

Universidad de Guadalajara

Facultad de Ciencias



Contribución al Conocimiento de la Taxonomía de los
Gasterópodos Marinos de la Bahía de Santiago,
Colima, México.

Tesis Profesional

Que Para obtener el Título de:

Licenciado en Biología

Presenta:

Genaro Sánchez González

Dir. de Tesis : Biólogo Jesús Bretado Aguirre

Guadalajara, Jal., 1989.

CONTENIDO

	Pág
RESUMEN.	vi
LISTA DE FIGURAS.	xi
LISTA DE TABLAS.	xxi
DEDICATORIA.	
AGRADECIMIENTOS.	
INTRODUCCION.	1
OBJETIVOS.	8
AREA DE ESTUDIO.	9
MATERIALES Y METODOS.	12
RESULTADOS.	15
DISCUSION.	162
CONCLUSIONES.	176
LITERATURA CITADA.	179
GLOSARIO.	184
APENDICE.	190

RESUMEN

Por primera vez se realiza un estudio taxonómico de los Gastrópodos de las costas del Estado de Colima, México, en especial para la Bahía de Santiago y la playa La Audiencia, Bahía de Manzanillo.

Este estudio presenta datos taxonómicos y de distribución geográfica, complementados con algunos datos ecológicos de 83 especies pertenecientes a 58 géneros y 35 familias de Gastrópodos marinos de 5 localidades: Santiago, Olas Altas, Miramar, La Boquita y La Audiencia. Ocho organismos fueron identificados únicamente a nivel de género, sin embargo, se sugiere el nombre de la especie más afín. La playa La Audiencia fue la que presentó el mayor número de especies y de organismos. Las familias Acmaeidae, Muricidae y Calyptraeidae tuvieron el mayor número de especies en estas localidades.

Los organismos se colectaron en la zona Supralitoral, Mesolitoral (superior, medio e inferior) e Infralitoral, siendo la zona Mesolitoral media la más rica en número de especies 72, siguiendo la inferior con 29 y la superior con 12; la zona Infralitoral presentó también 12 especies y la Supralitoral solamente 3. Treinta y tres especies se encontraban en más de un nivel litoral.

Las especies se colectaron sobre rocas, en arena bajo rocas, en arenas y sobre conchas de otros Gastrópodos. El pri-

mer sustrato fue el más frecuente.

Se cita por primera vez para esta región las especies:

Collisella dicors

Cerithium maculosum

Collisella strongiana

Venikoro aperta

Tegula globulus

LISTA DE FIGURAS

FIGURA

- 1 Representación esquemática de una concha hipotética de un Gastrópodo. (Modificado de Sabelli, 1980).
- 2 Localización de la zona de estudio. Bahía de Santiago, Colima. México.
- 3 Esquematación de los diferentes tipos - de costa de Bahía de Santiago, Colima. México.
- 4 Localización de las zonas de muestreo. - Bahía de Santiago, Colima. México.
- 5 Distribución vertical de los Gastrópodos - y biotopo general de la Bahía de Santiago Colima. México.
- 6 Distribución geográfica de las especies - de Gastrópodos colectados en la Bahía de Santiago, Colima. México.
- 7 Distribución geográfica de las especies - de Gastrópodos colectados en la Bahía de Santiago, Colima. México.
- 8 Distribución geográfica de las especies - de Gastrópodos colectados en la Bahía de Santiago, Colima. México.
- 9 Distribución geográfica de las especies - de Gastrópodos colectados en la Bahía de-

FIGURA

Santiago, Colima. México.

- 10 Tipos de conchas de algunos Gastrópodos -
(Tomado de Villarroel de Hiriart, 1985).
- 11 Esquemas de los diversos tipos de Opércu-
los de algunos Gastrópodos. (Tomado de -
González-Villarreal, 1977).
- 12 Concha de Natica y Cyprea y sus Principa-
les Estructuras. (Tomado de González-Vi-
llarreal, 1977).

LISTA DE TABLAS

TABLA		PAGINA
I	Ordenamiento Filogenético de las familias de Gastrópodos colectados. - - Bahía de Santiago, Colima. México (De acuerdo con Keen, 1971).	19
II	Lista de especies según su zona litoral, habitat, localidad y abundancia-relativa. Bahía de Santiago, Colima.- México.	22

DEDICATORIAS

Para mis padres
FRANCISCO y MARIANA,
a quien ahora debo
lo que soy.

A mi esposa ALICIA
y a mis hijos
OSCKAR DAVID y
GABRIEL ALEJANDRO,
por su apoyo y comprensión
para la realización de
este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Al Biólogo Jesús Bretado Aguirre, por sus valiosos comentarios, sugerencias y consejos proporcionados para la elaboración de figuras y corregir errores durante el trabajo, y por aceptar la Dirección de este trabajo. Muchas Gracias.

Quiero expresar mi gratitud al M. en C. Eduardo Ríos Jara, por su paciencia y dedicación en compartir sus valiosas experiencias, así como por haberme proporcionado su tiempo y conocimientos muy útiles para la realización de este trabajo. Por todo ésto le doy las más sinceras gracias.

A los Biólogos José Luis Yáñez Rivera y Salvador Vázquez Sánchez, por su colaboración en la separación e identificación de los organismos colectados.

Al pasante de Biología Martín Franco Chávez, por su valiosa ayuda en la realización de los muestreos de la zona infralitoral.

Al Laboratorio de Ecología Marina de la Universidad de Guadalajara, por las facilidades otorgadas para el uso de sus instalaciones.

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA TAXONOMIA DE LOS
GASTROPODOS MARINOS DE LA BAHIA DE
SANTIAGO, COLIMA. MEXICO.

INTRODUCCION.

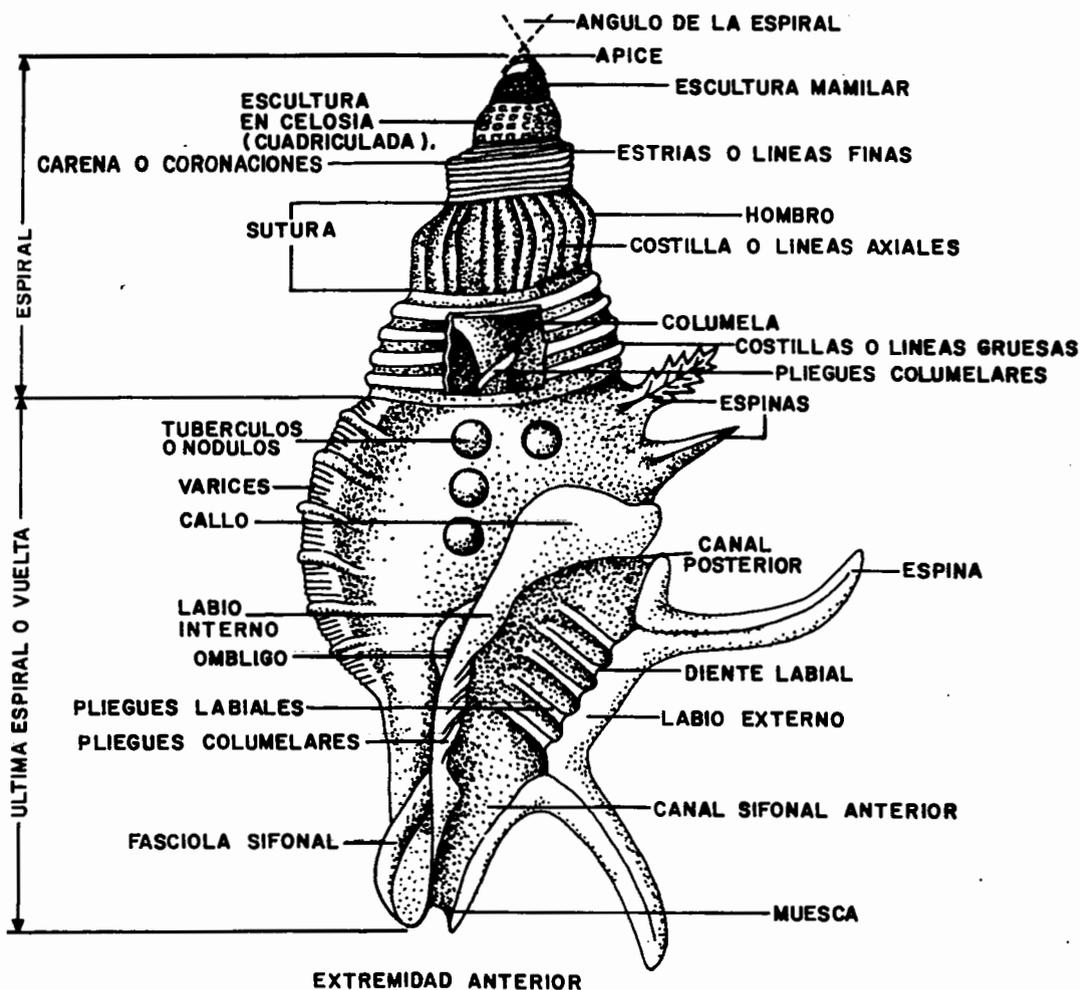
Los Moluscos representan un componente importante de las comunidades intermareales rocosas alrededor del mundo. Entre ellos, los Gastrópodos constituyen el mayor de sus grupos tanto en número como en diversidad de especies (Allen, 1977).

Se han descrito más de 35,000 especies vivientes de Gastrópodos, a cuya cifra procede añadir unas 15,000 formas fósiles (Barnes, 1977).

Sus conchas ostentan una infinita variedad de colores, tipos, formas y relieves. La concha típica de los Gastrópodos, llamados comunmente caracoles, es una estructura cónica compuesta de espiras tubulares que contienen en su interior la masa visceral del organismo. Esta se inicia en el ápice, el cual posee las espiras más pequeñas y antiguas, surgiendo sucesivamente espiras más grandes que se van enrollando alrededor de un eje central llamado columela; la espira más grande termina a nivel de la abertura y el pie del animal (Barnes, op. cit.) (Figura 1).

Una característica de las conchas de los caracoles es que en su mayoría son dextrógiros, o sea que, vistos desde arriba van creciendo en el sentido de las manecillas del reloj. Existen algunas especies que, esporádicamente, presentan individuos levógiros; ésto se ha considerado como una mu

EXTREMIDAD POSTERIOR



EXTREMIDAD ANTERIOR

FIGURA: 1.- REPRESENTACION ESQUEMATICA DE UNA CONCHA HIPOTETICA DE UN GASTROPODO. (MODIFICADO DE SABELLI, 1980).

tación. (Richards, 1986).

Su cuerpo está protegido por una concha univalva, enrollada en espiral y partes blandas divididas en cabeza, pie y masa visceral, la cual sufre un giro de 180° desplazando la cavidad del manto a una posición anterior. La boca presenta un órgano raspador llamado rádula. El aparato respiratorio está integrado por branquias en el interior de la cavidad del manto, en algunos se modifican en pulmón. El aparato excretor tiene nefridios.

Presentan sexos separados, con una sola gónada; el desarrollo, que suele ser indirecto en las formas marinas, se realiza a través de una larva de tipo trocófora en las formas marinas más primitivas y veliger en los demás Gastrópodos (García-Cubas, 1986).

De acuerdo con la más moderna y aceptada clasificación, la clase Gastrópoda comprende a tres Subclases (Thiele, 1935; tomado de García-Cubas, 1986); A) Prosobranchia o Streptoneura, B) Opisthobranchia o Eulhyneura y C) Pulmonata.

La mayoría de los Gastrópodos son Prosobranchios y comprenden a los caracoles y lapas. Son organismos con la concha bien desarrollada, cónica o espiralada. Casi todos son dioicos y presentan respiración por medio de branquias. La mayoría son marinos, pero también se presentan formas dulceacuícolas. Los miembros de la Subclase Opisthobranchia son

conocidos vulgarmente como liebres y babosas del mar. Su origen es polifilético, existiendo una tendencia hacia la pérdida de la concha. Son, en su mayoría, marinos y algunos característicos de aguas salobres. Se les encuentra en diversos habitats como son: sobre la arena, entre ó sobre vegetación acuática, bajo ó sobre rocas y como parásitos de crustáceos (González-Bulnes, 1986). Los pulmonata muestran cierta relación con los Prosobranquios y los Opistobranquios, aunque difieren en la pérdida del ctenidium y en el desarrollo de un pulmón funcional en una parte de la cavidad del manto. La mayoría de los pulmonados se encuentran en ríos, marismas, lagos y en ambientes terrestres.

Prácticamente todas las culturas del mundo han utilizado las conchas de los Gastrópodos, tanto en sus utensilios cotidianos como en sus objetos decorativos y de culto religioso. Para algunos de estos grupos, la concha ha sido considerada inclusive como objeto sagrado. Son abundantes las representaciones artísticas de caracoles y conchas; en el atuendo de Quetzalcoatl, por ejemplo, se han identificado dos especies de Gastrópodos: Turbinella scolymus y Oliva porphyria (Beltrán, 1986). Aparecen, además, en la cerámica, pintura y escultura de los pueblos; en muchas partes, las conchas se usaban también como moneda. Otro uso importante, en tiempos prehispánicos, era la extracción de tintes que provenían de Gastrópodos marinos que segregan un líquido mucoso que contiene materias colorantes que usaban en la tinción de ropajes

(Luna-Errequera, 1986).

Desde el tiempo antepasado, como lo señala Rioja (1971; citado por Cifuentes-Lemus, 1986), han sido utilizados para la alimentación. Existe un gran interés por la belleza de sus conchas. Los mares de los países tropicales son los que poseen las poblaciones más conocidas por su belleza y ornamentación y es el Océano Pacífico el que quizás presenta la mayor variedad de especies. Las costas bañadas por este océano están habitadas por Moluscos Gastrópodos que producen gran variedad y cantidad de alimentos que se exporta a varios países (Cifuentes-Lemus, op. cit.).

La gran abundancia, diversidad y posibilidades de cultivo así como por su valor nutritivo, son características que hacen de los Moluscos un grupo de gran importancia para las pesquerías del mundo y una fuente de alimento que el hombre debe aprovechar racionalmente para ayudar a resolver su problema alimenticio (Cifuentes-Lemus, 1986).

Los estudios taxonómicos más importantes sobre Gastrópodos litorales del Pacífico Americano son, en su mayoría, de autores Norteamericanos: Morris (1966), Abbott (1968), Keen y Coan (1974), Allen (op. cit.), McLean (1978) y Keen (1971). Todos ellos se refieren a la presencia y rango de distribución, presentando además, claves y descripciones (algunos con dibujos y fotografías) de géneros y especies, acompañando de algunas notas ecológicas.

Entre los estudios previos de la fauna de Gastrópodos - en las costas del Pacífico Mexicano se encuentra el realizado por García-Cubas (1961) en el cual se presenta un listado faunístico, analizando las abundancias de las especies comerciales en las costas de Mazatlán, Sinaloa. González-Nakagawa y Sánchez-Nava en 1974 publican algunas notas sobre Múlus cos como fauna de acompañamiento de crustáceos de la Isla - Clarion, México, realizando además, una breve diagnosis de las especies, su distribución geográfica y habitats. González-Villarreal (1977) describe y enlista las especies de Gas trópodos litorales de algunas playas de la Bahía de Tenacati - ta, Jalisco; presentando también sus abundancias relativas - en las diferentes zonas litorales. La Secretaría de Marina - (1980), en un estudio Oceanográfico del Golfo de Tehuantepec, aporta interesantes datos provenientes del análisis cualitativo y cuantitativo de Moluscos Gastrópodos, Pelecípodos y - Escafopodos de esta región.

Posteriormente, Herrera-Peña (1981) publica también un trabajo sobre Moluscos de la región noreste del Golfo de California, en el cual aporta también datos cualitativos y - - cuantitativos que permiten conocer las especies con mayor - frecuencia y abundancia en dicha región. En 1982, Velázquez-Simental realiza un análisis cualitativo del macrobentos de la playa La Escondida, Oaxaca, reconociendo los géneros de - Gastrópodos característicos de la facie rocosa y arenosa y - su relación con el tipo de sedimento.

Las comunidades benticas asociadas al sustrato rocoso de la región de Zihuatanejo, Guerrero, fueron estudiadas por Salcedo-Martínez (1984); este autor apunta 134 especies de Gastrópodos, dando sus rangos geográficos y locales de distribución y algunas observaciones respecto al habitat de cada especie.

Pérez-Rodríguez (1986) presenta un estudio poblacional sobre Moluscos litorales relacionados a problemas de contaminación en la Bahía de Guaymas, Sonora. La diversidad y zonación de los Moluscos de facie rocosa en la Isla Roqueta, Acapulco, Guerrero fue determinada por Villalpanco-Canchola (1986). Este autor identificó 86 especies agrupándolas en organismos característicos de cada zona litoral, analizando sus hábitos de vida y las interrelaciones en los diferentes niveles tróficos. Por último, Ríos-Jara y Yáñez-Rivera en (1987) llevan a cabo un estudio ecológico de las comunidades de Gastrópodos macroscópicos de algunas playas rocosas de la costa del Estado de Jalisco, México, dando a conocer las variaciones en abundancia de las principales especies a través de un ciclo anual.

No se tiene conocimiento de algún estudio sobre el tema en la Bahía de Santiago, Colima, por lo que es importante determinar la fauna de Gastrópodos marinos de la localidad que sirva, además, de guía para la identificación de las especies de esa región de la costa mexicana.

El conocimiento y uso de los recursos del mar es primordial en nuestro país con el fin de preservar y aumentar las fuentes de alimento para el hombre y sus ingresos económicos a través de las conchas que son también aprovechadas como piezas de ornamentación.

Es importante mencionar también que la Bahía de Santiago, localizada junto al importante puerto marítimo y pesquero de Manzanillo, ha sido usada desde hace muchos años como lugar de recreo, construyéndose cerca de ella los complejos turísticos Club Santiago, Club Maeva y el Club Las Hadas, - además de un buen número de residencias particulares. Esta enorme afluencia turística seguramente está impactando las comunidades marinas de esta bahía, principalmente las intermareales, por lo que resulta de gran interés conocer las poblaciones de Gastrópodos presentes actualmente en la zona, - antes de que exista un deterioro mayor de dichas comunidades.

OBJETIVOS

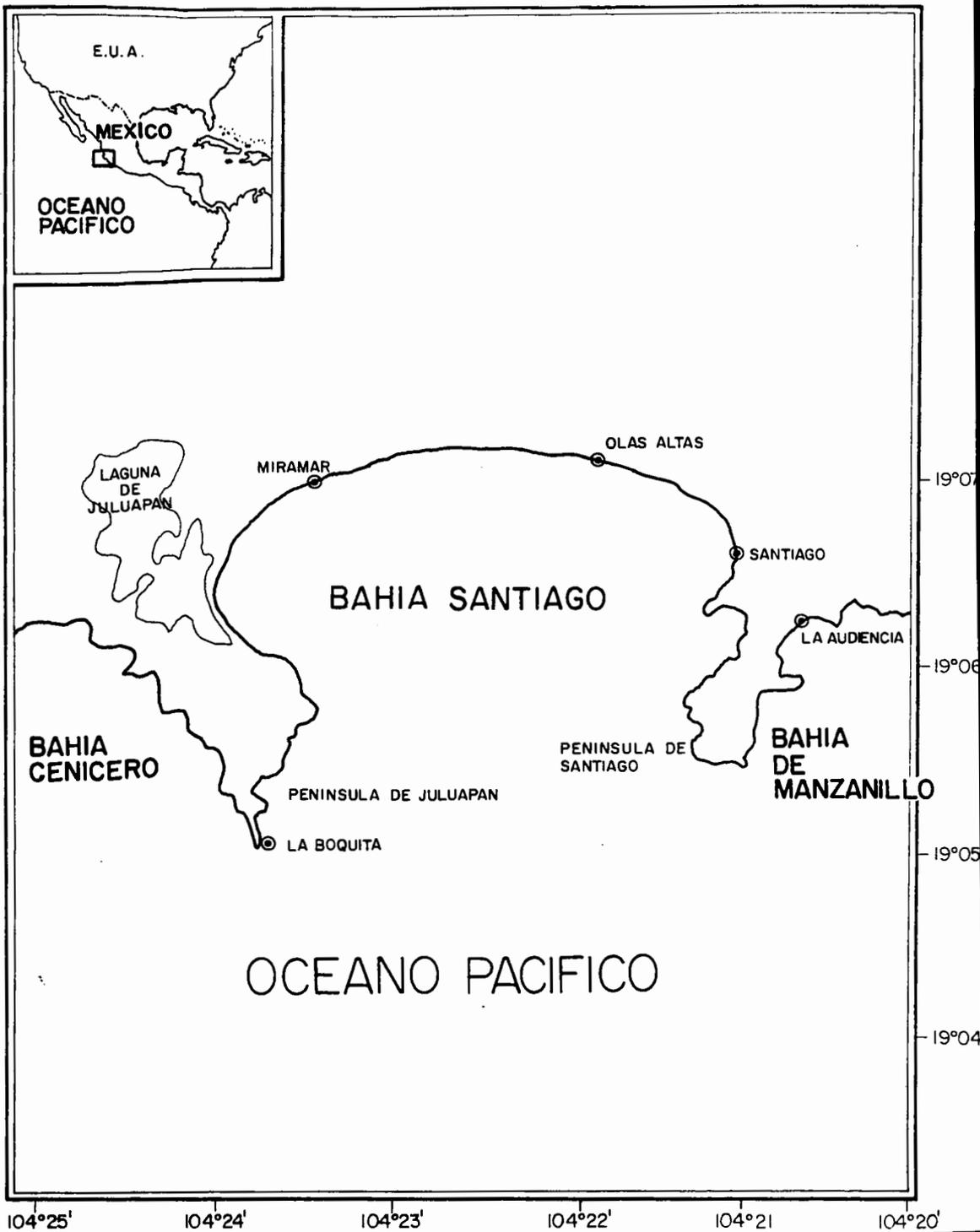
- I.1 Realizar un listado taxonómico de la fauna de Gastrópodos litorales de la Bahía de Santiago, Colima, México.
- I.2 Elaborar descripciones, incluyendo fotografías, de cada una de las especies colectadas a manera de guía para la identificación de los Moluscos Gastrópodos de la región.
- I.3 Presentar datos complementarios sobre abundancia relativa, zona litoral y tipo de sustrato en que se encuentran, además de algunas observaciones ecológicas y generales.

AREA DE ESTUDIO

La Bahía de Santiago, perteneciente al Estado de Colima, se encuentra ubicada en el litoral del Océano Pacífico, entre los $104^{\circ}20'$ y los $104^{\circ}25'$ longitud oeste y entre los $19^{\circ}05'$ y los $19^{\circ}08'$ latitud norte. Esta bahía se localiza entre las bahías de Cenicero y Manzanillo. En ella se encuentran los principales centros turísticos de la región, edificándose un gran número de hoteles, residencias y restaurantes; posee, además, playas muy frecuentadas por el turismo (Figura 2).

Esta bahía está limitada al norte por las playas de Miramar y Olas Altas, al este por la Península de Santiago, al oeste por la Laguna y Península de Juluapan y al sur por el Océano Pacífico.

La bahía está compuesta por 4 playas que se formaron en el Pleistoceno (Rogelio-Alvarez, 1978). Santiago es una playa rocosa y semiexpuesta al oleaje, con una pendiente poco inclinada formada por un maciso rocoso, rocas fijas de diferente tamaño y arena gruesa. La Boquita es también una playa rocosa, se encuentra protegida del oleaje y con una pendiente poco inclinada compuesta por un maciso rocoso y rocas fijas de tamaños diversos. En todas estas playas el macizo rocoso es de roca ígnea extrusiva y presenta una topografía variada, con numerosas irregularidades de diferen-



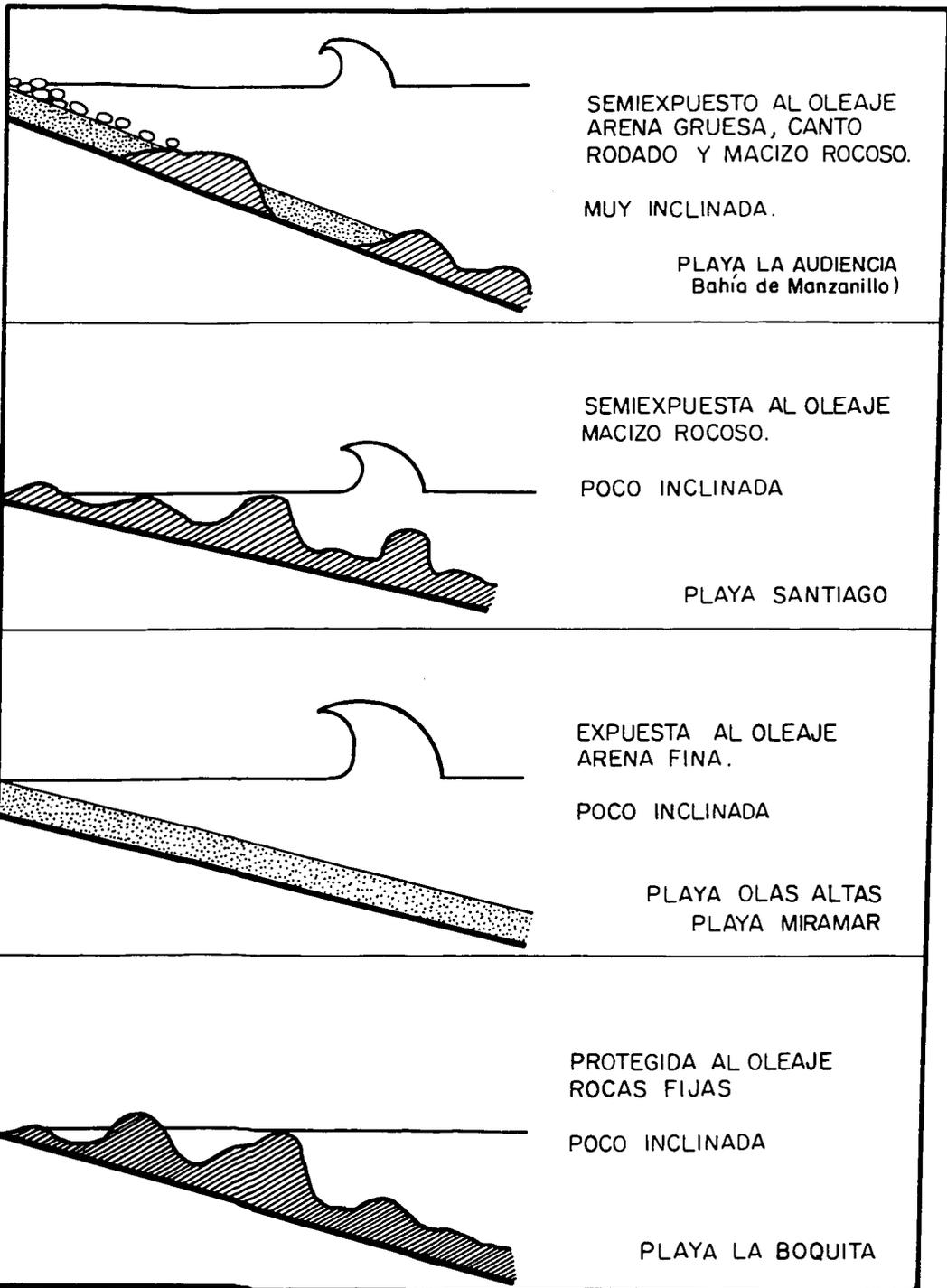
te tamaño en su superficie (depressiones, oquedades y grietas). Debido a esta heterogenidad, se forman pozas intermareales grandes y pequeñas y una gran cantidad de rocas quedan expuestas durante la marea baja.

Las playas arenosas Miramar y Olas Altas se encuentran relativamente expuestas al oleaje, ya que, aunque se encuentran dentro de la bahía, el tamaño e intensidad de las olas puede ser considerable. Ambas playas presentan una pendiente suave y arena fina (Figura 3).

El área de estudio corresponde a 4 playas de la Bahía de Santiago y a una playa de la Bahía de Manzanillo (Playa-La Audiencia).

La Audiencia es una playa rocosa semiexpuesta al oleaje, presenta un maciso rocoso y rocas fijas de diferente tamaño, además de material clásico que incluye desde arena gruesa hasta cantos rodados. Dada la gran abundancia y diversidad de Gastrópodos en la playa La Audiencia, también se decidió incluirla dentro de las playas a muestrear; además de la cercanía que presenta con el resto de las playas de la Bahía de Santiago.

El clima de la región es cálido-subhúmedo con lluvias en verano según la clasificación de Köppen modificada por García (Secretaría de Programación y Presupuesto, 1987), es del subtipo $Aw_0(e)$. Esta región presenta temperaturas máxi



SEMIEXPUESTO AL OLEAJE
ARENA GRUESA, CANTO
RODADO Y MACIZO ROCOSO.

MUY INCLINADA.

PLAYA LA AUDIENCIA
(Bahía de Manzanillo)

SEMIEXPUESTA AL OLEAJE
MACIZO ROCOSO.

POCO INCLINADA

PLAYA SANTIAGO

EXPUESTA AL OLEAJE
ARENA FINA.

POCO INCLINADA

PLAYA OLAS ALTAS
PLAYA MIRAMAR

PROTEGIDA AL OLEAJE
ROCAS FIJAS

POCO INCLINADA

PLAYA LA BOQUITA

Fig. 3.- ESQUEMATIZACION DE LOS DIFERENTES TIPOS DE COSTA DE BAHIA DE SANTIAGO, COLIMA, MEXICO.

mas de 39 y mínimas de 16°C; el porcentaje de humedad es superior a 75%. La precipitación pluvial anual para Manzanillo (promedio de 10 años) es de 1511 milímetros; la media es total (Colima) es de 870. Las lluvias ocurren en los meses de julio a octubre en un 93%, sujetas en su mayor parte a las perturbaciones ciclónicas que casi siempre siguen una trayectoria paralela a la costa (Rogelio-Alvarez, op. cit.)

MATERIALES Y METODOS

Primeramente se establecieron las localidades de muestreo en la Bahía de Santiago, Colima. México. Para la elección de las localidades se tomó en cuenta los diferentes tipos de playa encontrados (rocosa, arenosa y de roca suelta) además de la accesibilidad para la colecta de organismos. De esta elección se obtuvieron las cinco siguientes localidades: Playa La Audiencia (Bahía de Manzanillo), (rocosa y de canto rodado), Playa Santiago (rocosa), Playa Miramar (arenosa), Playa Olas Altas (arenosa) y Playa La Boquita (rocosa). Se realizaron también muestreos en la zona infralitoral (desde la zona de entremareas hasta 12-17 metros de profundidad) en esas mismas playas (Figura 4).

Se consultó las Tablas de Predicción de Mareas (1980). Puertos del Océano Pacífico, Instituto de Geofísica - - - (U.N.A.M.), para elegir fechas y horas adecuadas para realizar el trabajo en la zona mesolitoral. Las colectas se realizaron siempre durante la marea baja. Se examinó cada una de los diferentes sustratos, colectando organismos encontrados en rocas, en la arena, sobre conchas de otros Gastrópodos y bajo rocas.

La colecta de la zona infralitoral se llevó a cabo con la colaboración de un buzo particular y equipo de buceo autónomo. Todos los Gastrópodos obtenidos durante las colec-

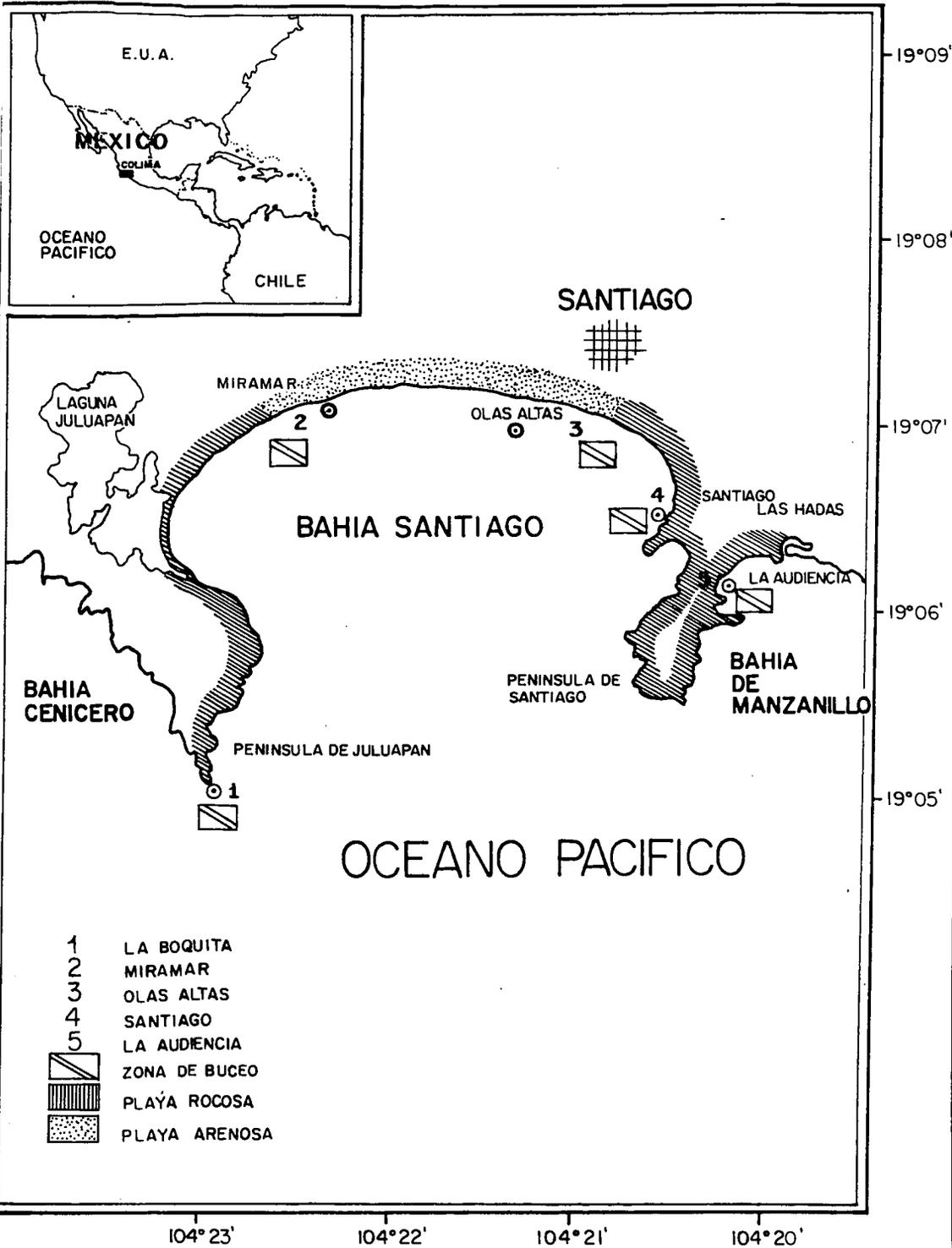


Figura 4. - Localización de las zonas de muestreo.

tas se colocaron en bolsas de plástico, a las cuales se les añadió formol al 10% neutralizado con borato de sodio, acompañándolas de una etiqueta con sus respectivos datos de campo (localidad, sustrato, fecha, hora y colector); además, se anotaron en la libreta de campo algunas observaciones ecológicas sobre movimiento, alimentación, formas de agrupación y abundancia relativa.

Una vez etiquetados todos los organismos se trasladaron al laboratorio de Ecología Marina de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Guadalajara, donde fueron lavados en platos de vidrio con agua corriente. Los Gastrópodos se colocaron en frascos de vidrio de boca ancha con su respectiva etiqueta, para posteriormente identificarlos con la ayuda de un microscopio estereoscópico y claves taxonómicas: Keen (1971), Morris (1966), Abbott (1968), Keen y Coan (1974), Allen (1977) McLean (1978) y González-Villarreal (op. cit.).

Las colectas se realizaron en los meses de junio y agosto (época cálido-lluviosa) y noviembre y diciembre de 1986 y en enero de 1987 (época seca-fría).

Para cada especie se elaboró una diagnosis completa tomando en cuenta las presentadas por Keen (op. cit.), Morris (op. cit.) y Lidner (1978), las cuales en su mayoría son breves. Las sinonimias y distribución geográfica fueron tomadas de Keen (op. cit.) y las familias de acuerdo con Mo---

rris (Op. Cit.).

Las tallas presentadas en este estudio son las del organismo de mayor tamaño de cada especie colectada, representando según el caso, la longitud total, el ancho máximo, la altura y el diámetro máximo de la concha.

RESULTADOS

De las colectas de especímenes se identificaron 34 familias, 58 géneros y 83 especies de Gastrópodos. El ordenamiento filogenético de las familias se presenta en la tabla I.

Las subclases Prosobranchia, Opistobranchia y Pulmonata, están presentes en la Bahía de Santiago.

Dentro de la primera Subclase, el Orden Archaeogastrópoda presentó 6 Familias, el Orden Mesogastrópoda 14 y el Orden Neogastrópoda también 14; la Subclase Opistobranchia presenta una sola Orden Gymophila con una sola Familia, y la Subclase Pulmonata un Orden Basommatophora con 2 Familias.

La zona Mesolitoral media fue la más rica en número de especies: 72; siguiéndole la inferior con 29 y la superior con 12; la zona infralitoral presentó 12 especies y la supralitoral 3.

Sin embargo, 38 especies fueron colectadas en más un nivel litoral (Tabla II, Figura 5).

En la zona Supralitoral, sobre rocas húmedas o salpicadas por el oleaje, se obtuvieron las Familias:

Littorinidae

Neritidae.

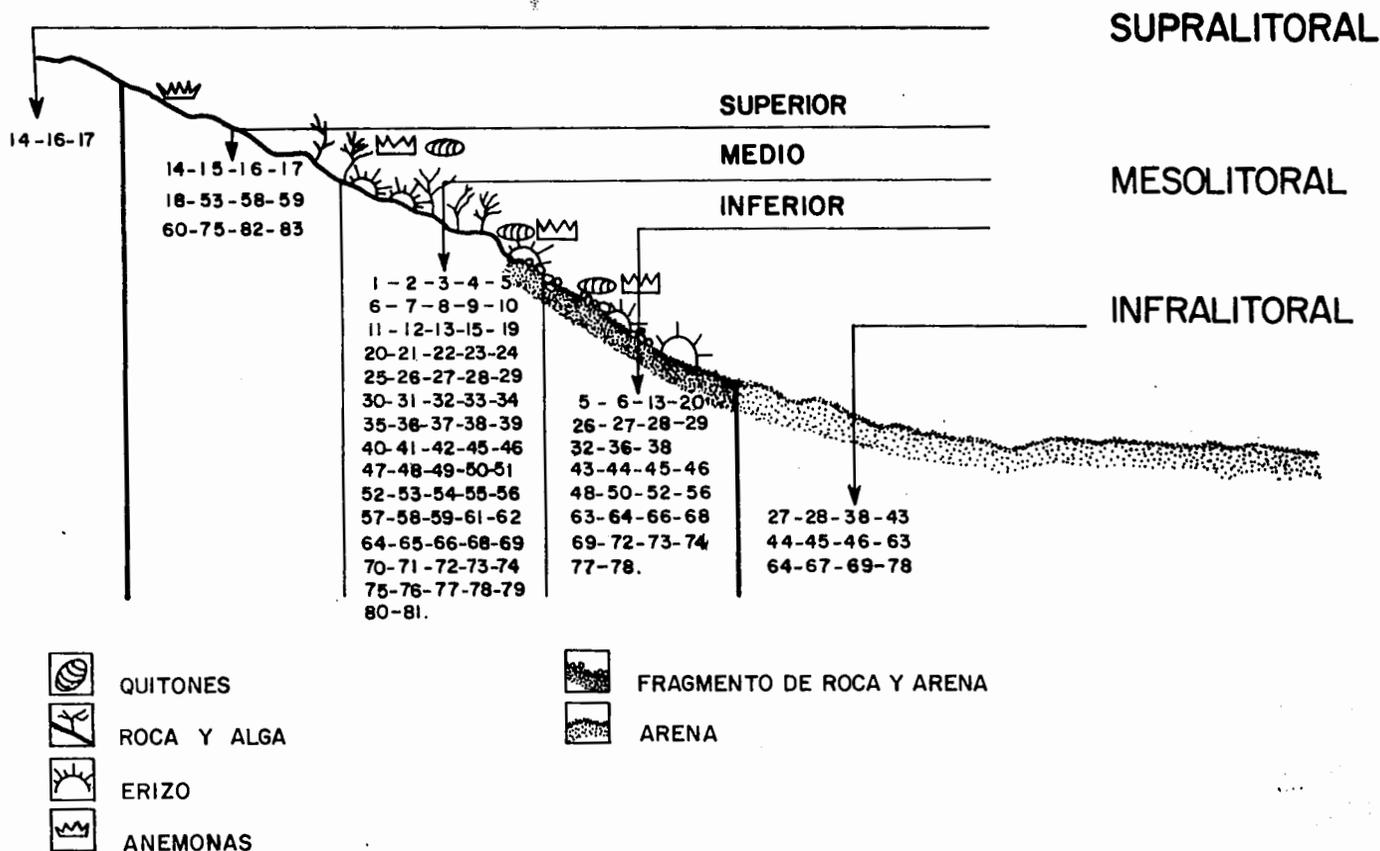


Fig. 5. DISTRIBUCION VERTICAL DE LOS GASTROPODOS Y BIOTOPO GENERAL DE LA BAHIA DE SANTIAGO, COLIMA, MEXICO. (Los números corresponden a las especies listadas en la Tabla II).

En el Mesolitoral superior las Familias:

Neritidae	Columbellidae
Littorinidae	Conidae
Thaididae	Siphonaridae

En el Mesolitoral Medio las Familias:

Fissurellidae	Cassididae	Calyptroidae
Patellidae	Muricidae	Naticidae
Acmaeidae	Coralliophilidae	Muricidae
Trochidae	Thaididae	Melongenidae
Turbinidae	Buccinidae	Vanikoridae
Neritidae	Columbellidae	Triviidae
Rissoinidae	Nassaridae	Cypraeidae
Turritellidae	Fasciolaridae	Patellidae
Vermetidae	Vasidae	Turridae
Cerithidae	Marginellidae	Onchididae
Planaxidae	Mitridae	Melampidae
Epitoniidae	Conidae	Terebridae

En la zona Mesolitoral Inferior: 16 familias

Patellidae	Calyptraeidae	Terebridae
Acmaeidae	Muricidae	Turridae
Turbinidae	Coralliophilidae	Conidae
Vermetidae	Thaididae	Nassariidae
Epitoniidae	Buccinidae	Hipponicidae
		Vasidae

Finalmente, en la zona infralitoral se encontraron 8

Familias:

Epitoniidae	Melongenidae	Marginellidae
Naticidae	Nassariidae	Terebridae
Muricidae	Fasciolaridae	

Ocho organismos fueron identificados únicamente a nivel de Género: Turritella sp, Epitonium sp 1 y Epitonium sp 2, Rissoina sp, Mitrella sp, Volvarina sp y Tripsycha sp, sin embargo, en algunas de ellas se sugiere un posible nombre específico.

La playa La Audiencia presentó el mayor número de especies (67) siguiéndole la Boquita con 63 y Santiago con 51; un número menor fueron colectadas en las playas Olas Altas y Miramar, la primera con 21 y la segunda con 17.

La mayoría de las especies colectadas en Bahía de Santiago se distribuyen exclusivamente dentro de la provincia zoogeográfica Panámica que de acuerdo con Sabelli (op.cit) abarca desde Bahía Magdalena en Baja California Sur, todo el Golfo de California, hasta Perú (Figuras 6,7,8 y 9). Tres especies, Opalia funiculata, Crepidula onyx y Volvarina sp, presentan una distribución geográfica más hacia el norte hasta Monterey, California dentro de la provincia Californiana; mientras que Crepidula aculeata, C. onyx, Crepidatella dorsata y Thais biserialis se distribuyen más hacia el sur, hasta Chile, dentro de la provincia Peruana.

Collisella dicors.

Collisella strongiana.

Fissurella gemmata.

Fissurella nigrocincta.

Fissurella rubropicta.

Notaacmea fascicularis.

Vermicularia pellucida.

Littorina pullata.

Collisella mitella.

Collisella pediculus.

Tegula globulus.

Scurria mesoleuca.

Littorina aspera.

Fissurella virescens.

Ancistromesus mexicanus.

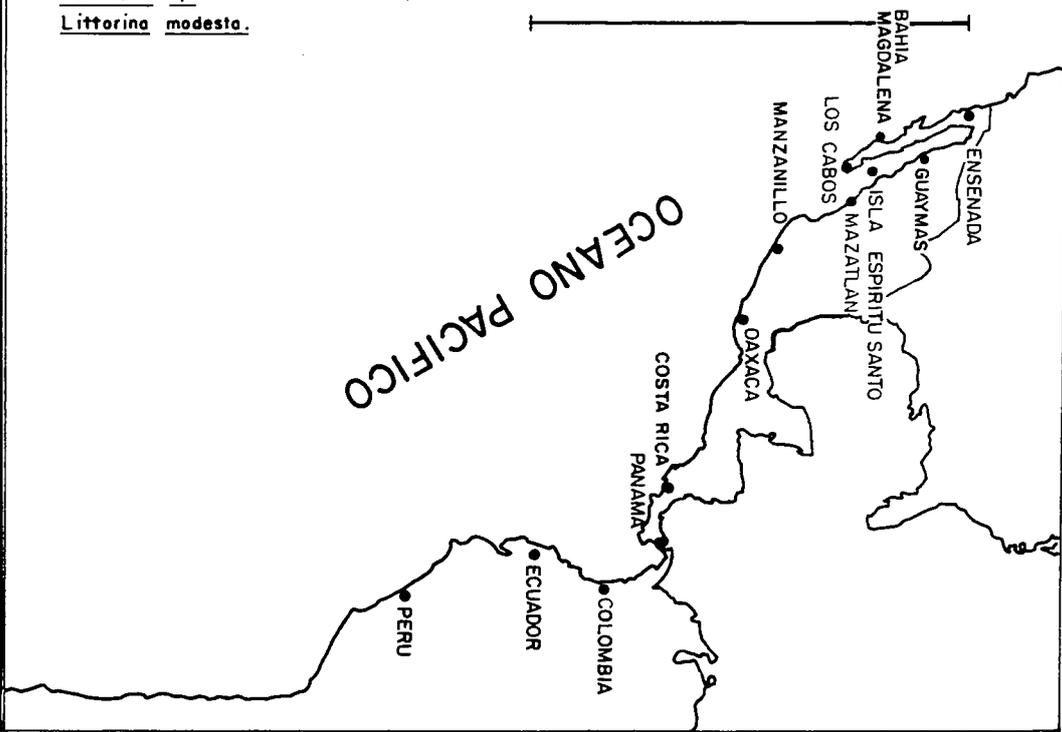
Astroea unguis.

Nerita scabricosta.

Nerita funiculata.

Turritella sp.

Littorina modesta.



Petalconchus macrophagma.

Tripsyca sp.

Planoxis obsoletus.

Epitonium sp. 1.

Epitonium sp. 2.

Vanikoro aperta.

Ca lyptrosa spirata.

Crucibulum umbrella.

Rissoina sp.

Opalio funiculata.

Crucibulum ciclopium.

Cerithium maculosum.

Cerithium menkei.

Hipponix pilosus.

Trivia sanguinea.

Natica grayi.

Trivia radians.

Cypraea arabicula.

Morum tuberculosum.

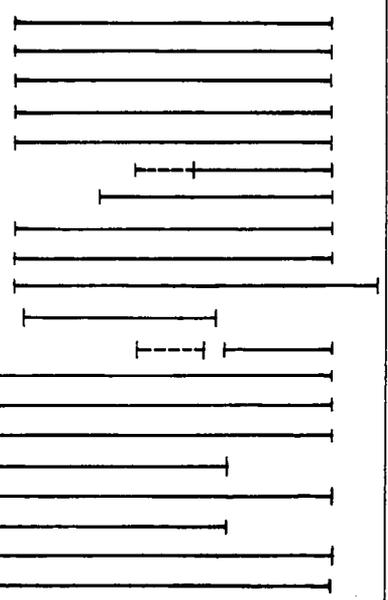
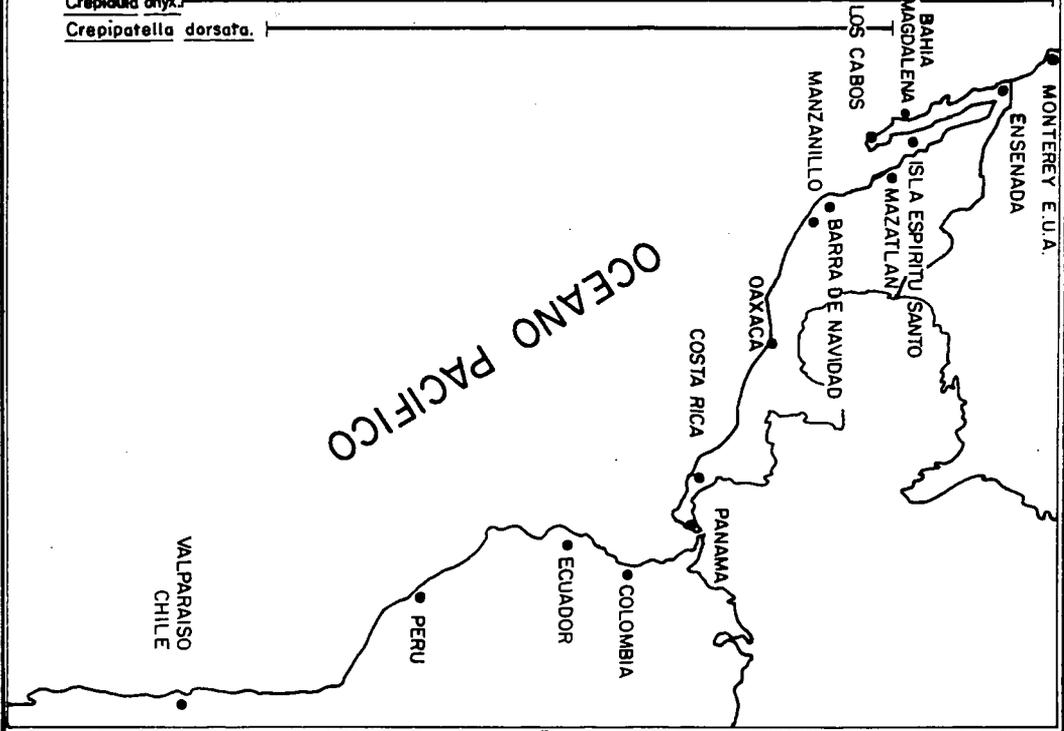
Crepidula

aculeata.

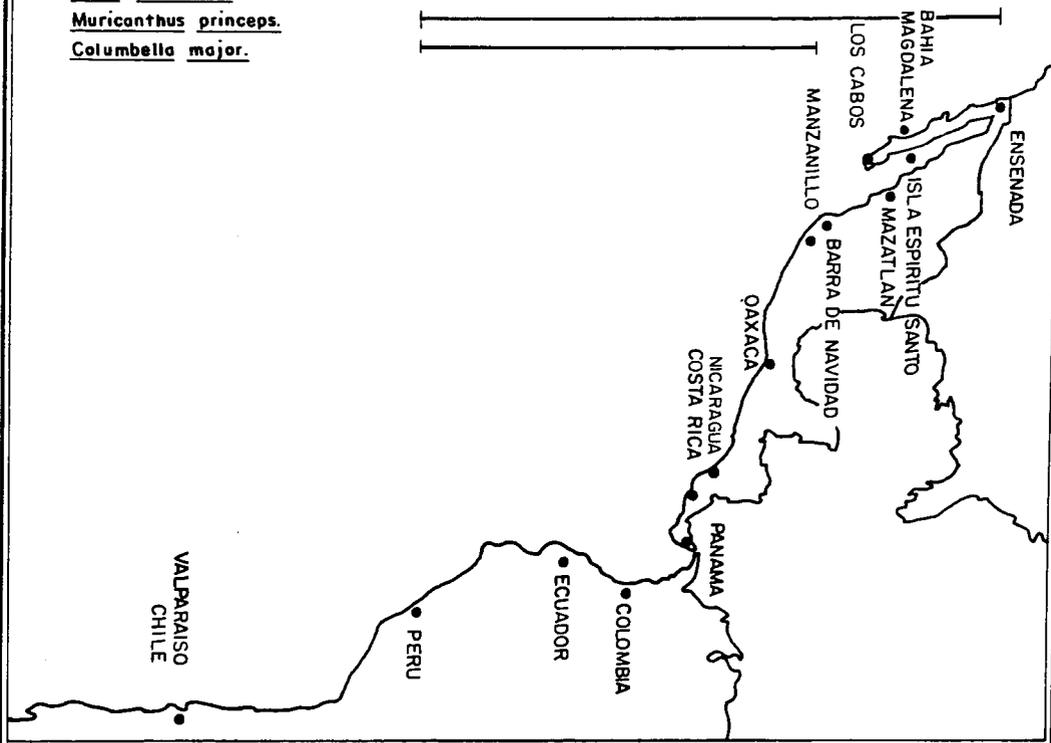
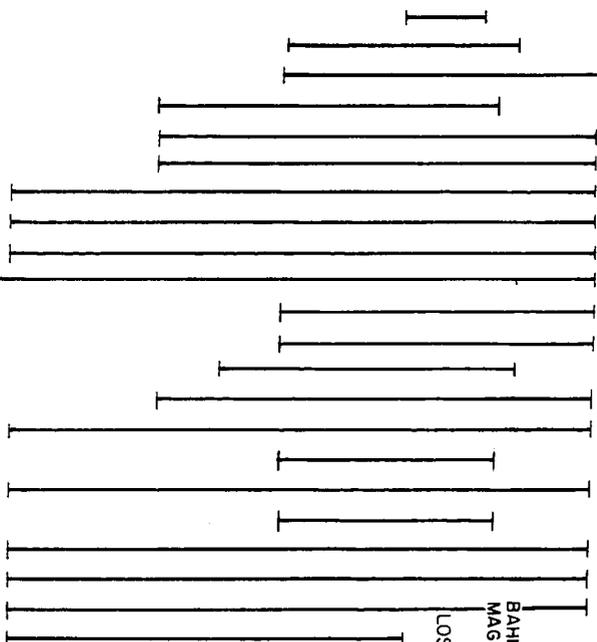
Crepidula onyx.

Crepidatella dorsata.

OCEANO PACIFICO



Anachis nigrofusca.
Bailya anomala.
Coralliophila costata.
Phyllocoma scalariformis.
Murexiella vittata.
Muricopsis zeteki.
Hexaplex regius.
Hexaplex erythrostomus.
Thais triangularis.
Thais biserialis.
Mitrella sp.
Melongena patula.
Purpura pansa.
Cantharus sanguinolentus.
Cantharus elegans.
Engina tabogoensis.
Columbella fuscata.
Mitrella guttata.
Nassarius versicolor.
Thais speciosa.
Muricanthus princeps.
Columbella major.



Hoffmannola hansi.
Fisius dupetitthouarsi.

Vasum caestus.

Volvarina sp.

Mitra tristis.

Conus brunneus.

Conus princeps.

Zonulispira grandimaculata.

Terebra glauca.

Conus nux.

Conus purpurascens.

Siphonaria palmata.

Leucozonia cerata.

Opeastostoma pseudodon.

Melampus tabogaensis.

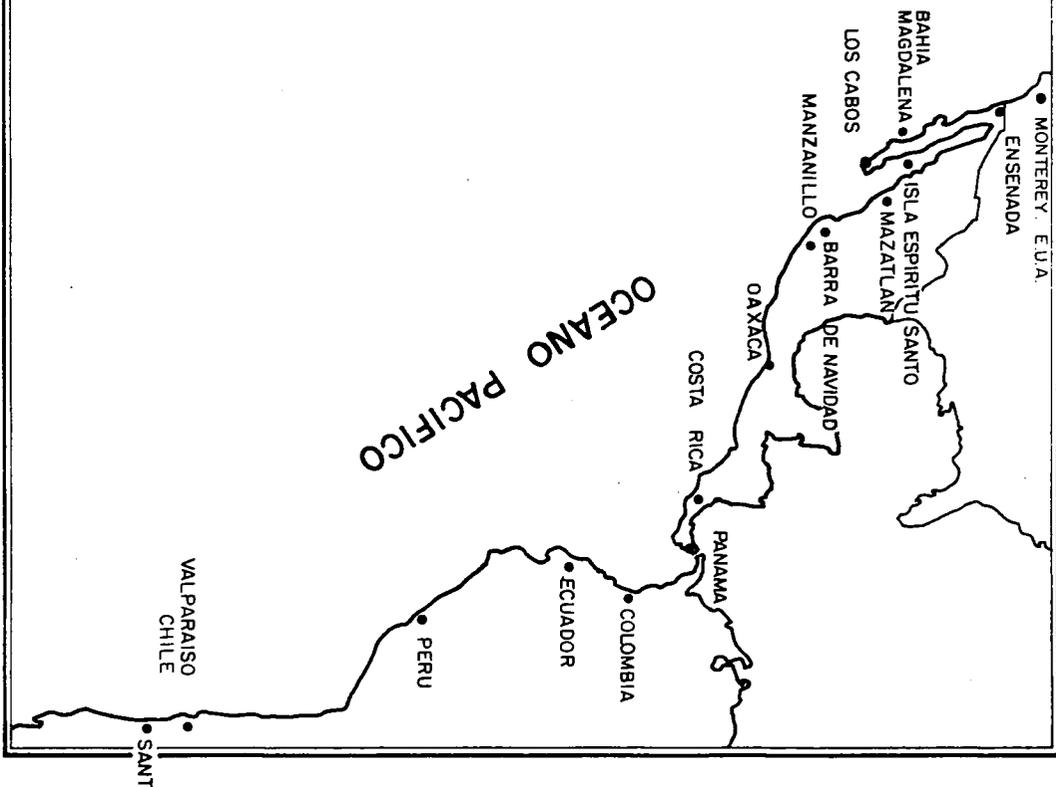
Hastula luctuosa.

Siphonaria maura.

Mitra lens.

Thala gratiosa.

OCEANO PACIFICO



Se citan 5 nuevos registros para la Bahía de Santiago, Colima; Collisella dicors, Collisella strongiana, Tegula globulus, Cerithium maculosum y Vanikoro aperta; reportadas también por Ríos-Jara y Yáñez-Rivera (1987) para la Bahía de Tenacatita, Jalisco México.

Las especies que presentaron la mayor abundancia de individuos en las diferentes playas (con valores de abundancia relativa de 5 fueron: Nerita scabricosta, Nerita funiculata, Littorina modesta, Littorina aspera, Cerithium maculosum, Cerithium menkei, Calyptraea spirata, Muricanthus princeps, Thais triangularis, Thais biserialis, Cantharus elegans, Cantharus sanguinolentus, Mitrella guttata, Leucozonia cerata, Conus princeps, Conus nux, Columbella fuscata, Siphonaria maura y Siphonaria palmata.

A continuación se presentan, en orden filogenético, las especies colectadas con su sinonimia, diagnosis, distribución, habitat, talla y observaciones bioecológicas y generales.

TABLA 1.

ORDENAMIENTO FILOGENETICO DE LAS FAMILIAS-
DE GASTROPODOS COLECTADOS. BAHIA DE SANTIAG
GO, COLIMA. MEXICO (DE ACUERDO CON KEEN, -
(1971).

Clasificación:

Phyllum: Mollusca

Clase: Gastrópoda

Subclase: Prosobranchia

Orden: Archaeogastrópoda

Superfamilia: Fisurellacea

Familia: Fisurellidae

Superfamilia: Patellacea

Familia: Patellidae

Acmaeidae

Superfamilia: Trochacea

Familia: Trochidae

Turbinidae

Superfamilia: Neritacea

Familia: Neritidae

Orden: Mesogastrópoda

Superfamilia: Littorinacea

Familia: Littorinidae

Superfamilia: Rissoacea

Familia: Rissoinidae

Superfamilia: Turritellacea

Familia: Turritellidae

Vermetidae

Superfamilia: Cerithiacea

Familia: Cerithidae

Planaxidae

Superfamilia: Epitoniacea

Familia: Epitoniidae

Superfamilia: Hipponicacea

Familia: Hipponicidae

Vanikoridae

Superfamilia: Calyptraeacea

Familia: Calyptraeidae

Superfamilia: Naticacea

Familia: Naticidae

Superfamilia: Triviacea

Familia: Triviidae

Superfamilia: Cypraeacea

Familia: Cypracidae

Superfamilia: Tonnacea

Familia: Cassidae

Orden: Neogastrôpoda

Superfamilia: Muricacea

Familia: Muricidae

Coralliophilidae

Thaididae

Superfamilia: Buccimacea

Familia: Buccimidae

Columbellidae

Melongenidae

Nassarridae

Fasciolaridae

Superfamilia: Volutacea

Familia: Vasidae

Marginellidae

Superfamilia: Mitracea

Familia: Mitidae

Superfamilia: Conacea

Familia: Conidae

Terebridae

Turridae

Subclase: Opisthobranchia

Orden: Gymmophila

Superfamilia: Onchidiacea

Familia: Onchidiidae

Subclase: Pulmonata

Orden: Basommatophora

Superfamilia: Melampacea

Familia: Melampidae

Superfamilia: Siphonariacea

Familia: Siphonaridae

Tabla II. LISTA DE ESPECIES
SEGUN:

(BAHIA DE SANTIAGO, COLIMA,
MEXICO)

	Nivel litoral				Infra litoral	Sobre rocas	Habitat			Localidad y abundancia relativa				
	Supralitoral	Superior	Medio	Inferior			Arena b/r	Arena	Sobre conchas	La Audiencia	Santiago	Olas Altas	Miramar	La Boquita
1			*	*		*			3	3			3	
2			*	*		*			3	1			2	
3			*	*		*			3	1			1	
4			*	*		*			4	4			3	
5			*	*		*				3			3	
6			*	*		*				1				
7			*	*		*			4	3			3	
8			*	*		*			2				2	
9			*	*		*			2				2	
10			*	*		*			3	3			3	
11			*	*		*			3	3			3	
12			*	*		*		*	5	5			5	
13			*	*		*			2					
14	*	*	*	*		*			5	5	3	3	5	
15		*	*	*		*			5	5	3	3	5	
16	*	*	*	*		*			5	5	5	5	5	
17	*	*	*	*		*			5	5	5	5	5	
18		*	*	*		*			3	3			3	
19			*	*		*		*	3	3			3	
20			*	*		*		*	5	5	3	3	3	
21			*	*		*			4	1			3	
22			*	*		*			5	4			4	
23			*	*		*			1					
24			*	*		*		*	5	5			5	
25			*	*		*		*	5	5			5	
26			*	*		*		*	4	3			4	
27			*	*		*		*	1		1			
28			*	*		*		*				1		
29			*	*		*		*	2				2	
30			*	*		*		*	3	3			3	
31			*	*		*		*					2	
32			*	*		*		*	5	5	4	4	5	
33			*	*		*		*	2	3			2	
34			*	*		*		*	4	4	2	2	5	
35			*	*		*		*	2	1			1	

Continúa Tabla II.

	Nivel litoral				Habitat			Localidad y abundancia relativa						
	Supralitoral	Superior	Medio	Inferior	Infra-litoral	Sobre rocas	Arena b/r	Arena	Sobre conchas	La Audiencia	Santiago	Olas Altas	Miramar	La Boquita
36			*	*		**				3	3			2
37			*	*		*				3	3			3
38			*	*	*									1
39			*	*			*			1				
40			*	*			*			2				
41			*	*			*			3	3			1
42			*	*			*							2
43				*	*	*	*			3	3	3	3	3
44				*	*	*	*			3	2	2	3	3
45			*	*	*	*	*							1
46			*	*	*	*	*			5	5	5	5	5
47			*	*	*	*	*			3				1
48			*	*	*	*	*			1		1		1
49			*	*	*	*	*			2				2
50			*	*	*	*	*			5		3		5
51			*	*	*	*	*			5		5		5
52			*	*	*	*	*			5	4			4
53	*		*	*	*	*	*			5	5			5
54			*	*	*	*	*			1				
55			*	*	*	*	*			5	5			5
56			*	*	*	*	*			5	3			4
57			*	*	*	*	*			3				3
58	*		*	*	*	*	*			5	5			4
59	*		*	*	*	*	*			5	3			4
60	*		*	*	*	*	*			5	4			4
61			*	*	*	*	*			5	5			5
62			*	*	*	*	*			5	5			5
63				*	*	*	*	*				1	1	
64	*	*	*	*	*	*	*	*				1		
65			*	*	*	*	*			5	5			5
66			*	*	*	*	*							1
67				*	*	*	*	*				1	1	
68			*	*	*	*	*	*		2				
69			*	*	*	*	*	*						1
70			*	*	*	*	*	*		2	2			

Continúa Tabla II.

	Nivel litoral					Habitat			Localidad y abundancia relativa					
	Supralitoral	Mesolitoral			Infralitoral	Sobre rocas	Arena b/r	Arena	Sobre conchas	La Audiencia	Santiago	Olas Altas	Miramar	La Boquita
	Superior	Medio	Inferior											
71 <u>Mitra tristis</u> ✓		*	*							1				
72 <u>Thala gratiosa</u> ✓		*	*								1			
73 <u>Conus brunneus</u> ✓		*	*	*		*	*	*		5	5	4	4	1
74 <u>Conus princeps</u> ✓		*	*	*		*	*	*		5	4	4	4	5
75 <u>Conus purpurascens</u> ✓	*	*	*	*		*	*	*		4	4			3
76 <u>Conus nux</u> ✓		*	*	*		*	*	*		5	5			5
77 <u>Terebra glauca</u> ✓		*	*	*		*	*	*		1	1			
78 <u>Hastula luctuosa</u> ✓		*	*	*	*	*	*	*		1		1		
79 <u>Zonulispira grandimaculata</u> ✓		*	*	*	*	*	*	*		1			2	
80 <u>Hoffmonnola hansii</u> ✓		*	*	*	*	*	*	*		1				
81 <u>Melanpus tabogensis</u> ✓		*	*	*	*	*	*	*		1				
82 <u>Siphonoria maura</u> ✓	*	*	*	*	*	*	*	*		3				
83 <u>Siphonoria palmata</u> ✓	*	*	*	*	*	*	*	*		5	5	3	2	5
										5	3	3	3	5

- 5 muy abundante
- 4 abundante
- 3 presente
- 2 escasa
- 1 muy escaso



DEVOLUTA



BICONICA



OBCONICA



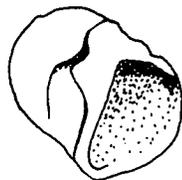
CONICA



CONICA



EVOLUTA



GLOBULAR



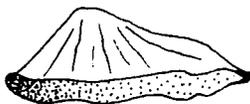
FUSIFORME



BULIMOIDE



CERITIFORME

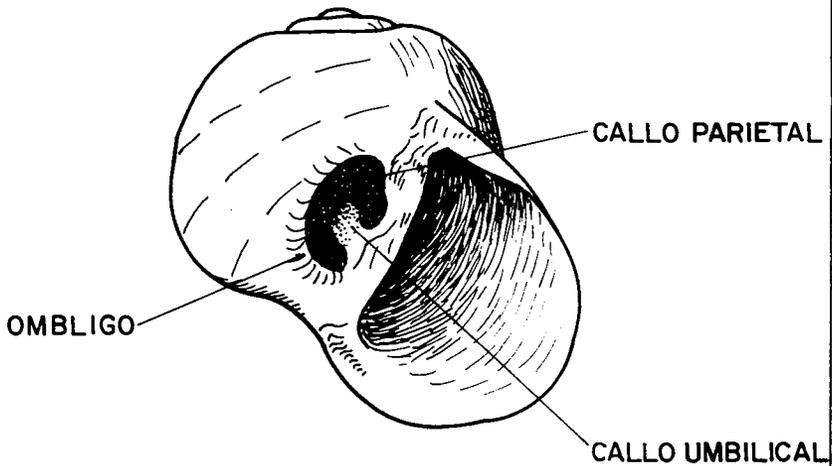


PATELIFORME

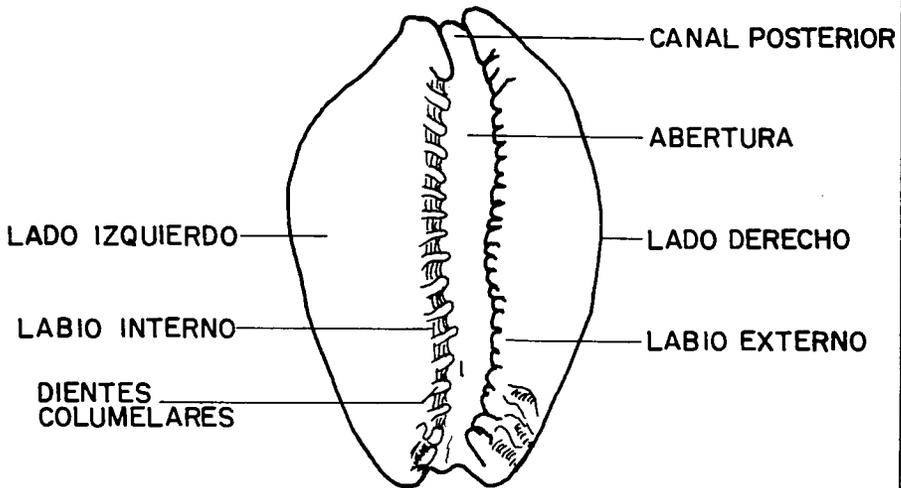


TURRITELIFORME

Fig. 10-Tipos de conchas de algunos Gastrópodos. (Tomado de Villarroel de Hiriart, 1985).



Natica



Cyprea

Figura. 11- Conchas de Natica y Cyprea y sus principales estructuras. (Tomado de González-Villarreal, 1977).

1. Fissurella (Cremides) gemmata (Menke, 1847)

SINONIMIA: F. alba Carpenter, 1857 (no Philippi, 1845)
 F. tenebrosa Sowerby, 1863 (no Conrad, 1833)

DIAGNOSIS. La concha es de color blanco o gris ténue, aunque algunos organismos presentan manchas oscuras. La forma de la concha es ovalada, fuerte y gruesa, con la región posterior más angosta que la anterior. La superficie está decorada con ribetes nodulares de tamaño variable que se encuentran alternados con ribetes radiales más finos y numerosos; en algunos organismos la superficie presenta una textura rugosa, en otros se observan pequeñas perforaciones rectangulares en la parte media. La parte interior es de color café claro, observándose un callo bastante grueso; con el margen externo ribeteado presentando una coloración gris-negra. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde Golfo de California, en Mazatlán, Si
naloa, hasta Puerto Angel, Oaxaca.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas lisas expuestas al oleaje.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 35-mm y el ancho de 11. Según Morris (1966), la altura es de 25 mm. Los organismos colectados en este estudio tuvieron una longitud de 25 mm y un ancho de 16 mm.

OBSERVACIONES. Se colectó en el mesolitoral medio. Son organismos muy similares a F. virescens, por lo que son fácilmente confundibles en el campo. No forman agrupaciones numerosas. Son más abundantes en la playa La Audiencia. En algunos organismos la superficie externa puede presentar adheridos algunos balanos.

2. Fissurella (Cremides) nigrocincta (Carpenter, 1856).

DIAGNOSIS. La concha es gruesa, ovalada y lisa. La superficie carece de nódulos y presenta un ribete ancho rayado de color gris, alternado con café pardo. La superficie interior es de una coloración blanca, con un callo negro en el borde; el área adyacente es gris con el borde de la perforación rayado también de color gris. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán, Sinaloa hasta Salina Cruz, Oaxaca. México.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 28 mm, la altura de 10 mm y el ancho de 19 mm. Los organismos colectados en este estudio tuvieron una longitud de 30 mm, un ancho de 20 mm y una altura de 10 mm.

OBSERVACIONES. La concha se asemeja a F. gemmata. Los organismos se colectaron en rocas cubiertas por algas expuestos al oleaje; por lo que algunos estaban muy desgastados. Se encontraron habitando cerca de F. virescens y Collisella strongiana. Se colectó en la zona mesolitoral media.

3. Fissurella (Cremides) rubropicta (Pilsbry, 1890).

DIAGNOSIS. La concha presenta una coloración que va desde tonos blanquesinos hasta verde pálidos en los organismos-adultos y café-amarillentos en los juveniles. La concha está ligeramente elevada con la superficie decorada con ribetes radiales gruesos con rayas de color negro y una ténue coloración roja que, en algunos, no se observan. La parte interna es blanca, mostrando una ligera banda de color verde muy cerca del borde de la periferia; alrededor del callo se observa un tono púrpura, el borde externo es negro. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la costa de Baja California (Presente también en la Isla Tiburón) hasta el sur de Oaxaca, México.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 30 mm, el ancho de 18 mm y la altura de 8 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago tuvieron una longitud de 29 mm, un ancho de 17 mm y una altura de 7.3 mm.

OBSERVACIONES. Poco abundantes, la concha presenta algas incrustantes, la mayoría con la superficie desgastada. No forman agrupaciones; habitan cerca de Collisella dicors. Se colectó en la zona mesolitoral media.

4. Fissurella (Cremides) virescens (Sowerby, 1835).

SINONIMIA: F. nigropunctata Sowerby, 1835.

Megatebennus cokeri Dall, 1909.

DIAGNOSIS. Es la Fissurella Panámica más fácilmente reconocida. La concha es de forma ovalada, sólida y fuerte, de talla mediana. Presenta una coloración gris-verduzca, decorada con rayas negras en organismos juveniles y por un tono más claro en los adultos. La superficie está ornamentada con una serie de ribetes largos y planos. La parte interior es de color blanco verduzco; presenta el callo ancho, liso y de color negro alrededor de la perforación. El margen externo es cre-nulado o rayado de color negruzco. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Colombia presente también en la Isla Lobo, Perú y en las Islas-Galápagos.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 30 mm, el ancho de 38 mm, la altura de 18 mm. Para Morris - - - (1966), la altura es de 37 mm. Los organismos colectados en este estudio presentaron una longitud de 31 mm, un ancho de 20 mm y una altura de 15 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos abundantes, se colectaron sobre rocas lisas; las conchas presentan algas incrustantes y

algunas tenían adheridos balanos de gran tamaño. Algunos organismos presentaron la concha desgastada, principalmente los colectados en la zona expuesta al oleaje. Se colectó en la zona mesolitoral media.

5. Ancitromesus mexicanus (Broderip, Sowerby, 1829).

SINONIMIA: Patella maxima Orbigny, 1841.

DIAGNOSIS. Conchas de talla mediana a grande, de forma más o menos ovalada (Figura 10), de color café claro o blancas, presentando pequeños puntos de color café rojizos. El ápice generalmente está desgastado. En los organismos juveniles la superficie está decorada con surcos poco marcados, presentando además ribetes que se proyectan hacia afuera del margen de la concha. En los adultos la concha está más desgastada, lisa y redonda. La parte interna es café-amarillenta, con el borde nacarado. El animal es de color gris-negro, con finos puntos blancos. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Paita, Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas expuestas al oleaje.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 120-150 mm. Los organismos colectados para este estudio presentaron una longitud de 56-63 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos relativamente comunes, aunque no se encuentran en agrupaciones numerosas. Se colectaron sobre rocas lisas expuestas al oleaje. El contorno de la concha queda impreso en la roca después de retirarlo. Los ha

bitantes de la región (Manzanillo) lo utilizan como recurso alimenticio; con las conchas se elaboran artesanías. Se colectó en Mesolitoral medio e inferior.

6. Collisella dicors (Philippi, 1849)

SINONIMIA: Acmaea mutabilis Philippi, 1851

Patella aenigmatica Mabille, 1895

DIAGNOSIS. Concha de altura variable, algo planas; algunas elevadas y arqueadas. La superficie está decorada por finos ribetes lisos, frecuentemente arrugados alrededor del ápice, los ribetes presentan coloraciones blanquesinas con los espacios entre uno y otro de color negro. En algunos organismos la superficie está desgastada y los ribetes son irregulares, presentando áreas negras. La parte interna con un borde sólido de color gris con rayas negras, el interior es blancuzco con manchas café-gris y azuladas. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. En Cabo San Lucas, Isla Tres Mariás e Islas Revillagigedo. En el continente desde Mazatlán hasta Bahía de Banderas, Jalisco (México). Falta por confirmar su distribución hacia el sur.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas o arrecifes.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 48 mm, el ancho de 37 mm y la altura de 14 mm. Los organismos colectados en este estudio presentaron las siguientes medidas: longitud 36 mm, ancho 28 mm y altura 10 mm.

OBSERVACIONES. Se colectaron pocos organismos, todos con

la superficie externa muy desgastada; la mayoría se encontró sobre rocas con numerosas grietas expuestas al oleaje. Se observaron conchas sin el organismo.

Reportada por primera vez para la Bahía de Santiago, Colima. Colectada en la zona mesolitoral media e inferior.

7. Collisella mitella (Menke, 1847)

SINONIMIA: Patella navicula Reeve, 1854.

DIAGNOSIS. Concha muy pequeña, sólida, en forma cónica; presentando el ápice muy elevado. La superficie está decorada con fines ribetes de color blanco y por un espacio entre ribetes de color negro; en algunos organismos este espacio es muy acanalado y en otros la coloración es muy ténue. En la parte interna el área del margen de la perforación es de color variado, casi negro, el resto es azul-blanco, con manchas café obscuras o negras en la parte central. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Cabo Corrientes, Colombia. Poco conocida en el sur de México.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas expuestas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 13 mm, el ancho de 10 mm y la altura de 6 mm. Los organismos colectados en este estudio tuvieron una longitud de 11 mm, un ancho de 9 mm y una altura de 5 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos relativamente abundantes, algunos se colectaron en rocas que el flujo de las mareas cubría con arena. Se encuentran en agrupaciones numerosas (en una roca se observaron hasta 7 organismos); aparentemente siempre cerca de Fissurella virescens. En Bahía de Santiago, se colectó en el mesolitoral medio.

8. Collisella pediculus (Philippi, 1846)

SINONIMIA: Patella corrugata Reeve, 1854.

DIAGNOSIS. La concha es baja, de talla pequeña, en forma de estrella. La superficie está ornamentada con 10 fuertes - ribetes algo gruesos que se prolongan uno a cada extremo y 4 - a lo largo de ambos lados de la concha. Algunos organismos - muestran muy desgastada su superficie, conservándose puntos - de color café claro y un punto central negro de donde salen - los ribetes. La coloración de la concha es blanca, algunos - con alguna ténue mancha amarillenta. La parte interna es to - talmente blanca, con una mancha café en el centro. Carece de - opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la Isla Espíritu Santo, en el Golfo - de California (Guaymas, Sonora) hasta Utria, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre la parte alta de - rocas salpicadas durante la marea baja.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de - 30 mm, el ancho de 22 mm y la altura 7 mm. Los organismos co - lectados en este estudio tuvieron una longitud de 27 mm, un - ancho de 23 mm y una altura de 5 mm.

OBSERVACIONES. Se colectaron muchas conchas sin el orga - nismo; no se observaron agrupaciones, la mayoría se encuentra en forma aislada. Las conchas de talla más grande se utili--

zan en la elaboración de artesanías. Se colectó en la zo
na mesolitoral media.

9. Collisella strongiana (Hertlein, 1958).

DIAGNOSIS. Concha muy pequeña, baja en forma de estrella. De color gris-oscuro con bandas irregulares de color blanco verdusco. La superficie está desgastada, presentando ribetes radiales irregulares. El interior es de color claro mostrando líneas de color café que se transparentan en el exterior. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la parte superior del Golfo de California, hacia el sur hasta Puerto Libertad, y en el oeste del Cabo San Lucas. Reportada por primera vez en Bahía de Banderas, Jalisco (México) por Ríos-Jara Yáñez-Rivera (1987).

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 9 mm, el ancho de 6 mm y la altura de 2 mm. Los organismos colectados para este estudio presentaron una longitud de 15 mm, un ancho de 10 mm y una altura de 3 mm.

OBSERVACIONES. Se colectaron pocos organismos, algunos no contenían el organismo. No se encontraron en agrupaciones numerosas más bien en forma aislada. Las conchas presentan algas incrustantes que le proporcionan coloraciones blanquesinas. Nuevo registro para la Bahía de Santiago, Colima (México). Se colectó en la zona mesolitoral media.

10. Notoacmea fascicularis (Menke, 1851)

SINONIMIA: Patella opea, Reeve, 1854.

Nomaeopelta myrae, Berry, 1959.

DIAGNOSIS. Concha poco elevada, de talla mediana y forma ovalada. La coloración externa va desde café-rojizo, hasta blanco brillante; algunos organismos presentan un café-rojizo muy cerca del borde. La superficie está decorada por ribetes muy finos que, en algunos organismos de color blanco, es difícil distinguirlos. La parte interna presenta una coloración uniforme; azul-blanco en las conchas juveniles y café-blanco en organismos adultos. El margen interno presenta un ligero ribeteado de color rojizo. Carece de operculo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta playa del Coco, Costa Rica.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 25-27 mm y la altura de 7 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima tuvieron una longitud de 20 mm y una altura de 5 mm.

OBSERVACIONES. Se colectaron sobre rocas lisas y, en ocasiones en las partes inferiores de las rocas; son abundantes pero no se agrupan numerosamente. Los organismos de color blanco son los más pequeños y presentan algas incrustantes.

Se colectaron siempre sobre rocas cubiertas por algas. Se -
colectó en el mesolitoral medio.

11. Scurria mesoleuca (Menke, 1851).

SINONIMIA: Patella diaphana Reeve, 1854.
P. floccata striata (sp. 99, No 58 Keen, 1984)
 y vespertina Reeve, 1855.

DIAGNOSIS. Concha de forma ovalada, de talla mediana. Presenta una coloración café-verduzca con pequeños puntos blancos. La superficie está decorada por finos ribetes radiales, cortos y largos. El ápice poco elevado cargado ligeramente hacia el extremo anterior de la concha. La parte interior presenta una banda de color azul-verdoso, con el margen negro-café. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la parte sur del Golfo de California (Isla Cerralvo) hasta Cabo San Lucas y desde Mazatlán, Sinaloa México hasta la Península de Santa Elena, Ecuador; presente también en las Islas Galápagos.

HABITAT. En la zona mesolitoral, común sobre las rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 34 mm, el ancho de 28 mm y la altura de 8 mm. Los organismos colectados en este trabajo tuvieron una longitud de 29 mm, un ancho de 25 mm y una altura de 6 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971), menciona que es muy similar a Collisella stanfordiana, aunque se diferencia por su color azul-verde de la parte interior, por la carencia del cordón

branquial, así como por al ápice cargado hasta el margen anterior de la concha. Todas estas caractefísticas fueron usadas para su identificación. Frecuentemente sobre rocas cubiertas por algas, por lo que debido a su coloración verde-café se - confunden con el sustrato. Común en la zona mesolitoral me-- dia.

12. Tegula (Agathistoma) globulus (Carpenter, 1857).

DIAGNOSIS. Concha de tamaño pequeño, de forma redondeada globosa (Figura 10). De color café muy oscuro, casi negro, con pequeñas manchas o puntos blancos. La espiral es baja de 3-4 vueltas finamente estriadas y la sutura profundamente impresa. El labio interno presenta un diente; el área umbilical es de color blanco-verduzco. La - - abertura es nacarada y el ombligo profundo. La superficie es lisa. El Opérculo es córneo, de color amarillo, con el núcleo multiespiral (Figura 11-B).

DISTRIBUCION. Desde Topolobampo, Sinaloa e Islas Tres Marías hasta Acapulco, México.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 9 mm y el diámetro de 10 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima, la altura es de 8 mm y el diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy abundantes, se localizaron principalmente entre la arena, debajo de rocas - - sueltas, formando grupos muy numerosos. Forman parte de la dieta de Thais bisetialis; se encontraron conchas perforadas por este depredador.

Nuevo registro para la Bahía de Santiago, Colima, México. Se colectó en el mesolitoral medio.

13. Astrea (Uvanilla) unguis. (Wood, 1828).

SINONIMIA: Trochus digitatus, Deshayes, 1839. T. amictus y chennitzii, Valenciennes, 1846. T. multipes, Philippi, 1850.

DIAGNOSIS. La concha es de forma piramidal, gruesa y robusta con la espiral cónica; generalmente más ancha que alta, de color café-amarillento con manchas grises. Presenta largas espinas curvas y romas en la periferia. Con 5-6 espirales inclinadas y numerosos ribetes axiales finos y redondos de igual tamaño en forma nodular; la sutura moderadamente impresa. El labio externo extenso, lo que facilita una fijación firme a las rocas. Base casi plana o incluso cóncava, con depresión umbilical. La abertura frecuentemente nacarada. Opérculo fuerte y grueso calcareo, casi siempre visible, con un par de pliegues bastante prominentes. Esta es la especie tipo del subgénero.

DISTRIBUCION. Desde el extremo sur del Golfo de California hasta Perú. Keen (1971), menciona que su distribución es aparentemente discontinua; abundante de Guaymas a Acapulco, México, encontrándose nuevamente en Santa Elena, Ecuador.

HABITAT. Presente desde la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 50 mm y el diámetro de 63 mm. Los organismos colectados en este estudio presentaron una longitud de 25 mm y un diámetro de -

46 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos escasos, solamente se colectaron 3 de ellos en la playa La Audiencia, encontrándose también conchas sin el organismo, en la playa La Boquita. Se colectaron en la parte inferior de rocas lisas, presentando algas incrustantes. Siempre expuestas al oleaje; al momento de separarlos la superficie queda impresa con la forma circular de la concha. Colectado en el Mesolitoral medio e inferior.

14. Nerita (Ritena) scabricosta,. (Lamarck, 1822).

SINONIMIA: N. ornata. Sowerby, 1823. N. fuscata, Menke, 1829.

N. papilionacea, Valenciennes, 1832.

N. deshayesii, Recluz, 1841. N. multijugis, Menke, 1847.

DIAGNOSIS. La concha es de forma globosa (Figura 10), - de talla mediana muy gruesa y robusta. La coloración es negra grisácea; presenta un periostraco suave de color amari-- llo. La espiral es baja de 3-4 vueltas, con la sutura mode-- radamente impresa y una mancha amarillenta en el ápice. La-- superficie está decorada por numerosos ribetes espirales de-- tamaño variable e irregularmente espaceados. La abertura es blanca aunque algunos organismos muestran una coloración ama-- rillenta. El labio interno muestra hacia la abertura 4 dien-- tes fuertes; el labio externo presenta de 15-16 dientes más-- grandes en los extremos, además, se disponen replegados so-- bre la columela en las partes anterior y posterior de la - - abertura formando una callosidad blanca. El área columelar-- es amplia y con numerosas hendiduras formando arrugas. El - opérculo es calcareo y semicircular, con la superficie exter-- na granulosa de color café y la interna blanca (Figura 11 D).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Ecua-- dor.

HABITAT. En la zona supralitoral y mesolitoral superior, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 45 mm y el diámetro de 38 mm. Según Morris (1966) el diámetro es de 45 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima, tuvieron una longitud de 34 mm y un diámetro de 25 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) explica que en el sur de su distribución, estos organismos son de menor tamaño, sus conchas más globosas y con ribetes más regulares, dándoles el nombre subespecífico de N. s. ornata. Son organismos muy abundantes en la Bahía de Santiago, Colima; se encuentra lo mismo en grietas, oquedades o rocas lisas. Algunas conchas se encontraron ocupadas por cangrejos hermitaños. Se observaron organismos copulando principalmente en los meses de mayo y junio. Se encontraron conchas con una perforación, esta especie forma parte de la dieta de Gastrópodos depredadores como Purpura pansa.

15. Nerita (Theliostyla) funiculata. Menke, 1851.

SINONIMIA: N. bernhardi. Recluz. 1855.

DIAGNOSIS. La concha es de forma globosa (Figura 10), de talla pequeña y de textura sólida. La coloración varía, el color negro es el predominante, aunque se observan coloraciones blanquesinas, amarillentas y rojizas, formando manchas en zig-zag. La espiral está comprimida, con 2-3 vueltas. La su perficie presenta finos ribetes circulares angostos bajo un suave y delgado periostraco. La abertura es circular, de color blanco, aunque algunos la presentan amarillenta. El labio externo presenta dientes más o menos prominentes; el labio interno también con denticulaciones poco prominentes. El área del callo parietal es blanco-amarillento, presentando nu merosos granos; carece de ombligo. El opérculo escalcáreo de poca espiral (Figura 11 d).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California (Guaymas, Sonora) México, hasta el sur de Perú. Presente también en las Islas Galápagos.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 20 mm y el diámetro de 15 mm. Según Morris (1966) la altura es de 25 mm. Los organismos colectados en este trabajo tuvieron una longitud de 17 mm y un diámetro de 12 mm.

OBSERVACIONES. Similares a Nerita scabricosta. Son organismos muy abundantes, se encuentran en agrupaciones numerosas en grietas, oquedades y rocas lisas casi siempre cubiertas por algas. Algunas habitan cerca de N. scabricosta. Con las conchas de mayor tamaño se realizan artesanías. Colectada en la zona mesolitoral, superior y media.

16 Littorina aspera (Philippi, 1846).

SINONIMIA: L. glabrata Philippi, 1846; L. parvula Philippi 1849; L. apicina Menke, 1850; L. dubiosa C.B. Adams, 1852; L. philippi Carpenter, 1857; L. penicillata Carpenter, 1864; L. philippi alba, latistrigata y subsuturalis Von Martens, 1901.

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña (menor que L. modesta) delgada y de forma más o menos globosa. La coloración es blanca, observándose delgadas líneas negras en zigzag. La espiral es algo elevada, con aproximadamente 5 vueltas rematadas en un ápice agudo; la sutura está moderadamente marcada. La superficie está finamente esculpida por líneas en espiral. La abertura es lisa, ovalada y amplia, de color café oscuro o negro. El labio externo e interno lisos, de color café oscuro. El periostraco es suave y el opérculo corneo espirilado (Figura 11 E).

DISTRIBUCION. Desde el Lago Manuela, Baja California, a través del Golfo de California y hacia el sur hasta Ecuador; posiblemente en el norte de Perú.

HABITAT. Desde la zona supralitoral hasta la mesolitoral superior, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 16 mm y el diámetro de 11 mm. Según Morris (1966) la altura es menor a 25 mm. Los organismos colectados en este trabajo pre-

sentaron una altura de 7 mm y un diámetro de 5 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971), menciona que la gran cantidad de sinónimos demuestra que posiblemente se trata de más de una especie. Son organismos muy abundantes, agrupados numerosamente y asociados a L. modesta. La mayoría vive entre grietas; forman parte de la dieta de Gastrópodos depredadores.

17. Littorina modesta (Philippi, 1846).

SINONIMIA. L. conspersa y puncticulata Philippi, 1847.

L. albida Philippi, 1848.

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña, de aspecto globoso o cónico. La coloración varía desde blanco hasta un ligero tono gris; con el ápice café-rojizo. Algunos organismos presentan pequeños puntos rojizos sobre la superficie. La espiral es alta, con 5-6 vueltas, la sutura bien impresa y el ápice puntiagudo. La superficie está decorada con líneas acanaladas finas en espiral sobre toda la concha. La abertura es pequeña, ovalada y de color café con ligeras bandas blancas. El labio externo es liso y cortante; la columela es ancha y excavada. El opérculo es córneo y espirilado (Figura 11 E).

DISTRIBUCION. Desde Ensenada, Baja California, (México)- hasta Ecuador.

HABITAT. Desde la zona supralitoral hasta la mesolitoral superior, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la altura es de 16 mm y el diámetro de 10 mm. Morris (1966) anota una altura de menos de 25 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una altura de 15 mm y un diámetro de 9 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971), menciona que la localidad tipo

de Sitka, Alaska es errónea, lo que hace dudar de la validez del nombre L. modesta y que el material sintípico en el museo Británico no comprueba su identidad, por lo que debiera ser conocida como L. conspersa. Morris (1960) le proporciona también el nombre de L. conspersa. Son organismos muy abundantes, forman agrupaciones numerosas; se localizan en rocas lisas, grietas y oquedades. Asociadas frecuentemente a L. aspera.

18 Littorina pullata (Carpenter, 1864).

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña y de forma glo**bo**sa. Presentan una coloración negrusca o café obscura, bajo un periostraco delgado. La espiral es de 4-5 vueltas re**ma**tadas en un ápice agudo con la sutura bien marcada. La or**na**mentación de la concha consiste de finas líneas en espi**ra**l. La abertura es ovalada de color café oscuro. El labio externo es liso, el interno presenta un callo parietal blanco notorio. El operculo es de origen córneo con poca es**pi**ral (Figura 11 E).

DISTRIBUCION. Desde la parte sur del Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 8 mm y el diámetro de 5.5 mm. Los organismos colectados para la realización de este trabajo tuvieron una longitud de 6 mm y un diámetro de 4 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy pequeños parecidos a Planaxis obsoletus. Se colectaron pocos organismos, la mayoría entre las grietas de las rocas. Frecuentemente asociados a otras especies del mismo género. Se colectó en la zona mesolitoral superior.

19. Rissoina (Rissoina) sp. (Orbigny, 1840).

DIAGNOSIS. Cuatro Subgénero Panámico. Concha pequeña, de color blanco. Con ribetes axiales bien desarrollados, a excepción de la última espira. La espiral regularmente enrollada, labio externo angular pero no recortado. El opérculo es de origen córneo con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre la arena. En -
playas arenosas.

TALLA. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, tuvieron una longitud de 3 mm.

OBSERVACIONES. Especie identificada a nivel de género. -
Se colectaron cerca de anemonas y a rocas cubiertas por algas aunque la mayoría se encuentra sobre la arena. Fué necesario emplear un tamiz de 1 mm de luz de malla para colectarlos. Se encuentran superficialmente. Colectada en la zona mesolitoral media.

20. Turritella sp. (Lamarck, 1799).

DIAGNOSIS. Concha de talla pequeña, de forma turriteli_i forme (Figura 10). Presenta una coloración blanquesina con algún ligero tono amarillento. Presenta una espiral de 8-9-vueltas rematadas en un ápice agudo. La superficie está decorada por líneas en espiral más o menos robustas. La abertura es circular con el borde delgado.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Paita, Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena, en playas arenosas.

TALLA. Los organismos colectados para la realización de este trabajo presentaron una altura de 2 mm y un diámetro de 1.3 mm.

OBSERVACIONES. Habita zonas donde se encuentra Columbella fuscata. Usualmente viven en el fondo del océano, el animal es capaz de arrastrarse. Son Moluscos gregarios, tienden a formar largas colonias donde se encuentran. Algunos organismos se colectaron adheridos a anémonas. La especie no pudo ser determinada con certeza debido a que los ejemplares colectados no se apegaban perfectamente a las descripciones presentadas por Keen (1971) y Morris (1966) para especies de este género. Sin embargo se sugiere el nombre de Turritella nodulosa. Colectada en el Mesolitoral, medio inferior.

21. Vermicularia pellucida. (Broderip y Sowerby, 1829).

DIAGNOSIS. Concha gruesa, sólida, de forma devoluta (Figura 10), de talla mediana a grande, de color blanco con manchas amarillas muy ténues. La espiral es característica por su forma piramidal; más cerrada cuando los organismos son juveniles, pero al crecer las vueltas son cada vez más amplias, quedando libres. La ornamentación consta básicamente de finas estrías situadas en toda la concha. La abertura es reredonda de color amarillo ténue. Presenta un opérculo de tipo córneo, redondo, delgado de color café, con el núcleo en disposición central.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta la costa sur de Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, cementado a las rocas o adheridos entre sí sin formar agrupaciones.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es cercana a 65 mm y el diámetro de la abertura de 12 mm. Para los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima, la longitud fué de 27 mm y el diámetro de la abertura de 17 mm.

OBSERVACIONES. Los organismos encontrados estaban bajo rocas sueltas firmemente adheridos a la superficie inferior, por lo que eran muy difíciles de coleccionar sin romper sus conchas. Algunos presentaban algas incrustantes que les proporcionaban coloraciones verdosas; no forman agrupaciones. Se-

encontraron conchas rotas sin el organismo.

Keen (1971) anota dos subespecies, la diferencia entre-ambas son que V.p. pellucida es más gruesa y de textura más-sólida, mientras que V.p. eburnea es más delgada y de color-blanco, además de tener el ápice enrollado de diferente manera. Colectado en la zona mesolitoral medio.

22. Petalconchus (Macrophragma) macrophragma.
(Carpenter, 1857).

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, de forma tubular, con el diámetro pequeño. Presenta de 3-4 vueltas enrolladas de las que sobresale un tubo vertical libre.

La coloración de la concha es café obscuro, con manchas negras. La superficie está decorada por líneas horizontales y verticales muy ténues. El opérculo córneo delgado, en espiral, formando una escultura en celosía (cuadriculada).

DISTRIBUCION. Desde Baja California, México, hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, adherida fuertemente a las rocas sin formar colonias.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), el diámetro de la abertura es de 5 mm y la longitud de 25-50 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 16 mm y un diámetro de la abertura de 2.2 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos sésiles difíciles de coleccionar, por lo frágil de la concha, que fácilmente se quiebra. Son abundantes, pero se encuentran aislados. En la playa La Audiencia se encontraron cerca de erizos; siempre sobre rocas lisas, protegidas del oleaje. Colectado en la zona mesolitoral medio.

23. Tripsycha (Eualetes) sp.. (Keen, 1971).

DIAGNOSIS. Concha tubular relativamente larga, fuertemente enrollada y adherida al sustrato. El lado externo de cada vuelta deprimido; con 2-4 vueltas nucleares. El opérculo del tamaño de la abertura, cóncavo, de color café con espirales.- Conchas solitarias, no formando masas. De color amarillo claro con manchas cafés; la región de la abertura es blanca. Es el segundo subgénero panámico.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, cementada en rocas.

TALLA. Los organismos colectados para la realización de este trabajo tuvieron un diámetro de la abertura de 3 mm y una longitud de 47 mm.

OBSERVACIONES. Solamente se identificó a nivel de Subgénero, sin embargo, el organismo es muy similar a Tripsycha (Eualetes) centicuadra en las características de la concha.

El único organismo colectado se encontró sobre una roca suelta y presentaba coloraciones blanquesinas debido a las algas incrustantes. No se presenta fotografía. pero sí un dibujo de este Gastrópodo. Se colectó en la zona mesolitoral media.

24. Cerithium (Theridium) maculosum (Kiner, 1841).

SINONIMIA. C. alboliratum Carpenter, 1857.

DIAGNOSIS. Concha certiforme (Figura 10), de talla media na a grande, delgadas, alargadas y fuertes. Presentan la es-
piral cónica turriculada, muy elevada, con 7-8 vueltas remata-
das en un ápice agudo; con la sutura incisa. El color de la-
concha es grisáceo muy ténue, manchada de blanco y café. La-
superficie presenta una serie de nódulos es espiral situados-
por debajo de la sutura, muy marcados, especialmente en la -
parte media. La abertura es blanca semi-circular, con el bor-
de negro. El labio externo delgado denticulado que se prolon-
ga hasta la primera sutura de la espiral; el labio interno es
liso. El canal sifonal angosto, corto y curvo. El opérculo-
es córneo con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde Bahía de Magdalena, Baja California,
a lo largo del Golfo de California y hacia el sur hasta Maza-
tlán, Sinaloa e Islas Tres Marías, México.

HABITAT. En la zona mesolitoral media, en arena bajo rocas -
y en fondos arenosos bañados por el flujo de la corriente.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 50 mm
y el diámetro de 23 mm. Morris (1966) los describe también -
con una altura de 50 mm. En organismos colectados para este-
trabajo la altura fué de 45 mm y el diámetro de 20 mm.

OBSERVACIONES. Carpenter (1857, tomado de Keen, 1971) - menciona que C. alboliratum parece ser un estado juvenil de C. maculosum.

Keen (op. cit) dice que esta especie puede confundirse con C. adustum, pero esta última es más gruesa y de color obscuro. En la Bahía de Santiago son bastante numerosos, pero no forman agrupaciones; sus conchas están ocupadas por cangrejos hermitaños y son utilizadas para la elaboración de artesanías. Se observaron conchas con una perforación. Se colectó en el Mesolitoral medio.

25. Cerithium (Theridium) menkei (Carpenter, 1857).

SINONIMOS. C. interruptum Menke, 1851 (no Lamarck, 1804)

DIAGNOSIS. La concha es certiforme (Figura 10), de talla pequeña. Presenta la espiral cónica con 4-5 vueltas terminadas en un ápice agudo y con la sutura levemente impresa. La coloración es variable, desde gris oscuro hasta café. La superficie de la concha está decorada con finos ribetes espirales, de los cuales 2-3 son largos, y por nódulos poco pronunciados de color café. La abertura es ovalada, blanca, con el borde externo más oscuro. La columela es lisa; el labio externo presenta finas dentinculaciones, mientras que el labio interno es liso. El canal sifonal angosto, el opérculo córneo con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 16 mm y el diámetro de 9 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 14 mm y un diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy pequeños, encontrados en rocas cubiertas por algas. Son abundantes pero no forman

agrupaciones numerosas. La concha la utilizan para elaborar artesanías. Los organismos se encontraron frecuentemente - cerca de Thais triangularis. Colectado en el mesolitoral medio.

26. Planaxis obsoletus (Menke, 1851).

SINONIMIA. P. acutus Menke, 1851 (no Krauss, 1848)

P. nigritella Forbes, 1852.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, más o menos gruesa, de forma globosa o cónica (Figura 10). Presenta una coloración rojiza, aunque algunas conchas son café oscuro bajo un periostraco delgado. La ornamentación de la concha está constituida por líneas finas y pequeñas en espiral que, en la parte media, no son visibles. La espiral está formada por 3-4 vueltas con la sutura levemente marcada y el ápice poco puntiagudo. La abertura es ovalada, de color rojizo o café oscuro, mostrando una pequeña incisión en ambos extremos; el labio externo es finamente dentado y el interno liso. El opérculo es córneo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California (Mazatlán, Sinaloa) en Salina Cruz, Oaxaca, hasta Panamá.

HABITAT. Sobre la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 12 mm y el diámetro de 6.5 mm. Para Morris (1966) la altura es de 20 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una altura de 15 mm y un diámetro de 8 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy abundantes, se encuentran principalmente debajo de rocas sueltas. Se encontraron

asociados a Mitella guttata y Tegula globulus. Son organismos que, durante el reflujó de la marea, se protegen moviéndose rápidamente hacia zonas protegidas. Colectado en el mesolitoral medio e inferior.

27. Epitonium (Nitidiscala) sp 1 (De Boury, 1909).

DIAGNOSIS. Concha cónica, con costas lamelares, llamadas incorrectamente várices y costas axiales regulares; con interespacios lisos o solo débilmente ornamentados. Con ribetes en espiral no presentes entre las costas. La circunvolución del cuerpo no marcadamente larga, con la espiral extendida en forma de pico. Con costas levemente arqueadas, sin espinas puntiagudas en la periferia. La base de la vuelta del cuerpo sin ribete espiral. La concha presenta una leve coloración verde. El opérculo es córneo, de color marrón obscuro con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media hasta la infralitoral (de 22 a 31 metros de profundidad) en arena.

TALLA. En la Bahía de Santiago estos organismos presentaron una altura de 2 mm y un diámetro de 1.3 mm.

OBSERVACIONES. Sólo se pudo identificar hasta subgénero. Los organismos colectados son bastante similares a E. wille-ti, sin embargo algunas características de la concha no concuerdan exactamente.

28. Epitonium (Nitidiscala) sp 2 (De Boury, 1909).

DIAGNOSIS. Concha cónica, con costas lamelares, llamadas incorrectamente várices y costas axiales regulares; con interespacios lisos o sólo débilmente ornamentados. Con ribetes - en espiral no presentes entre las costas. La circunvolución del cuerpo no marcadamente larga, con la espiral extendida en forma de pico. Con costas levemente arqueadas, sin espinas - puntiagudas en la periferia. La base de la vuelta del cuerpo sin ribete espiral. El opérculo es córneo de color marrón - obscuro con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media hasta la infralitoral (22 a 31 metros de profundidad), sobre arena.

TALLA. En la Bahía de Santiago estos organismos presentan una altura de 1.5 mm y un diámetro de 1 mm.

OBSERVACIONES. Sólo se pudo identificar a nivel de subgénero, el organismo presenta características similares de varias especies. La especie con la que más se asemeja es - - Epitonium tictum. Poco abundantes, se colectó cerca de Conus nux y de anémonas de las cuales se alimenta.

29. Opalia (Dentiscala) funiculata. (Carpenter, 1857).

SINONIMIA. O. insculpta Carpenter, 1864.
 Scala gereti De Boury, 1913.
 Dentiscala crenimarginata y nesiotica
 Dall, 1917.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, cónica (Figura 10), de color blanco con un ligero tono verde. Presenta una espiral de 7-8 vueltas con la sutura bien profunda, coronada por 12-20 ribetes que, en las últimas vueltas, están desgastados. - La superficie también desgastada decorada con líneas finas - alternadas con hileras de puntos en organismos húmedos. Algunos organismos presentan una várice en la abertura y algunas veces en la espiral. El operculo es de origen córneo con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde el sur de E.U.A., en el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 10.3- a 17 mm y el diámetro de 5.8 a 8.5 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una altura de 9 mm y un diámetro de 5 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que este organismo se confunde con O. diadema, pero es distinguible por la forma -

más picuda de la espiral.

Se colectó un solo organismo en la playa La Boquita. Co
lectado en el Mesolitoral medio e inferior.

30. Hipponix pilosus (Deshayes, 1832).

SINONIMIA. Hipponyx barbatus Sowerby, 1835.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, sólida, de forma ovalada (Figura 10). La superficie está decorada por ribetes radiales casi todos del mismo tamaño; el ápice ligeramente elevado. Presenta una coloración blanca, sobre la que se aprecia un periostraco café-amarillento que desarrolla pequeñas y largas cerdas de color café. La parte interior de la concha es blanca, con el borde creanulado de color café, con un septo color blanco. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Ecuador

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) el diámetro es de 23 mm y la altura de 25 mm. Morris (1966) los describe con una altura de 5 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron un diámetro de 9 mm y una altura de 4 mm.

OBSERVACIONES. Morrison (1965; citado por Keen, 1971) sugiere que el nombre subgenérico de Pilosabia Iredale, 1929 y que la especie Patella trigona Gmelin, 1791, puede ser un sinónimo anterior basado en una carta descripción de una concha de una localidad desconocida.

Se colectaron bastantes conchas sin el organismo, las -

que si lo presentan estaban desgastadas y eran de tallas pequeñas. No forman agrupaciones numerosas. Casi todas se colectaron habitando rocas expuestas al oleaje y muy pocas sobre conchas de otros moluscos. Colectada en el mesolitoral-medio.

31. Vanikoro aperta (Carpenter, 1864).

DIAGNOSIS. La concha es globosa (Figura 10), muy pequeña, sólida y de color blanco. Presenta una espiral de 3-4 vueltas, rematadas en un ápice liso de color café. La espiral es porosa. La superficie está decorada con ribetes axiales y cordones en espiral. La última vuelta es la más ancha. El área umbilical es larga y rodeada de ribetes más guesos.

DISTRIBUCION. Desde Cabo San Lucas hasta Guaymas, Sonora. Reportada por primera vez para la Bahía de Tenacatita por Ríos-Jara y Yáñez-Rivera (1987). Nuevo registro para la Bahía de Santiago, Colima.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 10.6 mm y el diámetro de 11.4 mm. Los organismos colectados para la realización de este trabajo tuvieron una altura de 4.1 mm y un diámetro de 5.2 mm.

OBSERVACIONES. Sólo se colectaron en la playa La Boquita, entre grietas. Son organismos muy pequeños. Forman colonias poco numerosas. Algunos se encontraron sobre rocas cubiertas por algas y cerca de Littorina aspera y Littorina modesta. Común en la zona mesolitoral media.

32. Calyptraea (Trochita) spirata (Forbes, 1852).

DIAGNOSIS. La concha es gruesa, de forma cónica (Figura 10), de color café oscuro o grisáceo. La espiral presenta ribetes radiales gruesos que se extienden hacia la periferia formando pequeñas prolongaciones en el borde de la concha. - La sutura regularmente marcada. El interior presenta una - lastima que se extiende desde el centro hasta el margen de - la concha, la cual es de color café oscuro con manchas blan- cas; algunos especímenes con coloraciones púrpuras. Opérculo ausente.

DISTRIBUCION. Desde el golfo de California hasta el Golfo de Tehuantepec México; especialmente en Manzanillo, Colima.

HABITAT. En la zona mesolitoral; sujetos firmemente a rocas expuestas al oleaje.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la altura es de 20 mm y el diámetro de 60 mm. Morris (1966) las registra con un - diámetro cercano a los 50 mm. Los organismos colectados para la realización de este trabajo tuvieron una altura de 27 mm - y un diámetro de 60 mm.

OBSERVACIONES. Generalmente la superficie de la concha - presenta algas incrustantes, proporcionándole coloraciones - blanquesinas. Algunos autores las consideran como una subespe- cie norteña de C. (T) trochiformis, aunque parece diferente - en base a algunas características como su tamaño, color y or-

namentación de la concha, al igual que su distribución.

Los habitantes de Manzanillo, Colima, la aprovechan como un recurso alimenticio, dándole el nombre de "gorrito". - Colectado en el Mesolitoral medio e inferior.

33. Crepidula aculeata (Gmelin, 1791).

SINONIMIA. Calyptraea echinus, C. hystrix Broderip,
1834.

DIAGNOSIS. La concha es más o menos gruesa, de forma ovalada, con el ápice de forma espiral y curvo. Presenta 2-coloraciones en forma de bandas espiriladas que van del ápice al borde de la concha, una banda es de color blanco y la otra café oscuro. La superficie está decorada con finas hileras de espinas que siguen la curvatura de la concha. En el interior, el septum es de color blanco o café claro, sobre la mitad presenta una pequeña protuberancia. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Valparaíso, Chile.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 15 mm, el ancho de 12 mm y la altura de 5 mm. Morris (1966) registra una longitud de 38 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 8 mm, un ancho de 6 mm y una altura de 3 mm.

OBSERVACIONES. En la playa La Boquita se colectaron mu-

chas conchas, algunas no presentan el organismo, la mayoría se encontraron perforadas. Las bandas en algunos organismos eran más claras y en otras muy oscuras. Se utilizan para realizar artesanías. Colectada en el mesolitoral medio.

34. Crepidula onyx (Sowerby, 1824).

SINONIMIA. C. cerithicola C.B. Adams, 1852

C. lirata Reeve, 1859.

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña a mediana, corta, gruesa, áspera y de forma ovalada con el ápice orientado ligeramente hacia el margen. La superficie presenta un periostraco café amarillento; en algunos organismos es velludo y en otros liso. La superficie interna de la concha es café oscura, con el septum liso y amplio, el cual abarca casi la mitad de la concha que es de color blanco. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la parte norte del Golfo de California hasta Chile.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y conchas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 38 mm, el ancho de 25 mm y la altura de 15 mm. Según Morris (1966) la altura es de 50 mm. Los organismos colectados para realizar este trabajo tuvieron una longitud de 10 mm, un ancho de 6 mm y una altura de 4 mm.

OBSERVACIONES. Parodiz (1939; citado por Keen, 1971) reporta a C. onyx comun en el suroeste del Atlántico, entre las latitudes 42 y 47 sur, en la zona intermareal e infralitoral-hasta profundidades de 70 m.

Son organismos muy abundantes, de tamaño pequeño. Algunos se colectaron sobre las conchas de Thais speciosa y Leucozonia cerata. No forman agrupaciones. Se colectó en la zona mesolitoral media.

35. Crepipatella dorsata (Broderip, 1834).

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña, en forma de estrella. Presenta una coloración blanca manchada de café obscuro. La superficie presenta pocos ribetes radiales irregulares de color café obscuro sobre el borde. La superficie interna es lisa con manchas oscuras. Septo separado en una porción del lado interno de color blanco. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde las Islas Tres Marías, México, hasta Chile. Localidad tipo Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y adherida a conchas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) el diámetro es de 15 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron un diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que raramente se encuentra hacia el norte de Ecuador. Son organismos poco abundantes, la mayoría se localizó sobre otras conchas, principalmente en Thais biserialis y Leucozonia cerata. Se colectó en la zona mesolitoral media.

36. Crucibulum (Crucibulum) cyclopium (Berry, 1969).

DIAGNOSIS. Son conchas largas de forma ovalada, con ribetes radiales gruesos. Presentan una coloración parecida a C. umbrella: café claro con algunas manchas blancas, aunque la superficie interna es menos lustrosa, el septum interno es más largo, con un surco sobre la parte externa junto al margen, parecido a una arruga angosta. Esta es la especie más grande del género. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la Bahía de Magdalena, Baja California México, hasta playa del Coco, Costa Rica. Localidad tipo: Manzanillo, Colima.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral sobre rocas. Keen (1971) los registra hasta 6 metros de profundidad.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) el diámetro es de 66 mm y la altura de 22 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron un diámetro de 37 mm y una altura de 13 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos relativamente abundantes, se colectaron siempre en el mesolitoral medio. Se asemeja bastante a C. umbrella. En la zona infralitoral se encontraron organismos de mayor tamaño, la mayoría de ellos presentaban balanos sobre la superficie externa. Colectada en el mesolitoral medio e inferior.

37. Crucibulum (Crucibulum) umbrella (Deshayes, 1830).

SINONIMIA. Calyptrae rudis Broderip, 1834.

DIAGNOSIS. La concha es gruesa con el ápice más o menos elevado, orientado hacia un costado del margen de la concha. - La superficie ornamentada con una serie de ribetes radiales - gruesos de coloraciones amarillas hasta café oscuro, manchados con blanco. El interior de la concha es de color café - claro; con el septum blanco pegado solo en el ápice y libre - en el resto de la concha. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral; adherido a rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) el diámetro de la concha es de 55-60 mm y la altura de 15-20 mm. Los organismos - colectados para este trabajo presentaron un diámetro de 30 mm y una altura de 9 mm.

OBSERVACIONES. Se adekena a C. cyclopium en el patrón de coloración de la superficie de la concha, aunque el interior es menos brillante y el septo no presenta un surco sobre la - parte externa. Son abundantes pero difíciles de coleccionar sin romperlas. Las conchas presentan coloraciones blanquesinas - debido a la gran cantidad de algas incrustadas.

Se observaron conchas sin el organismo cubiertas por - - blancos, sobre el fondo del piso infralitoral, se coleccionaron - principalmente en el mesolitoral medio.

38. Natica (Natica) grayi (Philippi, 1852).

SINONIMIA. N. depressa Gray, 1839 (no Sowerby, 1812).

N. catenata Philippi, 1853.

DIAGNOSIS. La concha es de forma globular (Figura 12), - con el ápice no muy elevado de aproximadamente 3 vueltas. Presenta una coloración café-amarillenta con tres bandas muy marcadas por puntitos café oscuros y blancos. El área umbilical es de color blanco. La superficie está decorada con finas estrías en espiral que salen de la abertura. La abertura es amplia, en especímenes jóvenes muy delgada, por lo que se transparenta el color de la concha. El opérculo calcáreo de poca espiral, ligeramente blanco y algo aplanado.

DISTRIBUCION. Desde la Bahía de Magdalena, Baja California, - México, hasta Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media inferior y zona infralitoral, hasta profundidades de 15 metros (Keen 1984). Sobre arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 18 - mm, el diámetro de 15 mm. Morris (1966) la altura es de 1 pulgada. Los organismos colectados para la realización de este trabajo tuvieron una longitud de 11 mm y un diámetro de 9 mm.

OBSERVACIONES. La concha se encontró rota sobre la abertura, se colectó a 6 metros de profundidad. Se observaron conchas ocupadas por cangrejos hermitaños. Únicamente se colectó una concha con el organismo en la Playa La Boquita.

39. Trivia (Pusula) radians. (Lamarck, 1811).

SINONIMIA: Cypraea rota Weinkauff, 1881.

T. sanguinea circundata Schilder, 1931.

DIAGNOSIS. La concha es parecida a Trivia sanguinea. Es de forma oval globosa de color café rojizo con manchas café - oscuro en el dorso, en donde presenta una línea de donde parten los ribetes radiales que corren hacia la abertura dando la vuelta. El labio interno se proyecta hacia adentro. Los extremos de la concha son obtusos. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la Bahía de Magdalena, Baja California, México, hasta Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en la arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 20 mm y el diámetro de 15 mm. Morris (1966) reporta una longitud de 25 mm. El organismo colectado en este trabajo tuvo una longitud de 10 mm y un diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Se colectó un solo organismo que presentó el dorso desgastado, y la coloración era muy pálida; se logró identificar debido a las demás características. Colectada en el mesolitoral medio.

40. Trivia (Pusula) sanguínea (Sowerby, 1832 Ex Gray M.S.).

DIAGNOSIS. La concha es frágil, pequeña, de forma ovalada globosa. Presentan una coloración café-púrpura con una banda blanca sobre la mitad del dorso. Carecen de periostraco. La superficie está decorada con una serie de finos ribetes radiales que salen del dorso hacia la abertura, en ocasiones recorren de un lado al otro de la concha. La abertura es estrecha, de color blanco; el labio interno muestra una serie de dientes columelares, el labio externo es acanalado con un ligero borde. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presentes en Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 12-mm. Morris (1966) registra esta misma longitud. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 10 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que son organismos poco comunes en la zona entremareas. En Bahía de Santiago -- son poco abundantes y se encontraron siempre entre la arena, bajo rocas sueltas. Las conchas se utilizan en la elaboración de artesanías; se conocen popularmente como conchas abotonadas o moneditas. Colectada en el mesolitoral medio.

41. Cypraea (Pseudozonaria) arabacula (Lamarck, 1811).

DIAGNOSIS. La concha es de talla mediana, de forma globosa (Figura 12), con los extremos pronunciados. La superficie dorsal es encorvada de color café claro con tres bandas más - oscuras; el área de los bordes es café claro con puntos de - color negro. La base es lisa, también de color café claro. - La abertura es aplanada, el labio externo con dientes numero - sos, finos y largos; el labio interno también con dientes, pe - ro más cortos. El canal posterior es ancho y muy notorio, - mientras que el canal sifonal es angosto. Carecen de opércu - lo.

DISTRIBUCION. Desde la parte sur del Golfo de California (Guaymas, Sonora) hasta Perú. Presente también en los Arreci - fes "Pulmo" y en las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena debajo de rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 26 - mm, la altura de 13 mm y lo ancho de 16 mm. Morris (1966), - los describe con 30 mm de longitud. Los organismos colectad - dos para este trabajo presentaron una longitud de 30 mm, una - altura de 14 mm y un ancho de 18 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie es característica del subgéne - ro Pseudozonaria. Son muy abundantes, generalmente se encuen - tran en forma aislada. Las conchas de mayor tamaño se utili - zan en la elaboración de artesanías. Colectado en el mesolito - ral medio.

42. Morum (Morum) tuberculosum (Reeve, 1842 ex Sowerby M.S)

SINONIMIA. Oniscia lamarckii Deshayes-Lamarck, 1844 no Lesson, 1840.

M. xanthostoma A. Adams, 1854.

DIAGNOSIS. La concha es de forma obconica alargada (Figura 10), de tamaño pequeño a mediano y bastante gruesa. No presenta espiral, el ápice de la concha es completamente plano. De color café oscuro con manchas grisáceas, blancas y verdosas - irregulares y puntos café oscuro; la región del labio externo blanquecina. La superficie está decorada con cinco hileras de tubérculos robustos sobre la periferia. La abertura es alargada de color amarillo; el labio interno es plano, el labio externo está provisto de una fina serie de dientes. El canal posterior no está enrollado.

DISTRIBUCION. En el Golfo de California, hacia el sur hasta Mancora, Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. Según Keen (1971) la longitud es de 17 mm y el diámetro de 10 mm. Morris (1966) registra una altura de 42 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 24 mm y un diámetro de 17 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que M. oniscus Linnaeus, 1767 es una especie similar en el Atlántico. Son organismos escasos, se encontraron conchas sin el organismo y otra .-

ocupada por cangrejos ermitaños. Colectado en el mesolito-
ral medio.

AGNES

43. Hexaplex erythrostomus (Swainson, 1831).

SINONIMIA. Murex bicolor Valenciennes, 1832 (no Risso, 1826)

M. hippocastanum Philippi, 1845 (no Linnaeus, 1758).

DIAGNOSIS. Es probablemente el Murex más conocido de la provincia panámica. La concha presenta una forma globosa (Figura 10), de color blanco, manchada por coloraciones rosas. La superficie está decorada por 4 verices obtusas denticulas y por 4 filas de espinas aplanadas en sentido anteroposterior; entre cada fila se aprecian pequeñas espinas. La abertura es ovalada con el labio interno de color de rosa, presentando pliegues; el labio externo ondulado, con una espina acanalada próxima al canal sifonal, el cual es largo, estrecho y casi cerrado. El opérculo es córneo (Figura 11 H), de color café obscuro con el núcleo subapical.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral inferior a la zona infralitoral, en arena bajo rocas y sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de casi 100 mm. Morris (1966) menciona que la altura es de casi 150 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 80 mm.

OBSERVACIONES. Organismos abundantes, casi siempre cubier-
tos por algas incrustantes y briozoarios. Muy cotizado por la
belleza de sus conchas y por su alimento, posiblemente sea la
causa por la que sus poblaciones han disminuído. Los organis-
mos se colectaron a 9 m de profundidad cerca de H. regius.

44. Hexaplex regius (Swainson, 1821).

DIAGNOSIS. La concha es de forma globosa. De color pardo rosado. Presenta la espiral con 7-8 vueltas. La superficie está decorada por 6-8 vérices en cada vuelta, en las cuáles se encuentran 2 hileras de espinas. La abertura es ovalada de color rosa hacia el interior y negro hacia el exterior; el labio externo es acanalado de color rosa, aunque algunos organismos la presentan en negro. El canal sifonal es ancho, largo de color negro. El opérculo es córneo, de color café obscuro con el núcleo subapical (Figura 11 H).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral inferior hasta la infralitoral, sobre roca y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 100 mm y el diámetro de 80 mm. Morris (1966) registra una altura de 120 a 150 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 98 mm y un diámetro de 87 mm.

OBSERVACIONES. Muchas conchas con algas incrustantes y briozoarios que les proporcionan coloraciones blanquecinas y una apariencia áspera y pesada; frecuentemente ocupada por cangrejos ermitaños. Los organismos colectados se encontraban en la zona infralitoral, aproximadamente a 10 m de profundidad; escasos. Esta especie es conocida popularmente como

"Murex real"; los habitantes de la región comentan que era bastante abundante, disminuyendo debido al comercio sin medida de carne y conchas.

45. Murexiella vittata (Broderip, 1833).

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña a mediana; de forma puntiaguda. Presenta una coloración blanca con verde, la espiral con bandas negras y con 5-6 vueltas rematadas en un ápice agudo. La superficie está decorada con pequeñas espinas. La abertura es redonda, de color blanco; el labio externo presenta 7 várices que están arriba de espinas cortas. El opérculo es córneo de color negro con el núcleo subapical (Figura 11 H).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Guayaquil, Ecuador. Presente también en las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media inferior e infralitoral sobre rocas y en arena bajo rocas..

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de casi 20 mm. El organismo colectado para este trabajo registró una longitud de 17 mm.

OBSERVACIONES. Solamente se colectó un organismo, cercano a Muricopsis zeteki; la concha presentaba algas que le proporcionaba un color verdoso. Viven debajo de rocas firmemente adherido.

46. Muricanthus princeps (Broderip, 1833).

SINONIMIA. Murex norrisii Reeve, 1846.

DIAGNOSIS. La concha es de talla grande, gruesa, pesada, sólida, de forma bicónica y espinosa (Figura 10). Presenta una coloración blanca con bandas circulares café o negruzcas; algunos organismos presentaron coloraciones verdosas. La espiral es de 6-7 vueltas sobre las cuales se encuentran las espinas, que son acanaladas y aplanadas con la punta ligeramente levantada, lo que le proporciona una forma de corona. La abertura es ovalada con una coloración blanquecina, el borde de ambos labios es negro o púrpura oscuro; sobre el borde del labio externo se aprecian unas espinas; en el labio interno se forma un callo pulido que se encuentra adherido a la última vuelta. La superficie está formada por 4-5 várices compuestas de espinas que la decoran. El canal es corto y ancho de color café-oscuro. El opérculo es córneo de color marrón (Figura 11 H).

DISTRIBUCION. Desde la parte sur del Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral medio, inferior y en la zona infralitoral, adherido a rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 125 mm. Morris (1966) registra una altura de 100 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de-

90 mm.

OBSERVACIONES. Los organismos se colectaron a profundidades de 8 m. Abundantes pero sin formar agrupaciones, algunas conchas ocupadas por cangrejos ermitaños, otras con algas - - adheridas que le proporcionaban coloraciones verdosas.

Conocida popularmente como caracol "chino". Los habitantes de la región los utilizan como un recurso alimenticio y las conchas son limpiadas y pulidas, vendiéndolas a altos precios como objetos de decoración. El turismo extranjero los consume mucho por lo sabroso de su carne y la belleza de su concha. Por esta razón las poblaciones de esta especie han disminuído considerablemente.

47. Muricopsis zeteki (Hertlein y Strong, 1951).

SINONIMIA. Murex aculeatus Wood, 1828 (no Lamarck, 1822).
M. dubius Sowerby, 1841; nuevo nombre (no Dillwyn, 1817).

DIAGNOSIS. La concha es de tamaño pequeño, gruesa y robusta. (Figura 10). El color de la concha es blanca con café-amarillo sobre espinas y várices. Presenta una espiral alta de 5-6 vueltas rematadas en un ápice agudo, la sutura poco impresa. La superficie está decorada por espinas prominentes en el hombro y sobre el borde externo. La abertura es ovalada, de color blanco-azulado. La columela presenta una coloración café, el callo parietal es amplio. El labio externo es creanulado y sobre la parte interna se observan 4 dientes; el labio interno presenta un pliegue poco notorio. El canal sifonal es alargado y estrecho. El opérculo es córneo, con el núcleo subcentral.

DISTRIBUCION. Desde la parte superior del Golfo de California (Puertecitos), hasta Guayaquil, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral. En aguas moderadamente someras, sobre rocas. En Bahía de Santiago.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de - - 23-30 mm y el diámetro de 15 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 16 mm y un diáme--

tro de 9 mm.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago son poco abundantes, no forman colonias; la mayoría se encontró en rocas cubiertas por algas, se colectaron también conchas que no presentaban el organismo. Colectado en el mesolitoral medio.

DISTRIBUCIÓN.

Lúpago

HABITAT.

ad). No

TALLA.

en y

le tras

OBSERV.

crust

la con

os y

de

de

e in

48. Phyllocoma scalariformis (Broderip, 1833).

DIAGNOSIS. La concha es de forma evoluta (Figura 10), de talla mediana; de color blanco o amarillo ténue. La superficie está ornamentada elegantemente con ribetes espirales y - axiales. Presenta una espiral alta de 6-7 vueltas decoradas por 2 várices más o menos robustas. La abertura es alargada, de color blanco, sobre el labio interno se aprecia un callo - brillante y delgado; el labio externo es grueso y creanulado. El canal posterior es pequeño y el canal anterior estrecho y - curvado.

DISTRIBUCION. Desde Guaymas, Sonora, hasta las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. De la zona mesolitoral (hasta 10 m de profundidad). Sobre áreas rocosas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 30 - mm y el diámetro de 14 mm. Los organismos colectados para es - te trabajo tuvieron una longitud de 16 mm y un diámetro de - 8 mm.

OBSERVACIONES. Algunos organismos presentaban algas in- - crustantes y briozoarios, dándoles una apariencia más robusta. La concha es utilizada para elaborar artesanías. Los organis- - mos fueron colectados en el mesolitoral medio, presentando ta - llas pequeñas. No forman agrupaciones; habitan entre rocas - sueltas de tamaño pequeño. Colectada en el mesolitoral medio- - e inferior.

49. Coralliophila (Pseudomerex) costata (Blainville, 1832)

SINONIMIA. Púrpura diadema Lamarck nombre ficticio.

P. foveolata C.B. Adams, 1852.

DIAGNOSIS. Concha de forma bicónica (Figura 10), gruesa, aguda, de talla pequeña. El color de la concha es grisáceo-blanco. La espiral con 4-5 vueltas rematadas en un ápice agudo. La superficie está decorada con líneas en espiral y dobleces redondos muy fuertes, sobresaliendo algunos de la periferia. La abertura es alargada, de color púrpura, la columela es lisa; el labio externo grueso y creanulado. Presentan un pequeño callo parietal de color blanco. El opérculo es córneo de color café.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 25 mm y el diámetro de 17 mm. Según Morris (1966) la altura es de 13 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 16 mm y un diámetro de 10 mm.

OBSERVACIONES. Se colectaron siempre en el mesolitoral medio. No forman agrupaciones numerosas, la mayoría presentó algas incrustantes que proporcionaban una forma más robusta. Algunas conchas se encontraron ocupadas por cangrejos ermita-

50. Thais (Mancinella) speciosa (Valenciennes, 1832)

SINONIMIA. Purpura centicuadra Duclos, 1832.

P. triserialis Blainville, 1832.

DIAGNOSIS. La concha es de forma triangular y de talla mediana. Presenta la espiral baja de 4 vueltas, ornamentada con nódulos puntiagudos gruesos dispuestos en forma espiral sobre la concha; la sutura poco impresa. La coloración es blanca presentando manchas de forma cuadrada de color café o rojizas. La abertura es moderada, de color amarillo, pasando por un blanco muy tenue; la columela es lisa, el labio externo delgado y amplio, el labio interno liso. El canal sifonal angosto con una fasciola. El opérculo es córneo, delgado, de color café-rojizo (Figura 11 G).

DISTRIBUCION. En Bahía de Magdalena, en el Golfo de California hasta la parte sur del Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas de poca profundidad.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971), la longitud es de 36 mm y el diámetro de 30 mm. Según Morris (1966) la altura es de 30 mm. Los organismos colectados para la elaboración de este trabajo presentaron una longitud de 46 mm y un diámetro de 32 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971), menciona que en un solo año

se le proporcionaron tres nombres, pero el de Valenciennes tiene prioridad por presentar el trabajo antes que Duclos y Blainville. Son organismos muy abundantes, pero no se agrupan numerosamente, la mayoría se colectó en el mesolitoral medio, pero los organismos más grandes viven en el infralitoral. La concha se utiliza para elaborar artesanías. Colectado en el mesolitoral medio e inferior.

51. Thais (Mancinella) triangularis (Blainville, 1832).

SINONIMIA. Purpura carolensis Reeve, 1846.

DIAGNOSIS. La concha es de forma globular (Figura 10), - de talla pequeña a mediana, con una espiral de 4-5 vueltas re matadas en un ápice no muy agudo. El color de la concha es - uniformemente blanca con algunas pequeñas manchas cafés. La superficie está decorada con 2 hileras de nódulos poco promi nentes de igual tamaño sobre el hombro y menores en los extre mos de la concha. La columna es lisa, de color blanco, con - un pequeño pliegue en la parte media; la abertura es blanca y amplia, el labio externo presenta pliegues labiales, mientras que el interno es liso. El canal sifonal es corto y ancho. - El opérculo es córneo, delgado y de color café (Figura 11 G).

DISTRIBUCION. Desde el Cabo San Lucas, a través del Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas expuestas - al oleaje.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 30 - mm y el diámetro de 26 mm. Los organismos colectados para es te trabajo tuvieron una longitud de 21 mm y un diámetro de - 16 mm.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago la mayoría se co lectó en el mesolitoral medio, pero también se encontró en un :

número muy reducido en la zona inferior. Siempre se encontraron en rocas cubiertas por algas y en ocasiones algunos presentaban coloraciones verdosas debido a las algas adheridas. No forman agrupaciones muy numerosas, son organismos abundantes.- Colectada en el Mesolitoral medio.

52. Thais (Stramonita) biserialis (Blainville, 1832).

SINONIMIA. Purpura haematura Valenciennes, 1846.

DIAGNOSIS. Concha de forma globular (Figura 10), de talla mediana a grande, muy gruesa y sólida, fuerte y áspera. Presenta la espiral alta con 5-6 vueltas terminadas en un ápice agudo, con la sutura poco impresa. El color de la concha es grisáceo oscuro o café claro manchado de un tono más oscuro. La superficie está decorada con hileras de nódulos en espiral sobresalientes sobre el hombro y poco notorios sobre el ápice y por líneas delgadas en espiral sobre la superficie de la concha. La abertura es ovalada, de color naranja-rosado. El labio externo grueso y provisto en la parte interna de pliegues, el borde es creanulado con tonos blancos y cafés; el labio interno presenta un pliegue pequeño en la parte posterior y cuatro en la anterior junto a la fasciola, que no en todos los organismos se puede observar. El canal sifonal es corto. El opérculo córneo de color café oscuro (Figura 11 G)

DISTRIBUCION. Desde Isla Cedros, B.C., a través del Golfo, hasta Chile. Presente también en las Islas Galápagos.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 77 mm y el diámetro de 50 mm. Según Morris (1966) registra una altura de 100 mm. Los organismos colectados para este trabajo

tuvieron una longitud de 63 mm y un diámetro de 46 mm. Colec-
tado en el mesolitoral medio e inferior.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que aunque Clench -
(1947) publica en una monografía reciente que esta especie -
junto con su forma similar del Caribe son sinónimos de otra -
especie del Atlántico Oriental T. (S). haemostoma (Linnaeus,-
1767), existe una ligera diferencia de color y de forma que -
parece ser suficiente para separarla.

Son organismos abundantes, los habitantes de la región -
los utilizan como un recurso alimenticio, las conchas de ma-
yor tamaño son usadas en la elaboración de artesanías, pero -
posiblemente debido a la gran explotación, no se encontraron-
organismos de tallas mayores. En la abertura de una concha -
se encontró al Gastrópodo Crepidula onyx.

53. Purpura pansa (Gould, 1853).

SINONIMIA. P. patula Linnaeus, 1758.

DIAGNOSIS. Concha de forma ovalada, gruesa y áspera. El color puede ser pardo o grisáceo, con algunas coloraciones negras y púrpuras. La espiral está formada por 4-5 vueltas poco elevadas con la sutura poco impresa y el ápice en ocasiones puntiagudo. La superficie de la concha está decorada con líneas delgadas en espiral y con numerosos nódulos; en algunos organismos son muy notorios y en otros están desgastados. La abertura es ovalada con el interior blanquecino; la columna es ancha de color café brillante, con una mancha negra sobre el borde externo y un área blanca sobre el callo parietal. El labio externo es delgado, creanulado con el borde negro. El opérculo es córneo, de color café oscuro, pequeño para el tamaño de la abertura (Figura 11 H).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presente también en Bahía de Magdalena hasta el sur de Colombia. Presente también en las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. Sobre el mesolitoral, sobre rocas expuestas al ojeaje.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 64 mm y el diámetro de 41 mm. Según Morris (1966) los registros con una altura de 100 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 50 mm y un diámetro de -

33 mm. Colectado en el mesolitoral superior y medio.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que esta especie ha sido nombrada P. patula (Linnaeus, 1758) por algunos autores, pero está formada de la América Oriental es fácilmente separable de la verdadera P. patula, la cual es su especie gemela del Caribe por la coloración blanca en la abertura al igual que por su talla. Se encontró en rocas cubiertas por algas son abundantes, pero no forman agrupaciones numerosas. Al co-lectarlos arrojan un líquido que produce un tinte de color blanquecino que, al contacto con el aire y el sol, se transforma en púrpura. Se observaron organismos alimentándose de Nerita funiculata, a los cuales perforan un hoyo a través de la concha.

54. Bailya anomala (Hinds, 1844).

SINONIMIA. Fusus bellus C.B. Adams, 1852 (no Conrad, 1833)

DIAGNOSIS. La concha es pequeña. Presenta una forma fusiforme (Figura 10 H). Presenta una coloración café, bajo un persistente periostraco delgado de color amarillo. Presenta una espiral de 5-6 vueltas. La superficie está decorada con ribetes axiales gruesos 10-12 por vuelta. La abertura es alargada de color blanco, el labio externo creanulado; el canal sifonal es corto. El opérculo córneo, más pequeño que la abertura, con el núcleo concéntrico (Figura 11 C).

DISTRIBUCION. Desde Guaymas, Sonora hasta Nicaragua.

HABITAT. En la zona mesolitoral en áreas rocosas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 15 mm y el diámetro de 8 mm. Los organismos colectados para este trabajo registraron una longitud de 11 mm y un diámetro de 5.3 mm.

OBSERVACIONES. Esta es la especie tipo del género. Keen (1971) menciona que B. parva (C.B. Adams, 1952) es una especie similar del Atlántico. En la Bahía de Santiago se colectó en el mesolitoral medio. Son organismos escasos, se encontraron debajo de rocas pequeñas. Aparecieron muchos organismos rotos sin el organismo. Colectado en el mesolitoral medio.

55. Cantharus (Gemophos) elegans (Griffith y Pidgeon, 1834 Ex. Gray, M.S.).

SINONIMIA. Buccinum insignis Reeve, 1846.

Pisania aequilirata Carpenter, 1857.

DIAGNOSIS. El color de la concha es variable, desde un tono café-amarillento sobre la superficie hasta un tono blanco sobre la parte nodosa, bajo un delgado, fibroso periostraco de color café olivo. La concha es pequeña, gruesa, de forma globosa. Presenta la espiral de 6-7 vueltas con el ápice ligeramente elevado y la sutura impresa. La superficie de la concha está decorada con líneas espirales fuertes y agudas, bien espaciadas, y con pliegues verticales débiles sobre el hombro. La abertura es regular, con el labio externo delgado y creanulado; el labio interno se enrolla sobre el pliegue en la base de la columela. El canal sifonal es largo con una fasciola pequeña en relación con el que presentan otras especies. El opérculo es córneo con el núcleo apical de color amarillo-verdoso (Figura 11 C)

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presente también en la Bahía de Magdalena, hasta el sur de Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 47 mm y el diámetro de 24 mm. Según Morris (1966) registra una altura de 50 mm. Los organismos colectados para realizar este trabajo tuvieron una longitud de 37 mm y un diáme-

tro de 14 mm. Colectado en el mesolitoral medio.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago se colectaron en el mesolitoral medio. Son organismos abundantes pero no se agrupan numerosamente. Se encontraron en rocas cubiertas por algas, algunos organismos presentan adheridas algas en su superficie. Esta especie es de menor talla que Cantharus sanguinolentus.

56. Cantharus (Gemophos) sanguinolentus

SINONIMIA. Pollia haemastoma Gray, 1939; ?Columbella apthaegera Lesson, 1842; Buccinum janelii Valenciennes, 1846.

DIAGNOSIS. Concha mediana, gruesa, robusta y de forma globosa. Presenta una coloración café-amarillenta. La espiral de 6-7 vueltas elevadas, la última de las cuales es alta y termina en forma de punta; la sutura está moderadamente impresa. Presenta un periostraco fibroso, de color-variable, de café-olivo a amarillo, mostrando un tono más-oscuro sobre el hombro. La superficie está decorada con líneas en espiral debilis; la espiral presenta nódulos que se observan como líneas de color café oscuro. La abertura es alargada de un tono rojizo, el interior es blanco de color azul ténua, presentando pliegues labiales internos - finos. El labio externo es grueso, con el borde dentado; - el interno con un callo columenar rojo oscuro con pequeñas pústulas de color blanco. El canal sifonal es corto, - el opérculo es córneo con el núcleo apical de color verde-amarillo (Figura 11 C).

DISTRIBUCION. Desde Guaymas, Sonora en el Golfo de California hasta el sur de Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral y en los niveles - superiores del infralitoral, sobre rocas.

TALLA. Keen (1971) las registra con una longitud de 25 mm. Según Morris (1966) con una altura de 50 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 27 mm. Colectado en el mesolitoral medio e inferior.

OBSERVACIONES. Presenta características similares a las descritas para otras especies de la misma familia. Se colectaron sobre rocas cubiertas por algas por lo que algunos organismos presentan una coloración verdosa. No se agrupan en colonias numerosas, generalmente se encuentran en forma aislada. Son de mayor tamaño que Cantharus elegans.

57. Engina tabogaensis (Bartsch, 1931)

DIAGNOSIS. Concha de forma bicónica (Figura 10), de tamaño pequeño. Presenta una espiral redonda compuesta por 4-5 vueltas con el ápice poco puntiagudo. De color amarillo-naranja muy fuerte y nódulos negros muy sobresalientes. La superficie de la concha está decorada por ribetes y nódulos. La abertura es pequeña de color naranja más intenso; el labio externo presenta aproximadamente 4 denticulaciones, el interno está decorado por pequeñas estrias. El opérculo es córneo, concéntrico.

DISTRIBUCION. Desde Guaymas, Sonora hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 13 mm y el diámetro de 9 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 12 mm y un diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) la diferencia de E. pyrostoma por los colores más claros y la espiral más redonda. Se colectaron en la zona mesolitoral media más frecuentemente. No son abundantes y no se encuentran formando colonias. Los organismos que se colectaron presentaron algas y briozoarios incrustados y los hacían de una apariencia robusta. Colectado en el mesolitoral medio.

58. Columbella fuscata (Sowerby, 1832).

SINONIMIA. C. gibbosa Valenciennes, 1832; C. meleagris y nodalina Kiener, 1840, ? C. luteola Kiener, 1841; C. pallescens Wimmer, 1880.

DIAGNOSIS. Concha de forma bicónica (Figura 10), sólida, de talla mediana. La espiral presenta 5-6 vueltas, con la sutura moderadamente impresa. La coloración es desde café muy claro hasta café obscuro, presentando puntos o manchas blancas irregulares y bandas triangulares de color blanco debajo de cada sutura, bajo un periostraco delgado de color rojizo. La abertura es alargada, con una coloración café que puede llegar a ser blanca; el labio externo es amplio y sobre la parte media presenta denticulaciones; el interno con pocos dientes de tamaño desigual. El canal-sifonal es amplio y el opérculo delgado, de origen córneo.

DISTRIBUCION. Desde el extremo sur del Golfo de California, presente en Bahía Magdalena, hasta el sur de Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 20 mm y el diámetro de 12 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 21 mm y un diámetro de 11 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos abundantes, se encuentran en agrupaciones numerosas, principalmente en charcas -

intermareales, con frecuencia junto a Conus nux, Cypraea arabicula y Columbella major. Los pobladores de esta región utilizan las partes blandas como carnada para la pesca. La concha se utiliza en la artesanía. Colectada en el mesolitoral superior y medio.

59. Columbella major (Sowerby, 1832).

SINONIMIA. C. gibbosa Duclos, 1840 no Valenciennes, 1830.

DIAGNOSIS. Concha gruesa, de forma bicónica (Figura - 10). Presenta una coloración variable que puede ser desde café claro a oscuro, generalmente con líneas en zig-zag o pequeños puntos. La superficie es lisa, presentando un periostraco delgado de color amarillo-café. La espiral con 5-6 vueltas rematadas en un ápice agudo, la sutura poco impresa. La abertura es alargada de color blanquecino. El labio externo grueso, sobre la parte superior desarrolla una protuberancia con aproximadamente 13-14 dientes; el labio interno consta de 2 pliegues columelares y de 6-7 dientes. La columela es blanca, sobre un extremo presenta una coloración café; el canal sifonal es ancho. El opérculo es delgado de color café claro, de origen córneo.

DISTRIBUCION. Desde el extremo sur del Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 27 mm y el diámetro de 16 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 23 mm y un diámetro de 12 mm.

60. Anachis (Costoanachis) nigrofusca
(Carpenter, 1857).

DIAGNOSIS. Concha de talla pequeña, de forma puntiaguada. La espiral está compuesta de 5-6 vueltas con la sutura bien impresa. Presenta un color café oscuro decorado por pequeñas bandas de color café más claro, bajo un fino y delgado periostraco. La superficie presenta canales verticales y líneas en espiral sobre la base de la concha. La abertura es alargada, de color café claro. El canal posterior es sobresaliente mientras que el sifonal corto y amplio; el labio externo presenta denticulaciones, el interno es liso. El opérculo es córneo.

DISTRIBUCION. La especie parece estar confinada a la costa oeste de México entre Mazatlán, Sinaloa y Manzanillo Colima.

HABITAT. En la zona mesolitoral sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 10 mm y el diámetro de 4.3 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 9 mm y un diámetro de 3 mm.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago se colectaron en el mesolitoral superior y medio. Son organismos abundantes formando pequeñas agrupaciones. Algunos se encontraron entre las grietas. Se les encontró habitando con frecuencia cerca de C. fuscata. Colectado en el mesolitoral superior.

61. Mitrella sp (Risso, 1826).

DIAGNOSIS. Concha de talla pequeña, de forma evoluta- (Figura 10). Presentan la espiral de 4-5 vueltas rematada en un ápice agudo, la sutura es impresa. La superficie está decorada por finas líneas en espiral que cubren toda la concha. La coloración es café clara o amarillenta con algunas manchas de color blanco muy débiles; en algunos organismos no se observan. La abertura es alargada de color blanquecino, la columela es lisa y pulida, el labio externo es liso y cortante, el interno también liso. El opérculo es de origen córneo, muy delgado.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. Los organismos colectados en Bahía de Santiago presentaron una longitud de 5 mm y un diámetro de 2 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie fué identificada únicamente a nivel de género, similar a Mitrella dorma en su forma, coloración y número de vueltas en la espiral (4-5), sin embargo los organismos colectados en Bahía Santiago no presentan una serie de puntos pequeños debajo de la sutura, característicos de esta especie. Son abundantes, se encuentran en pequeños grupos de hasta 5 individuos. Colectada en el mesolitoral medio.

62. Mitrella guttata (Sowerby, 1832)

SINONIMIA. Buccinum ocellatum Gmelin, 1791 de autores no de Gmelin. B. cribrarium de autores no de Lamarck, 1822.

DIAGNOSIS. Concha de talla pequeña, de forma cónica (Figura 10). Con una espiral de 7-8 vueltas en especímenes jóvenes, los cuales presentan un ápice fino y puntiagudo; en los organismos acultos la espiral es de 3-4 vueltas debido a que el ápice se rompe quedando truncada la concha. La coloración consiste en un tono amarillo con puntos cafés sobre la sutura; el cuerpo del caracol presenta manchas cafés de forma reticular. La abertura es alargada de color blanco; con la columela lisa también blanca, sobre su parte posterior presenta un callo pulido. El labio externo es dentado y en la parte anterior forma el canal sifonal corto y angosto; el labio interno es liso. El opérculo córneo.

DISTRIBUCION. Desde Bahía de Magdalena hasta el sur de Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 14 mm y el diámetro de 3 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 13 mm y un diámetro de 4 mm.

OBSERVACIONES. En Bahía de Santiago se colectaron principalmente en el mesolitoral medio. Se colectaron individuos adultos y juveniles, siendo en los adultos los más abundantes. Son abundantes formando pequeñas agrupaciones. Frecuentemente cerca de Tegula globulus. Colectada en el mesolitoral medio.

DISTRIBUCIÓN

há.

HABITAT

infralitoral

TALLA

150-200

GENERA

de Santiago

OTROS

de Bahía

Provincia

63. Melongena patula (Broderip y Sowerby, 1829)

DIAGNOSIS. La concha es de talla grande, sólida y de forma piriforme. Presenta una coloración basada en bandas de color amarillo, las cuales están cubiertas por un periostraco fuerte y fibroso de color café oscuro dispuestos en pliegues estriados. La espiral es baja de 5-6 vueltas, la última es grande y presenta 6-7 espinas cónicas algo desgastadas. La abertura es amplia de color naranja brillante; el labio interno también es brillante y el externo creanulado en la parte externa. La columela torcida con el canal sifonal ancho. El opérculo calcáreo en forma de pezuña con el núcleo apical.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. Desde el Mesolitoral inferior hasta la zona infralitoral, sobre la arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 150-200 mm. Según Morris (1966) menciona que la altura usualmente es de 100-180 mm, aunque en algunas ocasiones alcanzan los 245 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima presentaron una longitud de 110 mm.

OBSERVACIONES. Morris (1966) menciona que la especie es nombrada, en ocasiones como Galeodes patula (Sowerby y Broderip, 1829). Organismos escasos, se les conoce popular

mente como caracol burro. Los habitantes de esta región lo utilizan como un recurso alimenticio, la concha es usada para elaborar piezas de decoración. Se colectó a los 7.5 m de profundidad.

BIANCO

BILBAO

BOGOTÁ

64 Nassarius versicolor (C.B. Adams, 1852).

SINONIMIA. Nassa rufocinta A. Adams, 1852; Nassa glauca, proxima, striata y striatula C.B. - - Adams, 1852; Nassa crebristriata Carpenter, 1857; Nassa lecadrei De Folin, 1867.

DIAGNOSIS. Los numerosos sinónimos testifican la varia bilidad de esta especie. La concha es de forma globosa, - con una espiral de 6 vueltas y la sutura bien impresa. Pre sentan una coloración blanca o amarilla con hileras en espi ral café-amarillentas. La superficie de la concha está de corada con pliegues toscos de color blanco y con líneas fi nas en espiral. La abertura es redonda, de color blanca; - sobre la base de la columela se presenta un pliegue elevado el labio externo es liso y delgado. Algunos organismos son completamente oscuros con la abertura blanca. El opérculo es córneo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presente - también en Bahía de Magdalena, hasta el sur de Paita, Perú.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media, inferior y - la zona infralitoral; en arena hasta profundidades de 46 m'

TALLA. Di acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 12 mm- y el diámetro de 5.6 mm. Según Morris (1966) registra una- altura de 12.5 mm. Los organismos colectados para este tra bajo tuvieron una longitud de 11 mm y un diámetro de 5 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie fue colectada en el mesolitoral medio, se encontró junto a Epitonium sp., adheridos a una anémona. Son organismos escasos, se encuentran en forma aislada y frecuentemente las conchas con algas incrustantes.

65. Leucozonia cerata (WOOD, 1828).

DIAGNOSIS. La concha es talla mediana a grande, de forma fusiforme (Figura 10). La espiral con 7-8 vueltas con el ápice agudo. La coloración es café rojizo y amarillo, recubriéndola un periostraco café oscuro. La concha está decorada con una serie de nódulos de color blanco, sobre ribetes axiales que le proporcionan una apariencia cuadrículada. La abertura es alargada de color blanca, el labio externo creanulado, el interno presenta 3 pliegues columelares muy marcados y 2-3 más pequeños. La columela lisa de color blanca, el canal sifonal es ancho. El opérculo córneo de color café.

DISTRIBUCION. Desde la parte sur del Golfo de California (Guaymas, Sonora) hasta el sur de Panamá. Presente también en las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. Sobre la zona mesolitoral, sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 50 mm y el diámetro de 26 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 75 mm y un diámetro de 40 mm.

OBSERVACIONES. La mayoría de las especies se encontraron en el mesolitoral medio. Son organismos abundantes, aunque no forman agrupaciones numerosas. En la abertura de

un espécimen se encontró adherido Crepidula onyx. Lowe - -
 (1932; tomado de Keen, 1971) los reporta de un color salmón
 brillante. Los habitantes de la región los utilizan como -
 alimento y la concha la utilizan para elaborar artesanías.

DESCRIPCIÓN

Blanco

presión

repita

cas

es ovo

gudo

que pa

ve par

Bivalve

labio

callo

El se

no de

DISTRIBUCIÓN

-lifer

HABITAT

cos

TALLA

en y

66. Opeastostoma pseudodon (Burrow, 1815).

SINONIMIA. Monoceros cingulatum Lamrck, 1816.

M. angulatum Rogers, 1913.

DIAGNOSIS. La concha es de talla mediana, bastante gruesa, sólida y de forma globosa (Figura 10). De color blanco amarillento con bandas café oscuro casi negras; presentando el periostraco delgado de color blanco persistente en el cuerpo del caracol. La espiral es de 5-6 vueltas, con la sutura de la última vuelta ancha. La abertura es ovoidal, dentada de color blanco, el labio externo delgado fino provisto de un diente característico conspicuo que puede llegar a medir 13 mm de longitud, el cual le sirve para adherirse al sustrato o para separar válvulas de Bivalvos mientras se alimenta de sus partes blandas. El labio interno está enrollado sobre la base que presenta un callo delgado. El canal sifonal es corto y ancho, junto a él se presentan pliegues columelares. El opérculo es córneo de color café oscuro con el núcleo apical.

DISTRIBUCION. Desde Cabo San Lucas, en el Golfo de California, hasta el sur de Perú.

HABITAT. Se encuentra en la zona mesolitoral sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. Keen (1971) menciona que la longitud es de 42 mm y el diámetro de 31 mm. Morris (1966) registra una lon

gitud de 62.5 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 38 mm y un diámetro de 29 mm. Colectado en el mesolitoral medio e inferior.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que Lamarck usaba el nombre de Leucozonia cingulata. Se colectaron principalmente entre grietas. Son abundantes pero no se agrupan numerosamente. La mayoría de los organismos presentaba en su superficie algas incrustadas y les daba una apariencia más robusta. Se observó un organismo alimentándose de almejas.

vouly

terno

nal

piral

DISTRIBUCIÓN

de Occidente

HABITAT

TIPO

Según Keen

gónida

tud de

Artemisa

le a

co y

67. Fusinus (Fusinus) dupetitthouarsi
(Kiener, 1840).

SINONIMIA. Fusus funiculatus Lesson, 1842.
Fusus dupetitthouarsi aplicatus y nodosus
Grabau, 1904.

DIAGNOSIS. La concha es sólida, de forma fusiforme (Figura 10). Presenta una coloración blanca bajo un aterciope-lado periostraco de color amarillo pálido. La espiral es alta de 6-7 vueltas con el ápice en punta. La superficie está decorada con hileras finas de ribetes axiales, de 10-11 por-vuelta. La abertura es ovalada de color blanca; el labio ex-terno es creanulado, la columela presenta pliegues y el ca-nal sifonal es angosto y largo, casi de la longitud de la es-piral. El opérculo es córneo con el núcleo apical.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta el sur de Ecuador.

HABITAT. En la zona infralitoral, sobre la arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es 250 mm. Según Morris (1966) menciona que la altura es de 250 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longi-tud de 43 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie fue colectada aproximadamen-te a los 13 m de profundidad, aparentemente sin el periostra-co y con la concha muy desgastada.

68. Vasum caestus (Broderip, 1833).

SINONIMIA. ? Turbinella ardeola Valenciennes, 1832.

(? Nomen oblitum).

DIAGNOSIS. La concha es gruesa, sólida, pesada y de talla mediana a grande de forma bicónica (Figura 10). Es de color casi siempre blanquesino, bajo un periostraco adherente y fibroso de color café. Presenta una espiral elevada de 6-7 vueltas. La concha está ornamentada con costillas espirales más o menos aparentes que en algunas vueltas resaltan y con una serie de espinas obtusas. La abertura es alargada de color blanco, el labio externo es festoneado, adornado con una várice espinosa; el labio interno muestra un callo muy amplio provisto de 4 dientes columelares. Sobre el área de la base se presenta un pliegue bastante prominente. Presenta un canal sifonal corto, abierto ligeramente ancho. El opérculo es córneo, muy grueso con el núcleo apical.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California (La Paz, B.C.S. y Guaymas, Sonora) hasta Manta, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 90 mm y el diámetro de 70 mm. Morris (1966) registra una altura de 75 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 68 mm y un diámetro de 51 mm.

Colectado en el mesolitoral medio e inferior.

OBSERVACIONES. Keen (1971) menciona que es similar a Vasum muricatum Born (1778).

Son organismos escasos, los habitantes de la región lo utilizan como un recurso alimenticio y la concha la utilizan en artesanías.

69. Volvarima (Volvarima) sp. Hinds, 1844.

DIAGNOSIS. Concha pequeña, de forma cilíndrica, presenta una espiral baja de 3-4 vueltas rematadas en un ápice ligeramente puntiagudo. La coloración es blanca con 2 bandas de color amarillento. La superficie es lisa. Ambos labios también son lisos.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Salinas, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, media e inferior y en la zona infralitoral.

TALLA. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima, registraron una longitud de 3 mm.

OBSERVACIONES. Identificada a nivel de Género; semejante a Volvarima (Volvarima) Taemiolata, aunque esta especie presenta la concha de forma más redondeada, además de que las bandas que la decoran son de color café y el labio externo presenta pequeñas denticulaciones. Escasos en Bahía de Santiago, únicamente se colectó un ejemplar en la Playa La Boquita.

70 Mitra (Strigatella) lens (Wood, 1928).

SINONIMIA. Tiara foraminata Broderip, 1836.

M. duppontii Kiener, 1839.

DIAGNOSIS. La concha es gruesa, de talla mediana a grande, de forma alargada. Presenta una espiral alta de 6-7 vueltas con el ápice achatado. La coloración es gris-azulada hasta cafésosa, bajo un periostraco bastante tosco de color café oscuro. La superficie está decorada con profundas estrías verticales y líneas giratorias que le proporcionan una escultura en celosía, además de 2 hileras de profundos hoyos sobre la espiral. La abertura es angosta de color café oscuro, el labio interno es muy plisado, mientras el externo es afilado. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la parte superior del Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena y en arena-bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 40 mm y un diámetro de 18 mm. Según Morris (1966) registra una altura de 50 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 33 mm y un diámetro de 13 mm.

OBSERVACIONES. Pocos organismos, sin formar colonias.

La mayoría presentaba algas incrustantes que le proporcionaba coloraciones. Se colectaron habitando cerca de Mitrella guttata. Se colectaron en la zona mesolitoral media principalmente.

71. Mitra (Strigatella) tristis (Broderip, 1836).

- SINONIMIA. M. dolorosa Dall, 1903.
 M. salinasensis Bartsch, 1928
 Mitra olivacea Anton, 1839.
 M. joussamiana Mabille, 1898.

DIAGNOSIS. Concha de forma globosa (Figura 10), pequeña, gruesa y sólida. Presenta una espiral de 5-6 vueltas, ligeramente elevadas sobre el área del hombro, lo que hace que la sutura sea conspicua. La coloración es café con - bandas blancas o amarillas sobre la parte superior de la - espiral y una mancha blanquesina sobre la inferior de la - vuelta del cuerpo, bajo un delgado periostraco. La superficie está decorada con una serie de ribetes débiles que - se observan claramente en la base de la concha y poco visi - bles en el hombro. La abertura es alargada, de color claro, en la cual se transparenta una banda. El labio interno es liso, de color blanco; el labio externo es también - liso. Presenta un callo parietal liso de color café. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la parte norte del Golfo de California, hasta Ecuador. Presente también en las Islas Galápagos.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. Según Keen (1971) la longitud es de 21-28 mm y el-

diámetro de 10 mm. De acuerdo con Morris (1966) la altura es de 25 mm. Los organismos colectados en Bahía de Santiago Colima, tuvieron una longitud de 12 mm y un diámetro de 5 mm. Colectada en el mesolitoral medio.

OBSERVACIONES. Keen (1971) observa que los nombres tristis y dolorosa indican tristeza. La diferencia entre ambas especies es que la segunda es más larga y su distribución se extiende más al norte, además de ser más blanquesina.

Los organismos colectados en Bahía de Santiago eran abundantes y se encontraban siempre a Columbella fuscata. Se colectaron en el mesolitoral medio.

72. Thala gratiosa (Reeve, 1845).

SINONIMIA. Mitra solitaria De autores no de C.B.
Adams, 1852.
M. nodocancellata Stearns, 1890.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña de forma cilíndrica, de color negro o café oscuro. Presenta una espiral de 5-6 vueltas, rematadas en un ápice agudo. La superficie está decorada por pequeños nódulos que le proporcionan una apariencia reticular. La abertura es alargada, estrecha, el labio externo es dentado, el interno presenta 4 pliegues. La columela es pulida.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta el sur de Panamá. Presente también en las Islas Galápagos, Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral, en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 11.5 mm y el diámetro de 3 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 5 mm y un diámetro de 1.2 mm.

OBSERVACIONES. Todos los organismos se colectaron en el mesolitoral medio e inferior, todos de talla muy pequeña. Se encontraron en una zona de canto rodado habitando cerca de Mitrella guttata. Son organismos escasos y no forman agrupaciones numerosas.

73. Conus (Conus) brunneus (Wood, 1828).

SINONIMIA. C. bartschi Hanna Strong, 1949.

C. andrangae Schwengel, 1955.

DIAGNOSIS. La concha es de talla mediana, de forma obcónica (Figura 10), sólida y poco pesada. La coloración consiste en bandas de color café oscuro y blancas sobre un fondo amarillento; la espiral es bastante baja, con aproximadamente 8 vueltas enrolladas y rematadas en un ápice en punta, la mayoría desgastado. Sobre el cuerpo del caracol presenta coronaciones bien desarrolladas. El hombro es algo redondeado. La abertura es estrecha y alargada, presentando una coloración blanco-grisácea; el labio externo es amarillento y muy delgado. Sobre el canal anterior se observa una coloración púrpura ténue. El opérculo es córneo, pequeño y alargado (Figura 12).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presente también en Bahía de Magdalena, hasta Manta, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 56 mm y el diámetro de 37 mm. Según Morris (1966) la altura es de 50 mm. Los organismos colectados en la Bahía de Santiago, Colima, tuvieron una longitud de 43 mm y un diámetro de 32 mm.

OBSERVACIONES. Se trata de una especie poco abundante en la Bahía de Santiago, únicamente fue colectado un ejemplar en la Playa La Audiencia. La concha se utiliza para elaborar artesanías. Colectada en el mesolitoral medio e inferior.

74. Conus (Conus) princeps (Linnaeus, 1758).

SINONIMIA. C. regius Hwass, en Buguiere, 1792.

C. lineolatus Valenciennes, 1832.

C. apogrammatus Dall, 1910.

DIAGNOSIS. La concha es de talla mediana, no muy pesada, de forma obcónica (Figura 10). La coloración es variable, desde rosa hasta anaranjado, bajo un periostraco grueso. La espiral es baja de 7-8 vueltas. La superficie está decorada con líneas axiales de color café oscuro y con ligeras protuberancias que a menudo son poco notorias. La - abertura es lisa, alargada, de color rosa anaranjado; el la bio externo liso, delgado y cortante. El opérculo córneo, - pequeño con el núcleo apical (Figura 11-I).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral, sobre rocas y en are na bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 35 mm y el diámetro de 27 mm. Según Morris (1966) registra - una altura de 37.5 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 33 mm y un diámetro de 22- mm.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago estos organis-- mos son abundantes en la zona infralitoral, la mayoría fue-- ron colectados a 7 m de profundidad. Las conchas adquieren

un aspecto más grueso debido a la gran cantidad de algas in crustantes y briozoarios; las conchas más grandes se utilizan para elaborar artesanías. Colectado en el mesolitoral-medio e inferior.

75. Conus (Chelyconus) purpurascens (Sowerby, 1833 - ex Broderip, M.S.).

SINONIMIA. C. regalitatis Sowerby, 1834; C. comptus Gould, 1853;
C. p. rejectus Dall, 1910.

DIAGNOSIS. La concha es de forma bicónica (Figura 10); de talla mediana, robusta y bastante sólida. La espiral es baja de 8-9 vueltas terminadas en punta. La coloración es variable, desde púrpura hasta violeta-gris con manchas y - bandas café-blanquesinas bajo un periostraco marrón bastante rugoso. La abertura es estrecha, presentando una coloración azul-blanquesina; el labio externo es púrpura. La superficie es lisa con líneas en espiral de color café; sobre el hombro presenta ligeras coronaciones. El opérculo es - córneo, pequeño, con el núcleo apical (Figura 11 I).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, al sur de la Bahía de Magdalena, hasta la parte sur de Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 50 mm y el diámetro de 23 mm. Según Morris (1966) registra - una altura de 50 mm. Los organismos colectados para este - trabajo tuvieron una longitud de 34 mm y un diámetro de 21 - mm.

OBSERVACIONES. Sabelli (1982) señala que esta especie se alimenta de pequeños peces, mientras que Nybakken (1967) menciona que a la vez comida por peces, publicando fotografías que muestran un cono siendo ingerido por un pez. En Bahía de Santiago son relativamente abundantes, encontrándose siempre protegidos del oleaje y corrientes debajo de rocas. La concha es usada como pieza de ornato. Colectado en el mesolitoral superior y medio.

76 Conus (Stephanoconus) nux (Broderip, 1833).

SINONIMA. C. pusillus Gould, 1853 no Lamarck, 1810.

DIAGNOSIS. Concha de talla pequeña. La espiral cónica, baja y lisa con el ápice terminado en punta. Son de forma bicónica (Figura 10), con la sutura poco marcada. El color de la concha es amarillento, con bandas de color café. La superficie carece de ornamentación, solo se observa un delgado periostraco de color amarillo ténue. Sobre la zona del hombro presenta unos pequeños nódulos bien espaciados. La abertura es alargada, presentando 2 bandas. Sobre la base de la concha se observan coloraciones púrpuras. El labio externo es delgado, manchado de un tono café; el interno es liso. El opérculo córneo apreciándose el pie del animal de color rosa (Figura 11 I).

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California, presente también en Bahía de Magdalena; hasta Manta, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas y en arena bajo rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 22 mm. Los organismos colectados en la bahía de Santiago, presentaron una longitud de 21 mm y un diámetro de 12 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie es la más pequeña de la familia. Se colectó cerca de agrupaciones numerosas de Colum-

bella fuscata. La concha es usada como pieza de ornato. Son numerosos, debajo de rocas sueltas y en áreas de cantos rodados. Colectado en el mesolitoral medio.

77. Terebra glauca (Hinds, 1844).

- SINONIMIA. T. aspera Hinds, 1844 (no Bosc, 1801).
 T. radula Hinds, 1844 (no Graven Horst, 1897)
 T. petiveriana Deshayes, 1857.

DIAGNOSIS. La concha es de talla mediana a grande, de -
 forma turriculada (Figura 10 L), gruesa. Presenta una espi-
 ral cónica muy elevada de 10-15 vueltas rematadas en un ápi-
 ce agudo con la sutura bien impresa. El color de la concha-
 es café ténue con bandas suturales de color blanco o amari-
 llo claro. La superficie está ornamentada por ribetes en es-
 piral que se extienden de sutura a sutura. La abertura es -
 alargada, de color blanco; la columela es lisa casi derecha,
 provista de una fasciola. El labio externo es liso y delga-
 do; el labio interno muestra 2 pliegues labiales, en algunos
 desgastados. Presenta un callo anterior bastante ancho. El
 opérculo es córneo, con el núcleo apical.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de "alifornia hasta Ecua-
 dor.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral, sobre rocas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de - -
 45.3 mm y el diámetro de 13.3 mm. Los organismos colectados
 para este trabajo presentaron una longitud de 19 mm y un diá-
 metro de 8 mm.

OBSERVACIONES. Esta especie es abundante en Bahía de -
 Santiago, principalmente en áreas de cantos rodados. Algu-
 nas conchas se utilizan para elaborar artesanías. Se encon
 traron conchas ocupadas por cangrejos ermitaños. Casi to--
 das las conchas presentaban algas incrustantes que le pro--
 porcionaban una apariencia robusta. Colectado en el mesoli
 toral medio e inferior.

78. Hastula luctuosa (Hinds, 1844).

DIAGNOSIS. La concha es de tamaño pequeño o mediano, - delgada y de forma turriculada (Figura 10). El color es va riable, café claro decorada con una banda café obscura deba jo de cada sutura. La espiral es elevada de 10-15 vueltas- terminadas en forma puntiaguda, con la sutura apenas impre- sa. La superficie está decorada por una serie de finos ri- betes axiales debajo de cada sutura que desaparecen general mente y por líneas espirales estriadas microscópicas. La - abertura es pequeña y de color café claro; la columela es - lisa, derecha, sin pliegues. El labio externo es delgado y cortante; el labio interno liso, pero algunos organismos - pueden presentar un diente. El opérculo es córneo.

DISTRIBUCION. Desde Mazatlán Sinaloa hasta Ecuador.

HABITAT. Desde la zona mesolitoral media inferior y la zo- na infralitoral, en áreas rocosas y arenosas.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 41.2 mm y el diámetro de 8 mm. Según Morris (1966) registra una altura de 25 mm. Los organismos colectados para este traba- jo tuvieron una longitud de 39 mm y un diámetro de 7 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos escasos solo se colectó un ejemplar en la Playa La Boquita, en un área de cantos roda- dos. La concha está desgastada y la coloración es poco apa rente.

79. Zonulispira grandimaculata (C.B. Adams, 1852)

SINONIMIA. Crassispira dirce Dall, 1919.

Z. reigeni Bartsch, 1950.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, alargada, más o menos gruesa de forma turriculada (Figura 10). Presenta una espiral alta de 8-9 vueltas rematadas en un ápice agudo. El color varía, de negro a café, en algunos organismos se mezclan ambos colores. La superficie está decorada con ribetes en espiral débiles, en medio de éstos se observan cordones o bandas en espiral de color amarillo, y nodos externos difusos. La abertura es pequeña, alargada de color negro, presentando una ranura sobre la parte posterior; ambos labios son lisos. El opérculo es pequeño y delgado; presenta un pequeño callo parietal.

DISTRIBUCION. Desde la región norte del Golfo de California, hasta la Península de Santa Elena, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 26 mm y el diámetro de 9 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 14 mm y un diámetro de 4 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) afirma que en algunas localidades se le puede encontrar simultáneamente con Zonulispira

zonulata. Se colectó en el mesolitoral medio, son organismos escasos y se les encuentra en forma aislada. La especie Z. zonulata no fue colectada. Habitan preferentemente en lugares poco expuesto al oleaje. Colectados en el mesolitoral medio.

79. Zonulispira grandimaculata (C.B. Adams, 1852).

SINONIMIA. Crassispira dirce Dall, 1919.

Z. reigeni Bartsch, 1950.

DIAGNOSIS. La concha es pequeña, alargada, más o menos gruesa de forma turriculada (Figura 10). Presenta una espiral alta de 8-9 vueltas rematadas en un ápice agudo. El color varía, de negro a café, en algunos organismos se mezclan ambos colores. La superficie está decorada con ribetes en espiral débiles, en medio de éstos se observan cordones o bandas en espiral de color amarillo, y nudos externos difusos. La abertura es pequeña, alargada, de color negro, presentando una ranura sobre la parte posterior; ambos labios son lisos. El opérculo es pequeño y delgado; presenta un pequeño callo parietal.

DISTRIBUCION. Desde la región norte del Golfo de California, hasta la Península de Santa Elena, Ecuador.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre arena.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 26 mm y el diámetro de 9 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 14 mm y un diámetro de 4 mm.

OBSERVACIONES. Keen (1971) afirma que en algunas localidades se le puede encontrar simultáneamente con Zonulispira

zonulata. Se colectó en el mesolitoral medio, son organismos escasos y se les encuentra en forma aislada. La especie Z. zonulata no fue colectada. Habitan preferentemente en lugares poco expuestos al oleaje. Colectados en el mesolitoral medio.

80. Hoffmannola hansii (Marcus y Marcus, 1967)

DIAGNOSIS. Concha de forma redonda muy parecida a la de las lapas, de tamaño mediano. La superficie externa presenta una coloración gris-oscuro, con numerosas manchas de color blanco. Esta especie carece de cualquier tipo de ornamentación. La superficie interna es plana, de color blanco. El organismo presenta una coloración blanquecina. Carece de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde la Isla Angel de la Guarda, en la Bahía Kino del Golfo de California, hasta Sonora. Presente también en Las Islas Revillagigedo, Colima.

HABITAT. En la zona mesolitoral, adherida a rocas expuestas al oleaje.

MEDIDA. Keen (1971) registra una longitud cercana a los 50 mm. Los organismos colectados para este trabajo tuvieron una longitud de 23 mm.

OBSERVACIONES. En la Bahía de Santiago se colectó en el mesolitoral medio. Se asemeja a Fissurella virescens, solo que la superficie de Hoffmannola hansii no es dura y no presenta ninguna ornamentación. Al retirar el organismo de la roca la figura de la concha queda impresa, sólo se colectó un organismo en la Playa La Audiencia.

81. Melampus (Pira) tabogensis (C.B. Adams, 1852).

SINONIMIA. M. bocoronicus Mörch, 1860.

DIAGNOSIS. La concha es de talla pequeña, delgada y frágil de forma bicónica (Figura 10); con la espiral moderadamente alta, rematada en un ápice agudo. La concha es café clara, con la superficie brillante, excepto en el borde de la espiral que es de color café oscuro. La abertura es alargada y angosta, la columela es amarilla, presentando un callo anterior blanco. El labio externo muestra pliegues labiales, el interno también con pliegues pero más notorios. El opérculo es de origen córneo.

DISTRIBUCION. Desde Barra de Navidad, Jalisco, hasta Panamá (localidad tipo). Presente en las Islas Galápagos, Ecuador. También reportada por Ríos-Jara y Yáñez-Rivera (1987) para la Bahía de Tenacatita, Jalisco.

HABITAT. En la zona mesolitoral, en arena bajo rocas y en arena. También se colectaron bajo leños y restos vegetales atrapados en la playa.

TALLA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 8 mm y el diámetro de 5 mm. Los organismos colectados para este trabajo presentaron una longitud de 10 mm y un diámetro de 6 mm.

OBSERVACIONES. La mayoría de los organismos se colectó

entre unos pedazos de tronco. No forman agrupaciones, se les encuentra más bien en forma aislada. Por el tamaño de la concha se asemeja a Planaxis obsoletus. Colectado en el mesolitoral medio.

82. Siphonaria (Heterosiphonaria) maura (Sowerby, - - 1835).

SINONIMIA. S. pica Sowerby, 1835.

S. lecanium Philippi, 1846.

DIAGNOSIS. La concha es sólida, robusta, asimétrica, de talla mediana; de forma peteliforme (Figura 10). Presentan un ápice cónico subcentral. La superficie está decorada - con una serie de ribetes toscos y algunos finos. La concha presenta una coloración café oscuro con líneas blancas. La parte interna es café oscuro, pero en algunos organismos - se observa azul muy brillante. La ranura sifonal está bien marcada. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Perú.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

MEDIDA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de - 29 mm, el ancho de 24 mm y la altura de 5 mm. Morris - --- (1966) anota una altura de 25 mm. Los organismos colecta-- dos para este trabajo presentaron una longitud de 17 mm, - una altura de 4 mm y un ancho de 13 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy abundantes, lo mismo se les encuentra en rocas protegidas como en expuestas al - oleaje. Se les encuentra formando agrupaciones numerosas- y habitando cerca de la especie Siphonaria palmata. Se di--

ferencia de S. palmata, en el ápice que en S. maura es ligeramente más elevado y en la forma que presenta la concha - por la proyección de los ribetes en S. palmata. Colectado en el mesolitoral superior.

83. Siphonaria (Heterosiphonaria) palmata (Carpenter, 1857).

DIAGNOSIS. La concha es más baja y larga (Figura 10) - de forma pateliforme. El ápice es peculiar, se encuentra aplanado a diferencia de Siphonaria maura que es más cónico. Presenta generalmente once ribetes variables. La concha es estrecha anteriormente. El final de cada ribete se proyecta hasta crear un margen digitado. El color de la superficie es café con los ribetes marcados de blanco. La parte interna presenta en algunos organismos un color café claro, pero en la mayoría es café oscuro, con la periferia blanca. Carecen de opérculo.

DISTRIBUCION. Desde el Golfo de California hasta Panamá.

HABITAT. En la zona mesolitoral, sobre rocas.

MEDIDA. De acuerdo con Keen (1971) la longitud es de 29 mm, el ancho de 24 mm y la altura de 5 mm. Los organismos colectados para este trabajo registraron una longitud de 17 mm, un ancho de 13 mm y una altura de 4 mm.

OBSERVACIONES. Son organismos muy abundantes, principalmente se encuentran en rocas bañadas por la marea, forman agrupaciones numerosas en una roca se colectaron cerca de 47 organismos. Viven asociados con Siphonaria maura, por lo que al colectarlos se confunden fácilmente. Se diferencian de la otra especie en el ápice que esta especie lo

tiene más aplanado, y en los ribetes que forman un margen - más sobresaliente. Colectado en el mesolitoral superior.

100
 101
 102
 103
 104
 105
 106
 107
 108
 109
 110
 111
 112
 113
 114
 115
 116
 117
 118
 119
 120
 121
 122
 123
 124
 125
 126
 127
 128
 129
 130
 131
 132
 133
 134
 135
 136
 137
 138
 139
 140
 141
 142
 143
 144
 145
 146
 147
 148
 149
 150
 151
 152
 153
 154
 155
 156
 157
 158
 159
 160
 161
 162
 163
 164
 165
 166
 167
 168
 169
 170
 171
 172
 173
 174
 175
 176
 177
 178
 179
 180
 181
 182
 183
 184
 185
 186
 187
 188
 189
 190
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000

DISCUSION

La Bahía de Santiago, Colima, está formada por playas tanto rocosas como arenosas, fáciles de delimitar, con fines prácticos para colectas y observaciones de organismos en el campo. Se trata de una bahía relativamente pequeña que puede ser recorrida en toda su extensión, con playas accesibles, principalmente durante la bajamar, períodos en que es posible reconocer una gran variedad de sustratos: macizos rocosos, rocas fijas y sueltas, y desde cantos rodados hasta arenas de grano grueso a fino. Durante la marea baja, las playas rocosas presentan, además, charcas intermareales grandes y pequeñas, depresiones, oquedades y grietas, agrupaciones de macroalgas y anémonas, que constituyen todos, habitats favorables para la existencia de una rica fauna litoral. En la zona infralitoral, hasta los 12 m. de profundidad, el sustrato está constituido principalmente por arenas y rocas.

La Audiencia, perteneciente a la Bahía de Manzanillo, es también una playa rocosa, con características geomorfológicas similares a las anteriores.

Existe una gran riqueza de especies gastrópodos, habitando en un número amplio de habitats y sustratos representativos de esta región de la costa del Pacífico Mexicano. Aunque se trata de playas con bastante disturbio causado por el hombre, durante las mareas altas quedan cubiertas en

su mayoría, disminuyendo así el período en que son más accesibles. Es importante mencionar, sin embargo, que el impacto causado sobre estas comunidades por la ciudad y puerto de Manzanillo, junto a la Bahía de Santiago, podría ser considerable.

Las bajamares mínimas fueron los períodos más adecuados para las colectas: ciertas características físicas de las playas, como la presencia de algunas pendientes relativamente pronunciadas, la heterogenidad topográfica (principalmente en las áreas rocosas) y la exposición al oleaje, hicieron muy difíciles las colectas durante la pleamar.

La división de la región litoral en diferentes zonas fue de gran utilidad práctica, además de tener un importante sentido bioecológico en este estudio, ya que cada zona presenta una biota característica con condiciones ambientales particulares. Para esta división se consideró el criterio seguido por Salcedo-Martínez (1984) en su trabajo sobre las comunidades bénticas asociadas al sustrato rocoso de la región de Zihuatanejo, Guerrero.

De esta forma, fue posible identificar las especies de gastrópodos característicos de cada zona y, en su caso, las que habitan en más de una de ellas.

Las 83 especies colectadas dan muestra de la gran riqueza de gastrópodos litorales presentes en la región de la Bahía de Santiago, tanto en facie rocosa como arenosa. En la-

supralitoral, que es la zona húmeda más externa de la playa, salpicada únicamente por el oleaje, se encontraron principalmente dos especies: Littorina aspera y L. modesta, las cuales fueron muy abundantes. Ambas especies son características de este nivel litoral en las playas rocosas de esta región y, en general, en la provincia zoogeográfica panámica. Hacia el norte de su rango de distribución es común encontrar, en cambio, a L. planaxis y L. scutulata en ese mismo nivel de la playa (Abbott, op. cit.). La familia a la que pertenecen (Littorinidae), se encuentra entre los caracoles más comunes del mundo (Keen, op. cit.).

La zona mesolitoral, bañada por el flujo y reflujo de la marea y limitada por la pleamar máxima y la bajamar mínima, presentó el mayor número de especies y organismos. En el mesolitoral superior de las playas rocosas, las especies Nerita funiculata y N. scabricosta fueron las más frecuentes, con valores de abundancia relativamente altos; estas especies son menos comunes en el mesolitoral medio. Se colectaron, además, algunas otras especies, pero con menor frecuencia. La mesolitoral media, fue la zona más rica en especies de gastrópodos en este tipo de playas, aunque sus abundancias fueron, en la mayoría, mucho menores a las de las zonas superiores de la playa.

En este nivel intermareal los miembros de la familia Fissurellidae fueron representativos y las especies más abundantes son: Siphonaria palmata, S. maura, Columbella fuscata,

Tegula globulus y Cerithium maculosum. El mesolitoral inferior presentó 29 especies características, aunque únicamente 3 fueron las más abundantes: Thais biserialis, Opeastoma pseudodon y Leucozonia cerata.

Finalmente, en la zona infralitoral se colectaron 12 especies, de las cuales Conus princeps y nuevamente Thais biserialis fueron las más representativas, según su abundancia relativa.

En las playas arenosas de Miramar y Olas Altas, la riqueza de especies de gastrópodos e invertebrados en general es mucho menor. Esto seguramente está relacionado con la homogeneidad del sustrato arenoso que presenta un menor número de microhabitats, además de que el disturbio causado por el hombre es mucho mayor, sobre todo en estas playas de recreo; en facie arenosa se colectaron exclusivamente gastrópodos enterradores que se protegen de esa manera de la acción del oleaje.

En general, el sustrato rocoso es el que ofrece mayores ventajas para estos organismos, con sitios adecuados para la fijación y protección y la existencia de una más abundante y diversa flora y fauna litoral que representa alimento y habitats adecuados. En este sustrato se presentó el mayor número de especies y de organismos.

Las tolerancias fisiológicas de las especies de gastrópodos a uno o más parámetros fisicoquímicos del medio am---

biente podrán actuar como factores limitantes de su distribución vertical, al igual que ciertas características bióticas, principalmente la disponibilidad de alimento y la presencia de otras especies de plantas y animales con las cuales pueden existir interacciones competitivas o de depredación. El comportamiento de los caracoles puede prevenir, además, su desplazamiento hacia ciertas áreas donde las condiciones son desfavorables.

Es importante recordar, además, que la región litoral-marina cambia constantemente desde condiciones completamente acuáticas hasta casi terrestres, debido a las variaciones cíclicas del flujo de mareas. De esta manera, los tiempos de exposición e inmersión son variables, al igual que el efecto de los factores bióticos y abióticos limitantes de la distribución de los organismos que habitan en esta región.

En general las condiciones fisicoquímicas (deseccación, extremos de temperatura, inmersión y salinidad principalmente) actúan con mayor rigor cerca del límite superior del rango de distribución vertical en muchos gastrópodos intermareales (Vermeij, 1972); diferentes factores bióticos, por otro lado, como la depredación y la competencia, suelen ser importantes en sus límites de distribución inferior (Bertness, et. al., 1981).

De esta manera, la zonación de las especies de gastrópodos de la Bahía de Santiago y de la playa La Audiencia -

(Bahía de Manzanillo) seguramente está relacionada con todos estos factores. La presencia de Littorina aspera y L. modesta en la zona supralitoral, por ejemplo, podría deberse a su gran resistencia a los factores físicos existentes en condiciones casi terrestres. Bock y Johnson (1967) demostraron que L. planaxis es una especie muy resistente a la desecación y a las altas temperaturas en Bodega Bay, California.

Posiblemente no es un solo factor el que determina los límites superiores e inferiores de distribución de los gastrópodos litorales, sino una combinación de factores actuando de forma directa o indirecta, cuya intensidad y periodicidad puede variar de acuerdo a los tiempos de exposición e inmersión según el flujo y reflujo de la marea. Estos organismos reducen el efecto de los factores ambientales adversos protegiéndose en sitios favorables y adoptando hábitos particulares. De esta forma, se observaron agregaciones de individuos de una misma especie durante las visitas al campo. Especies como Littorina aspera, L. modesta y L. pullata en el supralitoral; Nerita scabricosta, N. funiculata, Siphonaria palmata y S. maura en el mesolitoral superior; Tegula globulus y Columbella fuscata en el medio y Leucozonia cerata y Certhium maculosum en el inferior, se encontraban formando agrupaciones de organismos. Estas agrupaciones posiblemente están relacionadas con su preferencia por el habitat y el efecto de diferentes factores ambientales. Otras causas de las agregaciones pueden ser la preferencia alimentaria y los

procesos reproductivos.

Ríos-Jara (1985) observó, en el caso de Acanthina lugubris, gastrópodo común en las playas rocosas de Baja California, que los individuos se encontraban siempre agregados debido a su preferencia por ciertos habitats (sitios protegidos entre las rocas) y a su preferencia por ciertas presas (mejillones y lepadomorfos) de las que se alimenta este caracol, las cuales se distribuyen, a su vez, en grupos. Durante la época reproductiva, además, el agrupamiento de estos individuos era mayor, favoreciendo el encuentro entre macho y hembra para la cópula y la protección de las puestas de huevecillos.

Existieron playas con mayor número de especies de gastrópodos, como fue el caso de La Audiencia, perteneciente a la Bahía de Manzanillo, cuya extensión territorial es mayor, razón por la cual posiblemente exista también un número mayor de microhabitats, ofreciendo así una mayor posibilidad de coexistencia para estos organismos. Se trata de una playa semiexpuesta, situación favorable para muchos gastrópodos con menor capacidad de adhesión al sustrato (fácilmente desalojados por el oleaje) y que, además, presenta una mayor variedad de sustratos (arena gruesa, cantos rodados y macizo rocoso) (Figura 3) (Tabla II). Esta playa también es la menos accesible, reduciéndose la posibilidad de disturbio causado por el hombre.

Al comparar las especies de gastrópodos colectados en la Bahía de Santiago y la playa La Audiencia, Bahía de Manzanillo, Colima, con los otros estudios realizados en el Pacífico Mexicano encontramos algunas diferencias interesantes.

González-Villarreal (op. cit.) en su estudio taxonómico de los gastrópodos marinos de la Bahía de Tenacatita, Jalisco, colecta 134 especies de las cuales únicamente 51 son iguales a las de Bahía de Santiago y Playa La Audiencia. - Ríos-Jara y Yéñez-Rivera (op. cit.) colectaron 66 especies de gastrópodos en 3 playas rocosas de la costa de Jalisco, coincidiendo en 58 especies. Salcedo-Martínez (op. cit.) y Villalpando-Conchola (op. cit.) trabajan también en facie rocosa en dos localidades del Estado de Guerrero; el primer autor registra 134 especies de gastrópodos y el segundo 86, de las cuáles 52 y 31 respectivamente son las mismas que las colectadas en el presente estudio.

En todas estas investigaciones, las zonas de estudio se encuentran relativamente cercanas a la Bahía de Santiago, por lo que, de acuerdo a sus rangos de distribución geográfica, se esperaría encontrar aproximadamente las mismas especies, además de que la técnica de colecta fue similar en la mayoría de los casos (búsqueda manual directa en el supralitoral y mesolitoral y con ayuda de buceo autónomo en el infralitoral).

Únicamente en el trabajo de Ríos-Jara y Yáñez-Rivera - (op. cit.) se utilizó una técnica distinta, transecto por cuadrantes, de manera que ésto ayudaría a explicar las diferencias en las especies identificadas en ambos estudios, ya que, de acuerdo a esta técnica, únicamente se registran los organismos presentes dentro del cuadrante.

Posiblemente las características de las playas estudiadas presentan diferencias importantes que determinan la presencia y abundancia de las especies de gastrópodos, principalmente en su grado de exposición al oleaje, presencia de otras especies con las que pueden vivir en asociación, diversidad de sustrato e impacto causado por el hombre.

Purpura collumelaris, colectada por otros autores, por ejemplo, se encuentra preferentemente en las playas rocosas semiprotegidas al embate de las olas, a diferencia de Purpura pansa, que se encuentra comunmente en situaciones más expuestas (Wellington y Kuris, 1983). Los géneros Epilorium y Opalia no se encuentran registrados en los trabajos de González-Villarreal (op. cit.) y González-Nakagawa (op. cit.) posiblemente debido a que se trata de caracoles pequeños encontrados en asociación con anémonas y corales, de los cuales se alimentan; estos celenterados podrían no encontrarse o ser poco abundantes en algunas playas. El primero de estos dos autores tampoco reporta a los miembros de las familias Fissurellidae y Acmaeidae, lapas muy comunes y con un buen número de especies en el intermareal rocoso del Pacífi

co Mexicano.

Por otro lado, algunas especies, registradas en los demás estudios, no fueron colectadas en la región de la Bahía de Santiago debido a diferentes razones:

1) Habitan a mayores profundidades a las consideradas en el presente trabajo. Tal es el caso de Conus vittatus, Fusinus panamensis y F. calpoicus que se encuentran entre los 18-50, 35-275 y 110-165 metros de profundidad, respectivamente (Keen, op. cit.).

2) Se localizan sobre fondos lodosos, sustrato no reportado para la Bahía de Santiago. Ejemplo de esto son Modulus cerodes, Certhidae valida y Natica chemnitzii (Keen. op. - - cit.).

3) Se trata de especies raras o muy raras, ya sea porque son explotadas por el hombre debido a la belleza de sus conchas (Oliva porphyria) o porque su rango de distribuciones discontinuo, existiendo regiones de mayor o menor abundancia (O. spendidula, Turritella leucostoma) (Keen, op. cit.)

Finalmente, González-Nakagawa y Sánchez-Nava (op. cit.) en su estudio geográfico de la región de Guaymas, Sonora, colectan 19 especies de gastrópodos de los cuales únicamente 7 son iguales a los de Bahía de Santiago y la playa La Audiencia, Bahía de Manzanillo. En este caso la diferencia es, en parte, debida a la lejanía entre ambas zonas de colec

ta. Turbo fluctuosus, T. funiculosus y Conus tiaratus, reportadas por estos autores, son especies norteñas cuyo rango de distribución geográfica queda fuera de la región en la cual se realizó el presente estudio.

En general, las conchas de los organismos colectados durante el presente estudio registraron menores tallas a las reportadas por otros autores como Keen (op. cit.), Morris (op. cit.) y González-Villarreal (op. cit.). Los dos primeros establecen las tallas de las conchas en base a organismos colectados a lo largo de la costa occidental de América, principalmente en la región tropical y el tercer autor con organismos de la Bahía de Tenacatita, Jalisco.

De esta manera, los tres estudios fueron realizados a lo largo de una extensión costera mayor y en localidades donde posiblemente el impacto humano es menor. Las playas de la Bahía de Santiago y La Audiencia, de mucho menor extensión, son utilizadas como centro de recreo, lo cual seguramente propicia un alto disturbio sobre las comunidades litorales, en este caso los gastrópodos, cuyas conchas son muy codiciadas para diferentes fines, principalmente las de mayor tamaño.

Las especies de gastrópodos colectadas pertenecen casi exclusivamente a la provincia zoogeográfica panámica; únicamente 6 especies están reportadas hacia el norte o sur de esta provincia. Crepidula onyx es la especie con el rango de

distribución más amplio, reportada por Morris (op. cit.) desde Monterrey, California hasta Chile (Figura 7) (Tabla 2); esta especie, descrita por Sowerby en 1824, se encuentra entre las primeras Crepidula encontradas en aguas del Pacífico (Rehder, 1981).

Es importante mencionar también cinco nuevos registros de especies de gastrópodos para la región de la Bahía de Santiago: Collisella dicors, Collisella strongiana, Tegula globulus, Cerithium maculosum y Vanikoro aperta, las cuales están reportadas por Keen (op. cit.) y Morris (Op. cit.) para la Bahía de Magdalena, las costas oriental y occidental del Golfo de California y algunas de sus islas, y al sur de Mazatlán y en las Islas Marías y Revillagigedo. Todas estas especies son reportadas, asimismo, por Ríos-Jara y Yáñez-Rivera (op. cit.) para la costa de Jalisco.

Existen varias razones por las cuales ocho especies de gastrópodos colectados en el presente estudio fueron identificados únicamente a nivel de género. Esto se debió principalmente a que se encontró únicamente un ejemplar, cuya concha estaba en alguna forma deteriorada, incompleta o era de tamaño pequeño (posiblemente juvenil). En algunos casos las claves empleadas para su identificación no presentan una - -diagnosís completa y clara de la especie y en otros solamente las mencionan sin describirlas, de manera que, al no tener la certeza, se optó por nombrarlas hasta género, sugiriendo siempre el nombre de la especie más afín. Todas las

especies fueron corroboradas en su identificación por especialistas del Laboratorio de Malacología del Instituto de Ciencias del Mar y Linnología de la U.N.A.M. en la ciudad de México.

Muchas de las especies de gastrópodos reportadas en el presente estudio representan sin duda un recurso importante para la región, ya que muchas de sus conchas son utilizadas como materia prima en la elaboración de artesanías y algunas otras, una vez limpiadas y pulidas, como piezas de ornato, particularmente las de tamaño mayor; algunas, además, son utilizadas como recurso alimenticio. Especies como Ancistro mesus mexicanus, Melongena patula, vasum caestus, Thais biserialis y Calyptraea spirata son frecuentemente explotadas en la actualidad, utilizándose carne y concha; otras como Leucozonia cerata, Thais speciosa, Columbella fuscata, Nerita scabricosta, Littorina modesta y Conus princeps son empleadas en la elaboración de artesanías con sus conchas.

Purpura pansa es un caso especial de caracol, pues produce un tinte altamente cotizado, razón por la cual se le ha explotado grandemente en las costas de Oaxaca, Guerrero y Michoacán, aunque en la región de la Bahía de Santiago no se tiene conocimiento sobre su explotación para este fin.

Esta región, con una gran afluencia turística nacional y del extranjero, se beneficia grandemente con estos recursos, sin embargo, la explotación sin medida de algunas espe-

cies, ha afectado notablemente sus poblaciones de manera que, especies anteriormente abundantes, son consideradas actualmente como raras, aumentando en gran medida su valor, especialmente para los coleccionistas.

Es necesario hacer notar la gran necesidad que existe por la regulación de la explotación de este importante recurso en esta región costera del país, ya que el daño causado por el hombre, de forma directa o indirecta, podría ser irreversible, afectando al hombre mismo y a la ecología de las comunidades litorales.

CONCLUSIONES

1. Por primera vez se realiza un estudio taxonómico de los gastrópodos marinos litorales del Estado de Colima, México, en particular para la Bahía de Santiago y la playa de La Audiencia, Bahía de Manzanillo.
2. Se colectaron un total de 83 especies pertenecientes a 58 géneros y 35 familias de gastrópodos; ocho especies fueron identificadas únicamente a nivel género, sin embargo, en la mayoría se sugiere el nombre de la especie más afin.
3. En la zona supralitoral se registraron solamente 3 especies. La zona mesolitoral presentó el mayor número de organismos y especies con 12 en la superior, 72 en la media y 29 en la inferior. La zona infralitoral, hasta los 12 metros de profundidad, registró 12 especies. Treinta y tres especies se encontraron en más de un nivel litoral. Sin embargo, existen especies representativas de cada uno de ellos.
4. En las playas rocosas la riqueza de especies y sus abundancias relativas son mucho mayores; en facie arenosa las especies de gastrópodos fueron distintas. En general, el sustrato rocoso es el que ofrece mayores ventajas para estos organismos, con sitios adecuados para la fijación y protección y la existencia de una más abundan

te y diversa flora y fauna litorales.

5. La playa de La Audiencia fue la que presentó el mayor número de especies y de organismos. Su mayor extensión territorial, tipos de sustratos, los cuales proporcionan variedad de microhabitats, semiexposición al oleaje y menor accesibilidad son características que posiblemente favorecen la presencia de estos organismos.
6. Muchas especies no fueron colectadas, probablemente debido a diferencias en las características de las playas, método y profundidad de colecta, poca frecuencia de las especies y discontinuidad en sus rangos de distribución geográfica. En general, las familias Acmaeidae, Muricidae y Calyptraeidae tuvieron la mayor riqueza de especies en la región de la Bahía de Santiago.
7. Los especímenes se colectaron sobre rocas, en arena bajo rocas, en arena y sobre conchas de otros gasterópodos. El primer sustrato fue el más frecuente.
8. Las especies de gasterópodos colectadas pertenecen casi exclusivamente a la provincia zoogeográfica Panámica; únicamente 6 especies están reportadas hacia el norte o sur de esta provincia. Se cita por primera vez para la región de Bahía de Santiago las especies: Collisella dicors, Collisella strongiana, Tegula globulus, Cerithium maculosum y Vanikoro aperta.

9. Muchas de las especies de gasterópodos reportadas en el presente estudio representan un recurso importante para la región. Algunas son aprovechadas como alimento y sus conchas en la elaboración de artesanías o como piezas de ornato.

LITERATURA CITADA

- Abbott, D.P. 1968. A Guide to Field Identification of the Sea Shells of North America. Golden Prees. New York. 208 pp.
- Allen, R.K. 1977. Common Intertidal Invertebrates of Southern California. Rev. Ed. Peek publications. Palo Alto California. 316 pp.
- Alvarez J. Rogelio. 1978. Enciclopedia de México. Tomo III 630 pp.
- Barnes, D.R. 1977. Zoología de los Invertebrados. Ed. Interamericana. 826 pp.
- Beltrán, E. 1986. Notas de Historia de las Colecciones Zoológicas en México. II Reunión de Malacología y Conquiliología. Villahermosa, Tabasco. p. 1-27.
- Bock, C.E. y R.E. Johnson. 1967. The role of behavior in determining the intertidal zonation of Littorina planaxis Philippi, 1847, and Littorina scutulata Gould, 1849. The Veliger 10 (1): pp 42-53 Articulo.
- Cifuentes-Lemus J.L. 1986. Los Moluscos como Alimento Actual y Futuro. II Reunión de Malacología y Conquiliología. Villahermosa Tabasco. p. 32.
- García-Cubas, A. 1961. Contribución al Estudio de los Moluscos de Valor Económico en las Costas de Mazatlán, Sinaloa. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. 81 pp.

- García-Cubas, A. 1986. Malacología en México. Memorias de la II Reunión de Malacología y Conquiliología. Villahermosa, Tabasco.
- Gaviño-De la Torre, G.A. Juárez y H. Figueroa. 1975. Técnicas Biológicas Selectas de Laboratorio y Campo. Ed. Limusa 251 pp.
- González-Bulnes, L. 1986. Biología de los Ophistobranchia (Molusca Gasterópoda) II Reunión de Malacología y Conquiliología. Villahermosa Tabasco p. 12.
- González-Nakagawa, O. y S. Sánchez-Nava 1974. Notas de Moluscos como Fauna de Acompañamiento de Crustáceos de la Isla Clarión. México. Secretaría de Marina. Dirección General Oceanográfica y Señalamientos Marítimos.- Estación Geográfica Regional p. 153-179.
- González-Villarreal, L.M. 1977. Estudio Taxonómico de los Gastrópodos Marinos de la Bahía de Tenacatita, Jalisco, Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Guadalajara. 171 pp.
- Herrera-Peña, J. 1981. Moluscos de la Región Noroeste del Golfo de California. Secretaría de Marina. Dirección General Oceanográfica y Señalamientos Marítimos. Estación Geográfica Regional 35 pp.
- Keen, A.M. y E. Coan. 1974. Marine Molluscan Genera of - - Western North America, an Illustrated Key. Stanford University Press. 208 pp.
- Keen, A.M. 1971. Sea Shells of Tropical West America. Stanford University Press. Stanford California. 1064. pp.

- Lindner, G. 1979. Field Guide to Seashells of the World. Van Nostrand Reinhold Company. New York. 271 pp.
- Luna-Errequera, P. 1986. Los Moluscos en la Arqueología. - II Reunión de Malacología y Conquiliología. Villahermosa, Tabasco. p. 11.
- Morris, A.P. 1966. A Field Guide to Pacific Coast Shells. - Houghton Mifflin Co. Boston 297 pp.
- McLean, J. 1978. Marine Shells of Southern California. Natural History Museum of Los Angeles County. Science Series 24: 104 pp.
- Pérez-Rodríguez, R. 1986. Estudio poblacional de Moluscos Litorales Relacionados a Problemas de Contaminación en la Bahía de Guaymas, Sonora. Secretaría de Marina. Dirección General Oceanográfica y Señalamientos Marítimos. Estación Geográfica Regional. p. 160-196.
- Rehder, H.A. 1981. The Audubon Society Field Guide to North American Seashells. Alfred A. Knopf, New York. 894 pp.
- Ríos-Jara, E. 1985. Estructura poblacional y actividad de Gasterópodo Depredador Acanthina lugubris (Sowerby, 1822) (Prosbranchia: thaididae) en una playa rocosa de la Bahía de Todos Santos, B.C. Tesis de Maestría. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. 154 pp.
- Ríos-Jara, E. y J.L. Yáñez-Rivera, 1987. Estudio Ecológico de las Comunidades de Gasterópodos Macroscópicos de Algunas Playas Rocosas de las Costas del Estado de Jalisco, México. (En prensa).

- Richards Campbell, J. 1986. Forma y Crecimiento de los Moluscos. II Reunión de Malacología y Conquiliología, Villahermosa, Tabasco. p. 13.
- Sabelli, B. 1982. Guía de Moluscos. Ed. Grijalvo. Barcelona, España. 512 pp.
- Salcedo-Martínez S.M. 1984. Estudio de las Comunidades Benticas Asociadas a las Facies Rocosas en la Región de Zihuatanejo, Gro. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México. 242 pp.
- Secretaría de Marina, 1980. Estudio Oceanográfico del Golfo de Tehuantepec. Inv. Tehua-03-78. Tomo I, Tercera parte. México, D.F. p. 55-91.
- Secretaría de Programación y Presupuesto, 1987. Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática. Dirección General de Geografía del Territorio Nacional. Carta de Ciencias (Guanajuato).
- Servicio Mareográfico Nacional. 1986. Tablas de Predicción de Mareas 1980. Puertos del Océano Pacífico. Instituto de Geofísica. Universidad Nacional Autónoma de México. 384 pp.
- Velázquez-Simental, C. 1982. Análisis Cualitativo del Macrobentos y Sedimentos de la Playa La Escondida, e Hidrología de la Laguna Guellaguichi, Oaxaca. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. 30 pp.

- Vermeij, G.J. 1972. Intraespecific Shore Level Size Gradients in Intertidal Molluscs. *Ecology* 53(4) p. 693-700.
- Villalpando-Canchola, E. 1986. Diversidad y Zonación de Moluscos de Facie Rocosa. Isla Roqueta, Acapulco, Gro. - Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México. 59 pp.
- Villarreal de Hiriart, M, 1985. Caracteres Utilizados para Determinar Moluscos. *Biológicas. Boletín del Depto. de Biología, Escuela de Biología U.M.E.N.H. Morelia, Michoacán. México*, p. 65-84.

GLOSARIO

- ABERTURA. Orificio principal de una concha univalva, a través del cual sale la cabeza y el pie del animal.
- APICE. Punta de la espiral de una concha univalva.
- APICAL. Perteneciente al ápice.
- AXIAL. Líneas a lo largo de la concha de los Gastropodos, del ápice a la base.
- BASE. En Gastropodos, porción de la circunvolución o vuelta bajo la periferia, hacia el extremo anterior de la concha.
- CANAL. En Gastropodos, extensión angosta y semitubular de la abertura. El canal sifonal se encuentra en la región anterior de la abertura; en el otro extremo está el canal posterior.
- CALCAREA. Formada de carbonato de calcio.
- CARENA. Ornamentación de la concha en forma de arruga.
- CALLO. Engrosamiento o depositación calcárea sobre una porción de la superficie de la concha.
- COLUMELA. Eje central de la espiral.
- CONICO. En forma de cono.
- CORDON. Elemento ornamental de la superficie de la concha en forma de líneas redondeadas moderadamente gruesas, axiales o espirales.

- CORNEO De consistencia dura, gruesa y semitransparente, formada de sustancias orgánicas fibrosas.
- COSTA. Elemento ornamental de la superficie de la concha en forma de líneas gruesas axiales - redondeadas, usualmente formadas de engrosamientos periódicos del labio externo de los Gastrópodos.
- CRENULADO En Gastrópodos, borde del labio con ondulaciones pequeñas.
- CERDA. Pelo grueso y duro.
- CTENIDIUM Branquias primitivas (branquias en peine).
- DENTICULADO. Que presenta dientes.
- DEXTROGIROS. Que gira a la derecha; con la abertura de la concha del lado derecho de la columela.
- DIAGNOSIS. Conjunto de características usadas para - - identificar una especie animal.
- DIOICOS. Organismos que presentan los sexos separados, es decir, con machos y hembras.
- ESPICULA. Cuerpo delgado y puntiagudo que sirve de espina.
- ESTRIADOS. Fina escultura que tiene la apariencia de surcos microscópicos.
- ESPINAS. Prolongación delgada y puntiaguda de la concha.

- ESPIRAL. También llamada espira. Conjunto de vueltas o circunvoluciones alrededor del eje central de la concha de los Gastrópodos; - la última vuelta, de mayor tamaño, es la espiral del cuerpo.
- FASCIOLA Estructura situada en la base de la concha formada por una serie de líneas de - crecimiento, más o menos dobladas, que delimitan la zona de inserción sifonal.
- FESTONEADO Con el borde en forma de onda.
- FIBROSO En Gastrópodos, dícese del periostraco - con muchas líneas o fibras
- GLOBOSO De forma redonda, esférica.
- GREGARIOS Que forman agrupaciones.
- HOMBRO Región aplanada de una espiral, debajo de la sutura y arriba del ángulo espiral.
- INFRALITORAL Zona litoral debajo de la línea de marea - inferior.
- INCRUSTANTES Adheridos sobre la superficie de algún - sustrato duro, como la concha de los Gas - trópodos.
- LAMELARES Láminas finas y pequeñas.
- LEVOGIROS Que gira a la izquierda; con la abertura - de la concha del lado izquierdo de la co - lumela.
- LABIO Márgen interno y externo de la abertura, - el interno usualmente consiste de las re -

- giones parietal y columelar.
- MANTO Capa carnosa externa del cuerpo de los Moluscos que segrega la concha por glándu--
las a lo largo del margen.
- MESOLITORAL Intermareal. Zona entre las líneas de marea superior e inferior.
- NÓDULOS Nudos u ornamentaciones redondeadas en la superficie de la concha.
- NUCLEO Primera parte formada de la concha.
- OMBLIGO Depresión en la base del eje de la concha.
- OPERCULO Estructura córnea o calcárea que sirve de cierre de la abertura cuando el animal se retrae.
- PARIETAL En Gastrópodos, región de la espiral del cuerpo que rodea la parte superior de la abertura opuesta al labio externo.
- PERIOSTRACO Capa más externa que cubre total o par---
cialmente la superficie de la concha cal--
cárea de los Moluscos, compuesta de una -
sustancia amorfa y córnea, lisa o fibrosa
llamada concholina.
- PIE Organó muscular de locomoción de los Mo--
luscos.
- PLIEGUE Arruga espiral en la pared columelar.
- PROTUBERANCIA Prominencia más o menos sobresaliente.
- PUSTULAS Pequeños nódulos, numerosos y frecuente--
mente blanquecinos, localizados en el área

columelar. Presentes en Nerita funiculata y Cantharus sanguinolentus.

- RADULA Organó raspador localizado en la cavidad bucal de los Gastrópodos que comprende una serie de hileras de dientes; usado en la alimentación.
- RADIALES Líneas delgadas en espiral sobre la superficie de la concha.
- RETICULADO En forma de red.
- RIBETES Líneas gruesas que forman parte de la ornamentación de la concha.
- RUGOSO Arrugado o que presenta asperezas.
- SENO Hueco o cavidad.
- SEPTO Lámina o diafragma interno de la concha de algunos Gastrópodos, usada para el soporte de las partes blandas del animal. Presente en la Familia Calyptraeidae.
- SIFON Extensión del manto en forma de tubo que sirve para la exhalación o inhalación del agua de la cavidad del manto.
- SUPRALITORAL Zona litoral arriba de la marea superior, salpicada y húmeda por el oleaje.
- SUTURA Línea o espacio de unión de las espirales adyacentes de la concha.
- TENTACULO Estructura elongada de la cabeza de los Gastrópodos de función sensorial.

- TORSION Desplazamiento circular del manto y la -
concha con la masa visceral.
- UNIVALVA Dícese de los Moluscos con una sola valva,
es decir, con concha única como los Gas--
trópodos.
- VARICES Etapa periódica de receso del crecimiento
en ciertos Gastrópodos, marcada por un en
grosamiento del labio externo.
- VUELTA Cada una de las circunvoluciones de la -
concha de los Gastrópodos alrededor del -
eje central.

APENDICE A. ESPECIES DE GASTROPODOS COLECTADOS EN LA BAHIA DE SANTIAGO, COLIMA (MEXICO) EN RELACION A SU FAMILIA Y DISTRIBUCION GEOGRAFICA.

<u>ESPECIE</u>	<u>FAMILIA</u>	<u>DISTRIBUCION GEOGRAFICA</u>
1. <u>Anachis nigrofusca.</u>	Columbellidae	** Oeste del Pacífico Mexicano, entre Mazatlán y Manzanillo.
2. <u>Ancistromesus mexicanus</u>	Patellidae	** Desde Mazatlán, México, hasta Paita, Perú.
3. <u>Astraea unguis</u>	Turbinidae	* Desde el Golfo de California hasta Perú. ** Desde Guaymas hasta Acapulco, México. Poco común en Santa Elena, Ecuador.
4. <u>Bailya anomala</u>	Buccinidae	** Desde Guaymas, México, hasta Nicaragua.
5. <u>Calyptraea spirata.</u>	Calyptraeidae	* En el Golfo de California. ** Desde Mazatlán, hasta el Golfo de Tehuantepec, México. Común en Manzanillo.
6. <u>Cantharus elegans</u>	Buccinidae	* Desde el Golfo de California hasta Perú. ** Bahía de Magdalena, B.C., México hasta el Sur de Perú.
7. <u>Cantharus sanguinolentus.</u>	Buccinidae	* Desde el Golfo de California hasta Ecuador. ** Desde el Golfo de California (Guaymas Sonora. México) hasta el Sur de Ecuador.
8. <u>Cerithium maculosum</u>	Cerithidae	** Desde Bahía de Magdalena (B.C.), Mazatlán, Islas Tres Mariás, México.
9. <u>Cerithium menkei</u>	Cerithidae	** Desde el Golfo de California hasta Ecuador.

- | | | | |
|-----|-------------------------------------|---------------|--|
| 10. | <u>Conus</u> <u>mux</u> | Conidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Bahía de Magdalena, B.C. México, hasta Manta Ecuador. |
| 11. | <u>Conus</u> <u>purpurascens</u> | Conidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde la Bahía de Magdalena, B.C. - México, hasta el Sur de Ecuador. |
| 12. | <u>Conus</u> <u>brummeus</u> | Conidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde la Bahía de Magdalena, B.C. - México, hasta el Sur de Ecuador. |
| 13. | <u>Conus</u> <u>princeps</u> | Conidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde el Golfo de California hasta Ecuador. |
| 14. | <u>Collisella</u> <u>dicors</u> | Acmaeidae | ** En Cabo San Lucas, Islas Tres Marias, Islas Revillagigedo, Mazatlán y Bahía de Banderas, México. |
| 15. | <u>Collisella</u> <u>mitella</u> . | Acmaeidae | ** Desde Mazatlán, Sinaloa (Poco común en el Sur de México) hasta Cabo Corrientes, Colombia. |
| 16. | <u>Collisella</u> <u>pediculus</u> | Acmaeidae | ** Desde la Isla Espíritu Santo, Golfo de California y el Sur de Guaymas, México, hasta Utría, Ecuador. |
| 17. | <u>Collisella</u> <u>strongiana</u> | Acmaeidae | ** Desde el Golfo de California hacia el Sur hasta Puerto Libertad en el Este y Cabo San Lucas en el Oeste - (México). |
| 18. | <u>Columbella</u> <u>fuscata</u> | Columbellidae | ** Desde el Sur del Golfo de California hasta Perú. |

- | | | | |
|-----|------------------------------|------------------|--|
| 19. | <u>Columbella major</u> | Columbellidae | ** Desde el Sur del Golfo de Califor--
ria hasta Perú. |
| 20. | <u>Coralliophila Costata</u> | Coralliophilidae | * Desde el Golfo de California hasta
Panamá.
** Desde California hasta Panamá. |
| 21. | <u>Crepidula aculeata</u> | Calyptraeidae | ** Desde el Golfo de California hasta
el Sur de Valparaiso, Chile. |
| 22. | <u>Crepidula onyx</u> | Calyptraeidae | * Desde Monterrey, California (E.U.A)
hasta Chile.
** Desde el Sur de California hasta -
Chile. |
| 23. | <u>Crepipatella dorsata</u> | Calyptraeidae | ** Desde las Islas Tres Mariás, México
hasta Chile. Localidad tipo en Ecua
dor. |
| 24. | <u>Crucibulum umbrella</u> | Calyptraeidae | ** Desde el Golfo de California hasta
Panamá. |
| 25. | <u>Crucibulum cyclopium</u> | Calyptraeidae | ** Desde la Bahía de Magdalena, B.C. -
(México) hasta Playa del Coco, Cos-
ta Rica. Localidad tipo Manzanillo,
Colima (México). |
| 26. | <u>Cypraea arabicula</u> | Cypraeidae | ** Desde el Golfo de California (Guay--
mas Sonora), en los Arrecifes Pulmo,
Islas Galapagos, Ecuador, hasta Perú. |
| 27. | <u>Engina tabogaensis</u> | Buccinidae | ** Desde Guaymas, Sonora (México) hasta
Panamá. |
| 28. | <u>Epitonium Sp1</u> | Epitonidae | ** Desde el Golfo de California hasta -
Panamá. |
| 29. | <u>Epitonium Sp2</u> | Epitoniidae | ** Desde el Golfo de California hasta -
Panamá. |

30. Fissurella gemmata Fissurellidae * Desde el Golfo de California hasta Mazatlán, Sinaloa (México)
 ** Desde Mazatlán, Sin. hasta Puerto Angel, Oaxaca (México).
31. Fissurella nigrocincta Fissurellidae ** Desde Mazatlán, Sinaloa hasta Salina Cruz, Oaxaca (México).
32. Fissurella rubropicta Fissurellidae ** En el Lago Heads, B.C., al Norte de la Isla Tiburón, y en el Sur de Oaxaca, México.
33. Fissurella virescens Fissurellidae * Desde Mazatlán, Sinaloa (México) - hasta Panamá.
 ** Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Isla Lobo, Perú, presente también en las Islas Galápagos.
34. Fusinus dupetitthou-
arsii Fasciolariidae ** Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
35. Hastula luctuosa Terebridae * Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Panamá.
 ** Desde la Bahía de Tenacatita, Jalisco (México) hasta Ecuador.
36. Hexaplex erythrostomus Muricidae * Desde Guaymas, Sonora (México) hasta Perú.
 ** Desde el Golfo de California hasta Perú.
37. Hexaplex regius Muricidae * Desde el Golfo de California hasta Perú.
 ** Desde el Golfo de California hasta Perú.
38. Hipponix pilosus Hipponicidae * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
 ** Desde el Golfo de California hasta Ecuador.

- | | | | |
|-----|-----------------------------|----------------|--|
| 39. | <u>Hoffmannola hansi</u> | Onchidiidae | ** En el Golfo de California; en Bahía Kino, Sonora (México). Localidad tipo Isla Angel de la Guarda, B.C. (México). |
| 40. | <u>Littorina aspera</u> | Littorinidae | * Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Panamá.
** Desde el Lago Manuela B.C. (México)-hacia el Sur, al menos hasta Ecuador; posiblemente en el Norte de Perú. |
| 41. | <u>Littorina modesta</u> | Littorinidae | ** Desde Ensenada, Baja California (México) hasta Ecuador. |
| 42. | <u>Littorina pullata</u> | Littorinidae | ** Desde el Sur de Baja California (México) hasta Panamá. |
| 43. | <u>Leucozonia Cerata</u> | Fasciolariidae | ** Desde el Sur de Baja California, México (Guaymas, Sonora) hasta el sur de Panamá. Presente en las Islas Galápagos, Ecuador. |
| 44. | <u>Melampus tabogaensis</u> | Melampidae | ** Barra de Navidad, Jalisco (México) - hasta Panamá. Presente en las Islas Galápagos, Ecuador. |
| 45. | <u>Melongena patula</u> | Melongenidae | * Desde el Golfo de California hasta Panamá.
** Desde la región norte del Golfo de California hasta Panamá. |
| 46. | <u>Mitrella Sp</u> | Columbellidae | ** Desde el Golfo de California hasta Panamá. |
| 47. | <u>Mitrella guttata</u> | Columbellidae | ** Desde la Bahía de Magdalena, Baja California (México) hasta el Sur de Panamá. |

48. Mitra lens Mitridae * Desde el Golfo de California hasta Perú.
** Desde la región Norte del Golfo de California hasta Perú.
49. Mitra tristis Mitridae * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde el Golfo de California hasta Ecuador, presente en las Islas Galápagos.
50. Muricanthus princeps Muricidae * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde el Sur del Golfo de California hasta Perú.
51. Murcopsis zeteki Muricidae * Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Panamá.
** Desde Puertecitos, región norte del Golfo de California hasta Guayaquil, Ecuador.
52. Murexiella vittata Muricidae ** Desde el Golfo de California hasta Guayaquil, Ecuador. Presente en las Islas Galápagos.
53. Morum tuberculosum Cassididae ** Desde el Golfo de California hasta el Sur de Manlora, Perú.
54. Natica grayi Naticidae ** Desde la Bahía de Magdalena, B.C. (México) hasta Manta, Ecuador. Presente en el Sur de las Islas Galápagos.
55. Nassarius versicolor Nassariidae * Desde el Golfo de California hasta Perú.
** Desde la Bahía de Magdalena, Baja California (México) hasta el Sur de Paita, Perú.

- | | | | |
|-----|---------------------------------|----------------|--|
| 56. | <u>Nerita funiculata</u> | Neritidae | * Desde Guaymas, Sonora (México) hasta Perú.
** Desde el Golfo de California hasta Perú. Presente en las Islas Galápagos. |
| 57. | <u>Nerita scabricosta</u> | Neritidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde Punta Pequeña (Costa oeste de Baja California México) hasta Ecuador. |
| 58. | <u>Notoacmea fascicularis</u> | Acmeidae | ** Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Playa del Coco, Costa Rica, Sinaloa, México. |
| 59. | <u>Opeastotoma pseudodom</u> | Fasciolariidae | * Desde el Golfo de California hasta Perú.
** Desde Cabo San Lucas, Baja California (México) hasta Perú. |
| 60. | <u>Opalia funiculata</u> | Epitoniidae | ** Desde el Sur de California, E.U.A. (en el Golfo de California) hasta Panamá. |
| 61. | <u>Petalocochus macrophagma</u> | Vermetidae | ** Desde Baja California, México hasta Panamá. |
| 62. | <u>Purpura pansa</u> | Thaididae | ** Desde Bahía de Magdalena, Baja California (México) hasta el Sur de Colombia, presente en las Islas Galápagos, Ecuador. |
| 63. | <u>Planaxis obsoletus</u> | Planaxidae | * Desde Mazatlán, Sinaloa (México) hasta Panamá.
** Desde el Golfo de California hasta Salina Cruz, Oaxaca (México). |

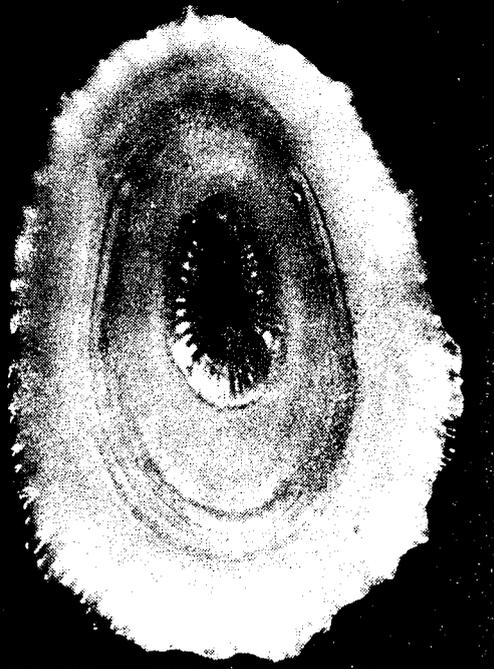
- | | | | |
|-----|---------------------------------|---------------|--|
| 64. | <u>Phyllocoma scalariformis</u> | Muricidae | ** Desde Guaymas, Sonora (México hasta las Islas Galápagos, Ecuador. |
| 65. | <u>Rissoina Sp</u> | Rissoinidae | ** Desde el Golfo de California hasta Panamá. |
| 66. | <u>Scurria mesoleuca</u> | Acmaeidae | ** Desde el Sur de Baja California Sur (De Isla Cerralvo a Cabo San Lucas), en Mazatlán, Sinaloa (México), hasta la Península de Santa Elena y las Islas Galápagos, Ecuador. |
| 67. | <u>Siphonaria maura</u> | Siphonariidae | * Desde el Golfo de California hasta Chile.
** Desde el Golfo de California hasta Perú. |
| 68. | <u>Siphonaria palmata</u> | Siphonariidae | ** Desde el Golfo de California hasta Panamá. |
| 69. | <u>Tegula globulus</u> | Trochidae | ** Topolobampo, Sinaloa, Islas Tres Marias, hasta Acapulco. |
| 70. | <u>Turritella sp</u> | Turritellidae | ** Desde el Sur del Golfo de California hasta el Sur de Perú. |
| 71. | <u>Terebra glauca</u> | Terebridae | ** Desde el Golfo de California, Manzanillo, Colima (México) hasta Ecuador. |
| 72. | <u>Trivia radians</u> | Trividae | * Desde el Golfo de California, hasta Ecuador.
** Desde Bahía de Magdalena, Baja California (México) hasta Ecuador. |
| 73. | <u>Trivia Sanguinea</u> | Triviidae | * Desde el Golfo de California hasta Ecuador.
** Desde el Golfo de California hasta Ecuador. |

- | | | | |
|-----|---|---------------|---|
| 74. | <u>Thala gratiosa</u> | Mitridae | ** Desde el Golfo de California hasta -
el Sur de Panamá, localidad tipo Is-
las Galápagos, Ecuador. |
| 75. | <u>Thais biserialis</u> | Thaididae | * Desde el Golfo de California hasta -
Chile.
** Desde Isla Cedros, Baja California -
(México) hasta el Sur de Chile. |
| 76. | <u>Thais speciosa</u> | Thaididae | * Desde el Golfo de California hasta -
Perú.
** Desde Bahía de Magdalena, Baja Cali-
fornia (México) hasta el Sur de Perú. |
| 77. | <u>Thais Triangularis</u> | Thaididae | ** Desde el Golfo de California hasta Pe-
rú. |
| 78. | <u>Tripsycha Sp</u> | Vermetidae | ** Desde el Golfo de California hasta la
Bahía de Panamá. |
| 79. | <u>Vanikoro aperta</u> | Vanikoridae | ** Desde Cabo San Lucas hasta Guaymas,-
Sonora (México). |
| 80. | <u>Volvarina Sp</u> | Marginellidae | ** Desde Punta Concepción, California
(E.U.A.) hasta Ecuador. |
| 81. | <u>Vasum caestus</u> | Vasidae | ** De La Paz, Baja California Sur a Guay-
mas, Sonora (México) en el Golfo de -
California y hasta Manta, Ecuador. |
| 82. | <u>Vermicularia pellucida</u> | Vermetidae | * Desde el Golfo de California hasta Pa-
namá. |
| 83. | <u>Zonulispira grandima-
culata</u> | Turridae | ** Desde la Región Norte del Golfo de Ca-
lifornia hasta la Península de Santa
Elena, Ecuador. |

* De acuerdo con Morris (1966)

** De acuerdo con Keen (1971)

Para las especies no identificadas se presenta el rango de distribución del género en la Costa Oeste del Pacífico Tropical



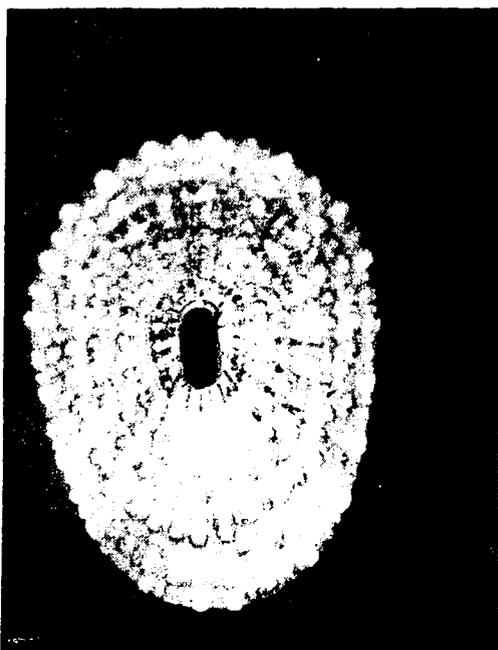
Fissurella gemmata



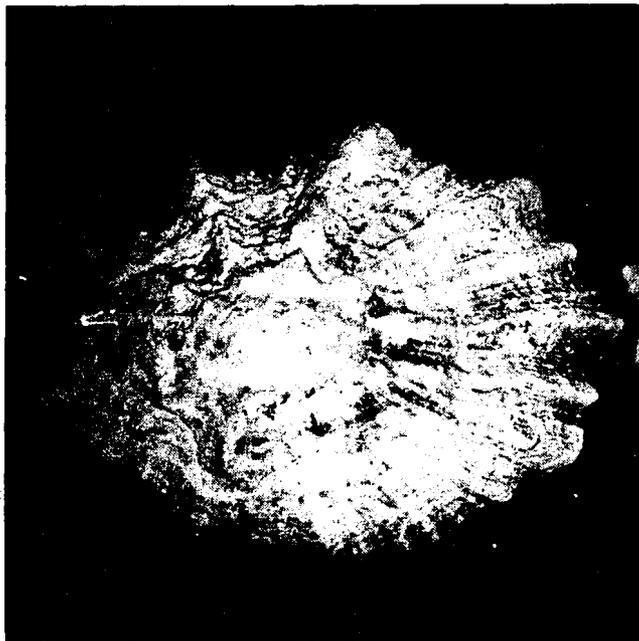
2. *Fissurella nigracincta*



Fissurella rubropicta



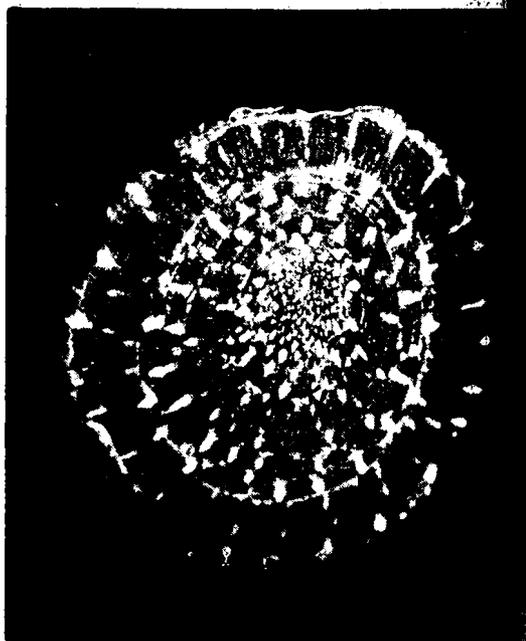
4. *Fissurella virescens*



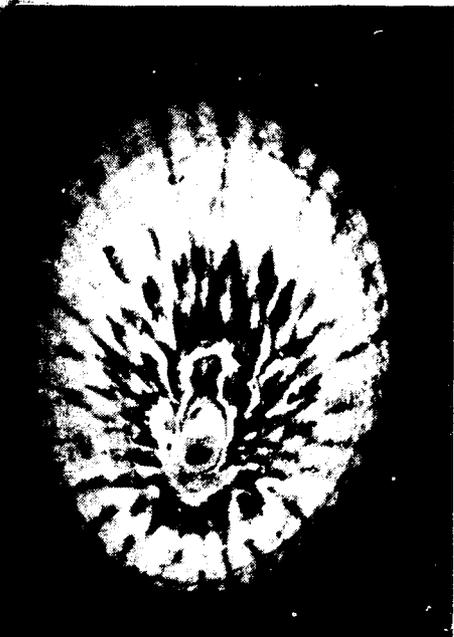
5. *Ancitromesus mexicanus*



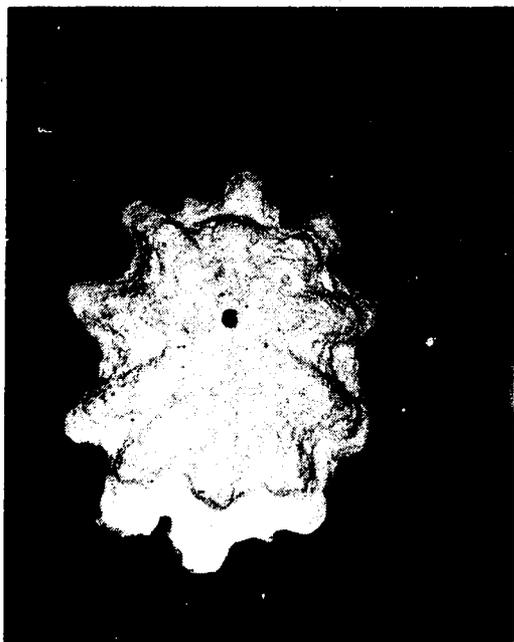
6. *Collisella dicor*



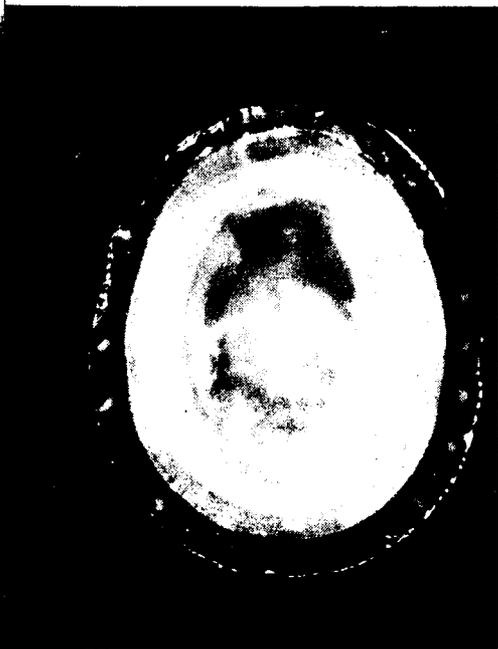
10. *Notoacmea fascicular*



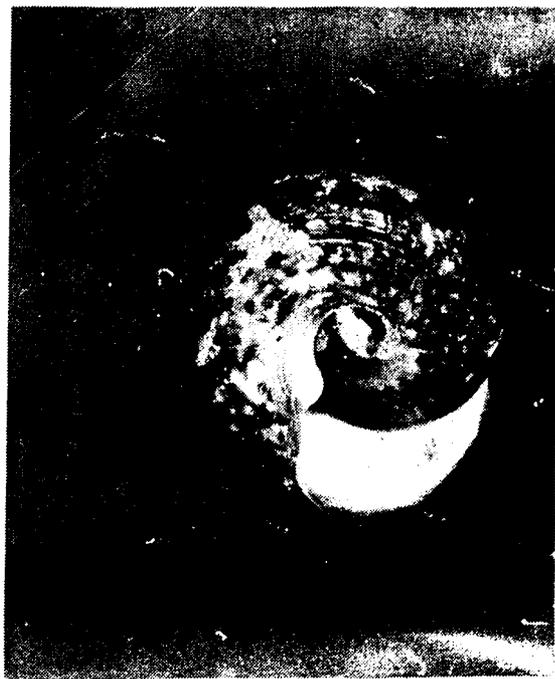
Collisella mitella



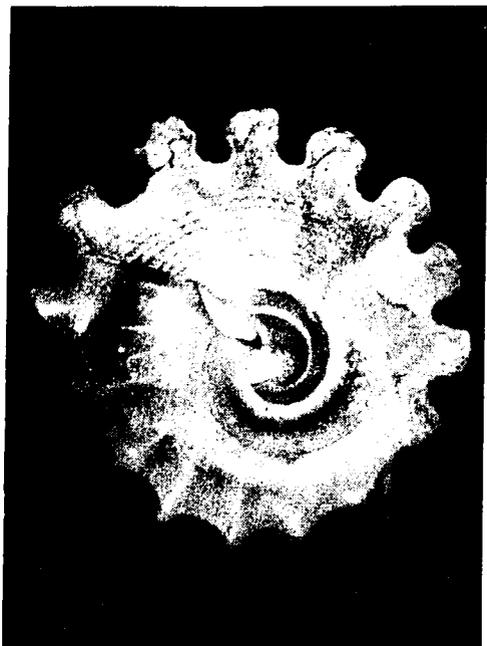
8. *Collisella strongiana*



Scurria mesoleuca



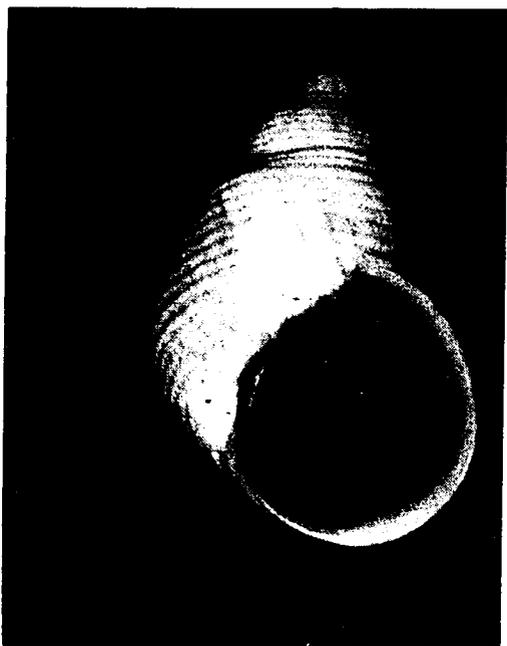
12. *Tegula globulus*



13. *Astrea unguis*



14. *Nerita scabricosta* N



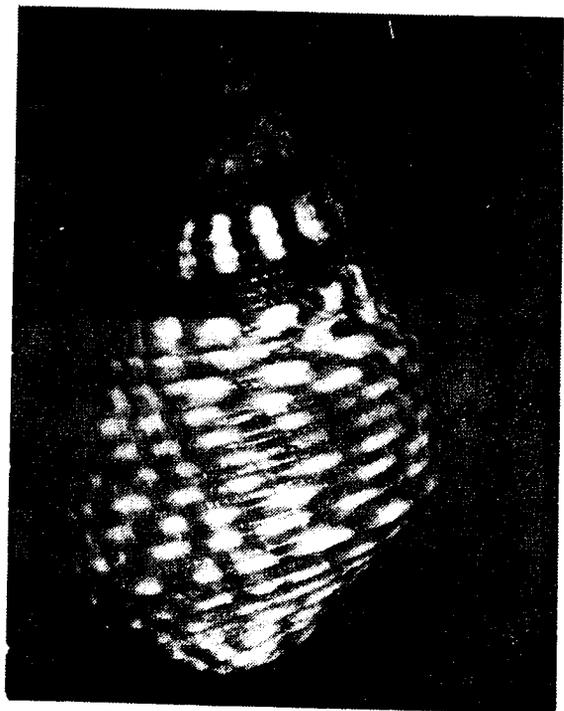
17. *Littorina modesta*



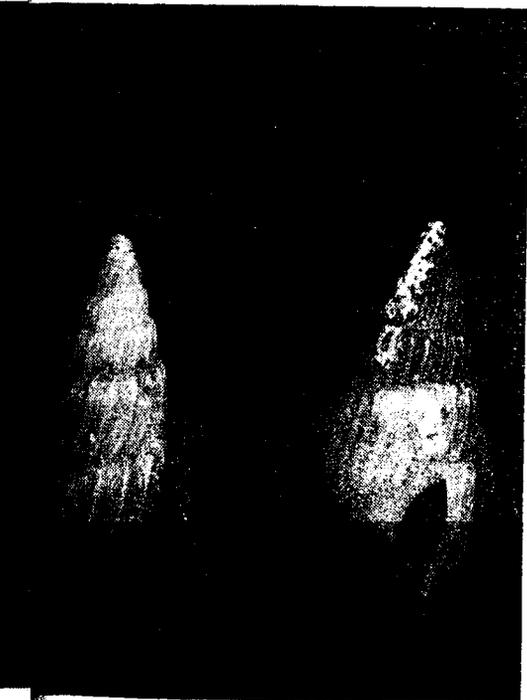
18. *Littorina pullata* R



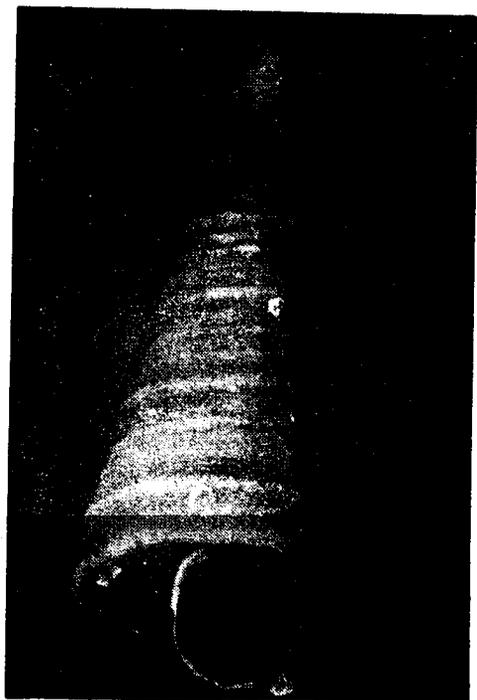
15. *Nerita funiculata*



16. *Littorina aspera*



17. *Rissoina sp*



20. *Turritella sp*



21. *Vermicularia pellucida*



22. *Petaloconchus macrophragma*, T



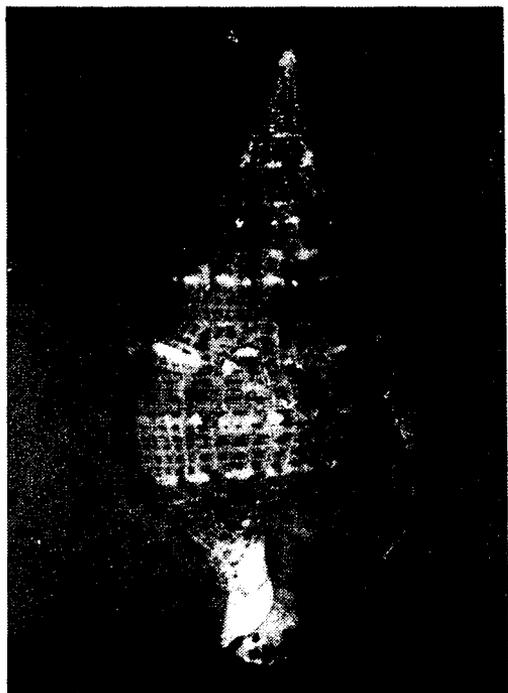
25. *Cerithium menkei*



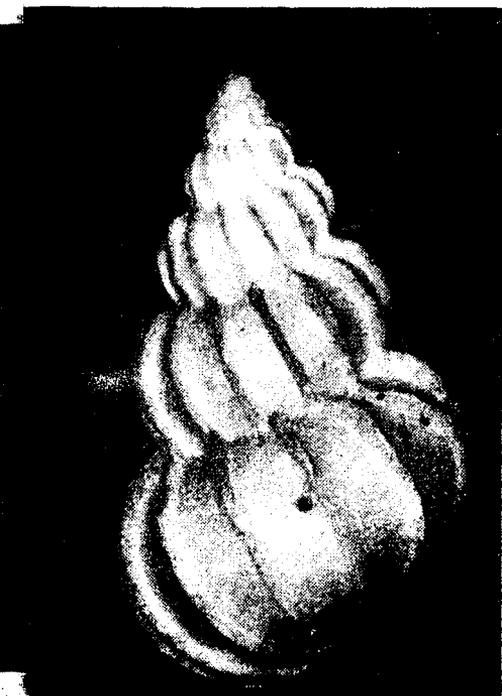
26. *Planaxis obtusa*, E



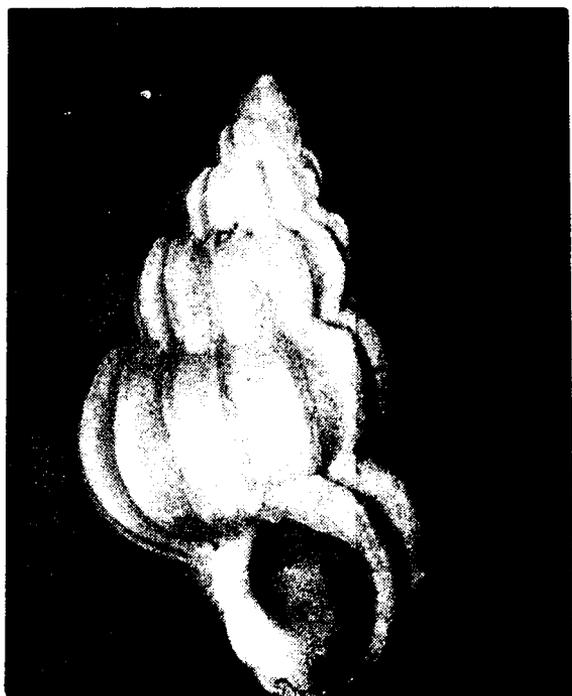
mm, *Tripsyche* sp



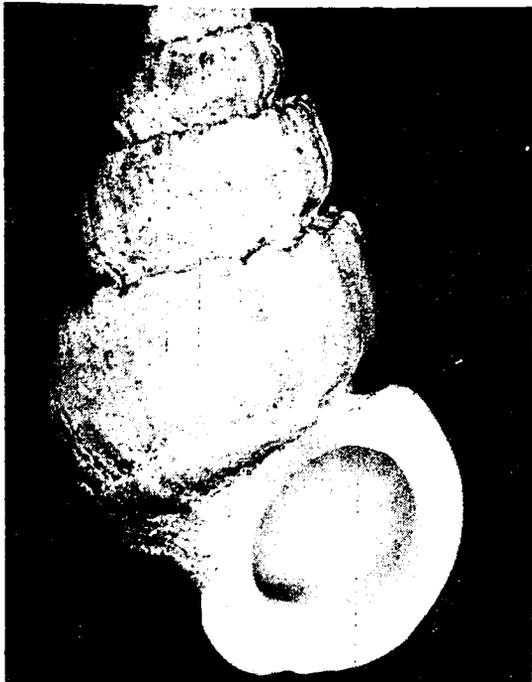
24. *Cerithium maculosum*



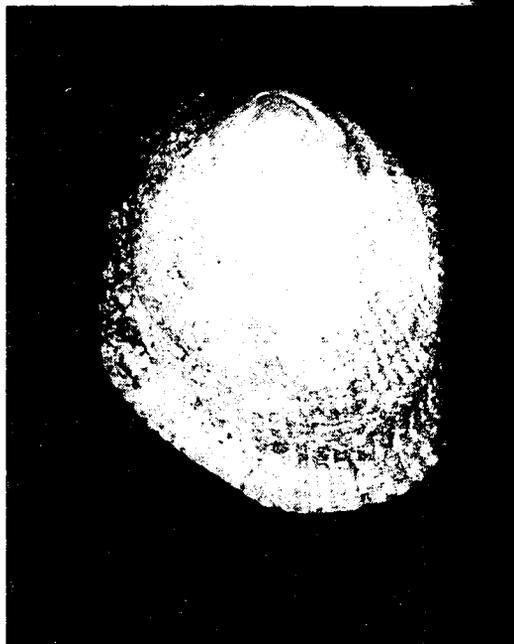
let, *Epitonium* sp 1



28. *Epitonium* sp 2



29. *Opalia funiculata*



30. *Hippnix pilosus* V



33. *Crepidula aculeata*



34. *Crepidula onyx* C



ny *Vanikora aperta*



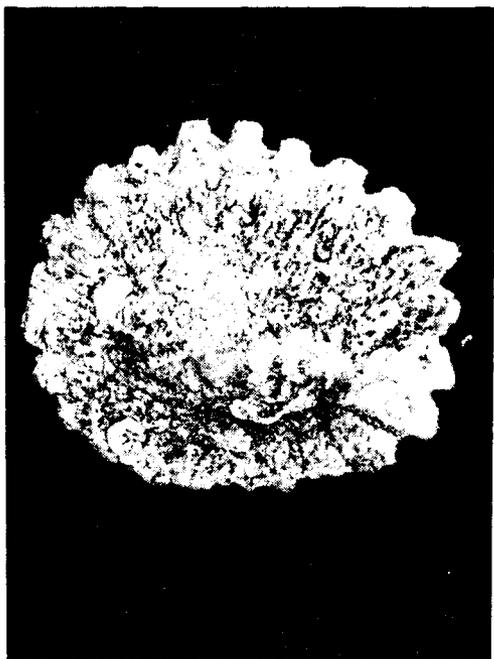
32. *Catyptraea spirata*



ny *Crepipatella dorsata*



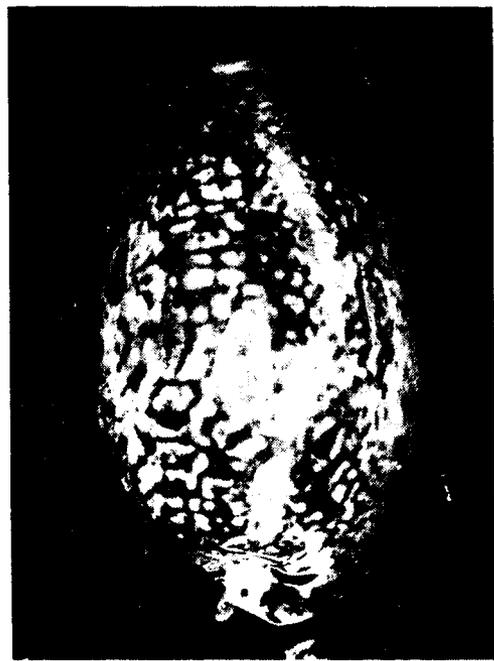
36. *Crucibulum cyclopium*



37. *Crucibulum umbrella*



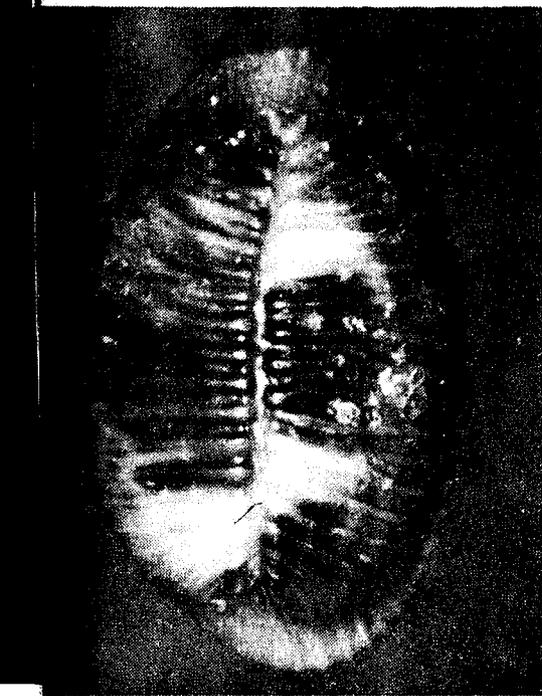
38. *Natica grayi* Triv



41. *Cypraea arabicula*



42. *Morum tuberculosum* Hex



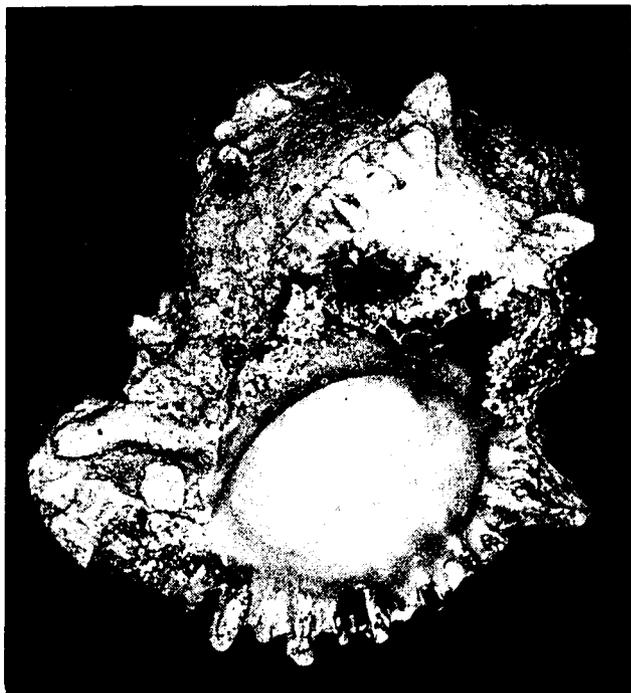
ray *Trivia radians*



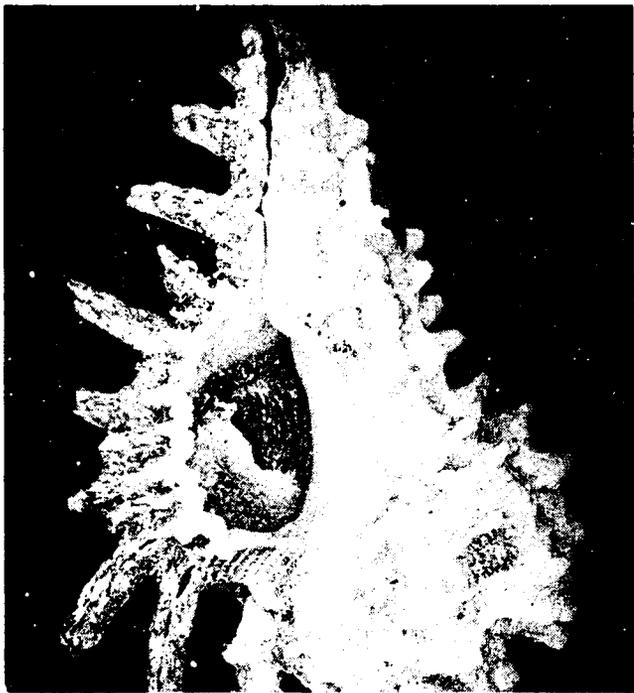
40 *Trivia sanguinea*



osun *Hexaplex crythrostomus*



44. *Hexaplex regius*



45. *Murexiella vittata*



46. *Muricantus princeps*?



49. *Corralliophila costata*



50. *Thais speciosa*



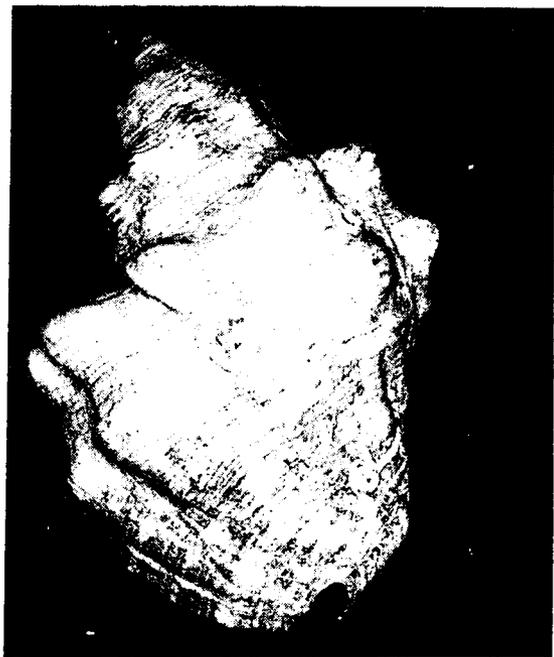
47. *Muricopsis zetexi*



48. *Phyllocoma sealariformis*



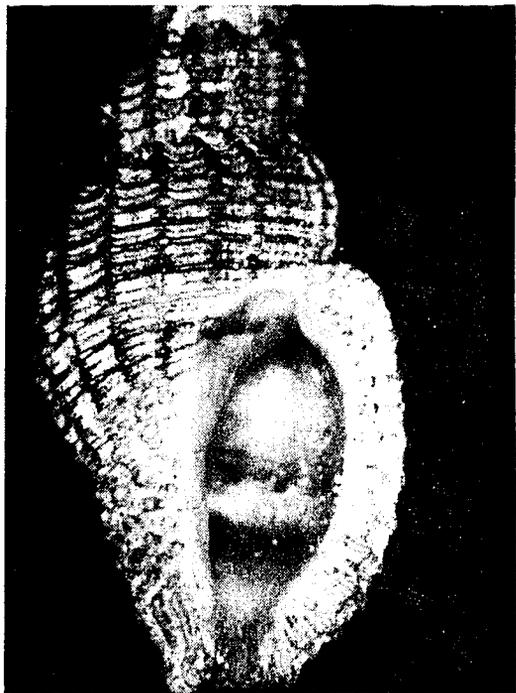
51. *Thais triangularis*



52. *Thais biserialis*



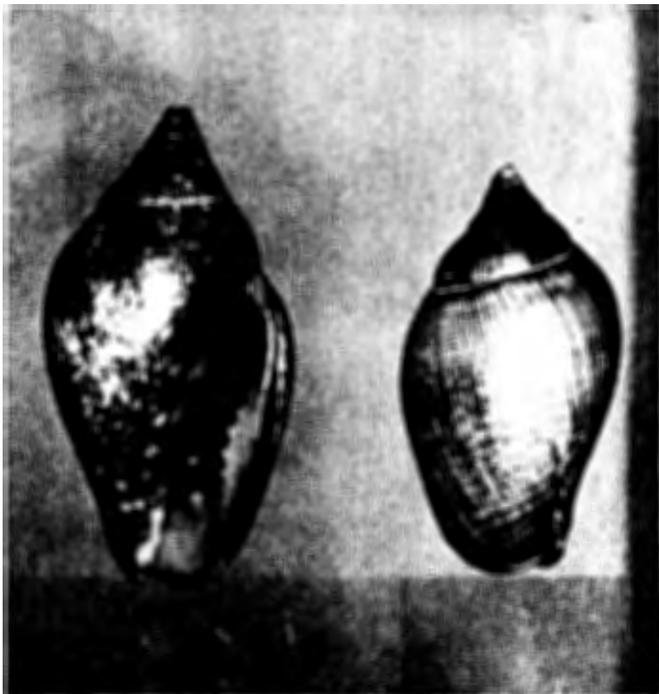
53. *Purpura pansa*



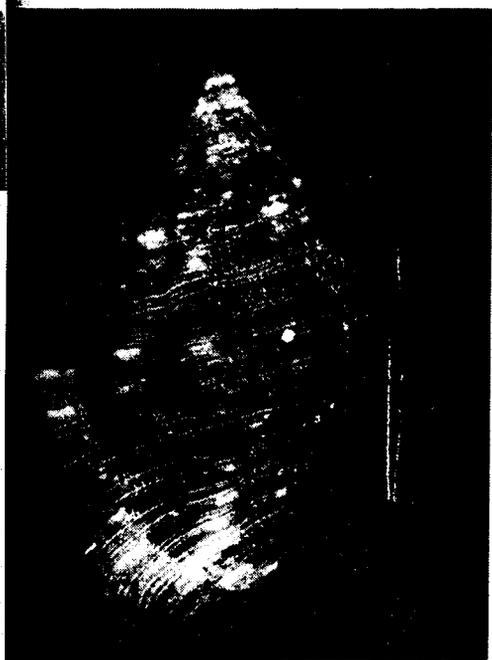
54. *Bailya anomala* 5.



57. *Engina tabogaensis*



58. *Columbella fuscata* 8.



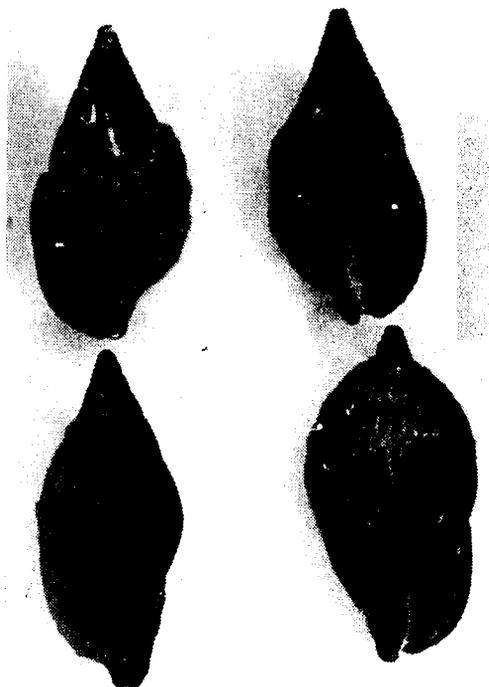
5. *Cantharus elegans*



56. *Cantharus sanguinolentus*



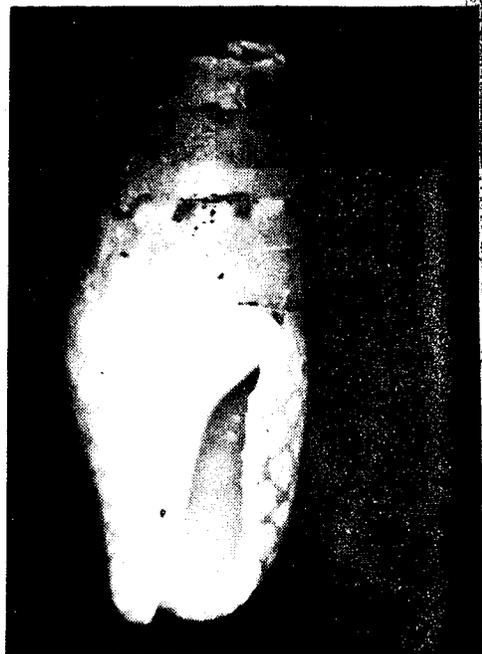
3. *Columbella major*



60. *Anachis nigrofusca*



61. *Mitella* sp



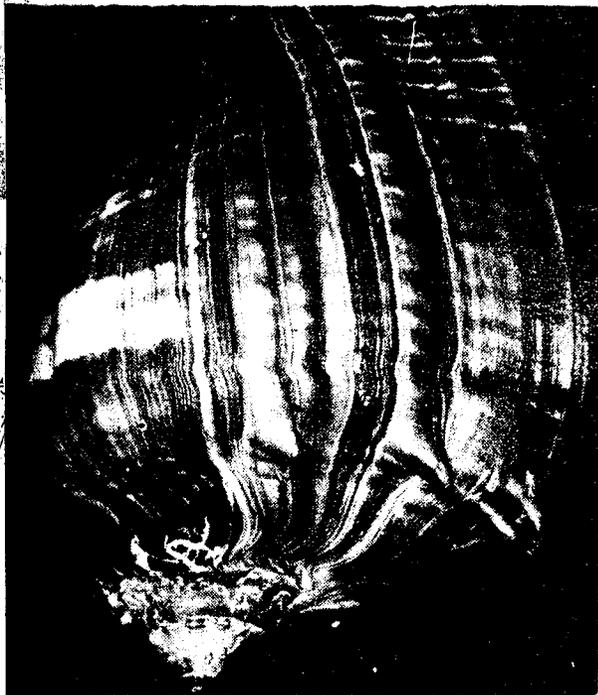
62. *Mitella guttata* 3.



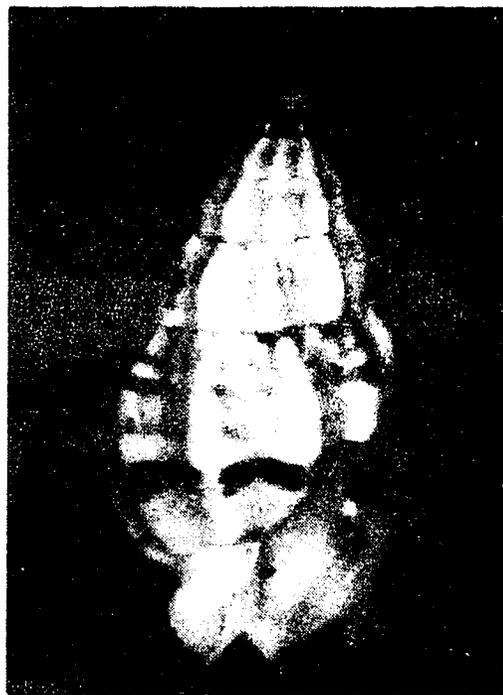
65. *Leucozonra cerata*



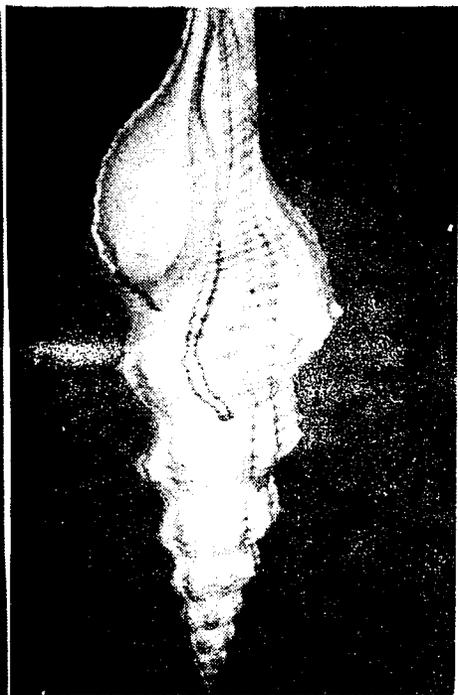
66. *Opeastostoma pseudodom* 7.



63. *Melongena patula*



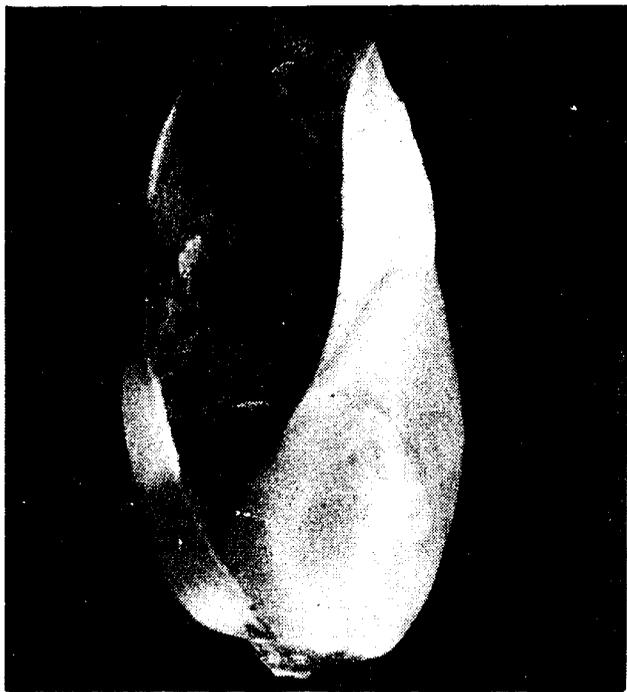
64. *Nassarius versicolor*



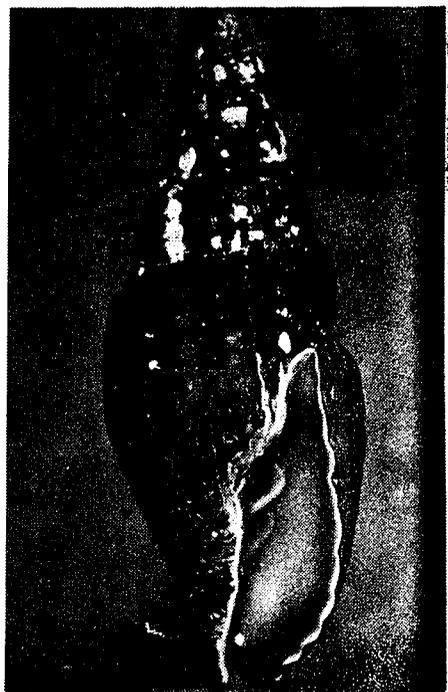
67. *Fusinus dupetitthovarsi*



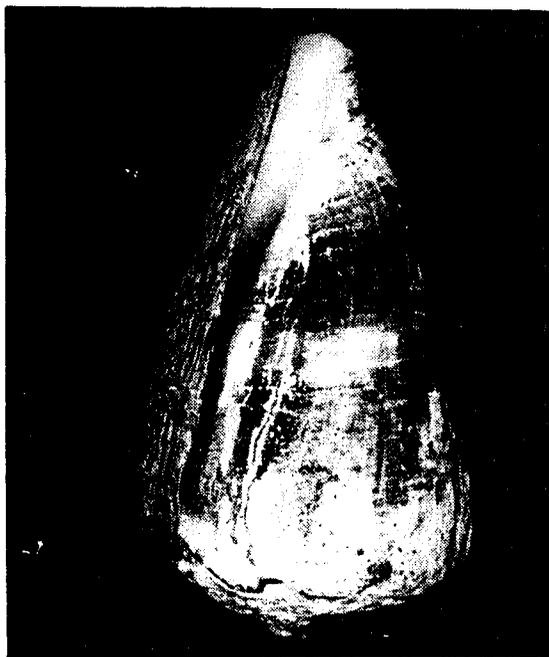
68. *Vasum caestus*



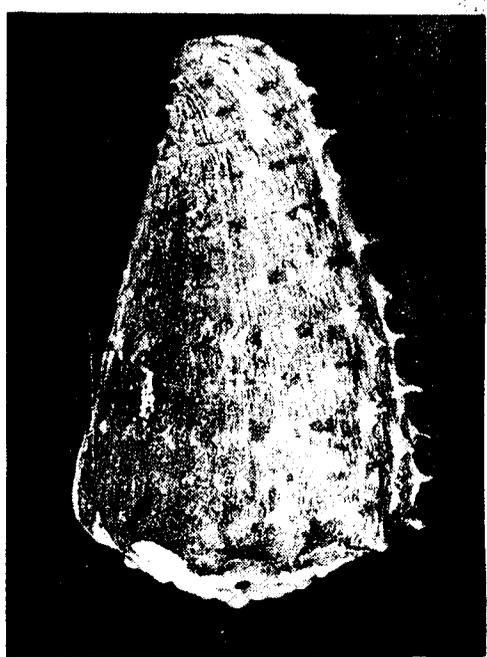
69. *Valvarina* sp



70. *Mitra lens* l.



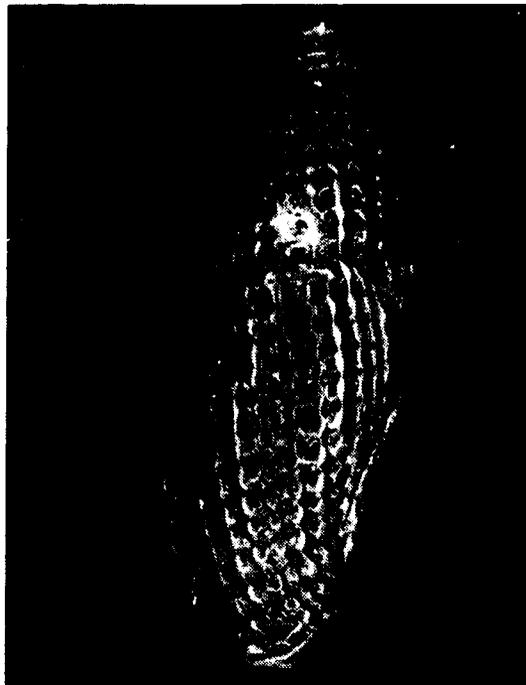
73. *Conus brunneus*



74. *Conus princeps* s.



71. *Mitra tristis*



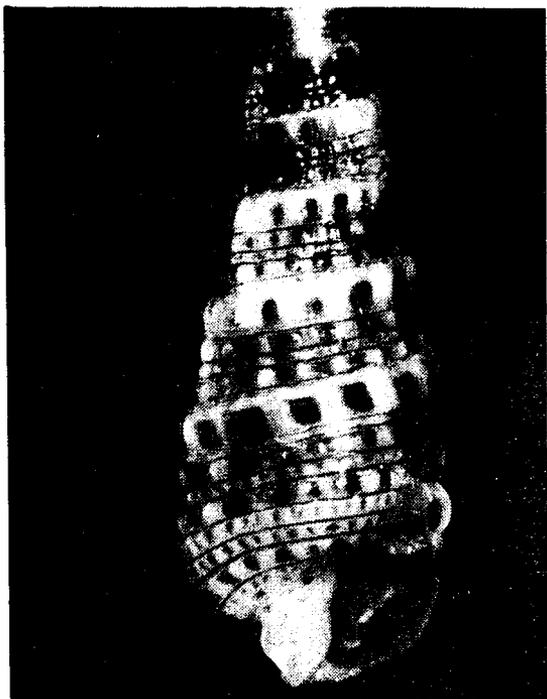
72. *Thala gratiosa*



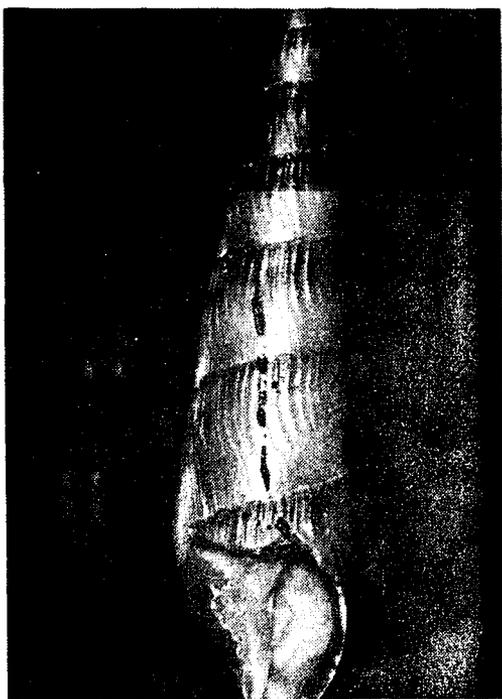
75. *Conus purpurascens*



76. *Conus nux*



77. *Terebra glauca*



78. *Hastula luctuosa* 9.



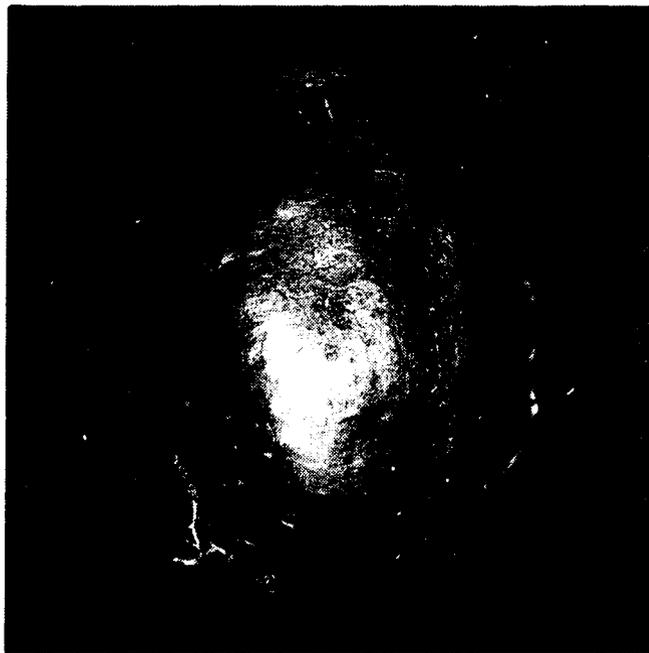
81. *Melampus tabogensis*



82. *Siphonaria mauri* 8.



79. *Zonulispira grandimaculata*



80. *Hoffmannola hansii*



81. *Siphonaria palmata*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Facultad de Ciencias

Expediente

Número ...042/87.....

Sr. Genaro Sánchez González
P r e s e n t e . -

Manifiesto a usted que con esta fecha ha sido aprobado -
el tema de Tesis "CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA TAXONOMIA DE LOS GAS
TROPODOS MARINOS DE LA BAHIA DE SANTIAGO, COLIMA" para obtener la --
Licenciatura en Biología con Orientación Docencia.

Al mismo tiempo informo a usted que ha sido aceptado co-
mo Director de dicha Tesis al M.en C. Eduardo Ríos Jara.



FACULTAD DE CIENCIAS

A T E N T A M E N T E
"PIENSA Y TRABAJA"
Guadalajara, Jal., Enero 19 de 1987

El Director

Dr. Carlos Astengo Osuna

El Secretario

Dr. José Manuel Copeland Gardiel.

c.c.p. El M.en C. Eduardo Ríos Jara, Director de Tesis, -Pte.
c.c.p. El expediente del alumno.

'mjsd

Guadalajara, Jal., Sept. 6 de 1989

ING. ADOLFO ESPINOSA DE LOS MONTEROS CARDENAS.
Director de la Facultad de Ciencias.
Universidad de Guadalajara.
P r e s e n t e.

Por medio de la presente solicito a usted me sea concedido el cambio de Director de Tesis titulada: - "Contribución al Estudio de la Taxonomía de los Gasterópodos Marinos de la Bahía de Santiago, Colima; ya que el antiguo Director de ésta, M. en C. Eduardo Ríos Jara, se ausentó de su cargo como profesor de esta Facultad; por lo cual se presenta como nuevo Director de Tesis al Biólogo Jesús Bretado A .

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo y reiterarle mi distinguida consideración.

GENARO SANCHEZ GONZALEZ
Pasante de Lic. en Biología.

BIOL. JESUS BRETADO A.
Director de Tesis

Guadalajara, Jal., Sept. 6 de 1989

ING. ADOLFO ESPINOZA DE LOS MONTEROS CARDENAS.
Director de la Facultad de Ciencias.
Universidad de Guadalajara.
P r e s e n t e.

Por medio de la presente manifiesto a usted que una vez revisada la tesis "Contribución al Estudio de la Taxonomía de los Gastrópodos Marinos de la Bahía de Santiago, Colima", presentada por el C. Sánchez González Genaro, Pasante de la Licenciatura en Biología, con número de registro 080626274 y habiendo realizado observaciones pertinentes, considero que cumple con los requisitos establecidos por la Facultad de Ciencias a su digno cargo y no habiendo inconveniente para que se imprima, solicito a usted permita que se realicen los trámites para el examen correspondiente.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo y reiterarle mi distinguida consideración.

Atentamente,

BIOL. JESUS BRETADO A.