas, algunas espinas cortas pueden estar presentes en el hombro; de color amarillento con líneas cafés o moradas; abertura amarilla-anaranjada y acanalada.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas poco profundas, son carroñeros y carnívoros, se alimentan también de cangrejos, almejas o langostas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es oval y muy alargada; la ornamentación consiste en líneas finas espirales en toda la concha; la abertura es redonda, de color blanca y termina en un canal sifonal muy alargado, sobre la vuelta del cuerpo presentan nodos, de los cuales, se forman bandas axiales de color café, el labio externo es ligeramente crenulado; el labio interno es poco curvado con pliegues muy finos; la espira de las conchas es baja respecto a la vuelta del cuerpo; presenta de cuatro o cinco vueltas muy juntas debido a que no están bien delimitadas; las suturas de las cochas no están bien definidas y presentan pequeños nodos; el color de las conchas es hueso o amarillento. El tamaño de las conchas puede ser de 50 a 100 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Golfo de México, Yucatán.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes La Gallega, De Enmedio.

## **Familia Columbelloidea Swainson, 1840**

**Descripción original:** Conchas pequeñas con el labio externo considerablemente engrosado hacia adentro, donde el margen es invariablemente dentado o estriado; ápice fuertemente convexo o hinchado, margen generalmente curvado hacia abajo, labio interno con doble dentición, abertura estrecha generalmente anillada. Opérculo pequeño.

### **Género *Columbella* Lamarck, 1799**

**Descripción original:** Concha ovalada, con una espira corta, en la base de la abertura es más o menos festonada y sin canal. Una proyección del borde derecho interno. Con pliegues o dientes en la columela.

### ***Columbella mercatoria* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 12 (35-A, B)

**Nombre común:** Caracol paloma del oeste de la India o paloma

**Sinonimias:** *Columbella affinis* Risso, 1826; *Columbella mercatoria elongata* Usticke, 1959; *Columbella mercatoria mercatoria* (Linnaeus, 1758); *Columbella mercatoria var. scalaris* Kobelt, 1897; *Columbella peleei* Kiener, 1841; *Columbella rudis* G. B. Sowerby I, 1844; *Columbella somersiana* Dall & Bartsch, 1911; *Columbella variabilis* Schumacher, 1817; *Voluta mercatoria* Linnaeus, 1758.

**Tamaño:** 15 a 24 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas con forma ampliamente triangular con una espira puntiaguda; ornamentación con numerosos cordones espirales redondeados, atravesados por líneas finas axiales; ápice agudo; abertura larga, estrecha y curvada, fuertemente crenulada sobre el área externa e interna; con canal sifonal. Color variable con manchas cafés, amarillas o blancas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre la superficie en pastos algales, en corales o atrás de las rocas y en fondos alrededor de 81 m, los organismos de esta especie son herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste en líneas finas en espiral en toda la concha; la abertura es semi-ovalada, de color blanco y con pequeños pliegues hacia el interior;

presentan canal sifonal corto; el labio externo es grueso con dientes y ancho en el centro, el labio interno también presenta dientes; la espira de las conchas es mediana; presenta de cuatro a cinco espiras notorias; las suturas de las conchas son poco distinguibles y no están acanaladas; el color de las conchas es café o anaranjado (puede variar) y manchas más oscuras de color rojizo o café y el tamaño de las conchas puede ser entre 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Texas, Florida, Brasil, India, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Afuera, Hornos, Verde, Sacrificios, Anegada de adentro, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo, El Polo, Chopas.

### **Género *Nitidella* Swainson, 1840**

**Descripción original:** Forma buciniforme, pequeña, ovalada, lisa y brillante, abertura abierta, espira más corta que la abertura, labio externo ligeramente engrosado, débilmente flexionado y generalmente estriado de manera interna. Labio interno aplanado arriba y la base interna de la columela con dientes.

### ***Nitidella nitida* (Lamarck, 1822)**

Lámina 12 (36-A, B)

**Nombre común:** Caracol paloma brillante

**Sinonimias:** *Buccinum nitidulum* auct. non Linnaeus, 1758; *Columbella nitida* Lamarck, 1822; *Columbella nitidula* G. B. Sowerby I, 1822; *Columbella swainsoni* Mörch, 1859; *Columbella tringa* (Schroeter, 1783); *Nitidella marmorata* Swainson, 1840; *Voluta gracilis* Dillwyn, 1823; *Voluta tringa* Schroeter, 1783.

**Tamaño:** 10 a 13 mm.

**Descripción original:** Concha ovalada-oblonga, brillante, nítida, de color rojo con puntos blancos o morados, espira corta, columela con pliegues.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas fusiformes o en forma de huso, con cerca de 5 vueltas, suturas muy distinguibles; abertura larga y estrecha, labio interno liso, labio externo liso por fuera y crenulado en el interior, superficie de la concha pulida

dando una apariencia brillante; color amarillo pálido o fuertemente moteado con puntos cafés.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Son organismos herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la protoconcha es de color negro o grisáceo; no presentan ornamentación son conchas lisas; la abertura es semi-ovalada y de color blanco o anaranjado; presentan una muesca sifonal; el labio externo e interno presentan dientes; la espira de las conchas es bajas; presenta de cinco a seis vueltas; las suturas de las conchas son ligeramente acanaladas; el color de las conchas es anaranjado o marrón con puntos blancos nítidos y el tamaño de las conchas es de 10 a 20 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Mar Rojo, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, De Enmedio.

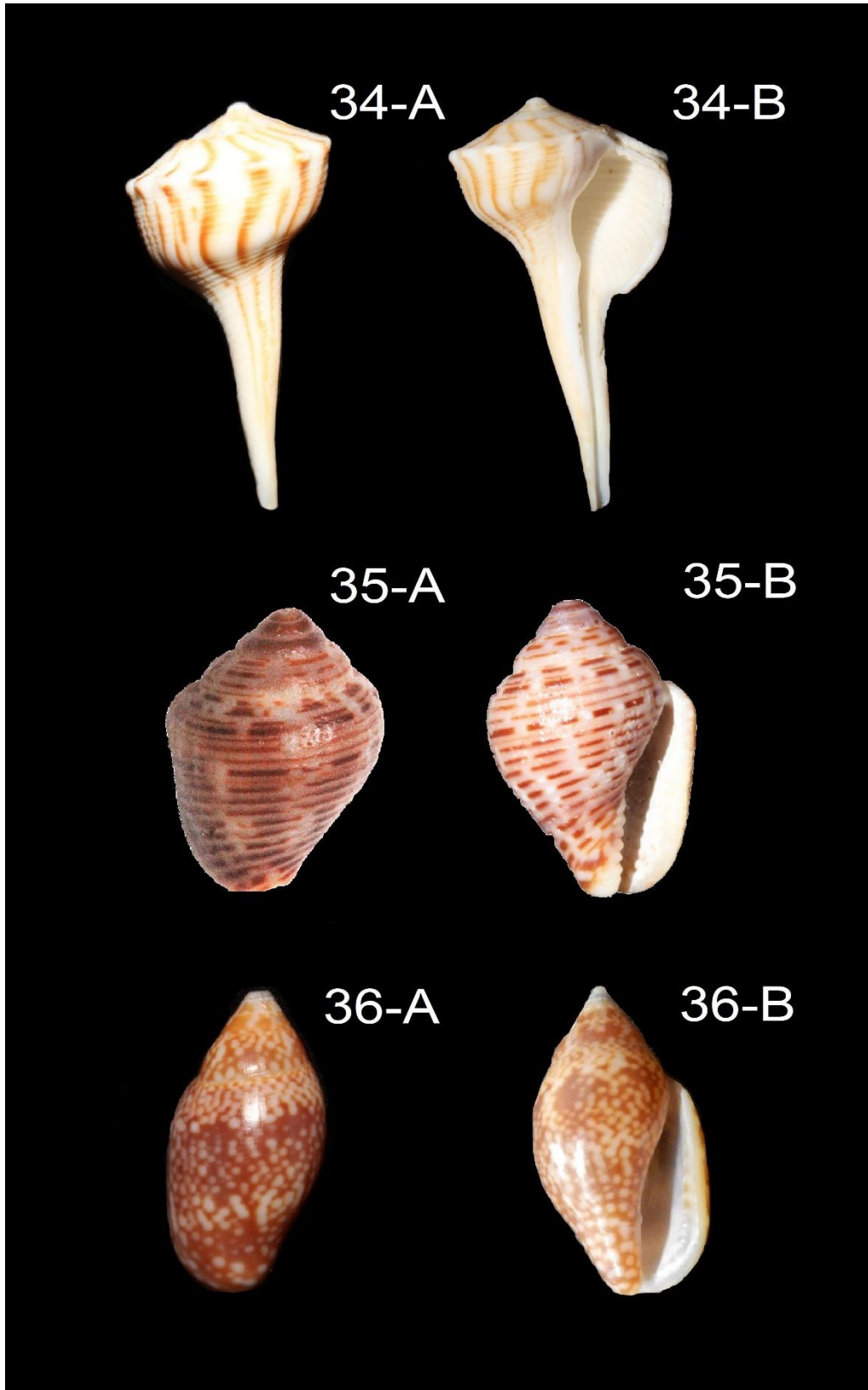


Lámina 12. *Busycoarctum coarctatum* 34-A. Vista dorsal de la concha, 34-B Vista de la abertura de la concha, *Columbella mercatoria* 35-A. Vista dorsal de la concha, 35-B. Vista de la abertura de la concha y *Nitidella nitida* 36-A. Vista dorsal de la concha 36-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Familia Fasciolaridae Gray, 1853**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Kenneth 1971. Conchas de forma oval y alargadas o en forma de uso, de tamaños medianos a grandes; no presentan várices. Columela recta con pocos pliegues. Labio externo no engrosado. Opérculo fuerte, córneo y puntiagudo en la parte final posterior. La mayoría de las especies viven en aguas superficiales y son carnívoros, se alimentan de bivalvos y criaturas similares. La familia exhibe una amplia variedad de formas, ornamentaciones, colores y patrones.

## **Género *Fasciolaria* Lamarck, 1799**

**Descripción original:** Conchas sub-fusiformentes, canaliculada hacia la base y sobre la columela dos o tres pliegues iguales muy oblicuos.

## ***Fasciolaria tulipa* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 13 (37-A, B)

**Nombre común:** Verdadero tulipán o caracol campechano.

**Sinonimias:** *Murex tulipa* Linnaeus, 1758; *Neptunea laevigata* Link, 1807.

**Tamaño:** 150 a 250 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas en forma oval y alargada o en forma de huso; ornamentación de la teleoconcha casi lisa, espiras convexas que tienen finas líneas axiales elevadas, primera espira nuclear lisa, bulbosa, espiras posteriores nucleares con líneas axiales, espira del cuerpo con un largo canal sifonal, escudo parietal delgado y liso, costillas levantadas; abertura ovalada y afilada hacia abajo. Color gris-amarillento con líneas marrón-anaranjado y líneas espirales marrón-púrpura.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre arena comúnmente enterrados y adheridos con fuerza, en lodo, camas de algas marinas y en fondos por debajo de la superficie alrededor de 73 m. Los miembros de la familia Fasciolaridae son carnívoros, utilizan la rádula para alimentarse.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y muy alargada; presenta líneas muy finas poco visibles sobre la concha; la abertura es ovalada y de color rojiza o morada; presentan un opérculo córneo grande que cubre perfectamente la abertura; presentan canal sifonal muy definido y alargado; el labio

externo es liso al igual que el interno; la espira de las conchas es mediana; presenta de cinco a siete vueltas; las suturas de las cochas son acanaladas muy bien definidas; el color de las conchas es café o gris con manchas color café oscuro distribuido en las espiras, alternadas con manchas más claras, que a su vez se intercalan con líneas de color café oscuro; los organismos vivos son de color ligeramente rojos o morados y el tamaño puede ser de 120 a 150 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas, India-Occidente, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Sacrificios, Verde, De Enmedio.

### **Género *Leucozonia* Gray, 1847**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Conchas sólidas, fusiforme-ovaladas. Canal anterior corto. Columela truncada en el extremo inferior y con tres o cuatro pliegues oblicuos en la parte media.

### ***Leucozonia nassa* (Gmelin, 1791)**

Lámina 13 (38-A, B)

**Nombre común:** Latirus castaño.

**Sinonimias:** *Fasciolaria cingulifera* Lamarck, 1816; *Fusus cingulatus* Röding, 1798; *Fusus cingulifera* (Lamarck, 1816); *Lagena californica* A. Adams, 1853; *Lagena cingulifera* (Lamarck, 1816); *Leucozonia caribbeana* Weisbord, 1962; *Leucozonia jacarusoi* Petuch, 1987; *Leucozonia knorrii* (Deshayes, 1843); *Leucozonia trinidadensis* Mallard & Robin, 2005; *Murex nassa* Gmelin, 1791; *Murex rubicunda* Perry, 1811; *Peristernia californica* (A. Adams, 1853); *Peristernia inculta* Gould, 1860; *Turbinella angularis* Reeve, 1847; *Turbinella angularis* var. *Riiseana* Küster & Kobelt, 1874; *Turbinella brasiliana* d'Orbigny, 1841; *Turbinella cingulifera* (Lamarck, 1816); *Turbinella dubia* Petit de la Saussaye, 1853; *Turbinella knorrii* Deshayes, 1843; *Turbinella nassa* (Gmelin, 1791); *Voluta fuscata* Gmelin, 1791.

**Tamaño:** 20 a 24 mm.



**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1995. Concha sólida y fusiforme, alrededor de siete vueltas, suturas muy notorias, fuertes nodos sobre la espira del cuerpo; ornamentación con líneas espirales, abertura ovalada; labio externo con ranuras por dentro, opérculo córneo, canal corto, color marrón con negro, con una banda cerca de la base.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en bancos de arena y generalmente se alimentan de bivalvos como los mejillones.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turbinada y ligeramente fusiforme; la ornamentación consiste en nodos en las espiras mayormente pronunciados en la vuelta del cuerpo y líneas longitudinales en las espiras; la abertura es ovalada y de color café oscuro; presentan un opérculo pequeño sobre el pie y un canal sifonal corto y bien definido; el labio externo es ligeramente crenulado; el labio interno es liso con pliegues en la parte media; la espira de las conchas es mediana; presenta de cinco a siete vueltas; las suturas de las conchas son muy marcadas; el color de las conchas es café oscuro o marrón, el organismo vivo presenta una coloración rosa intenso y el tamaño de las conchas es de 40 a 50 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, México, Panamá, Venezuela, Florida, India, Texas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Hornos, Sacrificios, Ingenieros, De Enmedio, Rizo

### **Familia Nassariidae Iredale, 1916 (1835)**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conchas elongadas u ovaladas, medianas o pequeñas, delgadas o sólidas, globosas. Espira alta o corta, superficie usualmente reticulada, con crestas axiales o con estrías espirales, algunas veces con nodos, raramente son lisas. Algunas especies tienen un callo fuerte sobre la pared parietal. Abertura relativamente pequeña y estrecha, frecuentemente denticulada y usualmente lirada y con una muesca anterior conspicua. Opérculo córneo con núcleo apical y márgenes aserrados. Son organismos carnívoros.

## **Género *Phrontis* H. Adams & A. Adams, 1853**

**Descripción original:** Concha ovalada, abertura ventricosa, espira del cuerpo con ornamentación variada, con un canal corto truncado y recurvado hacia el lado anterior, labio interno liso fuertemente extendido y brillante, con callo posterior o placa dentiforme desgastada. Labio interno dentado, internamente crenulado. Ojos sobre la mitad de los tentáculos, dientes linguales arqueados, pectinados, uncinados con un diente basal. Pie grande, expandido y bifurcado en su extremo posterior. Opérculo ovalado, margen serrado, liso o entero.

### ***Phrontis vibex* (Say, 1822)**

Lámina 13 (39-A, B)

**Nombre común:** Común nassa del Este o nassa mallugada

**Sinonimias:** *Buccinum antillarum* Philippi, 1849; *Buccinum polygonatum* Lamarck, 1822; *Nassa (Phrontis) cinisculus* Reeve, 1853; *Nassa antillarum* d'Orbigny, 1843; *Nassa cinisculus* Reeve, 1853; *Nassa fretensis* Perkins, 1869; *Nassa vibex* Say, 1822; *Nassarius vibex* (Say, 1822).

**Tamaño:** 15 a 20 mm.

**Descripción original:** Concha cancelada, ventricosa, ceniza de color marrón rojizo o gris, con dos o tres caras oscuras e irregulares, la vuelta del cuerpo tiene 12 costillas gruesas y prominentes, con la misma cantidad de líneas filiformes en espiral las cuales no son elevadas, simplemente crenuladas en el borde y el labio. La abertura es amplia con dos o más dientes gruesos e internos. Espira corta que termina en punta.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas con forma ampliamente ovalada; ornamentación con costillas axiales atravesados por cordones espirales que dan una apariencia nodulosa; finas hileras espirales que se encuentran hacia las suturas; abertura ovalada con el labio externo grueso y liso en la parte superior, crenulado hacia el canal sifonal corto; cresta parietal plana y lisa; pequeña muesca en el canal anal. Color blanco-grisáceo con bandas espirales cafés.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en Bahías, bancos arenosos y fondos de 0-31 m, es una especie carroñera se alimenta de huevos de poliquetos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y globosa; la ornamentación consiste en nodos sobre las espiras de la concha, con líneas axiales y longitudinales que dan una apariencia de red; la abertura es redonda, tiene un escudo parietal blanco y brillante; presentan una muesca sifonal en forma de arco y un canal anal distinguible; el labio externo es grueso y tiene dos dientes internos; el labio interno también es grueso y presenta una proyección similar a un diente; la espira de las conchas es mediana; presenta de cinco a siete vueltas; las suturas de las conchas son poco visibles; el color de las conchas es gris oscuro o café y el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Norte del Océano Atlántico, Panamá, Venezuela, Massachusetts, Florida, Texas, Yucatán, Brasil.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Hornos, Sacrificios, Rizo.

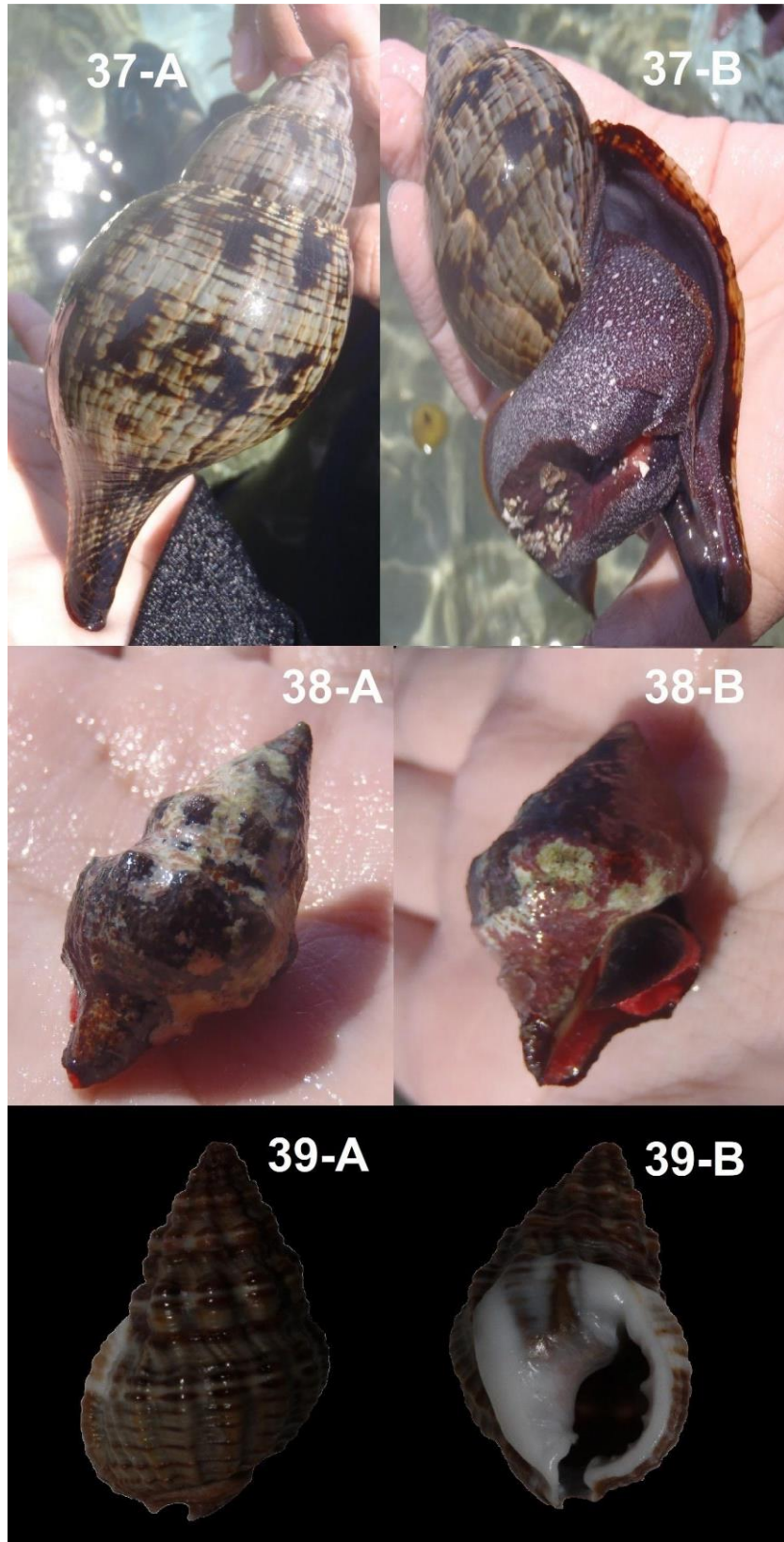


Lámina 13. *Fasciolaria tulipa* 37-A. Vista dorsal de la concha, 37-B Vista de la abertura de la concha, *Leucozonia nassa* 38-A. Vista dorsal de la concha, 38-B. Vista de la abertura de la concha y *Phrontis vibex* 39-A. Vista dorsal de la concha 39-B. Vista de la abertura de la concha.

**Familia:** Pisaniidae Gray, 1857

**Descripción no encontrada**

**Género:** *Pisania* Bivona e Bernardi, 1832

**Descripción original:** Concha ovalada, sub-fusiforme. Abertura ovalada, con un pequeño diente en la base, canal muy corto o nulo. Presenta dientes o pliegues muy pronunciados en la base del canal. El labio interno es recurvado. Opérculo córneo, ovalado y torcido. Con un pie oblongo, estrecho, más corto que la concha, truncado anteriormente; cabeza con dos tentáculos alejados uno de otro.

***Pisania pusio* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 14 (40-A, B)

**Nombre común:** Tritón trompeta miniatura

**Sinonimias:** *Buccinum janeirense* Philippi, 1849; *Fusus articulatus* Lamarck, 1822; *Pisania janeirensis* (Philippi, 1849).

**Tamaño:** 35 a 48 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas en forma elongada-cónica; la ornamentación consiste en vueltas convexas con líneas bien definidas, primeras espiras postnucleares con nodos atravesadas por líneas axiales en conchas jóvenes que se desvanecen en vueltas subsecuentes; espira del cuerpo casi lisa con líneas espirales oscuras excepto las que siguen a la sutura y a la base; abertura ovalada y larga con una lira interna; columela angulada hacia adentro, canal sifonal con muesca. Color de la base café-púrpura o morado, con manchas espirales de color oscuro en forma de galones sobre la espira del cuerpo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre rocas, corales y a profundidades de 0-29 m, estos organismos son carnívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es oval y alargada; las vueltas de la protoconcha presentan cordones espirales con nodos pequeños sobre las suturas, la ornamentación del resto de la concha es de líneas finas espirales; la abertura es ovalada y alargada; presentan canal sifonal corto; el labio externo es liso y presenta dientes en el extremo superior; el labio interno es poco curvado y

presenta un diente pronunciado en la parte superior y al final del canal sifonal; la espira de las conchas es mediana; presenta de cinco a siete vueltas; las suturas de las conchas están definidas; el color de las conchas es anaranjado con manchas del mismo color pero más oscuras, distribuidas en toda la concha, aunque algunas se difuminan hacia la columela. El tamaño de las conchas es de 40 a 50 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Texas, Florida, Brasil, Bermudas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, De Enmedio, Rizo.

### **Género *Gemophos* Olsson & Harbison, 1953**

**Diagnosis** (Tomado de): Vermeij, 2006. El labio externo tiene una dirección apical, el borde del labio externo se curva sobre el eje de la concha. Las tres crenulaciones situadas sobre el sector apical están separadas por crenulaciones apicales. Las crenulaciones del labio externo son pareadas. Otra distinción de *Gemophos* es el largo de la extensión abapical del labio externo y de la abertura del adulto.

### ***Gemophos tinctus* (Conrad, 1846)**

Lámina 14 (41-A, B)

**Nombre común:** Cántaro teñido

**Sinonimias:** *Cantharus tinctus* (Conrad, 1846); *Pisania tinctus* (Conrad, 1846); *Pollia tincta* Conrad, 1846; *Tritonidea tinctus* (Conrad, 1846).

**Tamaño:** 18 a 35 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma cónica-elongada; ornamentación de cordones espirales con finos cordones axiales produciendo débiles nódulos que son intersectados por líneas espirales; concha con cinco o seis vueltas convexas; abertura ovalada, la superficie interna del labio externo es crenulada, muesca grande en la parte superior del labio externo que rodea al canal anal; con un escudo parietal liso y termina en un ángulo. Color de la concha variable, de gris-azuloso a amarillento o de chocolate a blanco lechoso.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la arena, sobre las rocas, y en la orilla de la playa, en fondos de 0 a 80 m, es una especie depredadora de detritus y de algunas almejas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es cónica-elongada; la ornamentación consiste en nodos en toda la concha; la abertura es ovalada y de color negro; presentan un canal sifonal corto, en la parte superior está ligeramente torcido; el labio externo es crenulado o con finos dientes; el labio interno es curvado y con pliegues; la espira de las conchas es mediana; presenta de cuatro a cinco vueltas; las suturas de las conchas no están marcadas; el color de las conchas es negro o gris con manchas blancas o café claro y el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas, Indias Bermuda, Brasil, Mar Caribe, Colombia, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Hornos, Sacrificios, Anegada de Afuera, De Enmedio.

### **Familia Muricidae Rafinesque, 1815**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conocidas como conchas rocas, que se encuentran en diversos hábitats. Conchas con espinas prominentes. Variedad de formas básicas desde espiras cortas y rechonchas hasta espiras altas y largas. El canal sifonal puede ser corto o muy largo. Abertura lisa, denticulada o crenulada. Columela raramente con pliegues. Varias ornamentaciones desde lisas a nódulos gruesos y tuberculados a muy espinosos. Cuando presentan espinas están muy desarrolladas sobre las várices. Opérculo largo y córneo. Los miembros de esta familia son carnívoros y atacan a otros moluscos perforando su concha. Muchas especies viven entre las rocas, lodos o en la arena.

### **Género *Hexaplex* Perry, 1810**

**Descripción original:** Concha espiral univalva; el cuerpo, la espira y labios revestidos y divididos en tres septos o membranas que forman tubérculos o espinas. La boca es redonda. El color varía desde marrón rojizo, rosa o blanco.

## ***Hexaplex fulvescens* (G. B. Sowerby II, 1834)**

Lámina 14 (42-A, B)

**Nombre común:** Murex oriental gigante o gigante del Atlántico murex leonado.

**Sinonimias:** *Hexaplex (Muricanthus) fulvescens* (G. B. Sowerby II, 1834); *Hexaplex (Trunculariopsis) fulvescens* (G. B. Sowerby II, 1834); *Hexaplex punctuata* Perry, 1811; *Murex burryi* Clench & Pérez Farfante, 1945; *Murex fulvescens* G. B. Sowerby II, 1834; *Murex spinicosta* Valenciennes in Kiener, 1843; *Muricanthus trippae* Petuch, 1991.

**Tamaño:** 127 a 185 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ovalada; ornamentación fuertemente espinosa, ornamentación axial de várices espinosas, espinas irregulares en forma y tamaño, ornamentación espiral con fuertes cordones que conectan las espinas a las várices, con ligeras crestas entre los cordones; suturas no distinguibles oculta por las vueltas sucesivas; espira corta; abertura redonda y amplia; canal sifonal corto y amplio; canales sifonales antiguos parecen un ombligo. Color de la concha blanquecino con un color óxido sobre las espiras y espinas, perióstraco café, interior de la abertura blanca.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en áreas poco profundas o sobre la costa, en profundidades de 0 a 79 m; son depredadores de otros moluscos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es oval y elongada; la protoconcha es lisa y de color hueso, con algunos nodos, la ornamentación consiste en nodos con forma de espinas y tienen alrededor de cuatro vueltas, las espiras presentan proyecciones espinales grandes y transversales, comúnmente una bajo la otra; las proyecciones en la superficie de la concha, hacia el canal anal se van empalmando una sobre otra, la abertura de la concha es redonda y blanca; el labio externo e interno son crenulados. El canal sifonal es muy marcado, angosto y presenta un pequeño ombligo; la espira de las conchas es mediana; presenta de seis a ocho vueltas; las suturas de las conchas son poco notorias; el color de las conchas es hueso cuando no está cubierta por el perióstraco, ya que éste le proporciona un color café. Y el tamaño de las conchas es de 120 a 130 mm.

**Distribución geográfica:** Golfo de México, Carolina del Norte, Florida, Texas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Sacrificios.





Lámina 14. *Pisania pusio* 40-A. Vista dorsal de la concha, 40-B Vista de la abertura de la concha, *Gemophos tinctus* 41-. Vista dorsal de la concha, 41-B. Vista de la abertura de la concha y *Hexaplex fulvescens* 42-A. Vista dorsal de la concha 42-B. Vista de la abertura de la concha.

## Género *Stramonita* Schumacher, 1817

**Descripción original:** Concha ovalada, con pequeños abultamientos, subventricosa, la espira es más corta que la vuelta corporal. Abertura ovalada; con surcos en la superficie de la concha; canal sifonal corto, en pico, curvado, con una muesca y ligeramente curvado hacia la izquierda. El labio externo es abierto y ligeramente crenado o con dientes y curvado. El labio interno es delgado y adherido a la columela. Columela sub-plana y sub-excavada.

### ***Stramonita haemastoma* (Linnaeus, 1767)**

Lámina 15 (43-A, B)

**Nombre común:** Caracol perforador del sur o caracol roca de Florida, perro de Florida o caracol de boca roja.

**Sinonimias:** *Buccinum cingulatum* Lamarck, 1816; *Buccinum haemastoma* Linnaeus, 1767; *Haustrum striatum* Perry, 1811; *Murex consul* Gmelin, 1791; *Purpura barcinonensis* Hidalgo, 1867; *Purpura fasciata* Dunker, 1857; *Purpura gigantea* Calcara, 1840; *Purpura gigantea* Reeve, 1846; *Purpura haemastoma* (Linnaeus, 1767); *Purpura haemastoma acuminata* Settepassi, 1977; *Purpura haemastoma bulbosa* Settepassi, 1977; *Purpura haemastoma elongata* Settepassi, 1977; *Purpura haemastoma* var. *Bifasciata* Kiener, 1835; *Purpura haemastoma* var. *Calva* Weinkauff, 1873; *Purpura haemastoma* var. *Cornuta* Philippi, 1844; *Purpura haemastoma* var. *costellata* Pallary, 1900; *Purpura haemastoma* var. *Gracilior* Kobelt, 1887; *Purpura haemastoma* var. *Minima* Pallary, 1900; *Purpura haemastoma* var. *minor* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1882; *Purpura haemastoma* var. *nodulosa* Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus, 1882; *Purpura haemastoma* var. *striata* Pallary, 1900; *Purpura laevis* Monterosato, 1878; *Purpura lineata* Kiener, 1835; *Purpura macrostoma* Küster, 1860; *Purpura nebulosa* Conrad, 1867; *Purpura nuttalli* Conrad, 1837; *Purpura oceanica* Locard, 1886; *Purpura unifascialis* Lamarck, 1816; *Purpura viduata* Küster, 1859; *Stramonita haemastoma haemastoma* (Linnaeus, 1767); *Thais* (*Stramonita*) *hidalgoi* Coen, 1946; *Thais grisea* Röding, 1798; *Thais haemastoma* (Linnaeus, 1767); *Thais hidalgoi* Coen, 1946; *Thais metallica* Röding, 1798.

**Tamaño:** 51 a 76 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas con forma ovalada, con una espira elevada, ornamentación variable; espiras ligeras y convexas, ocasionalmente anguladas; hileras espirales con líneas incisas que pueden tener nodos de diferentes tamaños, arreglados

o dispuestos en espiral; ornamentación axial con crecimiento de líneas irregulares; abertura ampliamente subovalada; labio exterior grueso y crenulado, labio interior con un escudo parietal; canal sifonal corto. Concha de color grisáceo a café oscuro; algunos especímenes tienen un patrón axial más oscuro de manchas cafés.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en un rango de 0 a 538 m, se alimentan de bivalvos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste de débiles a fuertes nodos mayor pronunciados en la vuelta del cuerpo, las suturas no son tan marcadas; la abertura es ovalada y blanca; presentan una muesca sifonal; el labio externo presenta pliegues de color café oscuro y beige; el labio interno presenta pliegues ligeros hacia la muesca sifonal y son delgados; la espira de las conchas es baja; presenta de cinco a seis vueltas; el color de las conchas es color café con líneas más oscuras en toda la concha y el tamaño de las conchas es de 40 a 50 mm.

**Distribución geográfica:** Carolina del Norte, Florida, Texas, Mar Caribe, Brasil.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes Punta Gorda, **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Enmedio.

### ***Stramonita rustica* (Lamarck, 1822)**

Lámina 15 (44-A, B)

**Nombre común:** Roca rústica o caracol rústico.

**Sinonimias:** *Purpura albocincta* Küster, 1860; *Purpura bicarinata* Blainville, 1832; *Purpura fasciata* Reeve, 1846; *Purpura helena* Quoy & Gaimard, 1833; *Purpura minor* Hidalgo, 1893; *Purpura rustica* Lamarck, 1822; *Stramonita bicarinata* (Blainville, 1832).

**Tamaño:** 39 a 51 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ovalada con espiras elevadas; ornamentación de hileras de nodos ordenados espiralmente, que se encuentran en el hombro y la región media de las espiras, con varias líneas espirales entre las crestas nodosas; la ornamentación axial de las líneas de crecimiento es irregular; abertura subovalada, labio exterior grueso y crenulado; labio interior con un escudo parietal liso con una cresta anal en el margen superior opuesto, canal anal pequeño. Color de la concha blanquecino opaco a ligeramente café, con manchas marrones oscuras o cafés oscuros.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en sustratos duros, usualmente en rocas, en fondos de 0 a 4 m; son depredadores activos de otros moluscos como mejillones, ostras y almejas.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación de estas conchas es con nódulos pareados y marcados sobre la vuelta del cuerpo; la abertura es redonda y de color salmón; presentan una muesca sifonal; el labio externo presenta nodos marcados y crenulaciones pequeñas; el labio interno tiene un escudo parietal pequeño y liso; la espira de las conchas es baja; presenta de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas son poco notorias; el color de las conchas es café oscuro con líneas espirales blancas o beige y el tamaño de las conchas es de 40 a 50 mm. Los organismos juveniles presentan nodos rojos muy marcados.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Brasil, Panamá, Venezuela, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Sacrificios, De Enmedio, Rizo.

### **Género *Claremontiella* Houart, Zuccon & Puillandre, 2019**

**Descripción original:** Concha moderadamente ancha con espira alta, rodeados por siete a ocho costillas axiales nodosas, atravesadas por un cordón espinal subsutural y con cinco cordones espirales primarios en la parte convexa de la espira de la teleoconcha. Con cordones bajos, estrechos, secundarios y terciarios. Protoconcha cónica con 3 vueltas y media y una muesca terminal. Abertura estrecha, ovalada; dientes columelares lisos y bajos abapicalmente, diente parietal bajo en el extremo abapical, ligeramente cóncavo, borde adherido a la concha. Labio columelar liso o con dientes bajos y cóncavos. Muesca anal ancha y moderadamente profunda. Labio externo de la abertura liso con pequeños dientes en el interior, canal sifonal corto delgado y abierto.

### ***Claremontiella nodulosa* (C. B. Adams, 1845)**

Lámina 15 (45-A, B)

**Nombre común.** No encontrado

**Sinonimias:** *Drupa nodulosa* (C. B. Adams, 1845); *Evokesia ferruginosa* (Reeve, 1846); *Morula (Morula) nodulosa* (C. B. Adams, 1845); *Morula ferruginosa* (Reeve, 1846); *Morula*

*nodulosa* (C. B. Adams, 1845); *Pascula ferruginosa* (Reeve, 1846); *Purpura nodulosa* C. B. Adams, 1845; *Ricinula ferruginosa* Reeve, 1846; *Trachypollia nodulosa* (C. B. Adams, 1845).

**Tamaño:** 20 a 30 mm.

**Descripción original:** Sólida, pequeña y rómica con nodos espirales, y líneas alternadas, con manchas blancas entre la segunda y cuarta serie de nódulos, borde interior grueso y denticulado. Espiras largas.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma cónico-elongada, ornamentación grumosa con nodos axiales y espirales, con finos cordones que cubren la superficie de la teleoconcha; la protoconcha a menudo desgastada, las conchas tienen aproximadamente 4 dientes distintivos sobre la superficie del labio externo, escudo parietal delgado y liso. Abertura larga y ovalada con un abrupto canal anal y canal sifonal. Color de las conchas café-púrpura oscuro, morado o café, a menudo cubiertas por algas coralinas.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas poco profundas, en zonas costeras, se esconden en rocas fragmentadas, cubiertas de sedimentos y algas pardas. Esta especie es carnívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas fusiforme; la ornamentación consiste de muchos nodos sobre la concha de manera transversal, presenta algunas crestas que sobresalen y se ven ligeramente inclinadas; la abertura es ovalada y pequeña de color blanca o café y con una muesca sifonal; el labio externo es grueso y presenta algunos dientes internos de color blanco; el labio interno es recto con dientes hacia el interior; la espira de las conchas es mediana; presenta alrededor de 3 a 5 vueltas; las suturas de las conchas son poco distinguibles; el color de las conchas es café o marrón; y el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Brasil, Panamá, Venezuela, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Anegada de Afuera, Santiaguillo, De Enmedio, Rizo

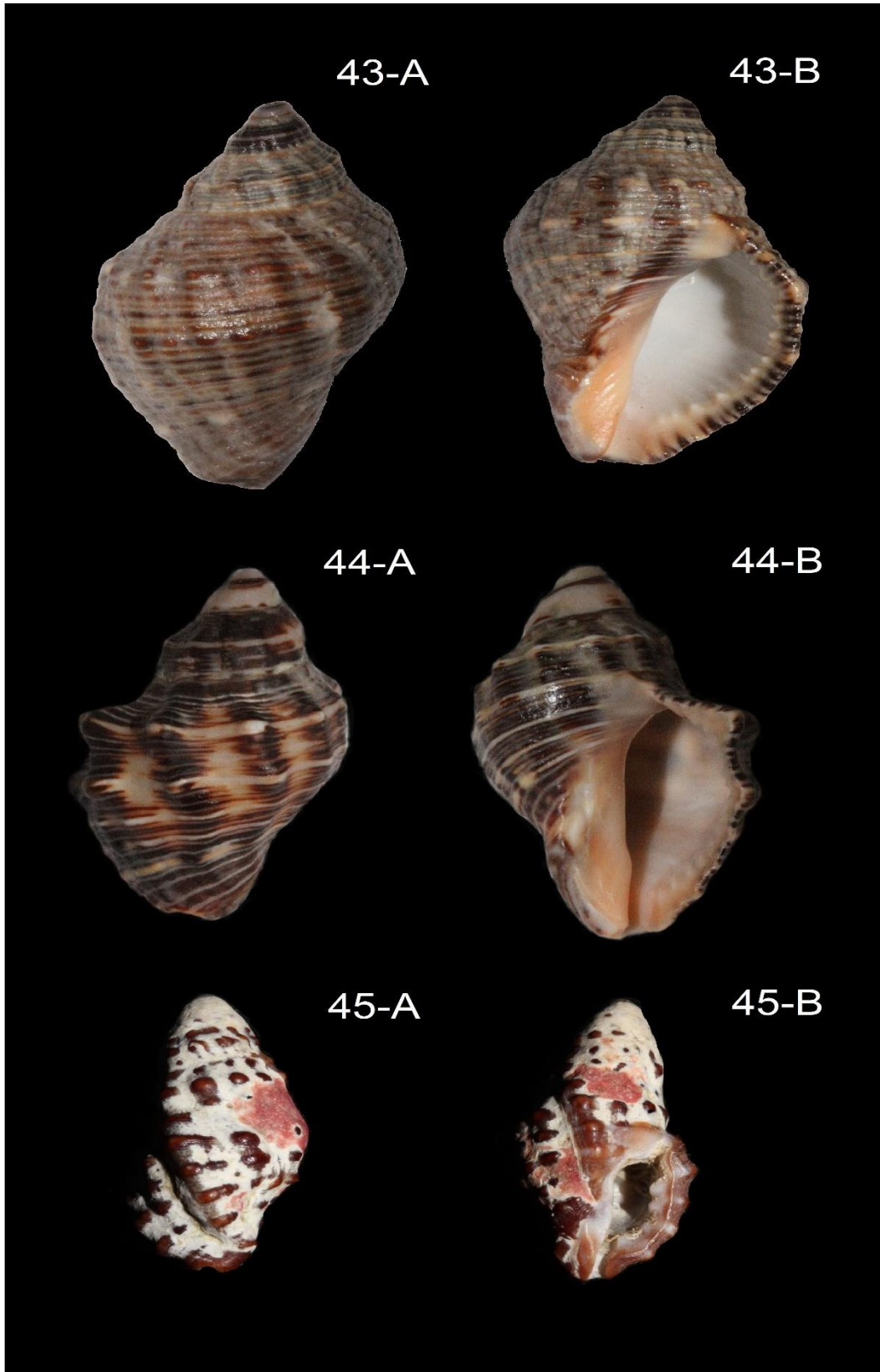


Lámina 15. *Stramonita haemastoma* 43-A. Vista dorsal de la concha, 43-B. Vista de la abertura de la concha, *Stramonita rustica* 44-A. Vista dorsal de la concha, 44-B. Vista de la abertura de la concha y *Claremontiella nodulosa*, 2019 45-A. Vista dorsal de la concha 45-B. Vista de la abertura de la concha.

## **Género *Vasula* Mörch, 1860**

**Diagnosis** (Tomado de): Keen, 1958 no está en referencias. Conchas gruesas, sólidas y lisas; columela redondeada, sin fasciola sifonal.

### ***Vasula deltoidea* (Lamarck, 1822)**

Lámina 16 (46-A, B)

#### **Nombre común**

**Sinonimias:** *Mancinella deltoidea* (Lamarck, 1822); *Purpura deltoidea* Lamarck, 1822; *Purpura subdeltoidea* Blainville, 1832; *Thais (Thalessa) deltoidea* (Lamarck, 1822); *Thais deltoidea* (Lamarck, 1822).

**Tamaño:** 30 a 60 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Conchas fuertes y con gruesas ornamentaciones con dos hileras de grandes espinas romas. Escudo parietal teñido de color lavanda, malva o rosa. Interior de la abertura blanca brillante. Exterior blanco grisáceo con manchas negras o marrón opaco. Columela con una pequeña pero distinguible cresta en la base la cual forma el margen del canal sifonal.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Habita en aguas someras o sobre rocas y es una especie depredadora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación consiste de nodos sobre las espiras de la concha, los más grandes se presentan en la última vuelta del cuerpo; la abertura es ovalada y de color blanco y presentan una muesca sifonal; el labio externo es crenulado; el labio interno es liso y recto; la espira de las conchas es baja; presenta de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas son poco distinguibles; el color de las conchas es blanco con manchas café y el tamaño es de 30 a 40 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Tamaulipas, Quintana Roo.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, Anegada de Adentro, Verde, Sacrificios, Anegada de Afuera, Anegadilla, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

## **Género *Plicopurpura* Cossmann, 1903**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Conchas con una abertura grande y una columela estrecha y lisa.

### ***Plicopurpura patula* (Linnaeus, 1758)**

Lámina 16 (47-A, B)

**Nombre común:** Caracol roca.

**Sinonimias:** *Buccinum patulum* Linnaeus, 1758; *Haustrum tuberculatum* Perry, 1811; *Purpura patula* (Linnaeus, 1758)

**Tamaño:** 60 a 90 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Conchas sin ombligo, exterior opaco, gris oxidado. Columela rosa salmón. Bordes internos de la abertura con manchas marrón negruzco.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre rocas y es una especie carnívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada; la ornamentación es variable, puede o no presentar nodos y algunas líneas transversales un poco inclinadas; la abertura es completa, redonda o ligeramente ovalada, de color café oscuro; presentan una muesca sifonal corta; el labio externo es liso; el labio interno es ancho; la espira de las conchas es baja; presenta de tres a cuatro vueltas; las suturas de las conchas son poco distinguibles; el color de las conchas es café oscuro y el ápice ligeramente blanco. El tamaño de las conchas es entre 50 a 60 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela,

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Blanquilla, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros.

## **Familia Turbinellidae Swainson, 1835**

**Descripción no encontrada**

### **Género *Turbinella* Lamarck, 1799**

**Descripción original:** Subturbinada, canaliculada en la base; tiene sobre la columela de tres a cinco pliegues, comprimidos y transversos.



## ***Turbinella angulata* (Lightfoot, 1786)**

Lámina 16 (48-A, B)

**Nombre común:** Caracol sagrado, caracol divino, concha del oeste índico, concha blanca de las Antillas, caracol tomburro o negro.

**Sinonimias:** *Murex scolymus* Gmelin, 1791; *Turbinella scolymus* (Gmelin, 1791).

**Tamaño:** 100 a 180 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott y Morris, 1995. Fuerte y pesado, alrededor de seis vueltas con nodos prominentes sobre el hombro, suturas muy distinguibles. Espira moderadamente alta, ápice ampliamente redondeado, ornamentación con líneas poco marcadas alrededor; abertura larga que desciende en un canal abierto corto. Labio interno que forma un pequeño ombligo, opérculo córneo en forma de garra, columela fuertemente plegada, color amarillento, hueso o blanco, con perióstraco café. Interior finamente rosado cuando el organismo está vivo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en aguas someras y bancos de arena o sobre algas, es una especie carnívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turbinada y larga; la ornamentación consiste en nodos con forma de pico, presenta líneas muy delgadas y longitudinales que son más notorias hacia el canal sifonal, la vuelta del cuerpo tiene nodos muy grandes (6-7 nódulos); la abertura es ovalada y termina en un canal sifonal largo y puede ser de color salmón o blanco; el labio externo es liso con un pequeño hombro; el labio interno es recto y hacia el canal sifonal presenta un ombligo; la espira de las conchas es mediana; presenta de nueve a diez vueltas, las primeras están muy juntas y presentan nodos pequeños; las suturas de las conchas son muy marcadas y ligeramente acanaladas; el color de las conchas es hueso o blanco y su tamaño va de 150 a 200 mm. Son conchas grandes y pesadas; cuando el organismo está vivo el perióstraco que cubre la concha es de color café

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Madagascar, Panamá.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Sacrificios, De Enmedio, Rizo.

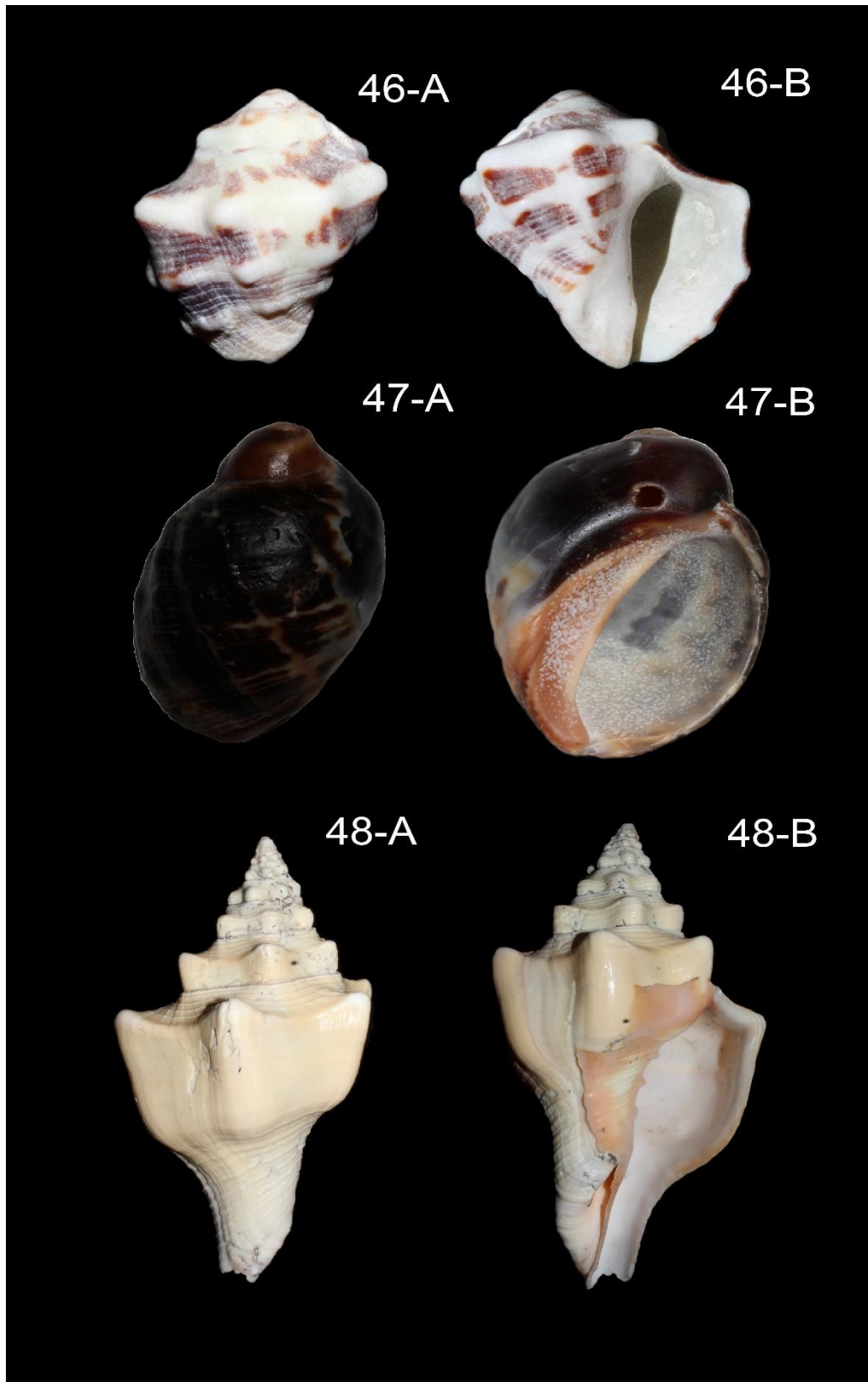


Lámina 16. *Vasula deltoidea* 46-A. Vista dorsal de la concha, 46-B Vista de la abertura de la concha, *Plicopurpura patula* 47-A. Vista dorsal de la concha, 47-B. Vista de la abertura de la concha y *Turbinella angulata* 48-A. Vista dorsal de la concha 48-B. Vista de la abertura de la concha

## **Familia Mitridae Swainson, 1831**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conocidas como mitras es una familia grande de especies carnívoras, que habitan en aguas superficiales y en fondos marinos. Son conchas generalmente delgadas, elongadas y muy coloridas, con una prominente muesca sifonal. Pocas exceden los 15 centímetros de largo. La columela tiene prominentes pliegues. Muchas especies tienen fuertes costillas axiales y espirales. El labio externo es liso o ligeramente crenulado.

### **Género *Neotiarra* Fedosov, Herrmann, Kantor & Bouchet, 2018**

**Descripción original:** Concha pequeña a grande, sólida, gruesa, con forma fusiforme o turriforme. Protoconcha multiespiral, bastante ancha, cirtoconoide tiene 3-5 espiras convexas. Suturas profundas, espira alta. Espiras de la teleoconcha aplanadas a fuertemente convexas o distinguiblemente con hombros. Ornamentación con pliegues prosocrinos ligeramente anchos y ampliamente espaciados o bien costillas sólidas. Axialmente anulados por cordones espirales anchos y aplanados, pero pueden ser elevados. Los nodos espirales son alargados a veces se presentan en las intersecciones de la ornamentación espiral y axial. El canal sifonal es corto, robusto y presenta una muesca sifonal débil o ausente. Muesca sifonal poco profunda o no distinguible. El labio externo de la abertura es uniformemente convexo y recto. Labio interno presenta tres a cuatro pliegues columelares fuertes. Concha opaca, marrón claro a oscuro, a veces con perióstraco bien desarrollado. Rádula con dientes laterales anchos, cúspides cortas y romas en la porción interna, girando gradualmente a una serración fina en la mitad externa, diente raquídeo con cúspides robustas, muy cortas y profundamente enraizadas sus puntas alcanzan el margen superior.

## ***Neotiarra nodulosa* (Gmelin, 1791)**

Lámina 17 (49-A, B)

**Nombre común:** Mitra de cuentas.

**Sinonimias:** *Mitra (Nebularia) nodulosa* (Gmelin, 1791); *Mitra granulosa* Lamarck, 1811; *Mitra nodulosa* (Gmelin, 1791); *Voluta nodulosa* Gmelin, 1791.

**Tamaño:** 40 a 50 mm.

**Descripción original:** Conchas con forma turrizada y cancelada, con nódulos angulosos, columela con cuatro pliegues, blancas y negras.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ampliamente fusiforme, ornamentación en espiral y con costillas axiales, formando un tipo de red con cuentas, las vueltas del hombro son convexas; espira alta, abertura alrededor de la mitad de lo largo de la concha; la columela presenta pliegues, el labio externo es crenulado. Color café oscuro a café anaranjado, con la protoconcha blanco amarillento.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la orilla de la playa, debajo de las rocas, son organismos depredadores de otros moluscos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es alargada y elongada; la ornamentación consiste de líneas transversales y longitudinales a manera de red que forman nodos pequeños sobre la concha; la abertura es corta y ligeramente estrecha, con una muesca sifonal corta y recurvada hacia arriba; el labio externo es liso aunque también puede estar crenulado; el labio interno presenta pliegues; la espira de las conchas es larga; presenta de seis a siete vueltas; las suturas de las conchas muy marcadas en cada espira; el color de las conchas es anaranjado o blanco y el tamaño de las conchas es de 40 a 50 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Brasil, Texas, Barbados.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Afuera, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

## **Familia Olividae Latreille, 1825**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974. Conocidas generalmente como olivas, de forma cilíndrica, rechoncha de la mayoría de sus miembros. Con abertura larga, oblicua, con pliegues en la columela que terminan en un callo, espira corta, con suturas acanaladas. La superficie de la concha es brillante debido a que el manto cubre a todo el organismo. Opérculo ausente excepto en el género *Olivella*. Son conchas gruesas y muy brillantes con patrones muy coloridos. Las olivas son carnívoras y activas por la noche o en el cambio de marea.

## **Género *Americoliva* Petuch, 2013**

**Descripción original:** Conchas grandes, elongadas, generalmente fusiformes, con lados rectos o ligeramente convexos; conchas brillantes y pulidas; no presentan hombro, las vueltas del cuerpo se mezclan con las espiras, generalmente elevadas, algunas especies tienen las espiras más escalariformes y otras son de espiras bajas, espiras piramidales; los bordes de las suturas son profundamente acanaladas; con surcos espirales delgados las espiras son esmaltadas o brillantes; abertura delgada ensanchándose hacia el extremo anterior. Columela bien desarrollada, con pliegues en forma de dientes, que se hacen más grandes hacia el extremo anterior. Extremos de las suturas marcadas característicamente con flamas longitudinales, elongadas café púrpura o café rojizo sobrepuestas con algunas líneas longitudinales finas y cafés; protoconcha proporcionalmente grande globosa, compuesta de dos o tres espiras. Conchas generalmente blancas, rosa pálido, azul pálido o crema oscuro, con variables triángulos cafés marcando arreglos semejantes a una red, dos bandas de triángulos oscuros marcados o de flamas amorfas casi siempre presentes alrededor de la mitad del cuerpo

## ***Americoliva sayana* (Ravenel, 1834)**

Lámina 17 (50-A, B)

**Nombre común:** Oliva rotulada u oliva con letras, margarita o caracol de porcelana.

**Sinonimias:** *Oliva contoyensis* Petuch, 1988; *Oliva maya* Petuch & Sargent, 1986; *Oliva sayana* Ravenel, 1834; *Oliva sayana sarasotensis* Petuch & Sargent, 1986; *Oliva sayana sayana* Ravenel, 1834; *Oliva sayana texana* Petuch & Sargent, 1986.

**Tamaño:** 90 a 100 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma elongada y cilíndrica; una ligera escultura, espira del cuerpo muy larga, lado derecho recto, abertura larga y estrecha, banda sifonal aplanada, muesca sifonal notoria. Color amarillo grisáceo con marcas irregulares en zigzag moradas o cafés, con dos bandas espirales anchas de color oscuro sobre la espira del cuerpo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre la arena, sobre la costa y en fondos alrededor de 46 m; es un carnívoro, captura bivalvos y pequeños crustáceos

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es ovalada y alargada; son conchas lisas; la abertura no es completa, sino que es estrecha y presentan una muesca sifonal corta; el labio externo es liso; el labio interno presenta algunos pliegues hacia la muesca sifonal; la espira de las conchas es baja; presenta de cuatro a cinco vueltas, las primeras están muy juntas; las suturas de las conchas son acanaladas con ligeras manchas café; el color de las conchas es café claro o blanco, con manchas en forma de bandas separadas. Y el tamaño de las conchas es de 50 a 90 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Cuba, Golfo de México, Carolina del Norte, Florida, Texas Y Brasil.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, De Enmedio.

### **Familia Conidae J.Fleming, 1822**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y Kenneth, 1991. Conchas pequeñas o grandes, gruesas y fuertes. Con espira plana o cónica. Abertura usualmente alargada y estrecha. Lisa u ornamentada con estrías, crestas, nodos, cordones o surcos, varias especies coronadas en la sutura. El color y los patrones de coloración son variables en las especies. Todos los conos están cubiertos por un periostraco grueso que no permite ver la coloración de la concha. Muchas especies cazan peces, moluscos y gusanos y tienen aparatos venenosos muy potentes y requieren un cuidadoso manejo, ya que se han registrado muertes humanas. Opérculo pequeño usualmente presente.

## **Género *Conus* Linnaeus, 1758**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Conchas cónicas, de abertura larga y estrecha, labio externo delgado y afilado; rádula toxoglosa, con dientes en forma de arpón, asociada a una glándula de veneno.

## ***Conus mus* Hwass in Bruguière, 1792**

Lámina 17 (51-A, B)

**Nombre común:** Cono de ratón.

**Sinonimias:** *Conus (Monteiroconus) mus* Hwass in Bruguière, 1792; *Gladioconus mus* (Hwass in Bruguière, 1792).

**Tamaño:** 20 a 44 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma biónica, ornamentación con apariencia lisa, pero con cordones espirales y axiales finos; prominentes costillas espirales en la base; hombro del cuerpo con nodos distinguibles; espira corta y puntiaguda, abertura larga y estrecha, ensanchada en la base. Color variable, de gris azulado a café o naranja, con una banda de color claro que atraviesa la mitad de la espira del cuerpo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en ambientes calcáreos, en fondos de 0 a 18m. Estos caracoles son depredadores y venenosos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es bicónica; puede presentar ligeras líneas longitudinales muy finas o pueden ser lisas; la abertura no es completa, es larga y estrecha, presenta una muesca sifonal; el labio externo e interno son lisos; la espira de las conchas es baja ; presenta de cuatro a cinco vueltas; las suturas de las conchas no son notorias y las espiras están muy juntas (casi no se distinguen), el color de las conchas es café claro u oscuro con bandas blancas alternadas y el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Venezuela, Texas, Florida, Indias, Bermudas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Afuera, Hornos, Verde, Sacrificios, Anegada de adentro, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

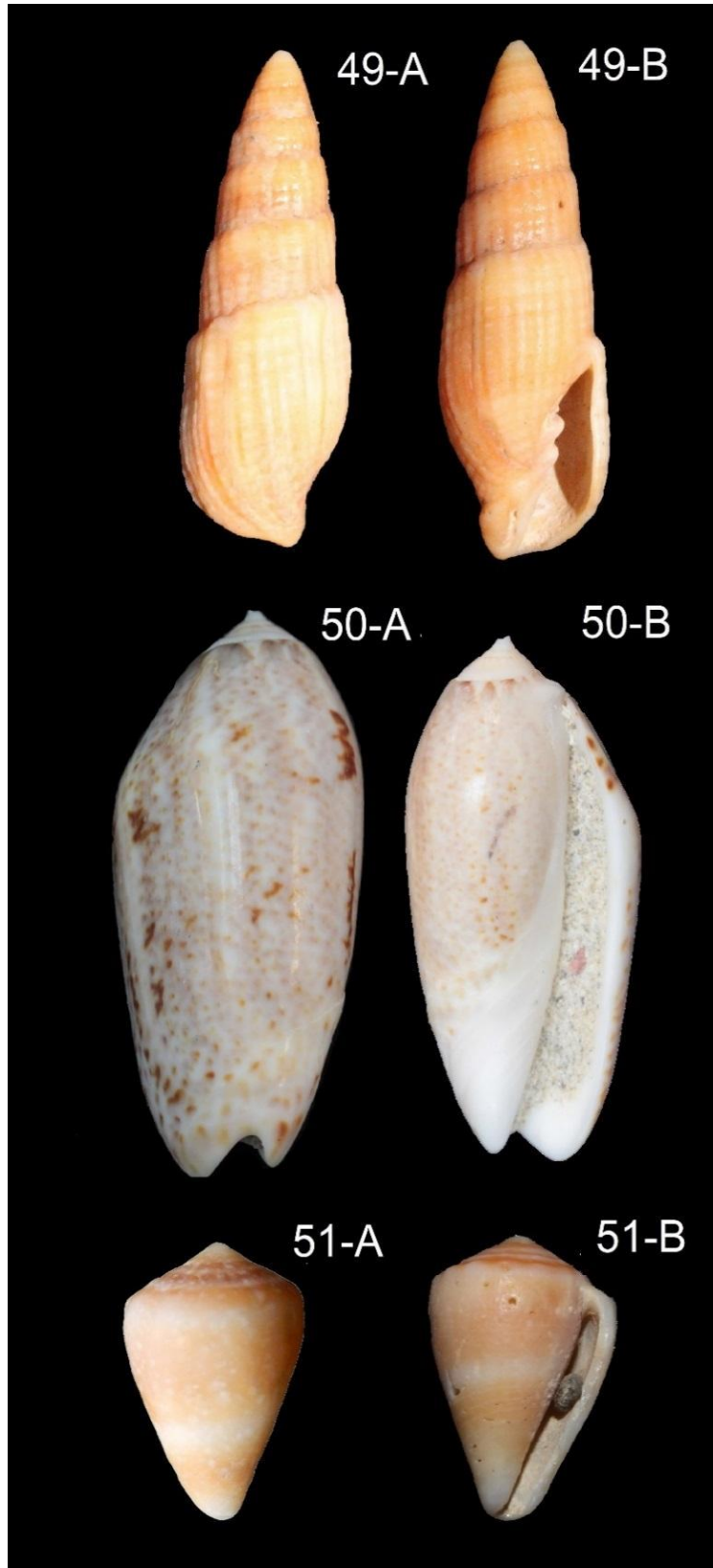


Lámina 17. *Neotiarra nodulosa* 49-A. Vista dorsal de la concha, 49-B vista de la abertura de la concha, *Americoliva sayana* 50-A. Vista dorsal de la concha, 50-B. Vista de la abertura de la concha y *Conus mus* 51-A. Vista dorsal de la concha 51-B. Vista de la abertura de la concha.



## **Género *Conasprella* Thiele, 1929**

**Diagnosis** (Tomado de): Tucker J.K. & Tenorio M.J. 2009. La protoconcha es multiespiral con 2 vueltas y media, es de forma cónica, con las espiras elevadas; las primeras vueltas tienen pequeños nodos en la periferia. La vuelta del cuerpo tiene surcos que llegan de la mitad del cuerpo hasta el hombro. El canal anal es ausente y el canal sifonal es profundo; perióstraco liso y opérculo pequeño. Tienen una rádula con un diente en forma de arpón.

### ***Conasprella jaspidea* (Gmelin, 1791)**

Lámina 18 (52-A, B)

#### **Nombre comun**

**Sinonimias:** *Conasprella (Ximeniconus) jaspidea* (Gmelin, 1791); *Conus acutimarginatus* G. B. Sowerby II, 1866; *Conus corrugatus* G. B. Sowerby II, 1870; *Conus crebrisulcatus* G. B. Sowerby II, 1857; *Conus exumaensis* (Petuch, 2013); *Conus jaspideus* Gmelin, 1791; *Conus jaspideus acutimarginatus* G. B. Sowerby II, 1866; *Conus oleiniki* (Petuch, 2013); *Jaspidiconus acutimarginatus* (G. B. Sowerby II, 1866); *Jaspidiconus exumaensis* Petuch, 2013; *Jaspidiconus jaspideus* (Gmelin, 1791); *Jaspidiconus jaspideus f. acutimarginatus* (G. B. Sowerby II, 1866); *Jaspidiconus oleiniki* Petuch, 2013.

**Tamaño:** 24 a 50 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y García-Cubas y Reguero, 2004. Conchas gruesas, fusiformes, bicónicas y ligeramente infladas, aunque la forma y el color pueden variar, tiene una espira alta y acuminada; los lados de la última vuelta son ligeramente convexos; el color es variable de grisáceo con manchas amarillas a rojas o cafés, raras veces es rosado. Escultura variable y algunas veces lisa con cordones espirales alternados con pequeños canales. Abertura color lila con el margen blanco.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Habita en fondos de arena mixta, arena-fango, son carnívoros, se alimentan de gusanos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es bicónica; la ornamentación consiste de muchas líneas longitudinales en toda la concha, las cuales son delgadas; la abertura es ovalada y estrecha y del mismo color de la concha; presentan una muesca sifonal; el labio externo es ligeramente crenulado; el labio interno es recto y liso; la espira de las conchas es baja; presenta de tres a cuatro vueltas;

las suturas de las conchas no son notorias; el color de las conchas es rosa o salmón y el tamaño de las conchas es entre 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV: Arrecife La Gallega**

### **Familia Pseudomelatomidae Morrison, 1966**

**Diagnosis** (Tomado de): McLean, 1971. Conchas de mediano a gran tamaño, canal anterior moderadamente elongado, canal anal sobre la pendiente del hombro no presenta callo parietal; columela lisa. Protoconcha lisa, opérculo en forma de hoja con núcleo terminal. Cinta radular grande con un diente con base rectangular y en forma de cúspide. Dientes marginales masivos de afilado a formas puntiagudas carecen de pequeñas extremidades.

### **Género *Pyrgospira* McLean, 1971**

**Descripción original:** Concha de tamaño mediano o pequeño, amarillento con perióstraco café, espira alta, las espiras son tubulares bajo un hombro cóncavo que posee una línea de nodos subsuturales. Protoconcha con dos vueltas lisas, en las primeras espiras se presentan muchas nervaduras axiales atravesados por cordones espirales, produciendo una ornamentación de calcio gruesa, con un seno en la pendiente del hombro sobre la abertura, que es moderadamente profundo que termina en forma de U. No presenta callo parietal excepto por un ligero engrosamiento en las especies maduras. El canal anterior elongado, con una muesca estromboidal profunda. Labio crenulado por la ornamentación espiral de la concha. Labio interno proyectado sobre la fasciola sifonal. Opérculo en forma de hoja con núcleo terminal. Rádula solo con dientes marginales, tipo espoleta.

### ***Pyrgospira tampaensis* (Bartsch & Rehder, 1939)**

Lámina 18 (53-A, B)

**Nombre común:** Tampa turritada.

**Sinonimias:** *Crassispira tampaensis* Bartsch & Rehder, 1939

**Tamaño:** 18 a 22 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma ovalada-turritada ligeramente inclinada, protoconcha ligeramente café claro; la ornamentación es gruesa, con cordones axiales ondulados, con hilos espirales pequeños que se encuentran en espacios más internos; las vueltas presentan numerosas costillas espirales que dan una apariencia nodulosa, abertura en forma de U; columela callosa. Color café rojizo y algunos casi negros.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en ambientes calcáreos y en fondos de 0-165m, es un organismo depredador.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turriforme; la ornamentación consiste de nodos pequeños en toda la concha; la abertura es ovalada, pequeña, de color café oscuro y con una muesca sifonal; el labio externo es crenulado; el labio interno es liso y recto; la espira de las conchas es alta; presenta de siete a ocho vueltas; las suturas de las conchas están bien marcadas y ligeramente hundidas; el color de las conchas es de color café o marrón y el tamaño de las conchas es de 30 a 40 mm.

**Distribución geográfica:** Mar Caribe, Golfo de México, Panamá, Florida, Texas.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**.

### **Familia Terebridae Mörch, 1852**

**Diagnosis** (Tomado de): Kenneth, 1991 y Dance, 1974. Se conocen como conchas barrena. Es una familia grande de conchas alargadas y delgadas, que varían de tamaño, desde pequeñas hasta grandes y con muchas vueltas y abertura pequeña, ornamentadas con costillas axiales, nodos y cordones espirales que se notan más en las suturas. Labio externo simple, pliegues prominentes en la columela, canal sifonal corto recto o recurvado. Opérculo delgado y de forma variable. La mayoría de las especies son carnívoras y habitan en mares cálidos, viven en la arena. A diferencia de otras conchas, las barrenas no están cubiertas del perióstraco cuando están vivos.

### **Género *Hastula* H. Adams & A. Adams, 1853**

**Diagnosis** (Tomado de): García-Cubas y Reguero, 2004. Conchas lisas y brillantes. Son muy altas o largas y turritadas; con suturas impresas. Las conchas muestran una

escultura axial con crenulaciones debajo de las suturas. Las vueltas no están divididas. Algunas especies muestran líneas espirales muy débiles. La rádula tiene dos dientes finos y curvados en cada hilera.

### ***Hastula salleana* (Deshayes, 1859)**

Lámina 18 (54-A, B)

**Nombre común:** Barrena salleana, o concha barrena.

**Sinonimias:** *Hastula salleana* (Deshayes, 1859); *Terebra salleana* Deshayes, 1859

**Tamaño:** 25 a 40 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conchas de forma alargada, esbelta y cónica, ornamentación de cordones axiales que se originan en la sutura y termina a la mitad de la vuelta de abajo; lados de las espiras planos, lustrosos y elongados con hileras de puntos microscópicos axiales y espirales, más prominentes en la espira del cuerpo; espira aguada, abertura ovalada; labio externo delgado, muesca sifonal recurvado y puntiagudo. Color variable, café grisáceo a gris rosado; con una banda blanca justo debajo de la sutura, banda marrón grande interrumpida por una banda blanca y una banda blanca delgada en la base de la vuelta del cuerpo.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en fondos arenosos, son organismos depredadores de poliquetos.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es turriteliforme, son largas y delgadas; la ornamentación consiste de costillas que nacen de la sutura más separadas que la especie *Hastula cinerea*; la abertura es redonda y pequeña; presentan una muesca sifonal corta ligeramente recurvada hacia arriba; el labio externo e interno son lisos; la espira de las conchas es alta; presenta de 9 a 10 vueltas; las suturas de las conchas son notorias; el color de las conchas es grisáceo o ligeramente azul, presenta una banda de color blanco después de la sutura y el tamaño de las conchas es de 50 a 90 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Veracruz, Brasil, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Panamá, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecife **La Gallega**.

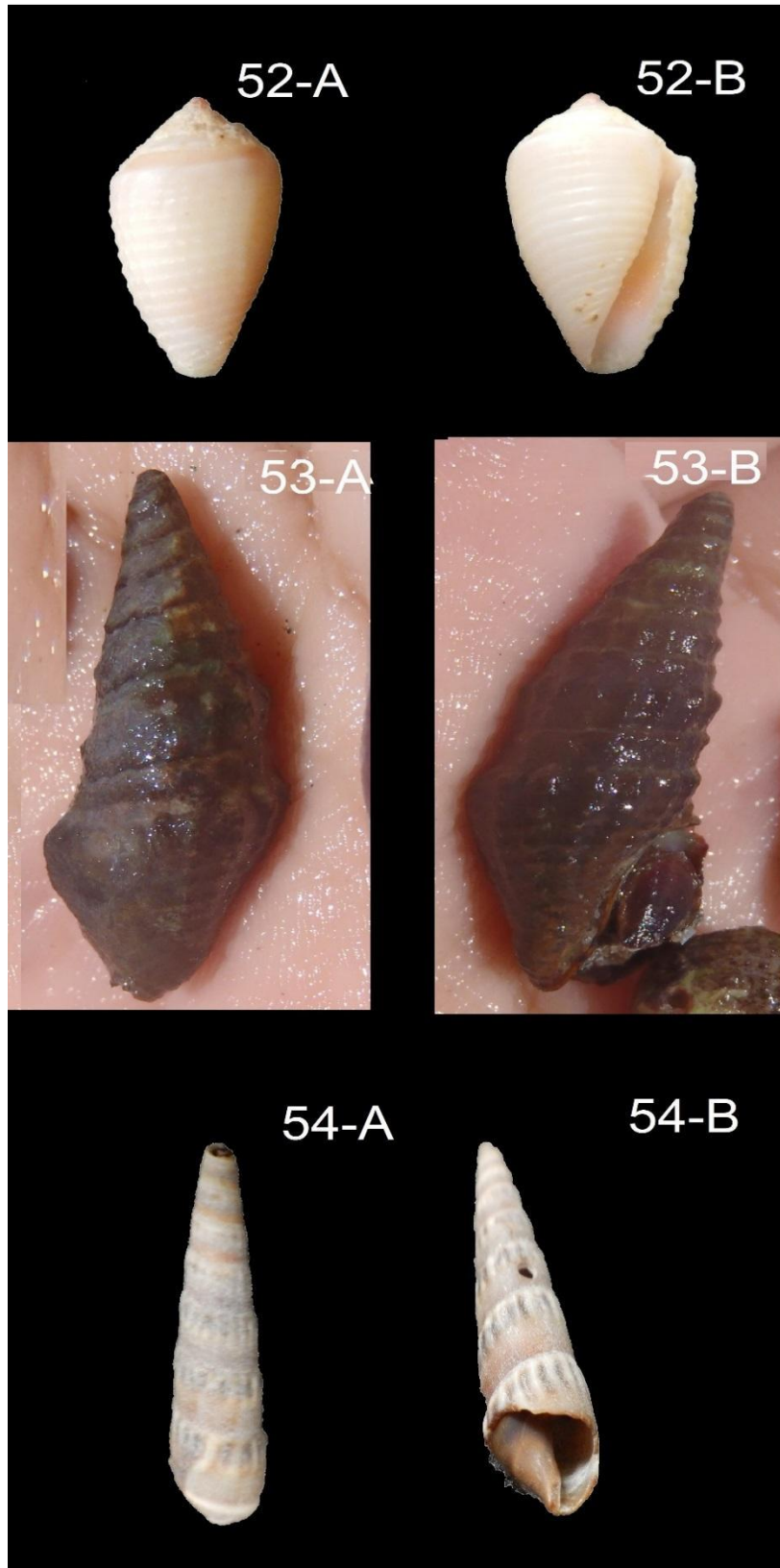


Lámina 18. *Conasprella jaspidea* 1792 52-A. Vista dorsal de la concha, 52-B vista de la abertura de la concha, *Pyrgospira tampaensis* 53-A. Vista dorsal de la concha, 53-B. Vista de la abertura de la concha e *Hastula salleana* 54-A. Vista dorsal de la concha 54-B. Vista de la abertura de la concha

## **Subclase Heterobranchia**

### **Orden Cephalaspidea**

**Diagnosis** (Tomado de): Malaquias *et al.*, 2009. La mayoría posee una concha, aunque puede ser reducida o interna. Tienen un escudo cefálico bien desarrollado, un ensanchamiento característico de la cabeza, el cual utilizan para hacer surcos debajo de la superficie de la arena. Este escudo evita que la arena entre en la cavidad del manto. Hay un pie musculoso con o sin parápodos.

### **Familia Bullidae Gray, 1827**

**Diagnosis** (Tomado de): Dance, 1974 y García-Cubas y Reguero, 2004. Conchas delgadas, globulares o ampliamente ovaladas, con la espira invertida o involuta y completamente rodeada por la espira del cuerpo espacioso, de modo que tiene la apariencia de un ombligo situado en el ápice en lugar de en la base. Callo parietal grueso. Columela lisa. Son conocidos como concha burbuja.

### **Género *Bulla* Linnaeus, 1758**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Conchas ovaladas, compactadamente involutas, sólidas, con un patrón de manchas; lisa, espira hundida, con ombligo. Ojos pequeños y separados.

### ***Bulla occidentalis* A. Adams, 1850**

Lámina 19 (55-A, B)

#### **Nombre común**

**Sinonimias:** *Bulla nux* Menke, 1853; *Bulla rubiginosa* Gould, 1852; *Bulla sulcata* Menke, 1853; *Bulla umbilicata* Röding, 1798

**Tamaño:** 15 a 25 mm

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1954. Concha lisa, variando de frágil a bastante fuerte, de forma cilíndrica a bastante hinchado (juvenil), con una perforación estrecha y profunda en el ápice. Color muy variable pero usualmente moteada usualmente con manchas y bandas café oscuro. Superficie con numerosas estrías microscópicas. Moteadas con

líneas axiales blancas, pardas y bandas espirales marrones. Labio externo casi recto en el centro.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en fondos arenosos y en pastos marinos. Se alimentan de detritos o algas. Estos organismos son herbívoros.

**Descripción con base en los organismos observados:** La forma de las conchas es cilíndrica y globosa; conchas lisas con un pequeño orificio en el ápice; la abertura es continua, amplia y de color oscuro; presentan una muesca sifonal corta; el labio externo e interno son lisos; no presentan espira; el color de las conchas es moteada con ligeras líneas oscuras y el tamaño de las conchas es de 20 a 30 mm.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, Bermuda, Belice, Mar Caribe, Golfo de México.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Adentro, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anegada de Afuera, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, Chopas.

## Orden Aplysiida

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Presenta dos extensiones del pie como aletas, o parápodos, que se extienden desde el pie sobre el dorso, del lado derecho, donde hay una branquia plegada. En algunos una proyección del manto cubre las branquias y cuando está presente una concha quitinosa delgada. Rádula con varias hileras de dientes. Hermafroditas. Los huevos son depositados en largas y delgadas hebras gelatinosas. La mayoría de los adultos son capaces de nadar agitando los parápodos.

## Familia Aplysiidae

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Su cabeza grande y los rinóforos dan la apariencia de liebre, de ahí su nombre de "liebres marinas"; junto con los rinóforos las Aplysias tienen un par de tentáculos orales y un par de parápodos que cubren la cavidad del manto. Las Aplysias maduras son de 100 a 250 mm. El apareamiento se realiza en forma de cadena, el primer organismo actúa como una hembra y el último actúa como un macho, todos actúan como machos y hembras. La coloración está determinada por la dieta de tejido vegetal. Una concha interna puede o no estar presente.

## **Género *Aplysia* Linnaeus, 1767**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1954. Lóbulos dorsales libres, bien separados y utilizados para nadar. Concha interna, delgada, plana, cornea de color ámbar, con o sin carbonato, piel moteada. Emiten una tinta de color púrpura. Todas son vegetarianas.

## ***Aplysia dactilomela* Rang, 1828**

Lámina 19 (56)

**Nombre común:** Liebre de mar moteada.

**Sinonimias:** *Aplysia (Varria) dactylomela* Rang, 1828; *Aplysia aequorea* Heilprin, 1888; *Aplysia bourailli* Risbec, 1951; *Aplysia megaptera* Verrill, 1900; *Aplysia ocellata* d'Orbigny, 1839; *Aplysia protea* Rang, 1828; *Aplysia schrammi* Deshayes, 1857.

**Tamaño:** 200 a 410 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. De 120 a 200 mm de largo, se caracteriza por ser de color usualmente verde-amarillento o amarillo pálido, bastante grande, con anillos irregulares negros a violetas difuminados sobre el cuerpo, el color dentro y fuera de los parápodos es negro, la tinta es morada.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran en la zona epifaunal y de cero a tres metros, es una especie herbívora que se alimenta de algas rojas y verdes.

**Descripción con base en los organismos observados:** Organismos grandes y blandos, de color verde con círculos negros sobre el cuerpo. Los parápodos son ondulados y cubren la concha y el sifón del organismo, presentan dos antenas y debajo de estas se encuentran los ojos.

**Distribución geográfica:** Texas, Florida, Brasil, Bermuda, África, Belice, Mar Caribe, Colombia, Costa Rica, Cuba, Golfo de México, Jamaica, Panamá, Mar Rojo, Venezuela.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Verde, Sacrificios, Ingenieros, De Enmedio, Rizo.

## **Superorden Sacoglossa**

**Diagnosis** (Tomado de): Jensen, 1997. Se asemejan a babosas aladas con un par de tentáculos cefálicos. En los miembros fotosintéticos del grupo los parápodos pueden desplegarse para maximizar el área de exposición a la luz solar. La mayoría de los



sacoglosos tienen entre uno y tres centímetros de longitud. Por lo general, son de color uniforme debido a los cloroplastos que ingieren y que terminan instalados en sus propias células.

### **Familia Plakobranchidae Gray, 1840**

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Conocidas formalmente como Elysiidae, es una gran familia dentro del superorden Sacoglosa. Los parápodos pueden ser intrincados, serpenteados, reducidos o anchos e incóspicuos o pueden no tener. Los Placobranquios generalmente son verdes, pero algunos pueden imitar a otro organismo. El rango de color de estos organismos es altamente variable. Los organismos maduros son de tamaño entre 5-100 mm. Generalmente los parápodos son en forma de alas que se pliegan en la parte dorsal del animal. La cabeza tiene dos lisos y afilados rinóforos en algunas especies y en otras los rinóforos pueden ser cilíndricos o aplanados. Sin embargo, en la mayoría de las especies estos son auriculados y equipados con un surco lateral.

### **Género *Elysia* Risso, 1818**

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Babosas. Coloración usualmente verde con variaciones amarillas, anaranjadas y marcas negras.

### ***Elysia crispata* Mörch, 1863**

Lámina 19 (57)

**Nombre común:** Lechuga o lechuguilla de mar.

**Sinonimias:** *Elysia (Tridachia) crispata* Mörch, 1863; *Elysia (Tridachia) crispata* var. *Schiadura* Mörch, 1863; *Elysia clarki* Pierce, Curtis, Massey, Bass, Karl & Finney, 2006; *Elysia schrammi* Mörch, 1863; *Tridachia crispata* (Mörch, 1863); *Tridachia schrammi* (Mörch, 1863); *Tridachia whiteae* Er. Marcus, 1957.

**Tamaño:** 12 a 50 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1974. Color verde o azulado con puntos blancos sobre la espalda, los bordes o parápodos son ondulados y doblados. Rinóforos simples y bastante gruesos.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran raramente, en aguas salobres, aguas poco profundas asociadas con algas verdes, es una especie herbívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** Son organismos “blandos”, de tamaño entre 40 a 70 mm, son de color verde con manchas blancas o amarillas y negras en la parte ventral, en la parte dorsal se presentan los parápodos con ondulaciones que dan la apariencia de lechuga. Tiene dos tentáculos largos de color verdoso y debajo de estos se ubican los ojos. Estos organismos no presentan concha o se reduce durante su crecimiento.

**Distribución geográfica:** Antigua y Barbuda, Bahamas, Mar Caribe, Jamaica, Estados Unidos, Cuba y Golfo de México.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, La Galleguilla, La Blanquilla, Anegada de Afuera, Hornos, Verde, Sacrificios, Ingenieros, Anega de adentro, Anegadilla, Santiaguillo, Cabezo, De Enmedio, Rizo, El Polo, Chopas.

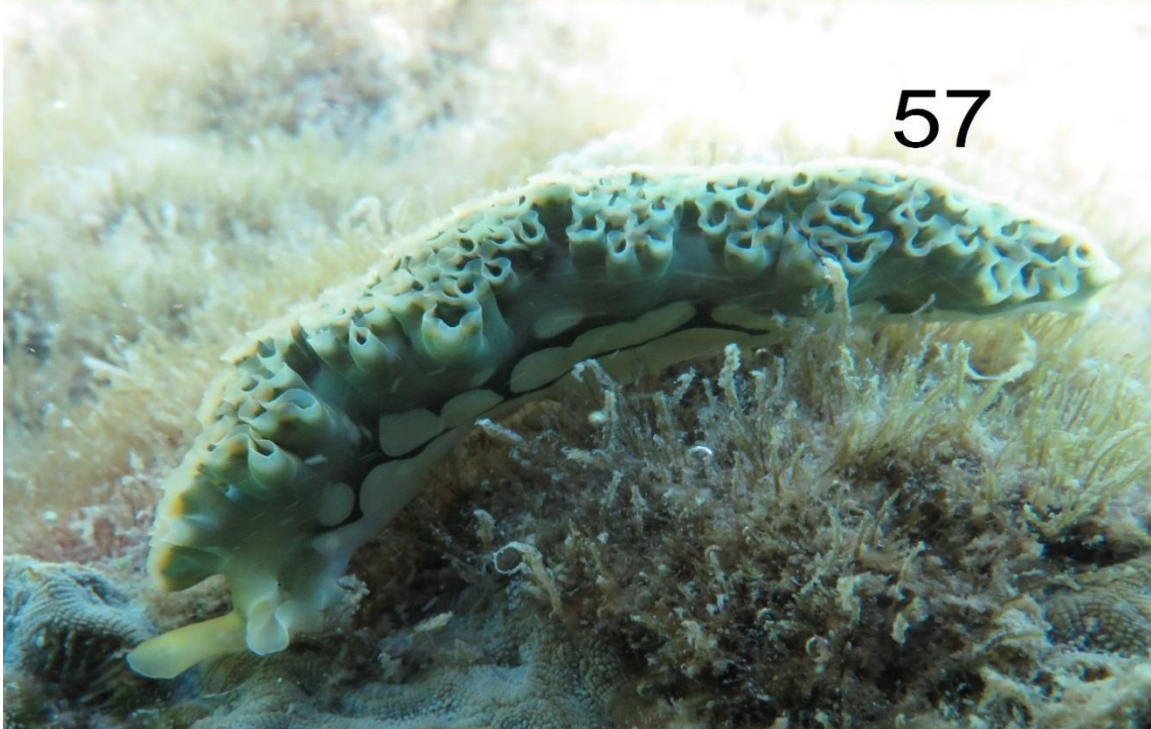
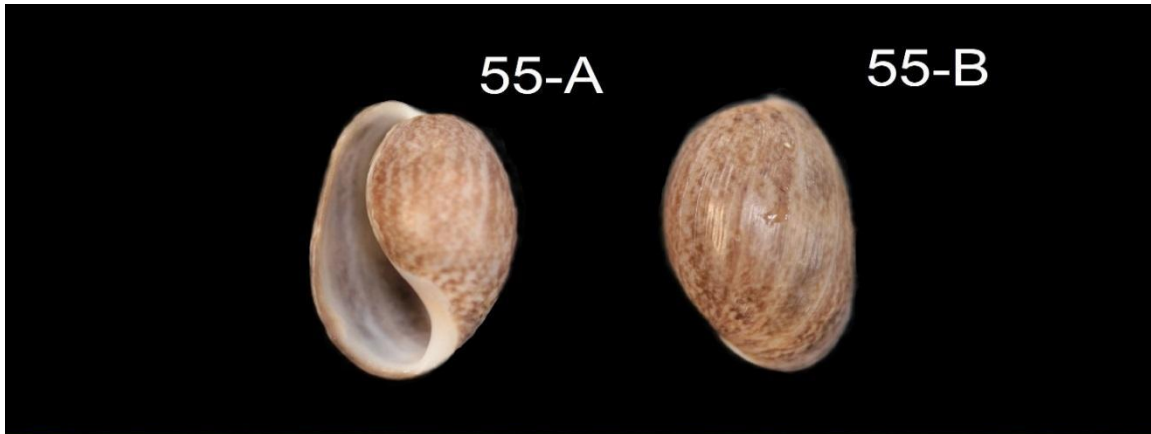


Lámina 19. *Bulla occidentalis* 55-A. Vista de la abertura de la concha, 5-B vista dorsal de la concha, *Aplysia dactilomela* 56. Organismo vivo sobre sustrato arenoso y *Elysia crispata* Mörch, 1863 57. Organismo vivo sobre algas.

## Orden Siphonariida

### Descripción no encontrada

### Familia Siphonariidae Gray, 1827

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Son conocidas como falsas lapas compuesto de 3 géneros y 75 especies aproximadamente. Habitan en aguas poco profundas y en regiones tropicales. La forma de la concha es pateliformes y se asemeja a las verdaderas lapas, pero las falsas lapas carecen de verdaderas branquias (respiran aire), en su lugar tienen branquias secundarias en la cavidad del manto que pueden servir como pulmones o branquias. La concha es ovalada cónica o de apariencia redonda.

### Género Siphonaria G. B. Sowerby I, 1823

**Diagnosis** (Tomado de): Abbott, 1954. Conchas muy parecidas a las verdaderas lapas, *Acmaea*, pero se distinguen por las cicatrices musculares del interior. En ambos, la estrecha cicatriz es en forma de herradura, pero en *Siphonaria* el espacio entre el final es localizado a un lado de la concha. Mientras que en los organismos de la familia *Acmaea* se localiza enfrente, en el género *Siphonaria* el hueco es en forma de canal, estos huecos son respiradores de aire y están relacionados a los caracoles terrestres más que a las lapas que respiran por branquias.

### *Siphonaria pectinata* (Linnaeus, 1758)

Lámina 20 (58)

**Nombre común:** Lapa falsa rayada.

**Sinonimias:** *Mouretus adansonii* Blainville, 1825; *Patella pectinata* Linnaeus, 1758; *Siphonaria adansonii* Blainville, 1827; *Siphonaria algesirae* Quoy & Gaimard, 1833; *Siphonaria algesirae* var. *Depressa* Locard, 1898; *Siphonaria grisea* (Gmelin, 1791); *Siphonaria jonasii* Dunker, 1846; *Siphonaria mouret* Sowerby G.B. I, 1825; *Siphonaria mouret* var. *conica* Pallary, 1900; *Siphonaria mouret* var. *minor* Pallary, 1900; *Siphonaria mouret* var. *nigra* Pallary, 1900; *Siphonaria mouretus* Blainville, 1824; *Siphonaria striatocostata* Dunker, 1846.

**Tamaño:** 10 a 27 mm.

**Diagnosis** (Tomado de): Tunnell *et al.*, 2010. Color de numerosas crestas blancas espaciadas por numerosos surcos cafés que se bifurcan hacia el margen; el área interna es brillante con coloración café que se desvanece hacia abajo, en forma de lapa subcircular; ornamentación de crestas y surcos radiales alternadas, margen de la concha finamente crenulado.

**Hábitat y tipo de alimentación:** Se encuentran sobre algas rocas y otros sustratos duros, su alimentación es herbívora.

**Descripción con base en los organismos observados:** Cochas pequeñas de color café con líneas blancas muy cercanas las cuales no llegan al ápice. El ápice es de color hueso o amarillo y abarca casi la mitad de la superficie de la concha. Internamente la concha está delimitada por la cicatriz del molusco, pero también presentan líneas alternadas cafés y blancas.

**Distribución geográfica:** Florida, Texas, México, Caribe, Mar Mediterráneo, Angola y España.

**Distribución dentro del PNSAV:** Arrecifes **La Gallega**, Hornos, Sacrificios, Anegada de adentro, Anegadilla, Cabezo, De Enmedio, Rizo, Blanca, El Polo, Chopas.

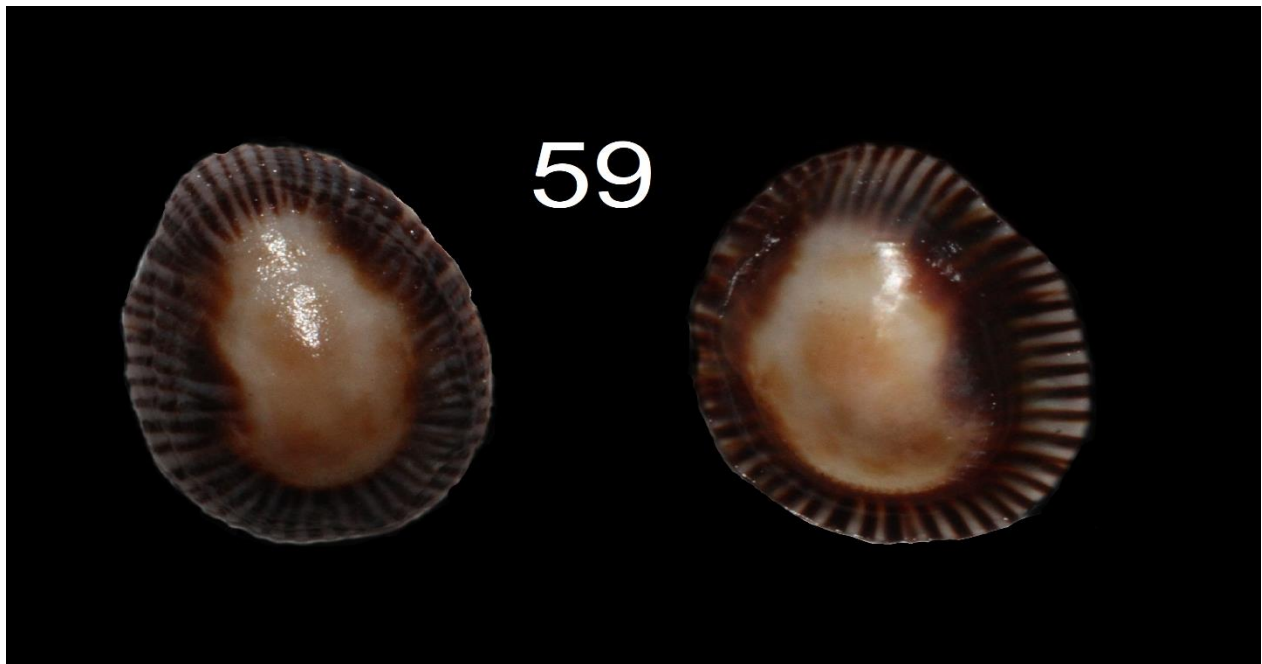


Lámina. 20 *Siphonaria pectinata* Vista dorsal de la concha y vista ventral de la concha.

## Discusión

En este listado taxonómico se registra un total de 81 especies de gastrópodos, las especies reportadas se consideran un número alto, comparado con los trabajos realizados en La Gallega por Ramos, (2003) Salcedo-Ríos, (2003) y Vital-Arriaga (2006) donde se enlistan 21, 23 y 12 especies respectivamente. Los trabajos mencionados anteriormente, sólo consideran algunos grupos de la clase, mientras que este trabajo utiliza una clasificación actual y considera todas las Subclases de la Clase Gastropoda, esta clasificación se corrobora con la base electrónica MolluscaBase 2020.

Por otro lado, las especies de gastrópodos reportadas en el presente trabajo (57 especies), comparado con las 52 especies registradas en la recopilación de Cruz-López *et al.*, (2015), para el arrecife La Gallega, se considera un poco más alto ya que sólo agrega algunas especies; sin embargo 28 especies se encuentran en ambos listados; reuniendo la información de ambos trabajos suman en total 81 especies de gastrópodos, lo cual se considera un número alto.

Las 81 especies de gastrópodos registradas para el arrecife La Gallega representan el 28.42 % del total reportadas en el PNSAV, posicionando al arrecife La Gallega en cuarto lugar con mayor riqueza específica, permaneciendo debajo del arrecife De Enmedio, Verde y Sacrificios con 165, 109 y 94 especies respectivamente, seguido de La Galleguilla con 69 especies (Cruz-López *et al.* 2005 y Olmos-García, 2019).

Del listado taxonómico la subclase predominante fue Caenogastropoda con 3 órdenes, 22 familias, 39 géneros y 43 especies; de estos tres órdenes el más importante es Neogastropoda con 22 especies, esto concuerda con el listado taxonómico de Cruz-López *et al.* 2005, donde mencionan que el Clado predominante es Neogastropoda; no obstante, la clasificación taxonómica de los gastrópodos ha sufrido modificaciones y ahora los neogastrópodos están incluidos en la subclase Caenogastropoda y permanecen con jerarquía de orden.

Por otro lado, Beu *et al.* 1988; hacen una comparación de varias especies de la familia Ranellidae (*Cymatium*), entre ellas *Cymatium pileare* y *Cymatium aquatile*, de acuerdo a las características y a la descripción propuesta por estos autores, la especie reportada para este trabajo es *Cymatium pileare* y que gracias a la actualización de la base de datos MolluscaBase, 2020 modifica su nombre a *Monoplex pilearis*, esta se diferencia de *C. aquatile* por el tamaño de la protoconcha, color de la concha y la rádula.

A partir de este trabajo, se registraron cinco especies que además de ser nuevos registros para La Gallega, también son nuevos registros para el PNSAV: *Calliostoma euglyptum* (A: Adams, 1855), *Bursa granularis* (Röding, 1798), *Conasprella jaspidea* (Gmelin, 1791), *Hastula salleana* (Deshayes, 1859) y *Natica livida* Pfeiffer, 1840, todas estas especies fueron encontradas en las muestras de los arribazones de 1990.

Del mismo modo la especie *Hastula salleana* (está reportada para el Golfo de México, pero no para el PNSAV; por el gran parecido que tiene con *Hastula cinerea* (también reportada para el Golfo de México), en el trabajo de Felder y Camp (2009), en ocasiones es comparada y considerada como una sinonimia, sin embargo, de acuerdo a las características y a la descripción propuesta por Abbott, 1974, éstas se diferencian por el color de la concha y en los pliegues sobre la suturas. Para este trabajo la especie registrada es *Hastula salleana* y se corrobora su nombre y distribución con la base de datos MolluscaBase, 2020.

En este inventario taxonómico se registraron dos especies que son organismos filtradores *Thylacodes decussatus* y *Petalochonus erectus* de los cuales no se tienen registro sobre los beneficios que pueden tener dentro del arrecife ya que estos se encuentran de manera abundante en el mismo.

## Conclusiones

- En este inventario taxonómico de gastrópodos del arrecife La Gallega del PNSAV, se reportaron 58 especies considerado un número alto en comparación con otros trabajos registrados; 29 de éstas son nuevos registros para La Gallega.
- De acuerdo con los trabajos anteriores y agregando la información de este listado, el número de especies para el arrecife La Gallega es de 81 especies de gastrópodos; que representa un 28.77% y posiciona a este arrecife en cuarto lugar en el PNSAV.
- La actualización del listado taxonómico modificó el arreglo taxonómico de diez familias, ocho órdenes, un superorden y cinco subclases; además con esto el nombre de 20 especies se modificó.
- La especie *Monoplex pilearis* es una sinonimia de las especies *Cymatium martinianum* y *Cymatium pileare*, anteriormente también era una sinonimia de *Cymatium aquatile*; lo cual nos dice que es una especie con problemas en la clasificación.
- La clase Caenogastropoda fue la más importante en este inventario, debido a que reportó tres órdenes, donde el predominante fue Neogastropoda con 22 especies.
- En el catálogo ilustrado de las especies de gastrópodos para el arrecife La Gallega, se logra apreciar información detallada sobre cada especie.



## Literatura Citada

- Abbott, R. T. 1954. *American Seashells*. D. Van Nostrand Company, INC. Editorial Advisory Board. Princeton, NJ. 541 pp .
- Abbott, R.T. 1974. *American Seashells. The Marine Mollusca of the Atlantic and Pacific Coasts of North America*. 2a Van Nostrand Reinhold Company U.S.A. 663 pp.
- Abbott, R. t. and P.A. Morris. 1995. *Shells of the Atlantic & Gulf Coasts & the West Indies*. Ed. Houghton Mifflin Company. U.S.A. 350 pp.
- Acurio, A. E., Rafael, V. L. 2009. Inventario Taxonómico de Drosophilidae (Diptera) en el Parque Nacional Yasuni, Amazonia Ecuatoriana. En: *Acta Amazonica*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Brasil vol. 39(3): 713 – 718.
- Adams C.B. 1845. Specierum novarum conchyliorum, in Jamaica repertorum, synopsis. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*. 2: 1-17., Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/9490685> page(s): 2 Consultado el 30 de mayo 2019.
- Adams H. y Adams A. 1853-1858. *The genera of Recent Mollusca; arranged according to their organization*. London, van Voorst. Vol. 1: xl + 484 pp.; vol. 2: 661 pp.; vol. 3: 138 pls. [Published in parts: Vol. 1: i-xl (1858), 1-256 (1853), 257-484 (1854). Vol. 2: 1-92 (1854), 93-284 (1855), 285-412 (1856), 413-540 (1857), 541-661 (1858). Vol. 3: pl. 1-32 (1853), 33-96 (1855), 97-112 (1856), 113-128 (1857), 129-138 (1858)], disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/3782650> page(s): 1: 117 Consultado el 28 de noviembre 2019.
- Administración Nacional de Puertos (ANP). 2006. Guía Ambiental para obras de construcción, Sector de Puertos. ECO SLC. República Oriental del Uruguay. 101 p.
- Administración Portuaria Integral de Veracruz (APIVER). 2015. Puerto de Veracruz. Disponible en: <http://www.puertodeveracruz.com.mx%avanza-construccion-del-rompeolas-poniente-25-por.ciento/> Consultado el 12 de agosto de 2019.

- Aguilar-Estrada, L.G. 2012. Estructura comunitaria de los gasterópodos de la laguna arrecifal de Isla Verde, Veracruz. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. UNAM. 82 p.
- Aguilar-Estrada, L. G., Ortigosa, D., Urbano, B. y Reguero, M. 2014. Análisis histórico de los gasterópodos de la laguna arrecifal de Isla Verde, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. 85: 502-512 pp.
- Aktipis, S. W., Giribet, G., Lindberg, D. R. y Ponder, W. F. 2008. *Phylogeny and Evolution of the Mollusca* En: Ponder, W. F. y Lindberg, D. R. . University of California Press. *Gastropoda*. London, England. Pp. 201-237.
- Aleph, Ingenieros Consultores S.A. de C.V. 2009. Estudio de agitación, operatividad de atraques y transporte de sedimentos para la ampliación natural del Puerto de Veracruz en la zona Norte. Secretaria de Comunicaciones y Transportes (STC) y Administración Portuaria Integral de Veracruz S.A. de C.V. México. 17p.
- Andrews, J. 1971. *Sea shells of the Texas coast*. 5ta edition. Ed. Streck-Warlick Company. University of Texas press, Austin London. 285 pp.
- Bivona-Bernardi Ant. 1832. Caratteri d'un nuovo genere di conchiglie della famiglia delle Columellarie del Signor de Lamarck. *Effemeride Scientifiche e Letterarie per la Sicilia*. 2 (1) [April]: 8-13. Disponible en: <http://www.biodiversitylibrary.org/page/10183872> Consultado el 23 de julio 2020.
- Bouchet, P., Rocroi, J.P., Hausdorf, B., Kaim, A., Kano, Y., Nützel, A., Parkhaev, P., Schrödl, M. y Strong, E.E. 2017. Revised Classification, Nomenclator and Typification of Gastropod and Monoplacophoran Families. *Malacología*, 61 (1-2): 1-526.
- Bruguière J.G. 1789-1792. *Encyclopédie méthodique ou par ordre de matières. Histoire naturelle des vers*, volume 1. Paris: Pancoucke. Pp. 1-344 [June 1789]; 345-758 [13 Feb. 1792] [Dates after Evenhuis, 2003, *Zootaxa*, 166: 37; *Zootaxa*, 207]. Disponible en: <https://biodiversitylibrary.org/page/8892006> page(s): 254. Consultado el 12 de agosto de 2019.
- Brusca, R.C., Moore, W., Schuster, S.M., 2016. *Invertebrates*. Imprint of Oxford University Press 3er edición. Editorial SINAUER. 453-530 p.

- Camacho, H.H. y Del Río, C.J. 2007. *Invertebrados fósiles* En: H.H., Camacho. (Ed), *Gastropoda*. Buenos Aires: Fundación de Historia Natural Feliz de Azara: Universidad Miamónides. (pp. 323-376).
- Carmona-Sánchez, A. 2013. Gasterópodos y Pelecípodos del talud de sotavento del arrecife Galleguilla, Veracruz. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 135 p (ESTRUCTURA)
- Carricart-Ganivet, J.P. y G. Horta-Puga. 1993. Arrecifes de coral en México. En Biodiversidad Marina y Costera de México. S.I. Salazar-Callejo y N.E. Gonzalez (eds.) Com. Nal. Biodiversida y CIQRO. México, 865 pp.
- Castillo-Rodríguez, Z. G., 2014. Biodiversidad de moluscos marinos en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. Supl. 85.419-430.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2011. SEGOB. *Estudio Previo Justificativo para la modificación de la declaratoria del área natural protegida Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano*, Veracruz, México. 53 pp.
- CONABIO, 1995. Atlas de reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas. Primera edición. SEMARNAT. México. 120 pp.
- CONABIO. 1998. *Regiones Prioritarias Marinas de México*. Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 120 pp.
- Cox, L: R. 1960. Thoughts on the classification of the gastropoda. *Proceedings of the Malacological Society of London* 33:239-261.
- Cuezco, M. G. 2009. Mollusca Gastropoda. En: *Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos, sistema y biología* (Domínguez E. y H. R. Fernández, eds). Fundación Miguel Lilo, Tucumán, Argentina. 595-629 pp.
- Cruz-López, F.J. 2009. *Invertebrados no artrópodos*. México. UNAM. 121-172 pp.
- Cruz-López, F.J., Villanueva-Sousa V., Vázquez-Machorro A. y Tello-Musi, J.L. 2015. *Investigaciones sobre moluscos gastrópodos del Sistema Arrecifal Veracruzano*. p. 75-98. En: A. Granados-Barba, L. Ortiz-Lozano, D. Salas-Monreal y C. González-Gándara (eds.). *Aportes al conocimiento del Sistema Arrecifal Veracruzano: hacia el Corredor Arrecifal del Suroeste del Golfo de México*. Universidad Autónoma de Campeche. México. 366 p.

- Dance, P. E. 1974. *The collector's Encyclopedia of Shells*. Editorial Chartwell Books, INC. Singapore. 288 pp.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). 24 de agosto de 1992. Decreto por el cual se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Sistema Arrecifal Veracruzano, ubicada frente a las costas de Veracruz, Boca del Río y Alvarado del Estado de Veracruz La Llave con una superficie de 52, 238-91-50 hectáreas. Publicado el día 24 de agosto de 1992.
- Diario Oficial de la Federación. (DOF). 29 de noviembre del 2012. Decreto que modifica al diverso por el que se declara Área Natural Protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Sistema Arrecifal Veracruzano, ubicada frente a las costas de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado del Estado de Veracruz Llave, con una superficie de 52,238-91-50 hectáreas, publicado los días 24 y 25 de agosto de 1992.
- Eberhard-Toro, I. 2002. *Composición faunística del orden Archaeogastropoda en la Planicie Arrecifal Punta Mocambo, Veracruz, Edo. de México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 78 p.
- Espinosa, J., Ortea, J., Sánchez, R. y Gutiérrez, J. 2012. *Moluscos Marinos Reserva de la Biosfera Península Guanahacabibes*. Tesis de Licenciatura. Instituto de Oceanología. La Habana. 81 pp.
- Fedosov A., Puillandre N., Herrmann M., Kantor Yu., Oliverio M., Dgebuadze P., Modica M.V. & Bouchet P. 2018. The collapse of *Mitra*: molecular systematics and morphology of the Mitridae (Gastropoda: Neogastropoda). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 183(2): 253-337., Disponible en: <https://doi.org/10.1093/zoolinnea/zlx073/4855867>. Consultado el 12 de agosto de 2019.
- Felder, D. L. y D. K. Camp. 2009. *Gulf of Mexico Origin, Waters and Biota*. Texas A & M University Press. Estados Unidos de América. 1,393 p.
- Fischer P. 1880-1887. Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie Conchyliologique. Paris, Savy pp. XXIV + 1369 + pl. 23. Fasc. 1: pp. 1-112 [21. 9. 1880]. Fasc. 2: pp. 113-192 [16. 3. 1881]. Fasc. 3: pp. 193-304 [28. 7. 1881]. Fasc. 4: pp. 305-416 [5. 5. 1882]. Fasc. 5: pp. 417-512 [21. 2. 1883]. Fasc. 6: pp. 513-

- 608 [20. 12. 1883]. Fasc. 7: pp. 609-688 [30. 6. 1884]. Fasc. 8: pp. 689-784 [29. 1. 1885]. Fasc. 9: pp. 785-896 [31. 8. 1885]. Fasc. 10: pp. 897-1008 [30. 4. 1886]. Fasc. 11: pp. 1009-1369 [15. 6. 1887. Disponible en: <http://www.biodiversitylibrary.org/item/47340>. Consultado el 12 de agosto de 2019.
- Fleming, J. 1822. The philosophy of zoology: or a general view of the structure, functions and classification of animals. *Edinburgh Vol. 2: 1-618.*, Disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/28230157>. 2-495 pp. Consultado el 12 de agosto de 2019.
  - García-Cubas, A. y Reguero, M. 2004. *Catálogo ilustrado de moluscos gasterópodos del Golfo de México y Mar Caribe*. Editorial UNAM. México. 168 pp.
  - García-Salgado, M.A. 1992. Moluscos bentónicos del arrecife coralino Anegada de adentro, Veracruz. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. 72 p.
  - Gmelin J.F. 1791. Vermes. In: Gmelin J.F. (Ed.) *Caroli a Linnaei Systema Naturae per Regna Tria Naturae*, Ed. 13. Tome 1(6). G.E. Beer, Lipsiae [Leipzig]. pp. 3021-3910. , *disponible en* <http://www.biodiversitylibrary.org/item/83098#5>. 3453 pp. Consultado el 12 de agosto de 2019.
  - Gómez Hernández, M., Rodríguez García, C. M., Peraza Echeverría, L. 2018. *Arribazones de macroalgas marinas: un tesoro del mar*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Volumen. 69 (4). Tipos Futura, S.A. de C.V. Ciudad de México. 96 pp.
  - Gómez- Rodríguez, M. 2015 *Ecología de los Varamientos de macroalgas en playas estuáricas de la costa de Galicia*. Tesis Doctoral. Universidad de Vigo. 172 pp.
  - González- Martínez, C. 2003. *Caracterización y distribución de los biotopos de la planicie arrecifal de La Gallega, Ver.* Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 69p.
  - Gorrostieta-Hurtado, E., Aguilar-Ramírez, M.B., Falcón-Alcántara, A., Michel-Morfín, E., Landa- Jaime V. y Heimer de la Cotera, E.P. 2012. Perfil cromatográfico y efecto del extracto del conducto venenoso de *Ductoconus princeps* en *Planorbella tenue*. En: Boletín/«newsletter» Sociedad Internacional de Malacología Médica y Aplicada. (Versión en español). pp. 1-4.

- Gray, J. E. 1840. Shells of molluscos animals, pp. 105-152, in: *Synopsis of the contents of the British Museum*, ed. 42. G. Woodfall. London. 370 pp, *disponible en*: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/55287672> page (s): 115. Consultado el 27 de noviembre de 2019.
- Gray, J. E. 1842. Mollusc. Pp. 48-92, in: *Synopsis of the contents of the British Museum*, edition 44. British Museum. London. Iv + 308 p., *disponible en*: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/55295773> page(s): 60, 90. Consultado el 27 de noviembre de 2019.
- Gray, J. E. 1850. Explanation of plates and list of genera: *In*: M. E. Gray, *Figures of Molluscos animals, selected from various authors*. Vol. 4. Longman, Brown, Green and Longmans, London, 124 pp., *disponible en*: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/11632090> page(s): 88. Consultaado el 27 de noviembre 2019.
- Haila, Y. y Margules, C. R. 1996. Survey research in conservation biology. *Ecography*, 19(3), 323–331.
- Horta-Puga y Carricart-Ganivet. 1990 en Horta Puga, G. y J. L. Tello Musi. 2009. Sistema Arrecifal Veracruzano: condición actual y programa permanente de monitoreo: Primera Etapa. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Informe final SNIBCONABIO proyecto No. DM005. México D. F.35 pp.
- Houart R., Zuccon D. y Puillandre N. 2019. Description of new genera and new species of Ergalataxinae (Gastropoda: Muricidae). *Novapex*. 20 (Hors série 12): 1-52 pp.
- Jiménez Hernández, M.A., A. Granados Barba, y L. Ortiz Lozano. 2007. Análisis de la información científica en el sistema arrecifal veracruzano, p. 1-16. En: A. Granados Barba, L. G. Abarca Arenas y J.M. Vargas Hernández (Eds.) *Investigaciones científicas en el sistema arrecifal veracruzano*. Universidad Nacional Autónoma de Campeche.
- Jensen, K. R. 1997. "Evolution of the Sacoglossa (Mollusca, Opisthobranchia) and the ecological associations with their food plants". *Evolutionary Ecology*. **11**(3): 301–335.

- Jordán-Dahlgren, E. 2004. Arrecifes coralinos del Golfo de México: caracterización y diagnóstico. 555-572 p. En Caso, M., I. Pisanty y E. Ezcurra (Eds.). Diagnóstico ambiental del Golfo de México. INE-SEMARNAT, México. 1047 p.
- Kenneth, R. W. 1991. The encyclopedia of Shells. 4<sup>ta</sup> edición. Editorial. Facts on File. New York. Oxford. 288 pp.
- Lamarck, J.B.M. 1799. Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles, comprenant une rédaction appropriée des caractères génériques, et l'établissement d'un grand nombre de genres nouveaux. *Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris*. 1: 63-91., disponible en: <http://biodiversitylibrary.org/page/13585626> page(s): 70, 73,78. Consultado el 29 de noviembre 2019.
- Lamarck, J.-B. M. de. 1822. Histoire naturelle des animaux sans vertébrés. Tome sixième, 2<sup>me</sup> partie. Paris: Published by the Author, 232 pp., disponible en: <https://biodiversitylibrary.org/page/13181853>. Page(s): 12-20, 295. Consultado el 29 de noviembre de 2019.
- Lara-Lara, J.R., Arreola Lizárraga, J. A., Calderón Aguilera, L. E., Camacho Ibar, V. F., de la Lanza Espino, G., Escofet Giansone, A., Espejel Carbajal, M. I., I Guzmán Arroyo, M., B. Ladah, L., López Hernández, M., Meling López, E. A., Moreno Casasola, P., Reyes Bonilla, H., Ríos Jara, E., Zertuche González, J. A. 2008. *Los ecosistemas costeros, insulares y epicontinentales, en Capital natural de México*, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México, pp. 109-134.
- Lea, H.C. 1843. Descriptions of Some New Fossil Shells, from the Tertiary of Petersburg, Virginia. H.C. Lea, Philadelphia, 12 pp:2.
- Lesson R. P. 1832-1835. *Illustration de zoologie ou Recueil de figures d'animaux peintes d'après nature*. Arthus Bertrand, Paris. 60 pls and accompanying. Text.. disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/28723624> page(s): pl.51. Consultado el: 29 de noviembre 2019.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata [10th revised edition], vol. 1: 824 pp. Laurentius Salvius:

- Holmiae. Disponible en: <https://biodiversitylibrary.org/page/726886>. Consultado el 30 de diciembre 2019
- McLean J.H. 1971. A revised classification of the family Turridae, with the proposal of new subfamilies, genera, and subgenera from the eastern Pacific. *The Veliger*. 14(1): 114-130, disponible en: <http://biodiversitylibrary.org/page/42413241>. Consultado el 23 de junio 2019.
  - Malaquias M. A. E., Dodds J. M., Bouchet P. y Reid D. G. 2009. "A molecular phylogeny of the Cephalaspidea sensu lato (Gastropoda: Euthyneura): Architectibranchia redefined and Runcinacea reinstated". *Zoologica Scripta* **38**(1): 23-41.
  - Mayr, E. y Ashlock, P.D. 1991. Principles of Systematic Zoology. Chapter 13. Taxonomic publication. Segunda edición. Editorial McGraw-Hill. U.S.A. 345-382 pp.
  - MolluscaBase. 2019. MolluscaBase. Disponible en: <http://www.molluscabase.org>. Consultado el 29 de mayo 2019.
  - Montfort P. 1808-1810. Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles. *Paris: Schoell*. Vol. 1: pp. lxxxvii + 409 [1808]. Vol. 2: pp. 676 + 16 [1810 (before 28 May)]., Disponible en <http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/10571> page(s): 2: 222. Consultado el 29 de mayo 2019.
  - Morris, P.A. 1975. *Shells of the Atlantic*. Houghton Mifflin Company. U.S.A. 330 pp.
  - Nakano, T. y Ozawa, T. 2007. Worldwide phylogeography of limpets of the order Patellogastropoda: molecular, morphological and palaeontological evidence. Japan. *Journal of Molluscan Studies*. 79-99.
  - Noss, R. F. 1990. Indicators for Monitoring Biodiversity: A Hierarchical model Approach. *Conservation Biology*. Volume 4, (4), 355-364.
  - Olmos-García, R.E, Cruz-Lopez, F.J, y Ramírez-Villalobos, A.J. 2019. Lista actualizada de las especies y nuevos registros de gasterópodos en el arrecife "Verde", Veracruz, México. *NOVITATES CARIBAEA* 14: 147-156.
  - Ortíz-Arellano, M.A., Heimer de la Cotera, E.P., y Michel-Morfin, J. E. 2012. Gasterópodos Marinos del Suborden Toxoglossa en las costas de Sinaloa. En:



- Sociedad Internacional de Malacología Médica y Aplicada. boletín/«newsletter» (Versión en español). pp. 1-4.
- Ortiz-Lozano, L., Colmenares-Campos, C. y Gutiérrez-Velázquez, A. 2018. Submerged Coral Reefs in the Veracruz Reef System, Mexico, and its implications for marine protected area management. Elsevier Ltd. *Ocean and Coastal Management* 158: 11–23
  - Ortiz-Lozano, L., Valadez-Rocha, V. y Hayasaka-Ramirez, S. 2015. Influencia histórica de la ciudad y puerto de Veracruz sobre el sistema Arrecifal Veracruzano, p. 1-18. En: Granados-Barba, A., Ortiz-Lozano, L., Salas-Monreal, D. y González-Gándara, C: (eds). *Aportes al conocimiento del Sistema Arrecifal Veracruzano: hacia el corredor arrecifal del Suroeste del Golfo de México*. Universidad Autónoma de Campeche. 366 p.
  - Palacios, E. 2001. *Composición de Especies de Macrocorales Hermatípicos de zonas Arrecifales someras de Veracruz, Ver., su uso como material de construcción en el castillo de San Juan de Ulúa*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. 52 pp.
  - Perry G. 1810-1811. *Arcana: or the Museum of Natural History*. pls. 1-48 (= 1810), pls. 49-84 (= 1811), unnumbered text pages. London: James Stratford, *disponible en:* <https://www.biodiversitylibrary.org/page/39045115> page(s): sgn. M7, Explication to pl. 23. Consultado el 29 de mayo 2019.
  - Petuch E. 2013 *Biogeography and biodiversity of western Atlantic mollusks*. CRC Press. 252 pp.
  - Ponder, W. F. y Lindberg, D. R. 1996. Gastropod phylogeny-challenges for the 90s. En *Origin and Evolutionary Radiation of the Mollusca*. Edited by. J. Taylor. Oxford: Oxford University Press. pp 135-154.
  - Ponder, W. F. y Lindberg, D. R. 2008. *Phylogeny and evolution of the Mollusca*. University of California Press. London, England. 469 p.
  - Ramos, A. 2003. *Mesogastrópodos de la planicie arrecifal La Gallega, Veracruz*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 57 p.
  - Rehder, Harald. A. 1990. *The Audubon Society Field Guide to North American Seashells*. Fifth Printing. Ed. Alfred A. Knop, New York. 895 pp.

- Rivera-Cruz, M. 2010. *Prosobranquios de la planicie del arrecife La Galleguilla, Veracruz, México*. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 115 p.
- Rojas, R. V. H. 2013. *Opistoranquios de la planicie arrecifal de los arrecifes Anegada de Adentro, La Blanquilla y Verde, Veracruz, México*. Tesis de licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 85 p.
- Sabelli, B. 1982. *Guía de moluscos*. Ed. Grijalvo. Toledo, España. 512p.
- Salcedo-Ríos, R. 2003. *Neogastrópodos de la planicie arrecifal La Gallega, Veracruz*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM. 118p.
- Salvini-Plawen, L. v., and Haszprunar, G. 1987. The Vetigastropoda and systematics of streptoneurous Gastropoda (Mollusca). *Journal of Zoology, London* 211. Pp 747-770.
- Sarukhán, J., Kolef, P., Carabias, J., Soberon, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., Halfter, G., González, R., March, I., Anta, S.y de la Maza, J. 2009. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 29-31pp.
- Say, T. 1822. An account of some of the marine shells of the United States. *Journal of the Academy of Natural Sciences, Philadelphia*. 2(2): 221-248, 257-276, 302-325., disponible en: <http://biodiversitylibrary.org/page/36831411>. Consultado el 29 de mayo 2019.
- Scopoli J. A. 1777. *Introductio ad historiam naturalem, sistens genera lapidum, plantarum, et animalium, hactenus detecta, caracteristibus essentialibus donata, in tribus divisa, subinde ad leges naturae*. Praga, Wolfgang Gerle, viii + 506 pp., disponible en: [http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/10827page\(s\): 392](http://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/10827page(s):392). Consultado el 29 de mayo 2019.
- Secretaria de Comunicaciones y Transportes (STC). 2011. Administración Portuaria Integral de Veracruz S.A. de C.V. (API). 2011. Plan maestro de desarrollo portuario de Veracruz 2011-2016. México. 50 pp.

- Secretaría de Marina. 1997. *Carta de Navegación SM823 Veracruz y proximidades, 1:25,000*. 2<sup>da</sup> Edición. Secretaría de Marina Dirección General de Oceanografía Naval. México D.F.
- Spalding, M.D.; C. Ravilious y E. P. Grenn. 2001. *World Atlas of Coral Reefs*. WCMC-UNEP. University of California Press. 113-114p.
- Swainson, W. 1840. *A treatise on malacology or shells and shell-fish*. London, Longman. VIII+419 pp., disponible en: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/33450>. Page(s): 218, 312, 351. Consultado el 29 de mayo 2019.
- The World Association for Waterborne Transport Infrastructure (PIANC). 2010. *Dredging and Port Construction around Coral Reefs. The World Association for Waterborne Transport Infrastructure, Environmental Commission*. Report No. 108. 75p.
- Thiele, J. 1929-1935. *Handbuch der systematischen Weichtierkunde*. Jena: Gustav Fischer Verlag. 1154 pp. Vol. 1 part 1: 1-376 [between 4 September and 21 October 1929].
- Torreblanca-Ramírez, C., Flores-Garza, R., Flores-Rodríguez, P., García-Ibáñez, S., Michel-Morfin, E. y Rosas-Acevedo, J.L. 2014. Gasterópodos con potencial económico asociados al intermareal rocoso de la Región Marina Prioritaria 32, Guerrero, México. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* Vol. 49, N°3: 547-557
- Tunnell Jr, J. W., E. A. Chavez y K. Whithers. 2007. *Coral Reefs of the Southern Gulf of Mexico*. Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies Series. Estados Unidos de América. 194 p.
- Tunnell Jr, J. W., Andrews Jean y Barrera C. Noe. 2010. *Encyclopedia of Texas Seashells, Identification, Ecology, Distribution & History*. Texas A & M University-Corpus Christi. College Station. 512 pp.
- Valadez-Rocha, V. y L. Ortiz-Lozano, 2013. Spatial and Temporal Effects of Port Facilities Expansion on the Surface Area of Shallow Coral Reefs. *Environmental Management*. 52:250-260.

- Vargas-Hernández, J. M. A., Hernandez-Gutierrez y L.F. Carrera-Parra. 1993. Sistema Arrecifal Veracruzano. Pp. 559-57. En: *Biodiversidad marina y costera de México*. S.I. Salazar-Vallejo y Ginzalez, N.E. (eds). CONABIO y CIQRO, México, 865 p.
- Vargas-Hernandez, L. Jimenez-Badillo y V. Arenas-Fuentes. 2002. La Pesca en el Sistema Arrecifal Veracruzano. Pp.13-16 En: *La Pesca en Veracruz y sus Perspectivas de Desarrollo*. P. Guzman-Anaya, C. Quiroga Brahms, C. Diaz-Luna, D. Fuentes Castellanos, C. M. Contreras y G. Silva-Lopez. Universidad Veracruzana y CRIP. México. 434 pp.
- Villanueva-Sousa, V. 2011. *Análisis del talud, zona norte, del arrecife Sacrificios con base en la distribución de moluscos y equinodermos. México D.F.* Tesis de Maestría. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. 97 pp.
- Villarreal H., M. Álvarez, S. Córdoba, F. Escobar, G. Fagua, F. Gast, H. Mendoza, M. Ospina y A.M. Umaña. Segunda edición. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. *Programa de Inventarios de Biodiversidad*. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. 236p.
- Vital-Arriaga, X. G. 2016. *Estructura comunitaria de moluscos opistobranquios en dos arrecifes del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano*. Tesis de Maestría. UNAM posgrado Ciencias del Mar y Limnología. 91 pp.
- Wenz, W. 1938-1944. *Gastropoda, Teil: Allgemeiner Teil und Prosobranchia*. In *Handbuch der Paläozoologie*, 6. Edited by O.H. Schindewolf. Berlin: Gebrüder Bornträger, pp 1-240.