



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS
PROFESIONALES
IZTACALA**

BO 1238/96

Ej. 3

**CRUSTACEOS DECAPODOS DEL SISTEMA
LAGUNAR DE ALVARADO Y PLATAFORMA
CONTINENTAL ADYACENTE**

400282



61060

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

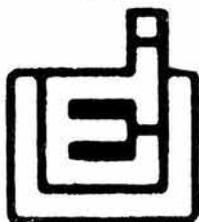
B I O L O G A

P R E S E N T A :

LUZ VERONICA MONROY VELAZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN C. SERGIO CHAZARO OLVERA



LOS REYES IZTACALA

1996



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIA

A MIS PADRES, ROMI Y TOMAS:

Por el don de la vida, por todo el cariño y comprensión que han sido capaces de prodigar, por la confianza que han depositado en mí y sobre todo por su apoyo, sin el cual hubiera sido más difícil alcanzar otra de mis múltiples metas: ser Bióloga.

A MIS HERMANOS:

Por su apoyo incondicional, por su respeto, su cariño y por ser para mí, a la vez, unos grandes amigos en quienes puedo confiar plenamente.

A LA MEMORIA DE:

Mi querida **Diana Karina**, porque me has enseñado que por dura que sea la vida, vale la pena vivirla. Tú has sido mi motivación y Tu recuerdo me da fuerza para seguir luchando por alcanzar mis ideales.

NUNCA TE OLVIDARE

Mis abuelos Emilia Ruvalcaba, Manuel Velázquez e Higinio Monroy

A MI ABUELA LUPITA, A TODOS MIS SOBRINOS, PRIMOS, TIOS Y CUÑADOS.

A RUTH:

Por su amistad, su cariño y por ser para mí como una hermana.

AGRADECIMIENTOS

A la UNAM, Al Campus Iztacala y a mis maestros

Agradezco de antemano al **M. en C. Sergio Cházaro Olvera** por haber aceptado la dirección del presente trabajo, por su paciencia, por sus consejos, su dedicación y sobre todo por su amistad.

Así mismo, quiero expresar mi gratitud al M. en C. Jonathan Franco López, al M. en C. Arturo Rocha Ramírez, al Biol. Rafael Chávez López y al Biol. Ignacio Winfield Aguilar por la asesoría brindada, por sus valiosas críticas constructivas, por todos sus consejos para mejorar esta tesis y por su apoyo.

A todos mis compañeros del Laboratorio de Ecología

A todos mis amigos, sin excepción, por su fraternal cariño, por su confianza y su respeto.

CONTENIDO

RESUMEN	1
INTRODUCCION	3
ANTECEDENTES	4
AREA DE ESTUDIO	6
MATERIAL Y METODO	8
RESULTADOS Y DISCUSION	10
CONCLUSIONES	20
LITERATURA CITADA	21
APENDICE 1	36
Clasificación Sistemática	
APENDICE 2	41
Clave de identificación de Subordenes, Infraordenes, Superfamilias y Familias de decápodos en Alvarado.	
APENDICE 3	46
Crustáceos decápodos del sistema lagunar de Alvarado y plataforma continental adyacente.	
APENDICE 4	133
Figuras de las especies consideradas	

RESUMEN

Los decápodos forman el más extenso de todos los grupos de crustáceos e incluyen a especies mayores y más conocidas, algunos de ellos de gran importancia comercial (camarones, cangrejos, jaibas), y forman en conjunto uno de los principales grupos desde el punto de vista ecológico. En este trabajo, se presenta un inventario sobre los crustáceos decápodos que ocurren en la plataforma continental y sistema lagunar de Alvarado, Veracruz, a partir de material biológico obtenido de 1990 a 1994. Los ejemplares de la plataforma continental fueron colectados seleccionándolos de la fauna de acompañamiento del camarón (FAC) y los del sistema lagunar con redes tipo Renfro así como colectas manuales. Para el sistema lagunar se consideraron 8 familias, 19 géneros y 22 especies, teniéndose que el 81% correspondió al Infraorden Brachyura. Las familias mejor representadas en cuanto a diversidad fueron Grapsidae, que incluyó 6 especies, Xanthidae 4, Ocypodidae y Portunidae con 3. La riqueza específica fue menor comparada con otros sistemas estuarinos y con la plataforma continental adyacente. Considerando lo anterior, se observa que la variación en las condiciones de salinidad a lo largo del año ejercen gran influencia en la residencia temporal o permanente de las especies que ocurren en dicha zona. Se puede establecer, además, de acuerdo a la bibliografía, que la densidad de crustáceos decápodos dominantes, al parecer es regulada por la presencia y cambios estacionales en la biomasa de Ruppia maritima en el sistema lagunar. En la plataforma se registraron 16 familias, 23 géneros y 31 especies, de ellas, el 58% fueron braquiuros. La presencia de una mayor riqueza específica con respecto al sistema lagunar se debe principalmente a la amplitud de la plataforma, así como también al tipo de sustrato predominante que determina la composición de los decápodos presentes. De acuerdo a lo anterior, las familias más diversas, que correspondieron a la Sicyoniidae (4 especies) Portunidae (con 7 especies), Majidae y Calappidae (3 cada una), probablemente los sustratos de arena y limo encontrados en la zona son los más adecuados para estos organismos. Como especies ocasionales pueden citarse a Scyllarus chacei, Scyllarides nodifer, Dromia erythropus y Pseudorhombila quadridentata, la cual representa la extensión de distribución geográfica hacia el sur. Se tuvo como nuevo registro para Alvarado a Calocaris hirsutimana (Familia Axiidae); se incluyó un nuevo género que correspondió a Armases (Sesarma). Se han encontrado en el contenido estomacal de peces (Prionotus rubio y Upeneus parvus) a Xiphopenaeus kroyeri, Lucifer sp., Synalpheus sp., Processa sp., Parthenope sp. y Pinixxa sp. En cuanto a la zoogeografía, se ubicaron a las especies de acuerdo al intervalo de distribución geográfica con respecto a las provincias reconocidas en el Atlántico Occidental Tropical y únicamente se consideraron a

las familias de braquiuros dominantes, encontrándose que el componente caribeño fue el más representado debido a que incluyó 12 especies (43%), seguido por el euritópico con 8 especies (21%). El elemento endémico estuvo representado por 3 especies (10%), el caribeño-cálido- templado y el carolineano incluyeron 2 especies cada uno (7%), siendo el componente antillano el menor representado con 1 especie (4%). Así mismo, la FAC estuvo integrada por 30 especies, de las cuales las más abundantes correspondieron a la familia Portunidae, de ésta, los miembros del género Portunus son los que aparecen con mayor regularidad en los arrastres, por lo que se debería fomentar su explotación ya que son desechados como basura al igual que la mayor parte de la fauna de acompañamiento. Finalmente, toda la información recopilada para cada especie revisada aparece en orden filogenético, se incluye además sinonimias, diagnosis, descripción, distribución geográfica, lugar de colecta, hábitat, tamaño color y aspectos generales sobre su biología, junto con los esquemas de cada especie. El ordenamiento sistemático hasta nivel familia se hizo de acuerdo a la clasificación de Bowman y Abele (1982) y a partir de nivel de especie este arreglo se realizó bajo el criterio de Williams (1984).

INTRODUCCION

Los crustáceos representan uno de los principales grupos zoológicos cuya importancia radica en ser un recurso en la economía del hombre, dado que utiliza una gran variedad de especies; otras son componentes alimenticios de algunos organismos, principalmente de especies de peces que tienen importancia comercial (López, 1986; Mc Connaughey, 1974). Los malacostráceos, Subclase en la cual está incluido el Orden Decapoda, consta de unas 9000 especies descritas aproximadamente (Bowman & Abele, 1982), incluye a las especies más grandes y mejor conocidas, tales como camarones, cangrejos, langostas, langostinos, cangrejos ermitaños, etc. Ocupan diversos ecosistemas y desempeñan un importante papel ecológico en la aceleración del ciclo de la materia, ya que se presentan en todas las tramas tróficas de los ambientes acuáticos (Rodríguez, 1991).

La mayor diversidad específica se circunscribe a la región tropical del planeta, como recurso biológico representa una magnitud considerable para las poblaciones pelágicas y bentónicas, además se desarrollan importantes pesquerías, como la del camarón. En las costas tropicales es característica la confluencia y traslape de provincias zoogeográficas que se extienden en latitudes intermedias, además, otro factor es la influencia de las zonas de arrecifes coralinos y la gran variedad de hábitats pueden ser factores que mantienen la alta biodiversidad (Yáñez-Arancibia, 1985).

Los litorales mexicanos son una de las regiones menos conocidas en cuanto a composición faunística se refiere, por ello es necesario hacer incapié en la identificación de la mayoría de los taxa para respaldar los estudios biológicos, ecológicos así como económicos de las especies. Debido a ello existe un gran interés en conocer la biodiversidad, abundancia y distribución, entre otros aspectos, que proporcionen los elementos necesarios con el fin de enriquecer los conocimientos carcinológicos. Sin embargo, el a serlo que se tiene acerca de la composición de decápodos se enfoca principalmente en organismos de importancia económica (Cordero, 1987; Hildebrand, 1955; Soto *et al.*, 1981).

Es necesario que se realicen trabajos tendientes a el reconocimiento básico de las especies que forman parte de la fauna del país. En el caso de Alvarado, se han llevado a cabo diversas evaluaciones encaminadas a la composición de las comunidades de macroinvertebrados (García-Montes, 1988); en tanto, existe otro estudio que involucra a braquiuros y anomuros del sistema lagunar (Raz-Guzmán, *et al.*, 1992).

En relación a lo anterior, el propósito del presente trabajo fue el de elaborar el inventario de los crustáceos decápodos de la Laguna de Alvarado y Plataforma

Continental adyacente, a fin de estructurar una monografía de las especies que ocurren en el área de estudio, incluyendo los siguientes objetivos específicos:

- * Identificar los crustáceos decápodos colectados en la Laguna de Alvarado y Plataforma Continental adyacente.
- * Elaborar el esquema de cada especie colectada.
- * Recopilar la información existente de las características de cada especie: tamaño, color, hábitat, rango de distribución y generalidades biológicas.
- * Adecuar la clave de identificación para las familias y especies reportadas en Alvarado, a partir de la propuesta por Williams (1984).

ANTECEDENTES

Desde el siglo pasado algunos autores se enfocaron al estudio de la fauna carcinológica del Golfo de México, como es el caso de Ives (1891), quién hizo un listado de los decápodos colectados en la costa norte de Yucatán y el Puerto de Veracruz. Rathbun aportó una valiosa información en sus Monografías de Crustáceos de América (Grapsoideos, 1918; Majidos, 1925; Cancroideos, 1930; Oxystomatos, 1937), donde mencionó algunas especies que fueron colectadas en el Golfo de México y otras áreas del Caribe. Contreras (1930) describió y estableció la distribución geográfica de las jaibas del Golfo de México, incluyendo las especies encontradas en las costas del Pacífico. Bujtendijk (1950) realizó un trabajo sobre la colección de braquiuros de las costas de México, en el cual incluyó la descripción de un nuevo género y especie. Hildebrand (1955) efectuó un trabajo sobre la fauna de acompañamiento del camarón rosado (Penaeus duorarum) en el Golfo de Campeche. Haig (1956, en Cordero, 1987) en una expedición al Atlántico Norte Occidental elaboró una lista de crustáceos anomuros, en la cual mencionó tres especies de la familia Galatheidae y 23 de la familia Porcellanidae, encontradas en todo el Golfo de México, desde Florida hasta el norte de Yucatán. Otro estudio es el de Chace (1956) en donde incluyó un buen número de crustáceos obtenidos de colectas efectuadas en el Golfo de México. En aguas mexicanas, se han hecho estudios principalmente sobre camarón café y rosado en las costas de Sinaloa, Campeche y Veracruz, enfocados a la diagnosis, descripción taxonómica, relaciones biométricas y distribución (Rosales, 1968; Terry, 1978; Chávez y Alarcón, 1976).

Los estudios carcinológicos de diversa índole que se han hecho en áreas costeras y profundas del Golfo de México, en su mayoría han sido resumidos por Rouse (1970); Pequegnat y Pequegnat (1970). Lyons (1970), en un estudio sobre muestreos sistemáticos en la costa Oeste de Florida, mencionó la captura de cinco especies de langosta Scyláridos: *Scyllarides nodifer* y *Scyllarus chacei*.

Powers (1977) elaboró un catálogo bibliográfico de cangrejos del Golfo de México; Soto (1979) efectuó un estudio acerca de los crustáceos decápodos en la plataforma del Banco de Campeche. No obstante, existe una carencia de información sobre la fauna de crustáceos en la Plataforma y Talud Continental de las aguas mexicanas. Información concerniente a ésta región, en su mayoría corresponde a estudios sobre especies de importancia económica (Ramírez, 1963; Allen y Jones, 1974; Soto, *et al.*, 1980).

Hernández-Aguilera y Villalobos-Hiriart (1980) reportaron algunos crustáceos decápodos y estomatópodos del Litoral de Tamaulipas, México. Hernández-Aguilera y Sosa- Hernández (1982) los de las costas de Tabasco y Campeche.

Williams (1984) hizo una importante contribución con su trabajo sobre camarones, langostas y cangrejos de la costa Este de Estados Unidos (desde Maine a Florida) aportando información sobre descripción, distribución, biología y ecología de los mismos.

Román (1987) determinó las características ecológicas de los crustáceos decápodos de la Laguna de Términos, Campeche y en colaboración con Molina, Mireles y Espinoza (1987) realizaron un trabajo sobre los crustáceos decápodos del Sistema Palizada del Este-Boca Chica, Laguna de Términos.

García-Montes (1988) llevó a cabo un estudio de macroinvertebrados epibentónicos del sistema lagunar Alvarado-Buen País-Camaronera considerando su composición y estructura.

Así mismo, también cabe considerar los trabajos de Raz-Guzmán *et al.*, (1986; 1992), quienes elaboraron un catálogo ilustrado de cangrejos braquiuros y anomuros de la Laguna de Términos, Campeche y uno para la Laguna de Alvarado, Veracruz, México, respectivamente.

AREA DE ESTUDIO

La zona estudio corresponde al sistema lagunar de Alvarado Veracruz y a la plataforma continental adyacente, se localiza entre los paralelos 18° 46' y 19° 00' latitud Norte y los meridianos 95° 40' y 95° 42' longitud Oeste (Fig. 1). El tipo de sedimento de la zona está dominado por lodos terrígenos cuya presencia se debe principalmente al aporte de los ríos que contribuyen a la formación de una franja de limos arenosos terrígenos cercana a la costa (Bouma, 1972; Lecuanda & Ramos, 1985).

El clima característico de acuerdo con García (1973) es cálido subhúmedo AW2"(i) con las mayores precipitaciones en el verano, que varían entre los 1100 y 2000 mm. La temperatura media anual promedio es de 26 °C y la media del más frío es sobre 18 °C con una oscilación entre 5 y 7 °C. Los vientos tienen una dirección dominante de Este a Suroeste durante la mayor parte del año.

En este sitio las estaciones climáticas están bien definidas: de junio a septiembre se considera como la época de lluvias, de octubre a febrero la de nortes y de marzo a mayo época de secas.

Esta zona cuenta con importantes aportes fluviales, tales como la Cuenca del Papaloapan, el Río Limón así como el Sistema Lagunar Alvarado-Buen País-Camaronera que aportan volúmenes considerables de materia orgánica, Alvarado constituye un sistema que ha sido clasificado según su origen como desembocadura de río inundado con barrera (Lankford, 1977). Se localiza entre los 95° 43' 30" y 95° 57' 30" LW y entre los 18° 42' 30" y 18° 52' LN, está separada del Golfo de México por una barrera arenosa.

El sistema tiene una longitud aproximada de 27 Km desde la Isla Vives, extremo de la Laguna Camaronera, su forma es alargada con el eje principal paralelo a la costa, tiene una profundidad de dos metros hacia el centro y profundidades mayores en las zonas de los canales. Se conecta al mar mediante una sola boca de 400 metros de longitud, situada en el extremo sur, en tanto que existe un canal artificial con dos tubos de dos metros de diámetro cada uno que comunican al ambiente marino.

La vegetación existente en torno al sistema lagunar consiste de manglares de Rhizophora mangle, Avicennia germinans y Laguncularia racemosa, pastos halófitos, palmeras y árboles de selva pantanosa. La vegetación acuática está constituida por el pasto Ruppia maritima, algas rodofitas del género Gracilaria y algas filamentosas clorofitas de distribución local. En la época de lluvia, el lirio acuático Echhiornia crassipes invade los subsistemas de Alvarado y Tlalixcoyan (Raz-Guzmán, *et al.*, 1992).



Fig. 1 Sistema Lagunar de Alvarado y Plataforma Continental Adyacente.

MATERIAL Y METODO

El presente trabajo se realizó utilizando el material biológico colectado de 1990 a 1994, depositado en el Laboratorio de Ecología de la UNAM Campus Iztacala. Los organismos de la plataforma continental se obtuvieron seleccionándolos de la fauna de acompañamiento del camarón, para lo cual se utilizaron redes de arrastre tipo camaronero con una abertura de malla de 2" 3/4. Para la colecta de los organismos lagunares se emplearon redes tipo Renfro de 700 micras de abertura de malla, en tanto que las especies semiterrestres fueron colectadas manualmente.

La identificación específica de los organismos se llevó a cabo de acuerdo a los criterios de Felder (1973), Rodríguez (1980), Williams (1984) y Raz-Guzmán (1992).

Conforme se efectuó la identificación de cada especie, se elaboraron los esquemas respectivos, utilizando para ello un vernier y una regla graduada, ya que los organismos se dibujaron a escala (uno a cien), por lo que fue necesaria la medición de cada estructura corporal; en cuanto a los de especímenes pequeños, se utilizó un microscopio estereoscópico de cámara clara Nikon SMZ-10.

Posteriormente los organismos se agruparon sistemáticamente. Cabe mencionar que toda la información presentada conforme a lo establecido en el siguiente punto, se obtuvo a partir de diversas fuentes bibliográficas, mismas que aparecen como "referencia" inmediatamente después de las sinonimias de cada especie. La información que se aportó de cada organismo en particular se hizo de acuerdo con los criterios de Mayr (1969) de la manera siguiente:

TRATAMIENTO DESCRIPTIVO

- Nombre científico y autor.
- Referencia bibliográfica con el autor y fecha de la descripción original.
- Sinonimias: incluye los nombres científicos con que han sido tratadas anteriormente las especies.
- Diagnósis: es una síntesis de los caracteres morfológicos de identificación más importantes que señalan a la especie.
- Descripción: enuncia las características distintivas de cada espécimen considerado a fin de facilitar la determinación de los mismos.
- Distribución general: contempla el rango de ocurrencia de las especies en el Atlántico.

- Hábitat: se describe el espacio físico que ocupa cada organismo.
- Biología: se presentan los rasgos más importantes de cada especie en cuanto a su ciclo de vida.

Así mismo, las claves de identificación suprafamiliares (Subordenes, Infraordenes, Superfamilias y Familias, respectivamente) e infrafamiliares (géneros y especies), son las propuestas por Williams (1984) y están adecuadas e ilustradas para la fauna de Alvarado, Veracruz. Para el reconocimiento de las estructuras corporales de los organismos se anexan los esquemas generales de un camarón y un cangrejo braquiuro (Figs. 2 y 3, respectivamente).

Finalmente, se citaron a las especies que son poco comerciales que están siendo utilizadas y las que son potencialmente aprovechables.

RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo al inventario realizado, se han colectado un total de 52 especies agrupadas en 42 géneros y 24 familias. En el sistema lagunar ocurrieron 9 Familias, 18 géneros y 22 especies. En la Plataforma Continental Adyacente se encontraron 16 Familias, 23 géneros y 31 especies.

En relación a esto, se observa una baja riqueza de especies en el sistema lagunar comparada con otros sistemas estuarinos del Golfo de México, como la Laguna de Términos, por ejemplo, que presenta 30 especies, y con la fauna encontrada en la plataforma continental del Golfo de México, con unas 50 especies en promedio (Raz-Guzmán, *et al.*, 1986), a pesar de que las lagunas costeras y estuarios están considerados como sistemas altamente heterogéneos, que presentan hábitats muy peculiares por la influencia de diversos factores que inciden en la productividad biológica (geomorfología, batimetría, régimen de mareas, corrientes, descargas de ríos que aportan nutrientes, salinidad, etc.) (Yañez-Arancibia, Day, 1988), lo cual podría sustentar la presencia de una gran variedad de organismos acuáticos.

Lo anterior concuerda con el estudio realizado por Raz- Guzmán *et al.*, (1992), en el cual se establece que la baja riqueza específica puede estar asociada con las fluctuaciones hidrológicas estacionales del sistema, ya que durante la estación seca hay una reducción en el aporte del caudal de los ríos (excepto el Papaloapan), lo que determina condiciones hidrológicas diferentes a lo largo del año, mismas que influyen en gran medida que sólo un número reducido de organismos sean residentes permanentes, como es el caso de los xántidos (la mayoría de las especies llevan a cabo su período de reclutamiento con fines reproductivos, como ocurre con los peneidos). Además, el rango de salinidad dentro del sistema (de 1.87 a 21.4 ‰ en Laguna de Alvarado, 4.05 a 15.96 ‰ en Laguna Camaronera) es un elemento que condiciona la residencia temporal o permanente de un organismo en particular, ya que la descarga de los ríos, de ellos El Papaloapan y El Blanco, con elevado caudal, ocasiona condiciones oligohalinas prácticamente durante 6 meses, teniendo como consecuencia que dicha descarga restrinja el flujo de agua marina que penetra al sistema por la Boca de Alvarado, lo que limita la inmigración de la fauna nerítica al sistema (Sánchez y Soto, 1993).

Por otro lado, el sistema ha sido modificado en cuanto a sus canales de entrada y está sometido a una fuerte perturbación por la actividad humana. Todo lo anteriormente expuesto explica en cierta manera la baja riqueza de especies en la zona de estudio. También Raz Guzmán *et al.*, (1992), consideran que el bajo reclutamiento de cangrejos y

peneidos se debe, además, a la distribución de Ruppia maritima y su estructura foliar, ya que la vegetación sumergida, común en aguas costeras someras, provee un elevado número de nichos y diversidad al ecosistema por el reclutamiento de organismos bentónicos en sus estadios larvario, juvenil y adulto (Santos y Simon, 1974, citado por Escobar, 1988). García Montes (1988) establece que la distribución de crustáceos decápodos dominantes en la comunidad de macroinvertebrados bentónicos del sistema lagunar de Alvarado al parecer está regulada por la presencia y cambios estacionales en la biomasa del pasto marino antes mencionado, así como al establecimiento de algas rojas y verdes filamentosas. Además, el mismo autor señala se han tenido los mayores registros de composición específica en el sector ubicado en el margen interno de la Laguna de Alvarado con respecto al sector sureste; por lo que de acuerdo a García-Montes (1988) esto puede atribuirse a la presencia anual de la vegetación sumergida en el primer sector, así como al establecimiento estacional de densas masas de las algas arriba citadas. Otro elemento que provoca el bajo reclutamiento es la elevada mortalidad por pesca que ocurre en el sistema. Cabe considerar que esto constituye un problema, debido a que la Laguna de Alvarado representa un área de reclutamiento de camarones juveniles, los cuales están sometidos a una fuerte presión por la pesquería artesanal; con respecto a lo anterior, en un estudio llevado a cabo por Sanchez y Soto (1993) en camarones peneidos inmaduros en este sistema lagunar, encontraron bajos valores de densidad en comparación con otros sistemas estuarinos, ya que en el caso de P. aztecus obtuvieron una densidad de 3 a 28 organismos por 100 metros cuadrados, en tanto que en Texas, Zimmerman y Miello (1984) registraron una densidad promedio de hasta 21.1 organismos por 100 metros cuadrados.

En cuanto a las familias mejor representadas, se tiene que están conformadas por miembros del infraorden Brachyura siendo la Grapsidae la más abundante, ya que incluyó 6 especies, seguida por la familia Xanthidae con 4, Portunidae y Ocypodidae con 3 cada una y Gecarcinidae con 2. Se puede inferir que la mayoría de los miembros de éstas familias (excepto xántidos y portúnidos), son preponderantemente organismos semiterrestres, que gracias a sus adaptaciones morfofisiológicas han sido capaces de invadir otros ambientes, por lo que las condiciones de salinidad variables de la laguna no influyen sobre esta comunidad de decápodos con respecto a otras, que durante la época de desove se ven obligados a migrar a zonas donde las condiciones ambientales sean más adecuadas para el exitoso desarrollo de los estadios larvales, como sucede con las jaibas. La mayoría de las especies de decápodos con un desarrollo larval de tipo planctotrófico marino evitan condiciones desfavorables; Las hembras o larvas migran a aguas costeras y sólo en etapas postmetamórficas regresan y buscan refugio en el hábitat

adulto, ya que durante esta etapa pueden tolerar fluctuaciones de salinidad más pronunciadas (Bliss, 1983). En el caso de los xantidos colectados, se tratan de organismos eurihalinos con una elevada capacidad osmorreguladora. Una buena capacidad osmorreguladora puede considerarse como una condición esencial para el establecimiento y mantenimiento de comunidades en los ecosistemas acuáticos.

Cabe mencionar que la variación espacio-temporal de las especies dominantes está determinada principalmente por el gradiente de salinidad, heterogeneidad del hábitat, depredación e interacción competitiva, estos dos últimos como los mecanismos biológicos que determinan la estructura de la comunidad (García-Montes, 1988).

Así mismo, se reportan a Callinectes rathbunae, C. sapidus y C. similis dentro del sistema lagunar, por lo que se trata de organismos juveniles, ya que debido a su ciclo de vida dependiente de condiciones estuarinas, deben penetrar al sistema cuando se encuentran en estadio de megalopa para proseguir su desarrollo, una vez concluido, salen al mar para reproducirse, por lo que éstas especies también se han colectado en la plataforma continental adyacente.

Por otra parte, se hizo la comparación de la fauna de braquiuros reportada por Raz-Guzmán *et al.*, (1992) en el sistema lagunar con la obtenida en el presente estudio, de acuerdo a esto se observa que no se tuvieron registros de Sesarma curaoense (Grapsidae), de Uca rapax (Ocypodidae), ni de Panopeus turgidus. Cabe mencionar que sí se ha colectado a Rithropanopeus harrisi (Xanthidae) en el sistema lagunar, aunque no se encontró ningún ejemplar depositado en el laboratorio. En tanto que en el inventario aquí realizado se añade a la lista de la carcinofauna del sistema lagunar de Alvarado a Gecarcinus lateralis (Gecarcinidae), Grapsus grapsus (Grapsidae) y a Ocypode quadrata (Ocypodidae), teniéndose un total de 22 especies en ambos trabajos, con 15 especies comunes.

De acuerdo a otras fuentes bibliográficas consultadas, para el sistema lagunar se han reportado las siguientes especies de decápodos: Penaeus setiferus (Penaeidae), Acetes americanus (Sergestidae), Potimirim mexicana (Atyidae), Palaemonetes cartieri, P. octaviae (Palaemonidae), Alpheus floridanus, Alpheus sp (Alpheidae) (García-Montes, 1988); Hippolite sp. (Hippolitidae) y Lucifer sp. (Luciferidae) (Villalobos, 1975). La mayor parte de dichas especies son consideradas como ocasionales en términos de abundancia. La captura de organismos ocasionales permite suponer que la probabilidad de colectar otras especies es mayor debido a variaciones poblacionales interanuales o espaciales; además, de acuerdo con García-Montes (1988), la frecuencia y densidad de las especies

que son raras u ocasionales está restringida por la presencia estacional de algas durante la época de lluvias.

Con base a lo anterior, se considera la posibilidad de que aumenten los registros como consecuencia de la heterogeneidad espacial del sistema lagunar, ya que los sitios de muestreo se han limitado en evaluar algunas áreas por lo que la obtención a largo plazo de registros biológicos permite establecer las variaciones existentes en los ecosistemas estuarinos y costeros, ya sea por causas naturales o antropogénicas (Wolfe *et al.*, 1987). Por lo que es importante acumular la información generada a través del tiempo sobre los estudios llevados a cabo en un sitio en particular, debido a que se incrementa la probabilidad de obtener una colección representativa de la fauna distribuida en un área determinada.

Por otro lado, la mayor parte de crustáceos decápodos se colectó en la plataforma continental adyacente (16 familias, 23 géneros, 31 especies), ya que de acuerdo con lo establecido por Barret y Gillespie (1975) y Sánchez y Soto (1987), la amplitud de la misma representa un factor geomorfológico que influye en la riqueza de especies (de Veracruz a Coatzacoalcos tiene una extensión que va de 32.5 a los 63.0 Km) (Lynch, 1954), ya que ciertas especies de la carcinofauna que ocurre en dicha región posee un ciclo biológico que refleja una dependencia de los sistemas estuarinos durante las últimas etapas postlarvales y juveniles, como ocurre con la mayoría de los camarones penaeidos y con algunos portúnidos. La plataforma continental, por su proximidad al continente y menor profundidad, muestra condiciones ambientales más variables en el tiempo y en el espacio, permitiendo que se encuentre en ella una gran diversidad de formas vivas. Además, gracias a la acción del oleaje y las corrientes se favorece la acumulación de un importante nivel de nutrientes, lo cual influye en el gran florecimiento de vegetales (Cifuentes, 1987). También el aporte de material terrígeno proveniente de sistemas fluviales, consistente en fragmentos de minerales y rocas erosionadas de la plataforma continental así como componentes orgánicos (conchas) y nutrientes, desempeñan un papel preponderante en el enriquecimiento de la diversidad.

Otro factor importante que influye en gran medida en la diversidad de decápodos en la plataforma es el tipo de sustrato, ya que determina la composición o el número de especies presentes en un hábitat dado, debido a que los organismos pueden hacer uso diferencial de cada sustrato (Abele, 1974).

Las especies pueden distribuirse de acuerdo a factores físicos, adaptaciones fisiológicas y/o competencia; sin embargo, los sustratos están asociados con algunas actividades importantes que incluyen alimentación, cortejo, la construcción de guaridas,

etc.; además los organismos presentes en un determinado sustrato van a reflejar adaptaciones morfológicas, por ejemplo, las dimensiones relativas del tercer maxilípodo en los ocapódidos muestra la adaptación a sedimentos de textura fina o gruesa (Miller, 1961; Von Hagen, 1970). Thurman (1987) establece que la barrera más importante en la distribución de estos cangrejos está asociada con el sustrato. Abele (1974) considera que, contrariamente a lo que se piensa, muchas especies se ven poco afectadas por el rango de temperatura y salinidad. Lo anterior puede quedar reforzado por un estudio hecho por Corpi (1987) en Coatzacoalcos, Veracruz, de acuerdo al cual los análisis de datos físico químicos (temperatura, salinidad y concentración de oxígeno disuelto) revelaron que dichos factores no influyen en la distribución de las especies de decápodos, ya que los registros de distintas estaciones no mostraron alguna zonación específica de éstos; sin embargo, sí influyó el tipo de sedimento con la abundancia de especies capturadas.

El papel que juega el sedimento en el medio acuático es de primordial importancia, ya que refleja lo que sucede en la columna de agua; en épocas de gran florecimiento, el aporte de materiales orgánicos a la fase sedimentaria es mayor, y dadas las características diagenéticas y geológicas de cada región, tales como tasas de sedimentación y velocidades de degradación (Stewart, 1958, citado por De la Lanza, 1986), se proporciona materiales remineralizados para los consumidores primarios y alimentación para consumidores bentónicos, algunos de ellos de importancia comercial.

También, de acuerdo a Powers (1977), ocurre un mayor número de macroinvertebrados (261 especies) en sedimentos de carbonato de calcio existentes en la porción Este de la plataforma continental del Golfo de México, que sobre arena o lodo que se encuentra en la parte oeste del mismo. La elevada abundancia de especies probablemente está asociada con el grado de diversidad de hábitats sustentados por el tipo de sedimento presente en una zona.

Por lo anterior, se observa que las familias más diversas reportadas en este estudio (Portunidae, con 7 especies; Calappidae y Majidae con 3 especies cada una, así como Sicyoniidae con 4), probablemente el tipo de sustrato en el que se encuentran (arenas y limos) sea el más apropiado para estos invertebrados, ya que quizá controla la distribución de los mismos, lo cual, en parte, puede explicar la riqueza específica de dichas familias. No obstante, serían necesarios estudios sedimentológicos más detallados para poder sostener esta aseveración.

La profundidad como factor físico ejerce gran influencia en la concentración de organismos sobre un sitio dado, por ejemplo, de los decápodos que fueron poco abundantes durante los arrastres camareros se tienen a Hepatus epheliticus y Calappa

flammea ya que los primeros se sitúan en la isóbata de los 20 m y los segundos son comunes en el intervalo de los 10 a 20 metros (Hildebrand, 1955), tomando en cuenta, además, que dichos arrastres se realizaron más allá de éste nivel batimétrico; lo anterior puede aplicarse también a los májidos, de los cuales Stenocionops furcata y Coelocerus spinosa tuvieron una baja incidencia de captura. En cambio, se observa que la familia Portunidae fue la más diversa lo cual se debe, probablemente a que la profundidad en que se efectuaron los arrastres (32.4 a 43 m) se concentran estos organismos, ya que los portúnidos ocupan un rango de distribución batimétrica desde aguas someras hasta los 92 m. (Williams, 1984).

En cuanto a la captura de especies consideradas aquí como ocasionales en cuanto a abundancia, se pueden citar a Scyllarus chacei, Scyllarides nodifer, Dromia erythropus, Pseudorhombila cuadridentata y Calocaris hirsutimana, esto se debió probablemente al tipo de red empleada durante los arrastres camaroneros y por otra, a que los organismos se distribuyen en aguas más profundas. Se tuvo a C. hirsutimana como nuevo registro para Alvarado, ya que únicamente se han colectado en aguas de la plataforma continental interior del norte del Golfo de México y frente a la Guyana Británica en el Atlántico tropical, probablemente los hábitos fosoriales de esta especie impiden su captura en otras regiones del Golfo que quedan intermedias a las zonas arriba mencionadas. También se considera en el presente estudio al nuevo género Armases (Sesarma), aportación hecha por Abele (1992), quien estableció la diferencia entre ambos géneros, la cual consiste en que el primero presenta en la superficie dorsal de la palma gránulos esparcidos sin una carina distintiva, en tanto que el segundo posee en la misma zona una carina compuesta por una sola hilera de tubérculos afilados. Así mismo, se tienen registros de la presencia de Xiphopenaeus kroyeri (Penaeidae), de Parthenope sp (Parthenopidae), Processa sp (Processidae), Synalpheus sp (Alpheidae) y Pinixxa sp (Pinnotheridae) en el contenido estomacal de peces del género Prionotus y Upeneus (Cruz, 1996).

Por otro lado, se observa que el Infraorden Brachyura constituye el grupo dominante del Orden Decapoda en el presente estudio, lo cual no es de extrañar, dado que dicho infraorden cuenta con 4,500 de las 26,000 especies que aproximadamente componen a la Superclase Crustacea (Bowman y Abele, 1982). Tanto en la plataforma continental como en la laguna se colectaron 34 especies, 27 géneros, agrupados en 13 familias, por lo que representa el 67% de la fauna colectada. En el sistema lagunar, el 81% de las especies registradas son braquiuros o cangrejos verdaderos.

De las 34 especies de cangrejos encontrados en el área de estudio, sólo P. quadridentata no está reportada por Powers (1977), a pesar de que reconoce 352

especies para el Golfo de México; sin embargo, el mismo autor establece que faltaron publicaciones para complementar el catálogo bibliográfico; no obstante, Powers (1977) menciona que algunas áreas del Golfo de México han sido muestreadas con mayor frecuencia, como es el caso de las costas oeste y noroeste de Florida, en tanto que otras sólo esporádicamente, como la costa este de México, lo que bien podría explicar la ausencia de esta especie en el catálogo. No obstante, dicho organismo representa la extensión del rango de distribución hacia el sur.

Con respecto a la zoogeografía, únicamente se tomaron en cuenta a las familias de braquiuros dominantes en la zona de estudio, para ello se consideró el intervalo de distribución geográfica con respecto a las provincias zoogeográficas que están reconocidas en el Atlántico Occidental Tropical (Ekman, 1953). El componente caribeño (Tabla 1) fue el más representado ya que incluyó 12 especies (43%) con una distribución desde la península de Florida hasta la costa nororiental de Sudamérica. El siguiente componente fue el eurítópico, que abarcó 8 especies (21%) con una amplia distribución desde Carolina del Norte hasta Brasil. El tercer lugar correspondió al componente endémico al incluir 3 especies (10%) con una distribución restringida. Los componentes caribeño-cálido-templado y carolineano estuvieron conformados cada uno por dos especies (7%). Finalmente, *Hepatus epheliticus* representó al componente antillano (4%).

La fauna de cangrejos braquiuros de la plataforma continental del Golfo de México está constituida por componentes templados y caribeños, este último comprende cierto número de especies euritérmicas tropicales. Además, la dirección de las corrientes superficiales prevalecientes en el Golfo de México indican un flujo unidireccional de las poblaciones potenciales de larvas desde el Caribe hacia el Golfo de México. Aunque los patrones de corrientes cambien estacionalmente, es posible un reclutamiento de la fauna caribeña a varias partes del Golfo a través del año. Powers (1977) señala que posiblemente muchas especies de cangrejos braquiuros del Golfo de México son de origen o afines a las Indias Occidentales, ya que la dirección predominante de las corrientes superficiales indican un flujo potencial de las poblaciones larvales hacia afuera del Caribe y hacia dentro del Golfo. Además, sugiere que para establecer la biogeografía de los cangrejos es necesario el análisis de las épocas de reproducción, así como los sitios en los que las hembras ovígeras se reúnen para desovar, combinados con información acerca de corrientes, periodos de maduración de larvas y la tolerancia a los parámetros ambientales.

En referencia a la FAC, esta representa una enorme fracción de organismos cuyo potencial económico aún no está definido, además, la mayor parte de la misma se

desecha al mar. En el presente estudio, 30 especies de decápodos conformaron la fauna de acompañamiento, de los más abundantes se tienen a los miembros de la familia Portunidae. Las especies del género Callinectes representan la base de una pesquería bien desarrollada, sobre todo C. sapidus, que es el que tiene mayor demanda en el mercado debido a su tamaño; dado que C. similis está conformado por pequeños ejemplares, sólo se venden aquellos que alcanzan una talla mayor a los 100 mm de ancho. Las especies del género Portunus no son explotados a pesar de ser muy abundantes en los arrastres, por lo que bien podrían aprovecharse como un recurso alimenticio o canalizarse a otros fines, como la elaboración de harina para consumo animal. También cabe considerar la abundancia de las especies del género Sicyonia, que, excepto S. brevirostris, en algunas regiones no son comercializadas a pesar de que aparecen en cantidades considerables en la fauna de acompañamiento, por lo que también se desperdicia este recurso.

Los productos marinos constituyen uno de los rubros económicos de mayor importancia para países que como México, poseen grandes extensiones de litorales. Dentro de la producción pesquera, los crustáceos decápodos en general, representan grandes perspectivas acuícolas-culturales debido al contenido nutricional de muchas de sus especies tales como camarón, langosta y jaiba. Entre estos, el camarón destaca por ser uno de los productos de mayor demanda en el mercado nacional e internacional, debido principalmente a su excelente valor nutricional y a su agradable sabor.

Actualmente, la producción nacional de camarón rebasa las 70,000 toneladas anuales, de los que un 40% se distribuye para consumo nacional y el restante 60% es exportado. Dado que el cefalotorax no es comestible y que llega a representar el 50% del animal, cerca de 35,000 toneladas anuales son desperdiciadas (Cañipa, 1994).

Los caparazones de los crustáceos contienen proteínas, lípidos, pigmentos y un biopolisacárido llamado quitina, ampliamente utilizada en la industria; el cefalotorax de camarón contiene alrededor de 14 a 27% de quitina. La quitina, la quitosana y sus derivados más importantes, poseen propiedades singulares que las hacen muy atractivas desde el punto de vista comercial. La cantidad de derivados que se pueden obtener de ellas, lo mismo que sus aplicaciones es amplia y se debe fundamentalmente a que se trata de polímeros naturales, biodegradables, bioactivos, flexibles y fácilmente modificables.

El derivado más importante de la quitina es la quitosana; dependiendo de los requerimientos puede ser utilizada directamente o bien transformada a uno de sus muchos derivados, que se utilizan para el recubrimiento de semillas y de medicamentos, la formación de geles en cosmetología o en la industria alimentaria, la fijación de prótesis en

cirugía, la preparación de lentes de contacto y de membranas filtrantes, en la fabricación de materiales con elevado poder de absorción en cromatografía, la purificación aguas residuales o para la recuperación de proteínas, terminación de productos textiles, fibras semisintéticas, espesante de alimentos, manufactura de pinturas y películas, control de exceso de herbicidas e insecticidas, etc. (Jeuniaux, *et al.*, 1993; Coll, 1991).

El aprovechamiento de los grandes volúmenes de desechos de camarón que se producen anualmente en nuestro país significaría darle un valor agregado a dichos subproductos, lo que favorecería en todos los aspectos a la población ligada a la captura, cultivo y comercialización del camarón. Considerando la producción anual promedio antes mencionada, se tendría una generación de cefalotorax de camarón de 35,000 a 60,000 toneladas anuales, cantidades realmente importantes, tomando en cuenta los posibles subproductos a obtener, por lo que pueden y deben ser aprovechados. Se cuenta además con las ventajas de que proviene de un recurso renovable, es una materia prima económica y tiene un potencial industrial muy grande, especialmente como fuente de quitina, quitosana, pigmentos y proteínas.

De acuerdo con el estudio de Cañipa (1994), sobre la elaboración de quitosana, a partir de 100 g de harina entera de cefalotorax de camarón, se pueden obtener 11 gramos de este derivado; el costo en material y reactivos a nivel laboratorio para la obtención de 100 g de este componente fue de 72 pesos. La quitosana comercial existente en la actualidad es de importación y en 1994 tenía un costo de 113 pesos por cada 100 g.

Por lo anterior, es necesario fomentar el reaprovechamiento de recursos que son desdeñados por la falta de una adecuada infraestructura, aunada al desconocimiento del uso integral que podrían darse a los recursos marinos, los cuales son abundantes pero no finitos, por lo que se corre el riesgo de sobreexplotarlos, su explotación racional requiere de conocimientos e información adecuada, de una ciencia capaz de identificar los recursos y usos del mar, de manera que su aprovechamiento y administración puedan a largo plazo realizarse racionalmente en beneficio de la humanidad.

En México, como consecuencia de las grandes demandas de alimento para una población cada vez mayor, la pesca nacional nos empuja a la necesidad de que en nuestro país se utilicen los recursos pesqueros de una forma intensa y mejor organizada, esto es, planear y experimentar cultivos de especies de valor nutritivo, con el fin de contriuir a solucionar, de alguna manera, la deficiente alimentación que existe en gran parte de la población.

ESPECIE	COMPONENTE FAUNISTICO
<u>Anasimus</u> <u>latus</u>	Caribeño
<u>Aratus</u> <u>psonii</u>	Caribeño
<u>Armases</u> <u>ricordi</u>	Caribeño
<u>Calappa</u> <u>flammea</u>	Caribeño
<u>Cardisoma</u> <u>guanhumii</u>	Caribeño
<u>Gecarcinus</u> <u>lateralis</u>	Caribeño
<u>Goniopsis</u> <u>cruentata</u>	Caribeño
<u>Grapsus</u> <u>grapsus</u>	Caribeño
<u>Pachygrapsus</u> <u>gracilis</u>	Caribeño
<u>Panopeus</u> <u>bermudensis</u>	Caribeño
<u>Panopeus</u> <u>lacustris</u>	Caribeño
<u>Uca</u> <u>vocator</u>	Caribeño
<u>Arenaeus</u> <u>cribarius</u>	Euritopico
<u>Calappa</u> <u>sulcata</u>	Euritopico
<u>Callinectes</u> <u>sapidus</u>	Euritopico
<u>Eurypanopeus</u> <u>depressus</u>	Euritopico
<u>Ocypode</u> <u>quadrata</u>	Euritopico
<u>Portunus</u> <u>anceps</u>	Euritopico
<u>Portunus</u> <u>gibbesii</u>	Euritopico
<u>Portunus</u> <u>spinicarpus</u>	Euritopico
<u>Callinectes</u> <u>rathbunae</u>	Endémico
<u>Dyspanopeus</u> <u>texanus</u>	Endémico
<u>Uca</u> <u>marguerita</u>	Endémico
<u>Callinectes</u> <u>similis</u>	Caribeño-Cálido-Templado
<u>Stenocionops</u> <u>furcata</u>	Caribeño-Cálido-Templado
<u>Coelocerus</u> <u>spinosa</u>	Carolineano
<u>Sesarma</u> <u>reticulata</u>	Carolineano
<u>Hepatus</u> <u>epheliticus</u>	Antillano

TABLA 1. Componentes zoogeográficos de los miembros de las familias más diversas de braquiuros del sistema lagunar y plataforma continental adyacente.

CONCLUSIONES

- * Se colectaron un total de 52 especies agrupadas en 42 géneros y 24 familias.
- * En el sistema lagunar ocurrieron 9 Familias, 18 géneros y 22 especies, de éstas, el 81% son braquiuros.
- * Comparada con otros sistemas estuarinos, y con la Plataforma Continental Adyacente, el Sistema Lagunar de Alvarado presentó una menor riqueza específica.
- * Las familias mejor representadas fueron la Grapsidae (6 especies), Xanthidae (4 especies), Ocypodidae y Portunidae (3 especies cada una).
- * En la Plataforma Continental Adyacente se obtuvieron 16 Familias, 23 géneros y 31 especies, de las cuales el 58% estuvo conformado por el miembros del Infraorden Brachyura.
- * Las familias más diversas correspondieron a la Portunidae (7 especies), la Callapidae y Majidae (3 especies cada una) y Sicyonidae (4).
- * Los decápodos más abundantes en la FAC (15 familias) fueron los miembros del género Portunus.
- * Se tuvo como nuevo registro para Alvarado a Calocaris hirsutimana; Pseudorhombila quadridentata constituyó la extensión en el rango de distribución de esta especie norteña hacia el sur. Se incluyó al género nuevo Armases en lugar de Sesarma.
- * Se encontraron en el contenido estomacal de peces del género Upeneus y Prionotus a otros decápodos tales como Xiphopenaeus kroyeri, Processa sp, Pinnixa sp, y Synalpheus sp.
- * Zoogeográficamente, el componente caribeño fue el más representado en las familias de braquiuros dominantes, el componente eurítico ocupó el segundo lugar, seguido por el endémico.
- * Se consideró la posibilidad de que se incrementen los registros de las especies en el sistema lagunar a causa de la heterogeneidad espacial, debido a que sólo se han evaluado algunos sitios, por lo que es importante obtener registros biológicos a largo plazo para poder establecer las variaciones existentes en los ecosistemas estuarinos y costeros producidas por causas naturales y por la intervención del hombre.

LITERATURA CITADA

- Abele, L.G. 1972. A Reevaluation of the *Neopanope texana sayi* Complex with Notes on *N. packardii* (Crustacea: Decapoda: Xanthidae) in the Northwestern Atlantic. **Chesap. Sci.**, 13 (4):244-263.
- Abele, L.G. 1973. Taxonomy, Distribution and Ecology of Genus *Sesarma* (Crustacea, Decapoda, Grapsidae) in Eastern North America with Special Reference to Florida. **Am. Midl. Nat.** 90 (2):375-386.
- Abele, L.G. 1974. Species Diversity of Decapod Crustaceans in Marine Habitats. **Ecol.**, 55(1):156-161.
- Abele, L.G., W. Kim. 1986. An Illustrated Guide to the Marine Decapod Crustaceans of Florida. Florida State University. **Tech. Ser.** 8(1):1-760. Parts 1 and 2.
- Abele, L.G. 1992. A Review of the Grapsid Crab Genus *Sesarma* (Crustacea:Decapoda:Grapsidae) in America, with the Description of a New Genus. **Smithson. Contrib. Zool.** 0(527):i-iii, 1-60.
- Allen, R.M., A.C. Jones. 1974. Campeche Shrimp Fishery Description. **Southeast Fish. Cont. N.M.F.S., N.O.A.A. / U.S. Dept. Comm.** Miami, Florida. 1-56.
- Barret B.B., M.C. Gillespie. 1973. Primary Factors wich influence Commercial Shrimp Production in Coastal Louisiana. **La. Wildlife and Fisheries. Comm. Tech. Bull.** 9:1-28.
- Benedict, B.B., M.J. Rathbun. 1891. The Genus *Panopeus*. **Procc. Unit. Stat. Nat. Mus.**, 14(858):55-385, plates 19-24.
- Benedict, J. E. 1901. Four new Symmetrical Hermit Crabs (Pagurids) From the West Indian Region. **Procc. U.S.A. Nat. Mus.** 23(1236):771-778.
- Bliss, D. 1968. Transition from Water to Land in Decapod Crustaceans. **Am. Zool.**, 8:355-392.
- Boesch, D.F., A. Smalley. 1972. A New Axiid (Decapoda, Thalassinidea) from the Northern of Mexico and Tropical Atlantic. **Bull. Mar. Sci.**, 22(1):45-42.
- Bookhout, C.G., J.D. Costlow, Jr. 1974. Larval Development of *Portunus spinicarpus* Reared in the Laboratory. **Bull. Mar. Sci.**, 24(1):20-51.
- Boone, L. 1930. Crustacea: Anomura, Macrura, Schizopoda, Isopoda, Anphypoda, Mysidacea, Cirripedia and Copepoda. Scientific Results of the Cruises of the yachts "Eagle" and "Ara". 1921-1928, William K. Vanderbilt, Commanding. **Bull. Vander Mar. Mus.**, 3:1-121. plates 1- 183.

- Bosc, L.A. 1802. Histoire Naturelle des Crustacés contenant leur Description et leurs Moeurs; avec Figures dessinées d'après Naturelle. Paris 1:1-258, plate 1-8.
- Bouma, H.A. 1972. Distribution of sediment and sedimentary structures in the Gulf of Mexico. In: **Contribution on the Geological and Geophysical Oceanography of the Gulf of Mexico**. Rezak & Henry (Eds.) Houston, Texas. 3:35- 65.
- Bouvier, E.L. 1905. **Sur les Macroures Nageurs (Abstraction Faite des Carideos) recueillis par les Expéditions Américaines du "Hassler" et du "Blane"**. C.R. Acad. Sci. Paris, 141:748.
- Bouvier, E.L. 1925. Les Macroures, Marcheurs. Mem. Mus. Comp. Zool., 47(5):397-472, plates 1-11.
- Bowman, T.E., L.G. Abele. 1982. In: **The Biology of Crustacea**. Vol. 1. Classification of the Recent Crustacea. pp 1- 27.
- Broad, A.C. 1950. **The North Carolina Shrimp Survey**. University of North Carolina Institute of Fisheries Research Annual Report, 62 p.
- Broad, A.C. 1957. The Relationship between Diet and Larval development of Palaemonetes. **Biol. Bull.**, 112(2):162- 170.
- Buchanan, J.B. 1963. The Biology of Calocaris macandreae (Crustacea: Thalassinidea). **J. Mar. Biol.** 43:729- 747.
- Bujtendik, A.M. 1950. Note on a Collection of Decapoda- Brachyura from the Coast of México Including the Description of an New Genus and Species. 282 p.
- Bullis, H.R. y W.F. Rathjen. 1959. Shrim Explorations off Southeastern Coast of the United States (1956-1958). **Comm. Fish. Rev.**, 21(6):1-20.
- Bullis, H.R. Jr & J.R. Thompson. 1965. Collections by the Exploratory Fishing Ressels "Oregon", "Silver Bay", "Combat" and "Pelikan" made during 1956-1960 in the Southwestern North Atlantic. **Spec. Sci. Rep. Fish. U.S. Wildl. Serv.**, 510:1-30.
- Bunnelly de Calventi, I. 1974. Part.I. Taxonomía de Crustáceos y Corales-Camarones de Río de la República Dominicana. Manual para su Identificación. En: Est. de Biol. Pesq. Dominic. Publicaciones de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. **Col. Cienc. Tecnol.**, 159(1): 35-63.
- Burkenroad, M.D. 1934a. The Penaeidae of Louisiana with a Discussion of their World Relationships. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, 68:61-143.
- Burkenroad, M.D. 1939. Further observations on Penaeidae of the Northern Gulf of Mexico. **Bull. Bingham Oceanogr. Collect.**, 6(6):1-62.

- Burukovskii, R.N. 1972. Some Problems of the Taxonomy and Distribution of Prawns of the genus Penaeus (Nekotorye voprosy Sistematiki i Rasprostraneniya Krevetok Roda Penaeus). **Trudi Atlant NIRO**, 42:3-19. From: Rybokhozyaistvennyye Issledovaniya v Atlanticheskom Okeano (Fish. Res. in the Atl. Ocean).
- Calman, W.T. 1909. **Crustacea**. Part 7, Appendiculata, Fascicle 3. In: R. Lankester (ed.), **A Treatise on Zoology**. London, Adams and Charles Black, viii + 346 p.
- Cañipa, H.J.A. 1994. **Estudio Químico sobre el Aprovechamiento Integral del Cefalotorax de Camarón**. Tesis de Maestría en Ciencias de Alimentos. U.N.A.M., México. 97 p.
- Chace, F.A. Jr. 1956. Six New Species of Decapoda and Stomatopod Crustacea from the Gulf of Mexico. **Proc. New England Zool. Club**, 19:79-92.
- Chace, F.A., Jr., H.H. Hobbs, Jr. 1969. The Freshwater and Terrestrial Decapod Crustaceans of the West Indies with Special Reference to Dominica. Bredin-Archbold-Smithsonian Biological Survey of Dominica. **Unit. Stat. Nat. Mus. Bull**, 292, v+258 pages, plates 1-5.
- Chace, F.A., Jr. 1972. The Shrimp of the Smithsonian Bredin Caribbean Expedition, with a summary of the West Ind. Shallow-Water species (Crustacea:Decapoda:Natantia). **Smiths. Contrib. Zool.**, 98:1-179.
- Chavace, P.D., H. Flores, A. Yañez-Arancibia y F. Amezcua. 1984. Ecología, Biología y Dinámica de las poblaciones de Bardiella chrysoira en la Laguna de Términos, Sur del Golfo de México (Pisces: Scianidae). **An. Inst. Cienc. Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México**. 11(1): 123-162.
- Chávez, A.E. y N.V. Alarcón. 1976. Estudio sobre el Crecimiento del Camarón Café (Penaeus californiensis Burkenroad) del Golfo de California. **Rev. Soc. Mex. Hist. Nat.** Tomo XXXI.
- Christensen, A.M., J. McDermott. 1958. Life-History and Biology of the Oyster Crab, Pinnotheres ostreum Say. **Biol. Bull** 114(2):146-179.
- Choudhury, P.C. 1971. Complete Larval Development of the Palaemonid Shrimp Macrobrachyum acanthurus (Wiegmann, 1836), reared in the Laboratory. **Crustaceana**, 18(1):113-132.
- Cifuentes, J.L., P. Torres, M.M. Frías. 1987. **El Océano y sus Recursos**. Vol. IV. Las Ciencias del Mar. Oceanografía Biológica. La Ciencia desde México. 198 p.
- Cobb, S. 1971. A New Species of Sicyonia (Decapoda:Penaeidae) from the Western Atlantic with notes on S. stimpsoni Bouvier. **Crustaceana**, 20(1-3):104-112.
- Cobb, S.P., C.R. Futch & D.K. Camp. 1973. The Rock Shrimp, Sicyonia brevirostris Stimpson, 1871 (Decapoda:Penaeidea). **Memoir. Hourglass Cruises**, 3(1):1-39.

- Coelho, P.A. 1966a. Lista dos Porcellanidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) do Litoral de Pernambuco e dos Estados Vizinhos. *Trabalhos Instituto de Biologia Maritima e Oceanograficos. Brazil*, 5/6 (for 1963- 64):51-68.
- Coelho, P.A., and M. de A. Ramos. 1972. A Constituicao e a distribuicao da Fauna de Decapodos do Litoral Leste da America do Sul entre as Latitudes de 5o N e 39o S. *Trabalhos do Instituto Oceanograficos, Universidade Federal, Pernambuco, Recife*, 13:133-236.
- Coll, M.J. 1991. *Acuicultura Marina Animal*. Tercera Edición. Mundi-Prensa. España. pp. 150-151.
- Contreras, F. 1930. Contribución al Conocimiento de las Jaibas de México. *An. Inst. Biol.*, 1:227-241.
- Cook, H.L. and M.J. Lindner. 1970. Synopsis of Biological Data on the Brown Shrimp Penaeus aztecus aztecus Ives, 1891. *FAO Fish. Rep.*, 57(4):1471-1497.
- Cook, H.L. and M.A. Murphy. 1970. Early Development Stage of The Brown Shrimp, Penaeus aztecus Ives, Reared in the Laboratory. *Fish. Bull.*, 69(1):223-239.
- Cordero, E.B. 1987. *Contribución al estudio de Macruros y Anomuros (Decapoda Reptantia) en las Costas del Ejido La Pesca. Mpio. Soto La Marina. Tamaulipas. México*. Tesis de Licenciatura. Fac. Cienc. Biol. de la Univ. Autón. de Nuevo León. pp. 470-479.
- Corey, S., D.M. Reid. 1991. Comparative Fecundity of Decapod Crustaceans. The Fecundity of Thirty-three Species of Nine Families of Caridean Shrimps. *Crustaceana*, 60(3):270-294.
- Corpi, R. 1987. Crustáceos y Estomatópodos de Importancia Económica en la Región de Coatzacoalcos, Ver., En: Serie Medioambiente en Coatzacoalcos. México. CECODES- UV.
- Costlow, J.D., Jr. and C.G. Bookhout. 1962. The Larval Development of Hepatus epheliticus (L.) Under Laboratory Conditions. *Jour. Elisha Mitch. Sci. Soc.*, 78(2):113-125.
- Crane, J. 1943. Display, Breeding and relationships of Fiddler Crabs (Brachyura, Genus Uca) in the Northeastern United States. *Zoologica* 4(23):217-223.
- Crane, J. 1975. *Fiddler Crabs of the World. Ocypodidae: Genus Uca*. University Press, Princeton.
- Crawford, D.R., W.J.J. Smidt. 1922. The Spiny Lobster Panulirus argus of Southern Florida: Its Natural History and Utilization. *Bull. Un. Stat. Bur. Fish.*, 38 (for 1921-22):281-310.

- Crichton, O.W., 1960. Marsh Crab, Intertidal Tunnel-Maker and Grasseater. *Est. Bull.*, 5(4):3-10.
- * Cruz, E.V. H. 1996. **Aspectos tróficos de la Familia Triglidae de la Fauna de Acompañamiento del Camarón en la Plataforma Continental de Alvarado, Veracruz.** Tesis de Licenciatura.
- Eldred, B. 1959. A Report of the Shrimps (Penaeidae) Collected from the Tortugas Controlled Area. *Fla. B. Conserv. Mar. Lab.*, 23(2):89-118.
- Escobar, B.E. 1988. **Comunidades de Macroinvertebrados Bentónicos en la Laguna de Términos, Campeche: Composición y estructura.** Tesis de Maestría. *Inst.Cienc. Mar y Limnol.* 108 p.
- Fabricius, J.C. 1787. *Mantissa Insectorum Characteribus Eorum Species Nuper Detectas Adiectis Characteribus Genericis, Differentiis Specificis, Emmendationibus, Observationibus*, Vol. 1, xx + 248 p.
- Faxon, W. 1895. Reports on an Exploration of the West Coast of Mexico, Central and South America, and off Galapagos Islands in Charge of Alexander Agassiz, Bay the U.S. Fish Commission steamer "Albatross", during 1891... XV The Stalk-eyed Crustacea. *Memoirs of the Museum of the Comparative Zoology*, 18, 292 pages, 67 plates (10 colored).
- Felder, D.L. 1973. An Annotated Key to Lobster (Decapoda Reptantia) from Coastal Waters of the Northwest Gulf of Mexico. Department of Zoology and Physiology. Louisiana State Univ. Baton. Rouge, Louisiana. 70803. LSV-SG-73-02.
- Flemming, L.E. 1969. Use of Male External Genitalic Details as Taxonomic Characters in Some Species of Palaemonetes (Decapoda, Palaemonidae). *Procc. Biol. Soc. Wash.* 82:443-452.
- Fowler, H.W. 1912. *The Crustacea of New Jersey.* Annual Report of the New Jersey State Museum, Part 2:29-650, plates 1-150.
- Franks, J.S., J. Y. Christmas, W.L. Siler, R.Combs, R. Waller, and C. Burns. 1972. A study of Nektonic and Bentic faunas of the Shallow Gulf of Mexico of the State of Mississippi as related to some Physical, Chemical and Geological Factors. *Gulf Res. Rep.*, 4(1):iv, 1-148.
- García, E. 1973. **Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppe (para adaptarlo a las condiciones de la Rep. Mex.).** Offset Larios, S.A. México, D.F. 71 p.
- * García-Montes, J.F. 1988. **Macroinvertebrados epibentónicos del Sistema Lagunar Alvarado-Buen País-Camaronera: Composición y Estructura.** Tesis de Maestría. UACPyP- CCH. UNAM 80 p.

- Glaessner, M.F. 1969. Decapoda. In: Raymond C. More (ed). **Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R., Arthropoda, 4, 2:** R399-R533, R626-R628. University of Kansas and Geological Society of America Inc.
- Goecke, G.D., 1980. Range Extensions of Six Western Atlantic Frog Crabs (Brachyura:Gymnopleura:Raninidae) with Notes on the Taxonomic Status of *Lyreidus bairdii*. **Procc. Biol. Soc. Wash.**, 93(1):145-152.
- Gore, R.H. 1970. *Pachyqueles cristobalensis*, sp. nov., with Notes on the Poecellanid Crabs of the Southwestern Caribbean. **Bull. Mar Sci.**, 20(4):957-970.
- Gore, R.H. 1974. On a Small Collection of Porcellanid Crabs From the Caribbean Sea (Crustacea, Decapoda, Anomura). **Bull. Mar. Sci.**, 24(3):700-721.
- Guinot-Dumortier, D. 1959. Sur une Collection de Crustaceas (Decapoda Reptantia) de Guyane Francaise I. Brachyura (Oxhyrhyncha Excluse) (suite). **Bull. Mus. Nation. Hist. Nat.**, 31(6) (1959):510-515.
- Guinot-Dumortier, D. 1960. Sur une Colection de Crustacés (Decapoda, Reptantia) de Guyane Francaise. I. Brachyura (Oxhyrhinca Exclue) (Suite). **Bull. Mus. Nation. Hist. Nat. Series 2**, 31(6)(1959):510-515.
- Guinot, D. 1969. Recherches Préliminaires sur les Groupements Natureles chez les Crustacés Décapodes Brachyours. VII. Les Goneplacidae (suite et fin). **Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.**, 41(3):704.
- Hagen, H.O. von. 1970a. Verwandtschaftliche Gruppierung und Verbreitung der Karibischen Winterkrabben. **Zool. Meded. Leiden**, 44:217-235.
- Hagen, H.O. 1976. Review. Jocelyn Crane, Fiddler Crabs of the World. Ocypodidae: Genus *Uca*. **Crustaceana**, 31(2):221- 224.
- Haig, J. 1956. The Galatheidæ (Crustacea:Anomura) of the Allan Hancock Atlantic Expedition with a Review of the Porcellanidae of the Western North Atlantic Expedition. Report. No. 8:1-44, 1 plate.
- Hay, W.P. y C.A. Shore. 1918. The Decapoda Crustaceans of Beaufort, M.C. and surrounding regim. **Bull. U.S. Bur. Fish.**, 35 :367-475.
- Hedgpeth, J.W., 1949. The North American Species of *Macrobrachium* (River Shrimp). **Tex. Jour. Sci.**, 1(3):28-38.
- Herbst, J.F.W. 1794-1804. Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten, volume 1 (1782-1790), pages 1-274, text-figure A, plates 1-21; volume 2 (1791-1796), pages i-viii, iii, iv, 1-225, plates 22- 46; volume 3 (1799-1804), pages 1-66, plates 47-50.

- Hernández, A.J.L. 1982. Pseudorhombila quinotae, un nuevo Crustáceo (Decápoda, Goneplacidae) en la Costa Este de México. *Inv. Ocean.*, B. 1(4):1-16.
- Hernández, A. y P.H. Sosa. 1982. Crustáceos Decápodos y Estomatópodos en las Costas de Tabasco y Campeche. *Inv. Ocean.*, B. 1(8):1-117.
- Hernández, A. J.L. y H. Villalobos. 1980. Contribución al Conocimiento de los Crustáceos y Estomatópodos en la Sonda de Campeche. *Inv. Ocean.* B.-80-07: 1-45
- Hildebrand, H.H. 1954. A Study of the Fauna of the Brown Shrimp (Penaeus aztecus Ives) Grounds in the Western Gulf of Mexico. *Publicat. Inst. Mar. Sci.*, 3 (2):233-366.
- Hildebrand, H.H. 1955. A Study of the Fauna of the Pink Shrimp (Penaeus duorarum Burkenroad) grounds in the Gulf of Campeche. *Publs. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas.* 4:171-232.
- Holthuis, L.B. 1949. Note on the Species of Palaemonetes (Crustacea, Decapoda) found in the United States of Americana. *Proceedings Koninklijke Neederlandische Akademie van Wetenschappen*, 52(1):87-95.
- Holthuis, L.B. 1950. The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zool. Verh. Leiden*, 44:75-76.
- Holthuis, L.B. 1952. A General revision of the Palaemonidae (Crustacea:Decapoda:Natantia) of the America II. The Subfamilie Palaemoninae. Allan Hancock Foundat. Publications, Occasional Papers, 12:1-396.
- Holthuis, L.B. 1959. The Crustacea Decapoda of Suriname (Dutch Guiana). *Zoologische Verhandelingen. Rijksmuseum van Natuurlijke Historie*, Leiden 44, 296 pages, 16 plates.
- Holthuis, L.B. 1960b. Preliminary descriptions of one new Genus, 12 new Species of Scyllarid Lobster (Crustacea:Decapoda:Macrura). *Procc. Biol. Soc. Wash.* 73:147-154.
- Holthuis, L.B. 1969a. Portunus binoculus, n. sp. Deep-Water Swimming Crabs from the Caribbean Region (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Bull. Mar. Sci.*, 19(2):409-427.
- Ives, J.F. 1891. Crustacea from the Northern Coast of Yucatan the Harbor of Veracruz, the West Coast of Florida and the Bermuda Islands. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 42: 176-207.
- Jeuniaux, Ch., M.F. Voss-Foucart, J.C. Bussers. 1993. La Production de Chitine par les Crustacés dans les Ecosystèmes Marins. *Aquat. Living Resour.*, 6:331-341.

- Joyce, E.A. Jr. 1965. The Commercial Shrimps of the Northeast Coas of Florida. **Fla. Bd. Conserv. Mar. Lab. Prof. Pap. Ser. 6.** 224 p.
- Kaestner, A. 1980. **Invertebrate Zoology.** Vol. III. Crustacea. Robert E. Krieger Publishing Company Huntington, New York 420 p.
- Kingsley, J.S. 1878. Notes on the North American Caridea in the Museum of the Peabody Academy of the Science at Salem. **Mass. Procc. Acad. Nat. Sci.** Philadelphia, 30:89-98.
- Kingsley, J.S. 1880. On a Collection of Crustacea from Virginia, North Carolina, and Florida, with a Revision of the Genera of Crangonidae and Palaemonidae. **Procc. Acad. Nat. Sci.** Philadelphia, 31(1879):383-427, 1 plate.
- Knight, M.D. 1968. The Larval Development of *Raninoides benedicti* Rathbun (Brachyura, Raninidae), with Notes on the Pacific Record of *Raninoides laevis* (Latreille). **Crustaceana**, suppl. 2:145-169.
- Lamarck, J.B.P.A. 1818. Histoire Naturelle des Animaux sans Vertebres, présentant les Caracteres généraux et Particuliers de ces Animaux, Leur Distribution, Leurs Classes, leurs Familles, Leurs Genres et la Citation des principales especes qui s' Rapportent; Précédée d' une Introduction Offrant la Détermination des Caracteres Essentiels de l' Animal, sa Distintion de Végétal et des autres Corps Naturelles, enfin, l exposition des Principes Fondamentaux de la Zoologie, 5, 612 pages.
- Lankford, R.R. 1977. Coastal Lagoons of Mexico. Their Origin and Classification. **Estuarine Processes**, 2: 182-215.
- Lanza, G. de la. 1986. Materia Orgánica en los Sedimentos del Sistema Lagunar Huizache y Caimanero: Importancia, Comportamiento y Significado en los Modelos de Predicción. **An. Inst. Cienc. Mar y Limnol.**, 13(1):251- 286.
- Latreille, P.A. 1804. Des Langoustes du Muséum National d' Histoire Naturelle. **Ann. Mus. Natn. d' Hist. Nat.**, Paris, 3:388-395.
- Latreille, P.A. 1817, 1819. Nouveau Dictionnaire Naturelle d' Histoire Naturelle Appliquée aux Arts, a l Agriculture, a l'Economie Rural et Domestique, a la Médecine etc.... Nouvelle Edition Presqu'entierement Refondue et Considérablement Augmentée; avec des Figures tirées des troi Regnes de la Nature, 25(1817):1-610, 23(1819):1- 570, Paris.
- Latreille, P.A. 1825. In Genre de Crustacés. **Encyclopedie Methodique.** Histoire Naturelle. Entomologie, ou Histoire Naturelle des Crustacés, des Arachnides et des Insects, Paris, 10:832 pages + 1 page Errata.
- Latreille, P.A. 1828. **Encyclopedie Metodique** 10:706
- Leach, W.E. 1820. Galatéadées. **Dictionaire des Sciences Naturelles**, 18:49-56.

- Lecuanda, C.R. y L.F. Ramos. 1985. Distribución de sedimentos en la parte sur del Golfo de México. Informe Técnico No. 2. Laboratorio de Sedimentología. *Inst. Cien. Mar. y Limnol. U.N.A.M.* 1-23
- Leija, T. 1985. **Contribución al Estudio de los Cangrejos del Golfo de México (Brachyura, Grapsoidea) Depositados en la Colección Artropodológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León.** Tesis de Licenciatura México. 95 p.
- Lemaitre, R. 1981. Shallow-Water Crabs (Decapoda: Brachyura) Collected in the Southern Caribbean Near Cartagena, Colombia. *Bull. Mar. Sci.*, 31(2):234-266.
- Linnaeus, C. 1758. *Sistema Naturae per recna Tria Naturae, Secundun Classes, ordines, genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Losis* ed 10, 1:iii+824 pages.
- Linnaeus, C. 1763. *Amoenitates Academicarum; seu Dissertationes Variarum, Physicarum, Medicarum, Botanicarum, Antehac Seorsim Editarum, Nunc Collectarum et Auctarum*, 6:384-415.
- López, S.I. 1986. **Estudio Taxonómico de los Crustáceos de la Familia Majidae (Crustacea-Decapoda- Brachyura) de la Costa Este de México.** Tesis de Licenciatura. E.N.E.P. Iztacala. México. 90 p.
- Lucas, H. 1849. Crustacés, Arachnides, Myriopodes et Hexapodes. Exploration Scientifique de l'Algérie Pendant les années 1840, 1842. *Sciences Physiques. Zoologie. I. Histoire Naturelle des Animaux Articulés*, Pt. 1:i-xxx, 1-403.
- Lunz, G.R. Jr. 1945. Carolina Shrimps of the Genus Eusicyonia. *Charleston Mus. Leaflet*, 20:1-12.
- Lynch, S.A. 1954. Geology of the Gulf of Mexico. In: P.S. Galstoff (ed.), *Gulf of Mexico. Its Origins, Water and Marine Life*. *Fish. Bull.*, 89:67-86.
- Lyons, G.W. 1970. *Memoirs of the Hourglass Cruises. Scyllarid Lobsters (Crustacea-Decapoda)*. Marine Research Laboratory. Florida Department of Natural Resources. St. Petersburg, Florida. Vol. I. Part. IV: 1-66.
- Manrique, C.F. 1965. **Validez Taxonómica y Redescrpción de Callinectes rathbunae Contreras (Crustacea, Decápoda, Portunidae).** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. U.N.A.M. México.
- Martin, J. W. L.G. Abele. 1986. Notes on Male Pleopod Morphology in the Brachyuran Crab Family Panopeidae Ortmann, 1893 sensu Guinot (1978). *Crustaceana*, 3:576.

- Martínez, S.L. 1975. Biología del Camarón de agua dulce, Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836) (Crustacea:Palaemonidae) de la Ciénega de "El Totumo" y su Cultivo Experimental en Estanques. **Divulgación Pesquera**. Dirección General de Pesca. Bogotá, D.E. 9(1):46.
- Mayr, E. 1969. **Principles of Systematic Zoology**. Mc Graw- Hill. USA. pp 258, 261, 270.
- Mc Connaughey, H.B. 1974. **Introducción a la Biología Marina**. Acibia. Zaragoza. España. 136 p.
- Miller, D.C. 1961. The Feeding Mechanism of Fiddler Crabs, with Ecological Considerations of Feeding Adaptations. **Zool.**, 46(2):89-100, 1 plate.
- Milne Edwards, A. 1878. Note sus Quelques Crustacés Nouveaux Appartenant au Groupe des Oxyrhynques. **Bull. Soc. Philom. Paris, Ser. 7, 2:222-225.**
- Milne Edwards, A. 1880. Reports on the Results of Dredging, Under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico and in the Caribbean Sea, 1877, 78, 79, by the United States Coast Survey Steamer "Blake"....VIII.-Etudes Préliminaires sur les Crustacés. **Bull. Mus. Comp. Zool.**, 8(1):1-68, 2 plates.
- Milne Edwards, H. 1834-1840. Histoire Naturelle des Crustacés, Comprenand l anatomie, la physiologie et la Classification de ces animaux. Vol.I, 1834, xxxv+468 pages: Vol. II, 1837, 532 pages; Vol. III, 1840, 638 pages, atlas, 32 pages, plates 1-42.
- Milne Edwards, H. 1853. Memoire sur la Famille des Ocyropodiens. **Ann. Scienc. Nat.** series 3, (Zoologie), Paris, 20:163-228, plates 6-11.
- Ortmann, A.E. 1893. Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museum. VII. Theil. Abtheilung: Brachyura (Brachyura Genuina Boas). II. Unterabtheilung: Cancroidea, 2. Section: Cancrinea, 1. Gruppe: Cyclometopa. Zoologischen Jahrbuchern. Abtheilung fur Systematik, Geographie und Biologie der Thiere, 7:411-495.
- Ortmann, A.E. 1896. Die geographische Verbreitung der Decapoden gruppe der Decapoden gruppe der Hippidea, Zoologische Jahrbucher, Abeteilung fur Systematik, Jena, 9:219-243.
- Paiva M.P., R.S. da Costa. 1962. Sobre os ovos de Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836) Pearse, 1911. **Boletim Sociedade Cearense de Agronomia**, 3:37-40.
- Pearson, J.C. 1939. The Early Life Histories of Some American Penaeidea, Chiefly the Commercial Shrimp, Penaeus setiferus (Linn.). **Bull. U.S. Bur. Fish**, 49(30):60-72, figs. 55-67.
- Pequegnat, W.E. y Z.H. Pequegnat. 1970. **Contributions on the Biology of the Gulf of Mexico**. Texas H. y N. Univ. Oceanographic Studies, 1(Gulf Publishing CO., Houston).

- Perez-Farfante I. 1959. Western Atlantic Shrimp of the genus Penaeus. **Fish. Bull.**, 67(3):i-x, 461-591.
- Perez-Farfante, I. y H.R. Bellis Jr. 1973. Western Atlantic Shrimps of the Genus Solenocera with Descriptions a new species (Crustacea:Decapoda:Penaeidae). **Smithsonian Contrib. Zool.**, 153:33.
- Powers, L.W. 1977. A Catalogue and Bibliography to the Crabs (Brachyura) of the Gulf of Mexico. **Contrib. Mar. Sci. Suppl.**, 20:1-190.
- Provenzano, A.J. Jr. 1959. Tha Shallow Water Hermit Crabs of Florida. **Bull. Mar. Sci.**, 9(4):349-420.
- Provenzano, A.J. Jr. 1961. Paguridsd Crabs (Decapoda, Anomura) from St. John, Virgin Islands, with descriptions of three New Species, **Crustaceana**, 3(2):151-166.
- Provenzano, A.J. Jr. 1968. The Complete Larval Development of the West Indian Hermit Crab Petrochirus diogenes (L.) (Decapoda Diogenidae) Reared in the Laboratory. **Bull. Mar. Sci.**, 18(1):143-181.
- Ramírez, R. 1963. Estudio Preliminar sobre Poblaciones de Camarones comerciales en la Sonda de Campeche. **Trab. Divulg. Inst. Nat. Biol. Pesq.** 70(63): 1-13.
- Rathbun, M.J. 1894. **Proc. U.S. Nat. Mus.**, 17(984):58.
- Rathbun, M.J. 1896a. The Genus Callinectes. **Procc. U.S.A. Nat. Mus.**, 18(for 1895)(1070):349-375, Plates 12-28.
- Rathbun, M.J. 1898. The Brachyura of the Biological Expeditions to the Florida Keys and the Bahamas in 1893. **Bulletin from the Laboratories of Natural History of the State University of Iowa**, 4(3):250-294, 9 plates.
- Rathbun, M.J. 1901. The Brachyura Macrura of Porto Rico. **Bull. U.S. Fish Comm.**, for 1900, 20(2):1-127 and 129- 137, 2 colored Plates.
- Rathbun, M.J. 1910. The Stalk-Eyed Crustacea of Peru and the Adyacent Coast. **Procc. U.S. Nat. Mus.**, 38:531-620.
- Rathbun, M.J. 1918. The Grapsoid Crabs of America. **Bull. U.S. Nat. Mus.**, 97: 1-46.
- Rathbun, M.J. 1925. The Spider Crab of America. **Bull. U.S. Nat. Mus.**, 129: 1-613.
- Rathbun, M.J. 1930. The Cancroid Crabs of America of the Family Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae, Xanthidae. **Bull. U.S. Nat. Mus.**, 152: 1-609.
- Rathbun, M.J. 1937. Brachyuran Crabs of Puerto Rico and the Virgin Islands. **Inst. Scient. Surv. P. Rico.**, 15(1): 1- 121.

- Raz-Guzman M. A., A.J.Sánchez, L.A. Soto y F.Alvarez. 1986. Catálogo ilustrado de Cangrejos Brachiuros y Anomuros de la Laguna de Términos, Campeche. (Crustacea: Brachyura, Anomura) *An. Inst. Biol. Ser. Zool. Univ. Nal. Auton. México.* 57(2): 343-383.
- Raz-Guzmán, A., A.J. Sánchez y L.A. Soto. 1991. Catálogo Ilustrado de Cangrejos de los Infraórdenes Brachyura y Anomura de la Laguna de Alvarado Veracruz. *An. Inst. Biol. U.N.A.M.*
- Román, R. 1987. Características ecológicas de los Crustáceos Decápodos de la Laguna de Términos. En: Yañez- Arancibia, A. y J.W. Day, Jr. (eds.). *Ecología de los Ecosistemas Costeros en el Sur del Golfo de México: la Región de la Laguna de Términos.* Inst. Cienc. Mar y Limnol., UNAM y Coastal Ecological Institute. LSU. Editorial Universitaria, México, D.F.
- Rodríguez, C. 1980. *Los Crustáceos Decápodos de Venezuela.* Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Centro de Ecología. Caracas, Venezuela.
- Rodríguez, A.B.E. 1991. *Taxonomía y Distribución de tres Familias de Cangrejos Oxystomatos (Dorippidae, Calappidae, Leucosiidae) de la Plataforma Continental del Sureste del Golfo de México.* Tesis de Licenciatura. Fac. Cienc. UNAM.
- Román,R., M.A. Molina, J.L. Mireles y M.C. Espinoza. 1987. Crustáceos Decápodos del Sistema Palizada del Este-Boca Chica, Laguna de Términos, Campeche. In: *Memorias del IX Congreso Nacional de Zoología. Villahermosa, Tabasco, México.* UJAT. SOMEXZOO, A.C. pp. 1-71.
- Rosales, F.C.1968. Contribución al Conocimiento de la Biología y Ecología de *Macrobrachium tenellum* (Crustacea:Decapoda:Palmonidae). *Anal. Cienc. Mar Limnol.*, 6(2):137-160.
- Rouse, W.L. 1970. Littoral Crustaceans from Southwest Florida. *Quart. Jour. Florida Acad. Sci.*, 32(2):127-152.
- Sánchez A.J. y L.A. Soto. 1987. Camarones de la Superfamilia Penaeoidea (Rafinesque, 1815) Distribuidos en la Plataforma Continental del suroeste del Golfo de México. *An. Inst. Cienc. Mar Limnol.*, 14:157-180. U.N.A.M.
- Sánchez A.J. y L.A. Soto. 1993. Distribución de camarones Inmaduros (Decapoda: Penaeidae) en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz. *Rev. Biol. Trop.*, 41(1):157.
- Saussure, H.F. De. 1858. Memoires sur divers Crustacés nouveaux du Mexique et des Antilles. Mem. pour Servir a l' Histoire Nat. du Mexique etc I(1). 80 p.
- Say, T. 1817-1818. An Account of the Crustacea of the United States. *Journal of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 1(1)(1817):57-63, 65-80, 97-101, 155-169; (2)(1818):235-253, 313-319, 374-401, 423-444, 445-458, plate 4.

- Schmitt, F.A. 1935a. Crustacea Macrura and Anomura of Porto Rico and the Virgin Islands. Scientific Survey of Porto Rico and the Virgin Islands. New York Acad. Sc., 15(2):125-227.
- Schmitt, W.R. 1935b. Mud shrimp of the Atlantic Coast of North America. **Smith. Miscellan. Collec.**, 98(6):1-29, 3 Plates.
- Schmitt, W.L., J.C. Mc Cain y E.S. Davidson. 1973. Decapoda I Brachyura I, Familie Pinnotheridae, in H.-E. Grune and L.B. Holthuis (eds), **Crustaceum Catalogus**, 3:1-160, Dr. W.Junk B. W; Den Haag.
- Snodgrass, R.E. 1952. The Sand Crab Emerita talpoida (Say) and Some of its Relatives. **Smith. Miscellan. Collect.**, 117(8):1-34.
- Soto, L.A. 1979. Decapod Crustacean Shelf-Fauna of the Campeche Bank: Fishery Aspects and Ecology. **Proc. Gulf Caribb. Fish. Inst.**, 32:66-81.
- Soto, L.A.; A.Gracia, A.V. Botello. 1980. Study on the Penaeid Shrimp Population in Relation to Petroleum Hydrocarbons in Campeche Bank. **Gulf Caribb. Fish. Inst.** 33:81-100.
- Springer, S., H.R. Bullis, 1956. Collections by the "Oregon" in the Gulf of Mexico. **U.S. Fish Wildl. Serv., Spec. Sci. Rep.- Fish.** 196, 134 p.
- Squires, H.J. 1965. A New Species of Calocaris (Crustacea, Decapoda, Thalassinoidea) from the Northwest Atlantic. **Jour. Fish. Res. Board of Canada.**, 22(1):69-82.
- Stimpson, W. 1859. Notes on North American Crustacea, 1. **Ann. Lyceum Nat. Hist.**, New York, 7(1862)(2):49-93, 1 plate.
- Stimpson, W. 1866. Description of new genera and Species of macrurous Crustacea from the coast of North America. **Proc. Chicago Acad. Sc.**, 1:46-48.
- Stimpson, W. 1871b. Notes on North American Crustaceans in the Museum of the Smithsonian Institution. No. III. **Ann. Lyceum Nat. Hist.** New York, 10(6):92-133.
- Taisoun, N.E. 1973. Las Especies de Cangrejos del Género Callinectes (Brachyura) en el Golfo de Venezuela y Lago de Maracaibo. **Boletin del centro de Investigaciones Biológicas**, 2, 103 p.
- Thurman, C.L. II. 1981. Uca marguerita, a New Species of Fiddler Crab (Brachyura: Ocypodidae). **Procc. Biol. Soc. Wash.**, 94(1): 169-180.
- Thurman, C.L. II. 1987. Fiddler Crabs (Genus Uca) of Eastern of Mexico (Decapoda, Brachyura, Ocypodidae). **Crustaceana**, 53(1):94-105.

- Telford M. and C. Daxboeck, 1978. Porcellana sayana Leach (Crustacea:Anomura) symbiotic with Strombus gigas (Linnaeus) (Gastropoda:Strombidae) and three species of hermit crabs (Anomura:Diogenidae) in Barbados. **Bull. Mar. Sc.**, 28(1):202-205.
- Terry, J.C. 1978. Observations on the Breeding and growth of the Giant Freshwater Praw Macrobrachium rosenbergi in the Laboratory. **Aquaculture**. 351-374p.
- Verrill, A.E. 1922. Decapod Crustacea of Bermuda. Part II. Macrura. **Trans. Connect. Acad. Arts and Scien.**, 26:1- 179, 48 plats.
- Villalobos, A, J. Cabrera, F. Manrique, S. Gómez, V. Arenas y G de la Lanza. 1975. Estudios hidrobiológicos en la Laguna de Aivarado (Febrero-Agosto de 1966). **An. Inst. Biol. Ser. Zool.**, 46(1):1-34.
- White, A. 1847. Short Description of the Some New Species of Crustacea in the Collection of the British Museum. **Ann. Mag. Nat. Hist.**, 20(132):205-207.
- White, A. 1847b. List of the Specimens of Crustacea in the Collection of the British Museum, viii+143 pages. London.
- Wiegmann, F.A. 1836. Beschreibung einiger neuen Crustacean des Berliner Museums aus Mexiko und Brasilien. **Archiv für Naturgeschichte**, 2(1):145-151.
- Williams, A.B. 1965. Marine Decapoda Crustaceans of the Carolinas. **Fish. Bull.**, 65(1):i-xi+298 pages.
- Williams, A. B. 1966. The Western Atlantic Swimming Crabs Callinectes ornatus, C. danae and a New Related Species (Decapoda, Portunidae). **Tul. Stud. Zool.**, 13(3):89-93.
- Williams, A.B. 1984. **Shrimps, Lobsters and Crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States, Maine to Florida**. Smithsonian Institution Press. U.S.A. 550 p.
- Wolfe, D.A., M.A. Champ, D.A. Flemer and A.J. Mearns. 1987. Long-Term Biological Data Sets: the Role in Research, Monitoring and Management of Estuarine and Coastal Marine Systems. **Estuaries**, 10(3):181-193.
- Yañez-Arancibia, A. 1985. Recursos Demersales de Alta Diversidad en las Costas Tropicales: Perspectiva Ecológica. Cap. 1:17-38. In: Yañez-Arancibia A. (Ed.). **Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón**. Progr. Univ. de Alimentos. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Instituto Nacional de Pesca. UNAM. México D.F. 748 p.
- Yañez-Arancibia, A., J.W. Day, Jr. 1988. **Ecological Characterization of Terminos Lagoon - a Tropical Lagoon estuarine System in the Southern Gulf of Mexico**. Chapter 1:1-26.

Zimmerman, R.J., T.J. Minello. 1984. Densities of Penaeus aztecus, P. setiferus and other Natantia Macrofauna in Texas Salt Marsh. *Estuaries* 7(4a):421-433.

APENDICE I

CLASIFICACION

A continuación se enuncia la posición taxonómica de todas las especies de crustáceos decápodos presentes en la zona de estudio, de acuerdo a la clasificación propuesta por Bowman y Abele (1982).

- Superclase Crustacea Pennat, 1777
- Clase Malacostraca Latreille, 1806
- Subclase Eumalacostraca Grubben, 1892
- Orden Decapoda Latreille, 1803
- Suborden Dendrobranchiata Bate, 1888
- Infraorden Penaeidea Will
- Superfamilia Penaeoidea Rafinesque, 1815
- Familia Penaeidae Rafinesque, 1815
- Género Penaeus Fabricius
- ~Especie Penaeus aztecus (Ives), 1891
- Género Trachypenaeus Alcock
- Especie Trachypenaeus constrictus (Stimpson) 1871
- Familia Solenoceridae Wood-Mason & Alcock, 1891
- Género Solenocera Lucas
- Especie Solenocera vioscai Burkenroad, 1934
- Familia Sicyoniidae Ortmann, 1898
- Género Sicyonia H. Milne Edwards
- Especie Sicyonia brevirostris Stimpson, 1871
 - Sicyonia burkenroadi Coob, 1971
 - Sicyonia dorsalis Kingsley, 1878
 - Sicyonia typica Boeck, 1864
- Suborden Pleocyemata Burkenroad, 1963
- Infraorden Caridea Dana, 1852
- Superfamilia Palaemonoidea Rafinesque, 1815
- Familia Palaemonidae Rafinesque, 1815
- Género Macrobrachyum Bate
- ☞ Especie Macrobrachyum acanthurus Holthuis, 1952

Género Palaemonetes Heller
 →Especie Palaemonetes pugio Holthuis, 1949
 Infraorden Thalassinidea Latreille, 1831
 Superfamilia Thalassinioidea, Latreille, 1831
 Familia Axiidae Huxley, 1879
 Género Calocaris Bell
 Especie Calocaris hirsutimana Boesch, 1972
 Infraorden Palinura Latreille, 1803
 Superfamilia Palinuroidea Latreille, 1803
 Familia Palinuridae Latreille, 1803
 Género Panulirus White
 Especie Panulirus argus (Latreille), 1804
 Familia Scyllaridae Latreille, 1825
 Género Scyllarides Gill
 Especie Scyllarides nodifer (Stimpson), 1866
 Género Scyllarus Fabricius
 Especie Scyllarus chacei Holthuis, 1960
 Infraorden Anomura H. Milne Edwards, 1832
 Superfamilia Coenobitoidea Dana, 1851
 Familia Diogenidae Ortmann, 1892
 Género Clibanarius Dana
 Especie Clibanarius vittatus (Bosc), 1802
 Género Petrochirus Stimpson
 Especie Petrochirus diogenes (Linnaeus), 1758
 Superfamilia Galattheoidea Samouelle, 1819
 Familia Porcellanidae Hawort, 1825
 Género Porcellana Lamarck
 Especie Porcellana sayana Leach, 1820
 Superfamilia Hippoidea Latreille, 1825
 Familia Hippidae Latreille, 1825
 Género Emerita Scopoli
 Especie Emerita talpoida (Say), 1817
 Infraorden Brachyura Latreille, 1803
 Sección Dromiacea De Haan, 1833
 Superfamilia Dromioidea De Haan, 1833

- Familia Dromiidae De Haan, 1833
 Género Dromia Weber
- ✓ Especie Dromia erythropus (Edwards), 1771
 Superfamilia Raninoidea De Haan, 1839
 Familia Raninidae De Haan, 1839
 Género Raninoides Latreille
- ✓ Especie Raninoides loevis Latreille, 1825
 Sección Oxystomata H. Milne Edwards, 1834
 Superfamilia Leucosioidea Samouelle, 1819
 Familia Calappidae De Haan, 1833
 Género Calappa Weber
- ✓ Especie Calappa flammea Herbst, 1794
- ✓ Callapa sulcata Rathbun, 1898
 Género Hepatus Latreille
- ✓ Especie Hepatus epheliticus (Linnaeus), 1763
 Familia Leucosiidae Samouelle, 1819
 Género Iliacantha Stimpson
- ✓ Especie Iliacantha subglobosa Stimpson, 1871
 Sección Oxyrhyncha Latreille, 1803
 Superfamilia Majoidea Samouelle, 1819
 Familia Majidae Samouelle, 1819
 Género Anasimus A. Milne Edwards
- ✓ Especie Anasimus latus Rathbun, 1894
 Género Coelocerus A. Milne Edwards
- ✓ Especie Coelocerus spinosus A. Milne Edwards
 Género Stenocionops Desmarest
- ✓ Especie Stenocionops furcata A. Milne Edwards
 Superfamilia Parthenopoidea Mac Leay, 1838
 Familia Parthenopidae Mac Leay, 1838
 Género Leiolambrus Milne Edwards
- ✓ Especie Leiolambrus nitidus Rathbun, 1901
 Sección Brachyrhyncha Borradaile, 1907
 Superfamilia Portunoidea Rafinesque, 1815
 Familia Portunidae Rafinesque, 1815
 Género Arenaeus Lamarck

- ✓ Especie Arenaeus cribarius (Lamarck), 1818
Género Callinectes Stimpson
- ✓ Especie Callinectes rathbunae Contreras, 1930
✓ Callinectes sapidus Rathbun, 1896
✓ Callinectes similis Williams, 1966
Género Portunus Weber
- ✓ Especie Portunus anceps (Saussure), 1858
✓ Portunus gibbesii Stimpson, 1859
✓ Portunus spinicarpus Stimpson, 1871
Superfamilia Xanthoidea Mac Leay, 1838
Familia Goneplacidae Mac Leay, 1838
Género Pseudorhombila H. Milne Edwards
- ✓ Especie Pseudorhombila quadridentata (Latreille), 1828
Familia Xanthidae Mac Leay, 1838
Género Dyspanopeus H. Milne Edwards
- ✓ Especie Dyspanopeus texanus (Stimpson), 1859
Género Eurypanopeus H. Milne Edwards
- ✓ Especie Eurypanopeus depressus (Smith), 1869
Género Panopeus H. Milne Edwards
- ✓ Especie Panopeus bermudensis Benedict y Rathbun, 1891
✓ Panopeus lacustris Desbonne, 1867
Superfamilia Grapsidoidea Mac Leay, 1838
Familia Gecarcinidae Mac Leay, 1838
Género Cardisoma Latreille
- ✓ Especie Cardisoma guanhumí Latreille, 1825
Género Gecarcinus Leach
- ✓ Especie Gecarcinus lateralis (Fremenville), 1835
Familia Grapsidae Mac Leay, 1838
Género Aratus H. Milne Edwards
- ✓ Especie Aratus pisonii H. Milne Edwards, 1837
Género Armases (Sesarma) H. Milne Edwards
- ✓ Especie Armases ricordi (H. Milne Edwards) nva. comb.
Género Goniopsis de Haan
- ✓ Especie Goniopsis cruentata (Latreille), 1803
Género Grapsus Lamarck

- ✓ Especie Grapsus grapsus (Linnaeus), 1758
Género Pachygrapsus Randall
- ✓ Especie Pachygrapsus gracilis Saussure, 1858
Género Sesarma Say
- ✓ Especie Sesarma (Sesarma) reticulatum (Say), 1817
Superfamilia Pinnotheroidea De Haan, 1833
Familia Pinnotheridae De Haan, 1833
Género Pinnotheres Latreille
- ✓ Especie Pinnotheres ostreum Say, 1817
Superfamilia Ocypodoidea Rafinesque, 1815
Familia Ocypodidae Rafinesque, 1815
Género Ocypode
- ✓ Especie Ocypode quadrata (Fabricius), 1787
Género Uca Leach
- ✓ Especie Uca marquerita Thurman, 1981
- ✓ Uca (Minuca) vocator (Herbst), 1804

APENDICE 2

CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE SUBORDENES, INFRAORDENES, SUPERFAMILIAS Y FAMILIAS DE ALVARADO, VERACRUZ

1. Forma general de camarón, abdomen bien desarrollado y usualmente comprimido; pleura del segundo segmento nunca translapada sobre el primero; los cinco pares de apéndices bien desarrollados, los primeros tres pares de apéndices quelados
(Suborden Dendrobranchiata: Infraorden Penaeidea; Superfamilia Penaeoidea) 2
- Forma general de camarón, langosta o cangrejo; abdomen bien desarrollado o reducido en tamaño; si es camarón con la pleura del segundo segmento abdominal cubriendo el primero; tercer par de apéndices no quelados (Suborden Pleocyemata) 4
2. Espina postorbital presente Familia Solenoceridae
Espina postorbital ausente 3
3. Integumento más o menos flexible, no duro ni rígido en apariencia, surco cervical presente y fácilmente discernible, el rostro bien desarrollado
..... Familia Penaeidae
Integumento rígido, de apariencia dura, hendidura cervical tenue o asente Familia Sicyoniidae
4. Forma de camarón; usualmente con cuerpo deprimido, pleura de segundo segmento abdominal cubriendo el primer segmento, tercer par de apéndices nunca quelados, primeros tres pares de apéndices nunca quelados el primer par generalmente más delgados. Rostro armado con dientes
(Infraorden Caridea; Superfamilia Palemonoidea) Familia Palaemonidae
- Forma de langosta o cangrejo, si es langosta, cuerpo fuertemente calcificado; abdomen con pleuras bien desarrolladas; primeros tres pares de apéndices quelados o no
quelados 5
5. Cuerpo de langosta, fuertemente calcificado, con los primeros tres pares de apéndices nunca quelados, aproximadamente iguales en talla; urópodos bien desarrollados, rama lateral dividida transversalmente
(Infraorden Palinura; Superfamilia Palinuroidea) 6

- Cuerpo de langosta o cangrejo, algunas veces pobremente calcificado, pleura a menudo reducida o ausente; primeros tres pares de apéndices quelados o subquelados..... 7
6. Caparazón subcilíndrico; flagelo antenular largo, fuerte y espinoso Familia Palinuridae
- Caparazón más o menos aplanado, dorsoventralmente, márgenes laterales agudos; antenas cortas, flagelos sustituidos por placas con dientes con márgenes lobulados Familia Scyllaridae
7. Forma de langosta o cangrejo; abdomen extendido, curvado sobre sí mismo o doblado bajo el torax; el último esternito torácico libre; urópodos presentes; caparazón no fusionado con el epistoma, primeros dos pares de apéndices quelados o subquelados (Infraorden Anomura) 8
- Forma de cangrejo; abdomen permanentemente bajo el caparazón; último esternito torácico fusionado con el precedente; urópodos raramente presentes, nunca birramios; caparazón fusionado con el epistoma; primer par de apéndices quelados o subquelados.....(Infraorden Brachyura) 11
8. Del segundo a cuarto par de apéndices con dactilos conspicuamente curvados y aplanados; abdomen mucho más reducido en talla y flexionado bajo el tórax; primer par de apéndices simples, caparazón subcilíndrico..... Familia Hippidae
- (Sección Hippidea; Superfamilia Hippoidea).....
- El segundo a cuarto par de apéndices con dactilos conspicuamente no curvados ni aplanados; abdomen bien desarrollado, pero puede estar flexionado bajo el tórax 9
9. Abdomen usualmente asimétrico, membranoso y con urópodos adaptados para sujetar el cuerpo en objetos huecos, desprotegido y curvado bajo el tórax. Terceros maxilípedos aproximados en la base; quelípedos desiguales o el izquierdo mucho más grande que el izquierdo (Sección Paguroidea; Superfamilia Coenobitoidea) Familia Diogenidae
- Abdomen simétrico segmentado; urópodos bien desarrollados para nadar, nunca para sujetar el cuerpo en objetos huecos 10
10. Cuerpo subcilíndrico, los artículos distales del segundo y tercer pereiópodos a menudo marcadamente aplanados, primeros dos pares de apéndices quelados o subquelados; abdomen extendido, con urópodos; sin línea thalassinica; espinas antenales presentes tanto móviles como fijas. Primer par de apéndices fuertemente quelados y cubiertos

- de setas (Infraorden Thalassinoidea)
 Familia Axiidae
- Cuerpo comprimido, únicamente primeros apéndices quelados, abdomen doblado bajo el tórax, con forma de cangrejo y el abdomen plegado bajo el tórax; rostro corto y ancho o ausente(Sección Galatheidea; Superfamilia Galatheoidea)
 Familia Porcellanidae
11. Abertura de la hembra en la coxa del tercer par de apéndices (segundo par caminador); el último par de apéndices dorsal a los otros, adaptados para sujetar
 (Sección Dromiacea) 12
- Abertura de la hembra el el sexto esternito adyacente al tercer par de apéndices; el último par nunca dorsal a los otros, si es así, marcadamente reducidos 13
12. Cuerpo compacto y adaptado para albergarse bajo una valva pelecípoda, pedúnculo corto, órbitas nunca ventrolaterales; sexto segmento del abdomen con urópodos rudimentarios; apéndices cortos y robustos (Superfamilia Dromioidea)
 Familia Dromiidae
- Cuerpo elongado en vista dorsal, subcilíndrico; no adaptado para protegerse como en el caso anterior; pedúnculos largos, órbitas escondidas ventrolateralmente, si están presentes. Apéndices adaptados para excavar; línea homollica ausente
 (Superfamilia Raninoidea)..... Familia Raninidae
13. Abertura de la boca prolongada, aproximadamente triangular; cuerpo normal, en forma de cangrejo; abdomen escondido desde vista dorsal; antenas pequeñas, ninguno de los dos últimos pares de apéndices es subprénsil, ni con los artículos terminales semejantes a ganchos
 (Sección Oxystomata; Superfamilia Calappoidea)..... 14
- Abertura de la boca casi siempre paralela a su costado, a veces transversalmente elipsoidal o en forma de riñón 15
14. Abertura eferente en cada cámara branquial en frente de la base del quelipedo
 Familia Calappidae
- Abertura eferente en cada cámara branquial en la base del tercer (externo) maxilipedo
 Familia Leucosiidae
15. Cuerpo usualmente angosto en la parte frontal; rostro frecuentemente ahorquillado; órbitas comúnmente incompletas (Sección Oxyrhyncha)
 16
- Cuerpo moderada o totalmente ensanchado en la porción frontal; rostro ausente o muy reducido; órbitas usualmente completas; frente del caparazón mellado medial o

- completamente; anténulas plegables oblicua o transversalmente
 (Sección Brachyrhyncha)..... 17
16. Quelípedos no más grandes que otros apéndices, casi siempre presentan cerdas ganchudas; segunda articulación de las antenas bien desarrollada, generalmente fusionada con el epistoma y la frente
 (Superfamilia Majoidea) Familia Majidae
 Quelípedos mucho más largos que otros apéndices, cerdas ganchudas casi siempre ausentes; segunda articulación de las antenas pequeña, corta y no fusionada con el epistoma o la frente(Superfamilia Parthenopoidea)
 Familia Parthenopidae
17. Último par de apéndices modificado, articulación distal aplanada y a menudo ancha, en forma de paleta para nadar; caparazón usualmente aplanado, márgenes anterolaterales dentados, a menudo terminando en una fuerte espina lateral; pequeño lóbulo portúnido presente en el ángulo interno del endópodo del primer maxilípodo
 (Superfamilia Portunoidea) Familia Portunidae
- Último par de apéndices no modificado; caparazón generalmente no aplanado; márgenes anterolaterales dentados o lisos, arqueados, paralelo o convergente a la esquina posterolateral; sin lóbulo portúnido en el ángulo interno del endópodo del primer maxilípodo 18
18. Caparazón transversalmente oval o rectangular; frente amplia, mellada medialmente; anténulas en fosas 19
 Caparazón rectangular, más ancho que largo, frente angosta no mellada medialmente; anténulas fuera de las fosas
 (Superfamilia Ocypodoidea) Familia Ocypodidae
19. Carpo del tercer maxilípodo articulado cerca del ángulo antero interno del mero; márgenes laterales de la boca armados paralela o divergentemente
 (Superfamilia Xanthoidea)..... 20
 Carpo del tercer maxilípodo no articulado cerca del ángulo antero interno del mero; márgenes laterales de la boca armados paralela o convergentemente, llegando a ser transversalmente elipsoide o en forma de riñón 21
20. Caparazón comúnmente ovalado o de forma hexagonal (xantoide); abertura masculina coxal; abdomen del macho fuertemente angostado en los segmentos 4-7
 Familia Xanthidae
- Caparazón subcuadrado o xantoide; abertura coxal del macho con un ducto genital situado en un surco entre los esternitos 7 y 8, o bien, la abertura puede ser a nivel esternal;

- abdomen del macho un poco más triangular
 Familia Goneplacidae
21. Cangrejos pequeños, generalmente comensales; órbitas y ojos reducidos; hembras adultas a veces con el caparazón algo membranoso; boca transversalmente elíptica (Superfamilia Pinnotheroidea)..... Familia Pinnotheridae
- Cangrejos de vida libre, con ojos no fuertemente reducidos; cuerpo generalmente cuadrado, las hembras adultas con el caparazón normalmente calcificado; campo bucal de lados paralelos Familia Grapsidae

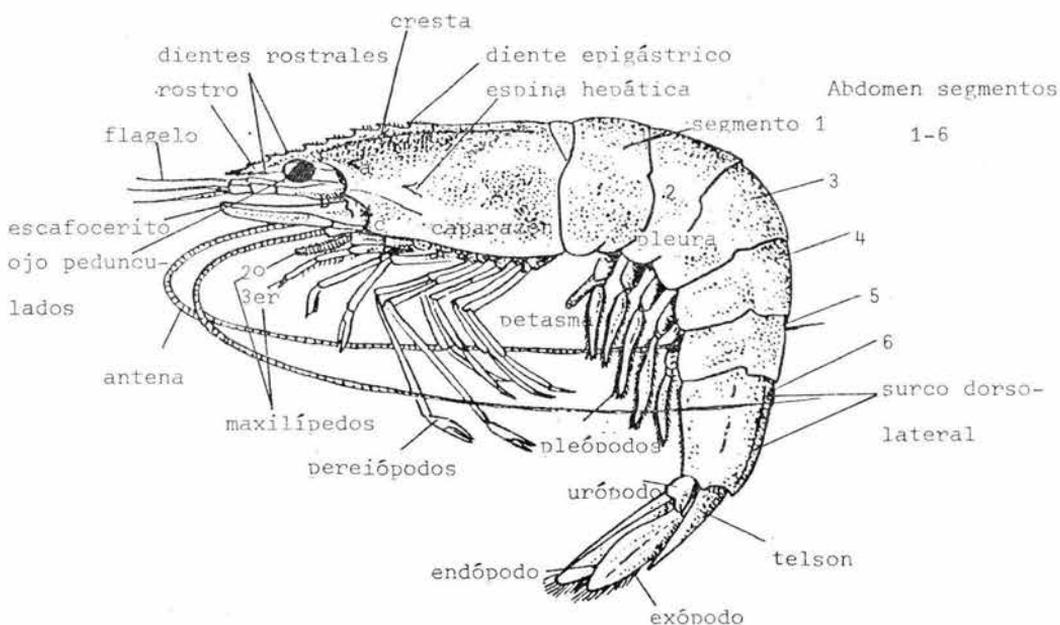
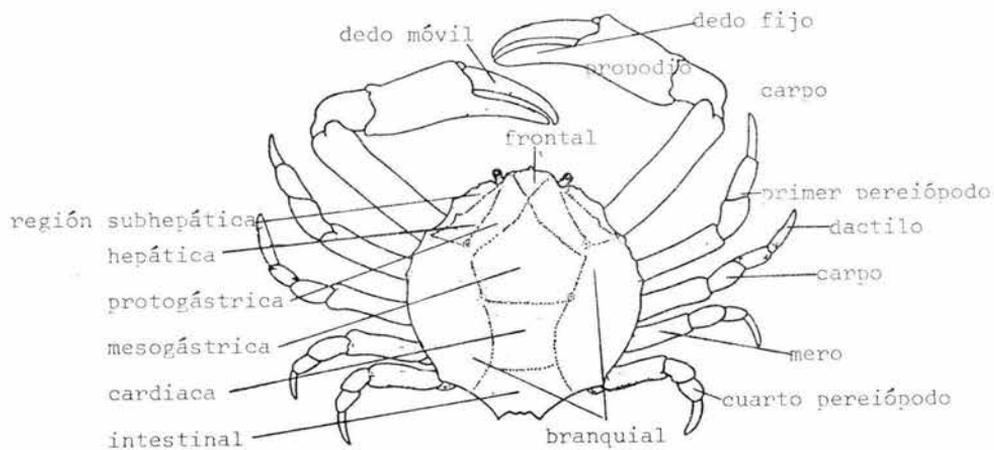
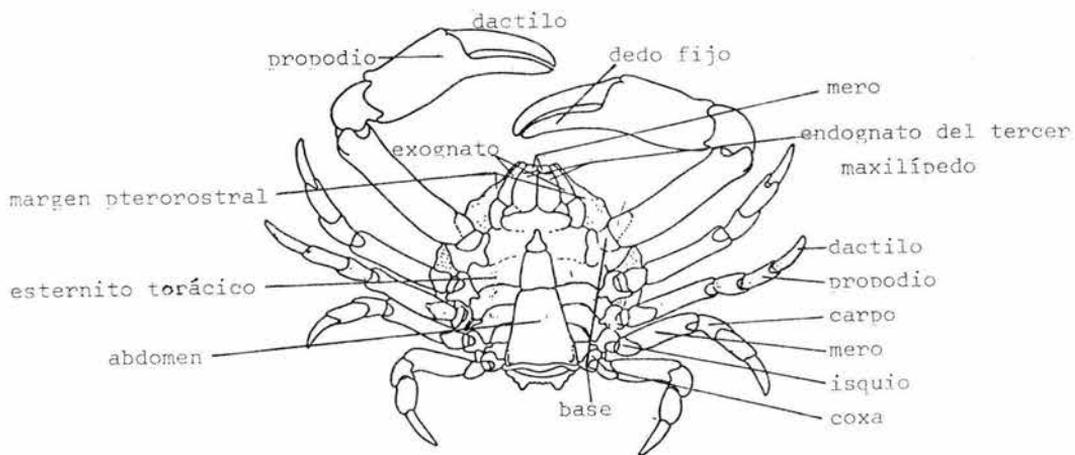


Fig. 2 Esquema general de un camarón en vista lateral; A, espina supraorbital, B, espina antenal, C, espina pterigostomiana (tomado de Dore, 1987).



A



B

Fig. 3 Esquema general de un braquiuro: A) vista dorsal; B) vista ventral (tomado de Rodríguez, 1991).

APENDICE 3

CRUSTACEOS DECAPODOS DEL SISTEMA LAGUNAR DE ALVARADO VERACRUZ Y PLATAFORMA CONTINENTAL ADYACENTE

Las familias, géneros y especies aquí presentadas, aparecen en orden filogenético siguiendo los criterios de Bowman y Abele (1982) y Williams (1984).

SUPERFAMILIA PENAEOIDEA Rafinesque 1815

FAMILIA PENAEIDAE Rafinesque 1815

Cuerpo poco o totalmente comprimido, rostro por lo general desarrollado y lateralmente comprimido, frecuentemente con dientes. Anténulas con dos flagelos, artejo basal del pedúnculo antenular dirigido hacia el lado dorsal del ojo, con estilocerito sobre el margen externo. Primeros tres pares de apéndices ambulatorios similares y quelados.

Clave para el reconocimiento de géneros

- Rostro con dientes dorsales y ventrales, exoesqueleto liso; con tres cicatrices sobre el lado del sexto segmento abdominal Penaeus
Rostro con dientes dorsales solamente; caparazón con sutura transversal. Cuarto y quinto par de pereiópodos con dactilos cortos Trachypenaeus

GENERO Penaeus Fabricius

Rostro con dientes ventrales, caparazón sin suturas transversales ni longitudinales, surco orbital y orbitoantenal. Palpos maxilares con 2 ó 3 segmentos, petasma simétrico en forma de vaina, télico generalmente con una protuberancia anterior.

Penaeus (Farfantepenaeus) aztecus (Ives), 1891

(Fig. 4)

Penaeus brasiliensis var. aztecus Ives, 1891:190

Penaeus brasiliensis.- Hay y Shore, 1918:337, fig 6.

Penaeus aztecus.- Burkenroad, 1939:34, Figs.20-21, 24, 30- 31.-Williams, 1965:22, Fig.12.

Penaeus (Melicertus) aztecus aztecus.- Perez Farfante, 1969:527, Figs.39-43,46-48,50.

Penaeus aztecus aztecus.- Cook and Linder, 1970-1476.

Penaeus (Farfantepenaeus) aztecus.- Burukovskii, 1972:10.- Williams, 1984:24, Figs. 9-10.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Rostro generalmente drigido. hacia abajo y de punta atenuada. Cromatóforos color café o verde olivo, urópodos con áreas café-rojizas en la parte distal.

DESCRIPCION.- Integumento delgado, liso, translúcido. Caparazón con una carina media que se continúa con el rostro en la parte anterior y se extiende casi hasta el borde posterior del mismo, flanqueada a cada lado por un amplio surco; rostro armado de 5-10 dientes, el diente epigástrico está alejado de los otros. Margen inferior del rostro con 0-3 dientes, generalmente 2, con las puntas adelgazadas, dirigidos horizontal o ligeramente hacia delante. El margen anterior del caparazón con una fuerte espina antenal sobre la carina, extendiéndose hacia atrás, casi hasta la espina hepática. Surco cervical bien marcado, que se extiende desde la mitad de la espina hepática hasta la carina dorsal. Abdomen con los segmentos 4-6 carinados, la carina del sexto flanqueada a los lados por un amplio surco. Telson con un profundo surco medio de punta acuminada.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Wine Marth, Mass., a lo largo de la península de Florida, Golfo de México hasta en noroeste de Yucatán.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas 18° 55'84" Latitud Norte y 95° 41' 93" Longitud Oeste.

HABITAT.- Marinos en etapa adulta, juveniles estuarinos y marinos. la mayoría viven un rango de 27 a 54 m. de profundidad. Las condiciones del fondo pueden ser lodo o turba, a menudo con arena, arcilla o restos de conchas.

TAMAÑO.- Longitud máxima 20.5 cm, mínima 7.5.

COLOR.- Juveniles de estuarios y aguas costeras generalmente son de color café o café grisáceo, ocasionalmente con manchas más oscuras o concentraciones ténues de cromatóforos en las articulaciones pleurales.

BIOLOGIA.- Broad (1950) describió los ovarios maduros (en el mes de agosto) de color amarillo, marrón, blanco o gris. Burkenroad (1939) encontró (en un estudio hecho en Louisiana) que la proporción de machos a hembras era de 1:1 cerca de la costa, misma que aumentaba progresivamente en aguas más profundas a una proporción de 1:2 (90-130 m). Se sabe que hembras con ovarios maduros se encuentran a más de 18 m de profundidad, en varias épocas del año (Williams, 1984). Cook y Murphi (1969, 1971) describieron 5 fases de nauplio, 3 de protozoa, 3 de mysis y diversas etapas postlarvales, a través de estudios de laboratorio.

GENERO Trachypenaeus Alcock

Exopodito de los apéndices caminadores presentes detrás de la décima somita, espinas presentes sobre el margen distomedio del basis o isquio de los apéndices anteriores; epipodito presente sobre el tercer par de pereiópodos.

Trachypenaeus constrictus (Stimpson), 1871

(Fig. 5)

Trachypenaeus constrictus (Stimpson, 1871b) (Fig. 16)

Trachypenaeus constrictus Williams, 1965b:31, Fig. 21.

Trachypenaeus constrictus Schmitt, 1935a:131, Fig. 4.- Chace, 1972:9. - Williams, 1984:38-40, Figs. 20-21.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- El rostro tiene casi la mitad de la longitud del caparazón, con dientes dorsales fuertes, comúnmente espaciados, excepto por el diente epigástrico, que se encuentra alejado.

DESCRIPCION.- Rostro casi recto, ligeramente dirigido hacia arriba, llega aproximadamente a la mitad del segundo segmento del pedúnculo antenular; margen dorsal con 7-9 dientes, disminuyendo en talla hacia la punta. Caparazón carinado en un corto tramo, cerca del borde posterior, con una espina detrás de la base del rostro. Espinas antenal y hepática bien desarrolladas. Rostro solamente con dientes dorsales; surcos adrostrales muy cortos, extendiéndose una pequeña porción después del margen

orbital. Surco cervical ausente; caparazón con suturas transversales, cuarto y quinto par de pereiópodos con los dactilos cortos y no divididos. Telson con la punta corta, acuminada, armada en ambos lados con pequeñas espinas agudas. Petasma con los ángulos distolaterales muy pronunciados, con forma de cuernos. Télico pubescente; labios del surco transversal, pronunciadamente convexos. Segmentos abdominales cuarto y quinto carinados, telson con punta acuminada, armado a los lados con una corta espina, presenta 2 carinas redondeadas en la parte superior.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bahía de Chesapeake, E.U., Bermudas y desde el Golfo de México hasta el estado de Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Fondo de arena gruesa con muy poca vegetación de algas verdes. fondo fangoso con una densa vegetación de Thalassia testudinum.

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo: hembra 93 mm, macho 63.

COLOR.- Translúcido con manchas gris púrpura; apéndices rosados.

BIOLOGIA.- Joyce (1965) encontró hembras ovígeras de 70 a 79 mm de longitud; los picos de desove detectados han sido entre primavera y principios de verano en Mississippi. Se han descrito cinco fases naupliar, tres protozoa y dos misis.

FAMILIA SICYONIIDAE Ortman 1898

Integumento rígido, de apariencia dura. Caparazón sin espina postorbital; artículo basal del pedúnculo ocular sin escala mesial. Placa ocular con proyecciones estiliformes. Prosartema ausente; pleópodos sin endopodito, excepto en el primero y segundo par del macho.

GENERO Sicyonia H. Milne Edwards

Primer artejo antenular con prosartema rudimentaria, tercer y cuarto par de plaópodos uniramios. Rostro dentado dorsalmente; segmentos abdominales esculpidos.

Clave para el reconocimiento de especies

1. Caparazón con tres dientes dorsales detrás de la espina hepática S. brevirostris
Caparazón con 1 ó 2 dientes dorsales detrás de la espina hepática 2

2. Dos dientes sobre la carina dorsal detrás de la espina hepática S. typica
Un diente sobre la carina dorsal detras de la espina hepática 3

3. Pleura del cuarto segmento abdominal con los margenes antero y posteroventral
 espiniformes S. dorsalis
Pleura del cuarto segmento abdominal con el margen posteroventral redondeado; pleura
 del segmento abdominal con 1-4 con espinas ventrales lateralmente curvadas
 S. burkenroadi

Sicyonia brevirostris Stimpson, 1871

(Fig. 6a)

Sicyonia cristata De Saussure, 1857:306

Sicyonia brevirostris Stimpson, 1871:132.- Smith, 1885:80.- Faxon, 1896:162.-Williams, 1965:35-36, Fig.25.- Bullis & Thompson, 1965:7.- Cook & Murphi, 1965:109-127.- Rouse, 1969:136.

Eusicyonia edwardsi Hay & Shore, 1918:Lám. XXV, Fig 2.

Eusicyonia brevirostris Burkenroad, 1934:73, 83-86.- Burkenroad, 1939:57.- Bullis & Rathjen, 1959:19-20.- Williams, 1965:33-38, Fig. 29.- Coob, 1973.

REFERENCIA.- Coob *et al.*, 1973

DIAGNOSIS.- Angulo antenal armado con una espina aguda, moderada. Isquio del primer pereiópodo no armado, carina postrostral generalmente con 4 dientes, 3 de ellos grandes y el posterior a nivel de la espina hepática.

DESCRIPCION.- Caparazón pubescente; integumento firme. El rostro no alcanza el pedúnculo antenular, más corto o largo que la córnea, cuya parte distal es estrecha, horizontal o elevada 85°; margen dorsal armado con 2 (ocasionalmente 3) dientes desiguales (excluyendo al proximal). El rostro puede ser bífido o trifido, con un diente ventral igual o más grande que el dorsal, curvado dorsalmente; cresta conspicua paralela al borde ventral, convergente al margen orbital. Carina postrostral elevada, generalmente armada con 4 quillas o dientes, 3 de ellos grandes, el restante situado a nivel de la espina hepática. Somitas abdominales densamente tuberculadas, pubescentes. Abdomen con una carina mesial elevada, dividida posteriormente sobre las primeras 5 somitas. La carina de la somita uno forma un diente obtuso dirigido anteriormente. Margen ventral de las pleuras bordeadas por largas setas. Las pleuras de las tres primeras somitas abdominales ampliamente redondeadas en la parte posterior. Angulo anteroventral de la pleura de la cuarta somita con una prominente espina curva dirigida anterolateralmente.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- A lo largo de la costa atlántica de E.U., desde Norfolk, Virginia, hasta Florida Keys, Bahamas, a lo largo de la costa sur de Cuba.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentra desde aguas poco profundas hasta 329 m, las poblaciones más densas se tienen entre los 18 y 73 m de profundidad, sobre ciertos tipos de sustratos. En general, esta especie habita ambientes y sedimentos terrígenos y biogénicos arenosos, esporádicas en fondos lodosos.

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo de los machos aproximadamente 116 mm, hembras 118 mm. Ambos sexos raramente miden 153 mm.

BIOLOGIA.- Eldred (1959) y Joyce (1965) concluyeron que S. brevirostris no es dependiente de estuarios. Hildebrand (1955) encontró que es más abundante en Banco de Campeche durante el mes de febrero. En cuanto al ciclo biológico, después de la

fecundación, eclosiona como nauplio, que incluye 5 fases, 3 protozoa, 4 misis y al menos una etapa postlarval precede a la metamorfosis en juvenil. Las primeras etapas postlarvales se alcanzan en 29 días a temperaturas que varían de 21 y 24.5 °C a salinidades de 24.5 a 27.4 ‰.

Sicyonia burkenroadi Cobb, 1971

(Fig. 6b)

Sicyonia dorsalis Rathbun, 1901:103.- Verrill, 1922:50.

Eusicyonia stimpsoni Burkenroad, 1934b:123-125.- Burkenroad, 1939:57-58.- Pearson, 1939:60-71.- Lunz, 1945:10.

Sicyonia stimpsoni Springer & Bullis, 1956:10.- Holthuis, 1959:75-76.- Bullis & Thompson 1965:7.- Williams, 1965:38.

REFERENCIA.- Cobb, *et al.*, 1971.

DIAGNOSIS.- Angulo antenal armado con una fuerte espina delgada, reforzada. Isquio del primer pereiópodo no armado, carina postrostral con 2 dientes detrás del margen orbital. Diente bien definido en el extremo posterior de la carina tergal.

DESCRIPCION.- El rostro no alcanza el pedúnculo antenular, extremo distal afilado o estrecho con los márgenes dorsal y ventral subparalelos, ligeramente elevado 45° de manera horizontal o deflectado distalmente en el macho, raramente horizontal en las hembras. Margen dorsal recto, armado con 3 dientes desiguales (raramente 4), excluyendo al diente proximal, anterior al margen orbital posterior. Punta generalmente bífida, diente dorsal ocasionalmente desplazado, diente ventral recto deflectado. Margen ventral del rostro a menudo cóncavo; con una cresta conspicua paralela al borde ventral, extendiéndose desde la base del rostro hasta cerca de la punta, convergiendo con el margen orbital. Carina postrostral baja, armada con un diente anterior a la espina hepática, semejante a una quilla grande. Espina antenal larga, aguda y fuerte; región branquial atravesada por surcos longitudinales poco profundos. Somitas abdominales tuberculadas, irregular y finamente pubescentes. Abdomen con una carina mesial elevada, dividida posteriormente sobre los 5 somitas. La carina de el primer somita forma un diente grande dirigido hacia la parte anterior. Margen posterior de la carina de los 3 últimas somitas abdominales con un diente conspicuo. Pleuras 1-4 redondeadas posteriormente, con un

ángulo anteroventral formando una espina curvada en sentido dorsolateral. Angulo antenal armado con una espina fuerte, delgada. Isquio del primer pereiópodo no armado. Carina postrostral con 2 dientes detrás del margen orbital.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Atlántico Oeste, desde Carolina del Norte, sur del Golfo de México, Puerto Rico, Panamá, Guyana Francesa hasta Bahía Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentran generalmente en profundidades de 33 a 118 metros, predominantemente sobre lodo, conchas o fondos arenosos-lodosos.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón de hembras más grandes de 14.3 mm, machos 12.7 mm.

COLOR.- Región branquial de naranja a café-amarillento.

BIOLOGIA.- Pearson (1939) describió el desarrollo larval de S. burkenroadi, delimitando 5 etapas nauplio, 3 protozoa (entre los meses de abril a agosto) y 2 fases de misis (agosto).

Sicyonia dorsalis Kingsley, 1878

(Fig. 6c)

Sicyonia dorsalis Kingsley, 1878:97.- Williams, 1965:37, Fig. 28.- 1984:46, Fig. 28.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Pleura del cuarto segmento abdominal con los márgenes antero y posteroventrales espinados o angulares.

DESCRIPCION.- El rostro es recto, horizontal y ligeramente dirigido hacia arriba; su ápice llega hasta la mitad del segundo segmento del pedúnculo antenular; lleva 3 dientes sobre el margen superior; el ápice es agudo y lleva un diente terminal sobre el margen inferior; el reborde lateral se inclina hacia arriba al llegar a la porción distal; el rostro se prolonga posteriormente por una carina dorsall que lleva 2 dientes por detrás del margen orbital, el

diente anterior es el más pequeño, similar en tamaño y en forma al primer diente del rostro. La espina antenal es delgada y aguda, la hepática está situada en una línea ligeramente por detrás de la primera espina dorsal. El surco cervical es inconspicuo; el surco branquioestegal está bien indicado por debajo de la espina hepática y se continúa hacia atrás por una porción excavada. En la base del rostro y por detrás de la órbita hay una pequeña depresión. Todo el caparazón está cubierto por una finísima pubescencia. La superficie del caparazón se encuentra cubierta por gránulos reticulados, pequeños y de forma irregular. Todas las somitas abdominales son carinadas, en los 5 primeros ésta carina termina en una bifurcación donde encaja la carina del segundo segmento. El abdomen es glabro, excepto por algunos pelos dispersos, la superficie es irregular y cubierta de papilas dispersas. El tercer par de pereiópodos es el más largo, cuando está extendido sobrepasa el ápice del escafocerito. Los dedos del cuarto y quinto pereiópodo y tercer maxilípodo son lanceolados.

El telson es de forma triangular, muy alargado, el ápice es una espina triangular, sobre la línea media hay un surco ancho y profundo, flanqueado por un reborde a cada lado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cabo Hatteras, Carolina del Norte a Texas, Colombia a la Guyana Francesa, Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA EN EL PUERTO DE ALVARADO.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Fondos lodosos y restos de conchas, hasta 60 m. de profundidad.

TAMAÑO.- Largo total en hembras 32 mm, machos 63 mm.

COLOR.- Dorso del caparazón y los 3 primeros apéndices abdominales de colores iridiscentes que corren a lo largo de las pleuras.

Sicyonia typica Boeck, 1864

(Fig. 6d)

Eusicyonia edwardsii Schmitt, 1935b.

Sicyonia typica Williams, 1965b.- Chace, 1972.- Rodríguez, 1980.- Williams, 1984.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Rostro corto, dirigido oblicuamente hacia arriba, armado dorsalmente con 2 dientes (a veces 1) sin contar los de la punta. Carina postrostral con 2 ó 3 dientes.

DESCRIPCION.- El rostro es horizontal, el reborde lateral del mismo se incurva distalmente hacia el margen superior y se prolonga posteriormente en una carina que llega hasta el margen posterior del caparazón; ésta carina lleva 2 dientes, uno en el tercio anterior del caparazón, más pequeño y otro cerca del margen posterior del mismo, con el doble de tamaño del primero. La espina antenal es aguda, la hepática está un poco más avanzada que la espina anterior del dorso. El surco branquioestegal es ancho, profundo y breve. La espina hepática se continúa posteriormente por un reborde que llega hasta el margen posterior del caparazón. Todo el caparazón es pubescente. Todas las somitas abdominales son carinadas, la primera lleva sobre el margen anterior una espina aguda y dirigida oblicuamente hacia arriba, las pleuras llevan 2 profundos surcos paralelos; el posterior llega al dorso y se incurva oblicuamente hacia delante.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Wrightsville Beach, Carolina del Norte, Bahía Chesapeake, Bermudas, y desde el Golfo de México hasta el estado de Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Fondo de arena gruesa con muy poca vegetación, con un intervalo batimétrico de 35 a 88 m.

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo en machos de 77 mm y en hembras de 73 mm.

COLOR.- Machos azules en el telson, manchas de color rojo vivo rodeando al rostro.

FAMILIA SOLENOCERIDAE Cook-Mason & Alcock

Integumento flexible, no rígido en apariencia. Caparazón con espina postorbital; el surco cervical se extiende casi o completamente en la línea media dorsal. Artículo basal del pedúnculo ocular con escala mesial. Prosartema bien desarrollado. Tercer y cuarto par de plaópodos birramios.

GENERO Solenocera Lucas

Ramo lateral de los urópodos sin espinas; flagelo antenular aplanado. Rostro relativamente corto, fuertemente comprimido y armado sólo dorsalmente; con espinas postorbital, antenal y hepática. Espinas pterigostomiana o branquioestegal presentes o ausentes. Surco hepático bien desarrollado. Abdomen dorsalmente carinado.

Solenocera vioscai Burkenroad, 1934

(Fig. 7)

Solenocera vioscai Burkenroad, 1934:65, Figs. 1-4.- Burkenroad, 1939:13, Figs. 12-15. Williams, 1984:21, Fig. 8

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Rostro un poco elevado, con 8-11 dientes epigástricos que van disminuyendo en tamaño; carina postrostral elevada y afilada, extendiéndose casi hasta el margen posterior del caparazón.

DESCRIPCION.- Cuerpo desprovisto de setas, excepto por un parche que cubre los lados del área rostral sobre la carina adrostral anterior al diente epigástrico. Rostro horizontal ligeramente elevado, margen rostral recto, con 8-11 dientes, incluyendo al epigástrico, progresivamente más pequeños y estrechos, desde el diente posterior al anterior, situados cerca de la punta, margen ventral de forma cónica, recto o ligeramente convexo desde la porción basal hasta la punta, que es aguda, alcanzando el nivel distal del primer orificio antenular, carina postrostral elevada, extendiéndose casi siempre hasta el margen posterior del caparazón, mellado a nivel del surco cervical. Espina postorbital grande; la antenal relativamente pequeña, espina hepática prominente, la pterigostomiana aguda con la base ancha, a menudo ligeramente inclinada en sentido vertical. Surco cervical

profundo, ancho y sinuoso. Carina afilada, surco hepático casi siempre horizontal dirigido posteriormente. La escama antenal generalmente alcanza el extremo distal del pedúnculo antenular. Espina sobre el basis e isquio del primer apéndice locomotor larga y delgada, pero fuerte. Abdomen con una carina medio dorsal afilada sobre los segmentos 3-6, carina redondeada, poco elevada sobre el extremo medio del segundo. Telson con un surco medio con espinas laterales relativamente pequeñas, pero fuertes.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Sureste de Cabo Lookout, Carolina del Norte a Dry Tortugas, Florida, norte y oeste del Golfo de México a Tabasco.

LUGAR DE COLECTA EN EL PUERTO DE ALVARADO.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Lodo gris, verde grisáceo, arena, conchas, a un nivel batimétrico de 37 a 239 m, la mayor parte en 50-80 m

TAMAÑO.- Longitud del caparazón en machos 23.5 mm, hembras 31 desde la punta del rostro hasta la punta del telson.

COLOR.- Blanquecino amarillento.

BIOLOGIA.- Hembras ovígeras presentes todo el año, pero más abundantes durante julio a septiembre.

INFRAORDEN CARIDEA Dana 1852
FAMILIA PALAEMONIDAE Rafinesque 1815

Primeros pares de apéndices quelados, el segundo par generalmente más largo que el primero, con el carpo no subdividido. Rostro generalmente armado con dientes.

Clave para el reconocimiento de géneros

Espina hepática presente, la branquioestegal ausente; quela del segundo par de apéndices alargada. Dactilos de los tres últimos pares de apéndices simples; rostro bien desarrollado, comprimido y dentado Macrobrachyum

Espina hepática ausente, la branquioestegal presente; quela del segundo par de apéndices no alargada. Caparazón con surco branquioestegal
..... Palaemonetes

GENERO Macrobrachium Bate

Rostro bien desarrollado, comprimido y dentado. Espina antenal y hepática presentes, así como el surco branquioestegal. Telson con 4 pares de espinas, dos dorsales y dos laterales. Palpo mandibular triarticulado.

Macrobrachium acanthurus Holthuis, 1952

(Fig. 8)

Macrobrachium acanthurus Wiegmann, 1836:150

Palaemon acanthurus Holthuis, 1952:45, lám. 9, Figs. a-b.- Williams, 1965:52, Figs. 43-44.- Chace y Hobbs, 1969: 89, Figs. 20, 25 a, g. Williams, 1984:66, Figs. 44-45.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Dedos de la quela del segundo par de apéndices densamente pubescentes en toda su longitud, rostro con dientes que se extienden hacia la punta.

DESCRIPCION.-El rostro sobrepasa ligeramente el escafocerito, presenta 8-12 dientes dorsales detrás de la órbita, los proximales más cercanos entre sí que los distales, 5-7 ventrales; margen superior ligeramente arqueado en su parte basal. Caparazón con pelo en región anterolateral. Abdomen liso, la quinta somita termina en ángulo agudo, telson 1.5 veces la longitud del sexto segmento. Primer apéndice con dedos generalmente más cortos que la palma. Segundo par de apéndices más largos que los restantes, quelados, carpopodito con un dedo grande seguido de 4 pequeños denticulos. Los dedos a través de toda su longitud son pubescentes en los machos adultos y con pequeñas espinas. Las hembras presentan un segundo par de apéndices más planos y cortos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Lago Ontario, E.U., hasta Río Grande do Sul, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Tenoya, Punta Nueva, Punta Grande, Canal Buen País, Boca Camaronera.

HABITAT.- Los langostinos viven en ríos costeros y bahías, generalmente en aguas salobres.

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo en machos 179 mm, hembras ovígeras de 36 a 110 mm

COLOR.- Gris a amarillo pálido con manchas en el caparazón, con una franja medio dorsal de color café-naranja y ocasionalmente una banda lateral roja, quelípodos grisáceos-azulados, articulaciones anaranjadas. Pleuras con los extremos azules.

BIOLOGIA.- En Colombia, las hembras ovíponen durante todo el año, aunque un intenso período reproductivo es de agosto a octubre, con una oviposición masiva en septiembre, cuando la mayoría de las hembras tienen de 6-12 meses de edad, con una longitud del cuerpo de casi 90 mm. Se ha reportado que las hembras ovígeras tienen de 150,000 a 250,000 huevos, aunque Paiva y da Costa (1962) encontraron sólo 4,500 en hembras de 64 mm de longitud. Las larvas eclosionan con una longitud de 2 mm, el desarrollo postlarval dura 2 meses, el cual progresa mejor a una salinidad de 20 ‰. Choudhury (1971) observó el apareamiento en cautiverio, y notó que siempre hay una muda antes del apareamiento.

GENERO Palaemonetes Heller

Rostro bien desarrollado y provisto con dientes, caparazón suave con espinas antenal y branquiostegal presente. Abdomen suave, pleura de los cuatro primeros segmentos redondeados.

Palaemonetes (Palaemonetes) pugio Holthuis, 1952

(Fig. 9)

Palaemonetes (Palaemonetes) pugio Holthuis 1949:95, Figs. 2 m-o.- lám. 55, Figs. g-l.- Williams, 1965:59, Fig. 49.- Fleming 1969:445, Figs. 7-9.- Williams, 1984:76-78, Fig. 51.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Margen dorsal del rostro con 7-10 dientes, el cual alcanza el nivel del escafnatito, el margen ventral presenta de 2 a 4 dientes.

DESCRIPCION.- El rostro alcanza o sobrepasa ligeramente el extremo de la escama antenal, recto, algunas veces con la punta hacia arriba; margen dorsal con 7 a 10 dientes (generalmente 8 ó 9), primer diente situado detrás del margen orbital. Margen ventral con 2 a 4 dientes (raramente 5 y generalmente 3). Caparazón liso, espina antenal presente, la branquioestegal sobre el margen anterior justo bajo el surco branquioestegal. Ojos bien desarrollados. Pedúnculo antenal con un delgado estilicerito que sobrepasa ligeramente la línea media del artículo basal, espina anterolateral del artículo basal fuerte, que rebasa el redondeado margen anterior. Escama antenal 2.5 a 3 veces más larga que ancha; margen lateral convexo; diente terminal fuerte. Primer par de apéndices ambulatorios no alcanzan completamente la punta de la escama antenal; dedos tan largos como las palmas; el carpo tiene casi 2 veces la longitud de la quela y ligeramente mayor que el mero. Segundo par de apéndices en hembras adultas más fuerte que el primero; dedos con más de la mitad de la longitud de la palma. Machos con el segundo par de pereiópodos más delgados y cortos que los de las hembras; dedos más pequeños que las palmas, carpo casi tan largo como el ancho de la quela y tan largo como el mero. Tercer par de apéndices con el propodio 2 veces la longitud del carpo. Abdomen liso. Sobre el endópodo del segundo pleópodo se encuentra el apéndice masculino, un poco curvado distalmente, con 5 setas apicales y 1-2 subapicales. Telson con 2 pares de espinas dorsales, el par anterior un poco atrás de la línea media; el segundo par intermedio entre éstos y la punta. Margen externo del exópodo uropodal con un diente terminal bordeado mesialmente por una delgada espina.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Quebec, Nueva Escocia, Maine, sur de Corpus Christi, Texas.

LUGAR DE COLECTA.- Laguna Camaronera, Boca Camaronera, Punta Buen País, Punta Pepe.

HABITAT.- Estuarios, especialmente en lechos de vegetación sumergida, tolerantes a bajas salinidades, (abundantes en el intervalo de 10 a 20 ‰).

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo: macho 33 mm, hembras ovígeras de 30 a 50.

COLOR.- Transparente cuando están vivos.

BIOLOGIA.- Rouse (1970) reportó hembras ovígeras todo el año en el suroeste de Florida en salinidades que varían de 0 a 43 ‰, temperatura de 15 a 32 °C. Broad (1957) fué el primero que estudió el desarrollo larval de *P. pugio* y *P. vulgaris*. Encontró que individuos maduros de ambas especies eran más abundantes en Beaufort, Carolina del Norte, en abril hasta mediados de octubre. El desarrollo larval para las especies antes mencionadas comprende 10 etapas de zoea y una postlarval. El número de fases larvales y el periodo de desarrollo puede variar en relación a la disponibilidad de alimento.

INFRAORDEN THALASSINIDEA Latreille 1831
SUPERFAMILIA THALASSINOIDEA Latreille 1831
FAMILIA AXIIDAE Huxley 1879

Caparazón con rostro y surco cervical, sin línea talasínica. Flagelo antenular bien desarrollado; espinas antenales presentes, primer par de apéndices fuertemente quelados y cubiertos de setas.

GENERO Calocaris Bell

Caparazón con una carina medio dorsal que se continúa con el rostro, el cual puede ser angulado y armado de espinas. Quelípedos iguales o un poco asimétricos en tamaño, provistos de densas setas sobre todo en los bordes de los dedos.

Calocaris (Calastacus) hirsutimana Boesch, 1972
(Fig. 10)

REFERENCIA.- Boesch, Smalley, 1972:45, Figs. 1-9.

DIAGNOSIS.- Cinco carinas gástricas, carina lateral con 6 ó 7 espinas, carina submesial con 5 espinas, la medial con 8 espinas. La carina media dorsal se continúa posteriormente a lo largo del caparazón después de un corto surco que se extiende desde el surco cervical. Los pedúnculos oculares exceden el rostro, primeros pereópodos desiguales, robustos, oscurecidos por una setación muy densa.

DESCRIPCION.- Caparazón ligeramente arqueado, casi tan largo como las primeras cinco somitas abdominales. Rostro corto y delgado aproximadamente 1/9 de la longitud del resto del caparazón, no excede el primer artículo antenular o pedúnculo ocular; armado con dos pequeñas espinas en la base y 5 pequeños dientes dirigidos dorsolateralmente sobre cada margen lateral, punta ligeramente deprimida. Región gástrica finamente granulada con pequeños mechones de setas y 5 carinas espiníferas. Prolongaciones del margen lateral del rostro se continúan lateralmente como carinas de 4/5 de longitud en la región gástrica, formando junto con la base del rostro una prominencia en forma de herradura. Abdomen y telson aproximadamente 1 1/4 veces el largo del caparazón. Terguitos abdominales lisos, dorsalmente redondeados, separados de la pleura (amplia pero ligeramente angular) por una carina. Telson cuadrangular, 1 1/4 veces tan ancho como largo, con dos pares de espinas sobre la superficie dorsal. Urópodos tan largos como el telson. Primer par de pereiopodos quelados, asimétricos, el dorso del carpo y de la quela, especialmente los dedos cubiertos por densas setas.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49' 49" Latitud Norte, 95° 40' 08"

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Norte del Golfo de México y noreste de Sudamérica.

HABITAT.- Ocorre en aguas poco profundas de la plataforma (11-50 m). La morfología externa de esta especie permite suponer que son de hábitos fosoriales.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón en machos: de 22.9 a 30.9 mm.

COLOR.- Caparazón con 2 bandas amplias, de color naranja pálido, una alrededor de la región branquial, otra sobre el surco cervical. Dorso de los tergitos abdominales naranja pálido. Anténulas y antenas violeta pálido. (Especímenes preservados en alcohol de 6 a 10 años)

BIOLOGIA.- De acuerdo a la literatura, en las colectas solamente se han obtenido especímenes machos, por lo que es probable que estos emerjan de sus madrigueras para reproducirse. Al menos se conocen a dos miembros del género C. macandreae y C. templemani que presentan hermafroditismo (Buchanan, 1963; Squires, 1965).

INFRAORDEN PALINURA Latreille 1803
FAMILIA PALINURIDAE Latreille 1803

Caparazón subcilíndrico, ojos no encerrados en órbitas separadas, muy abiertas por el borde del caparazón. Antena no plana, con flagelo espinoso.

GENERO Panulirus White

Caparazón cubierto con fuertes espinas arregladas mas o menos en series longitudinales e irregulares. Órbitas grandes y comprimidas, ojos grandes y prominentes. Segmento antenal con espinas anteriores; antenas grandes y fuertes.

Panulirus argus (Latreille), 1804

(Fig.11)

Panulirus argus Latreille, 1804:393.

Panulirus argus White, 1847b:69.- Hay & Shore, 1918:398, lám. 28, Fig. 3.- Crawford & de Smidt, 1922:291, Figs. 265- 371.- Schmitt 1935a:172, Fig. 36.- Williams, 1965:91, Fig. 73.- Rodriguez, 1980:200-202. Williams, 1984:170-173, Fig. 120.

REFERENCIA.- Rodriguez, 1980.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- El exópodo del tercer maxilípodo lleva un flagelo, la placa antenular tiene 4 espinas principales.

DESCRIPCION.- Sobre cada ojo hay un proceso grande, ganchoso y agudo, dirigido hacia delante y ligeramente hacia arriba, detrás de los cuales hay una espina pequeña y después de éstas dos hileras de 4 espinas pequeñas cada una. A los lados de la órbita hay una espina grande sobre el margen seguida de varias espinas más pequeñas, dispersas. Sobre el margen anterolateral hay una espina grande seguida por numerosas espinas pequeñas. Sobre la región branquial hay 10-12 espinas pequeñas, dispersas. El borde anterior de la región gástrica lleva una hilera de 4 espinas pequeñas, seguida por 4 espinas posteriores; cada porción de la región intestinal lleva 2 espinas delanteras y 3 posteriores y las suturas están cubiertas por tubérculos bajos. La espinulación varía con la edad. Los terguitos abdominales llevan una sutura que partiendo de la base de la pleura

se interrumpe en el centro. Esta interrupción es más o menos continua. Las pleuras son triangulares, agudas y terminadas en una espina ligeramente dirigida hacia atrás. La placa antenular es de forma trapezoidal y se prolonga por delante de los ojos, en su margen anterior lleva 2 espinas grandes seguidas por 2 más pequeñas. Los 3 segmentos libres de la antena son gruesos y cubiertos de espinas grandes. El flagelo es grueso, cilíndrico y aproximadamente del mismo largo que el cuerpo. Anténulas con 3 segmentos basales largos y delgados, terminados en 2 largos flagelos, de aproximadamente del mismo largo que el caparazón, siendo el externo ligeramente más corto que el interno. El tercer maxilípodo es corto, llegando sólo un poco más allá del borde anterior del epistomo. El exópodo termina en un flagelo corto y grueso que llega más allá de la mitad del mero. El segundo pereiópodo es el más largo y llega más allá del margen distal del tercer segmento de la anténula. El primer y segundo pereiópodo llevan sobre el margen distal del mero una espina superior y otra lateral. El tercer, cuarto y quinto llevan además de éstas, una espina sobre el margen distal superior del carpo. Sólo las hembras tienen quelado el quinto par de apéndices. En los machos adultos el segundo par es extraordinariamente desarrollado, es muy largo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Carolina del Norte a través del Golfo de México e Indias Occidentales hasta Río de Janeiro, Brasil, Bermuda.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 55' 84" Latitud Norte, 95° 41' 93" Longitud Oeste.

HABITAT.- Zonas arrecifales y rocosas, entre esponjas u otros objetos, que proporcionen protección o sirvan de guarida. Desde zonas de marea baja hasta casi 91 m de profundidad. Las langostas tienden a congregarse en cuevas.

TAMAÑO.- Longitud del cuerpo desde la órbita hasta la punta del telson, aproximadamente 45 cm, ocasionalmente son más grandes.

COLOR.- Varía con la edad y con el tipo de fondo sobre el cual vive el animal. Existe una mancha blanca redondeada a cada lado del caparazón detrás de la sutura cervical. Los esternitos abdominales llevan manchas en la forma siguiente: el segundo lleva a cada lado una mancha blanca cerca de la base de la pleura y 2 más pequeñas hacia el centro, el tercero lleva 4 manchas pequeñas y las dos centrales tienden a desaparecer en el cuarto y

quinto, el sexto lleva una mancha blanca grande a cada lado cerca de la base de las pleuras y hacia el borde anterior.

BIOLOGIA.- Panulirus argus alcanza grandes tallas. En su primer año de vida alcanza una longitud de casi 5 cm y crecen 2.5 cm anualmente después de su primer año de vida. Adultos de 41 cm de longitud tienen aproximadamente 16 años de edad. Los machos son un poco más grandes que las hembras. Después de transcurrir la fase juvenil, el promedio de mudas es casi 2.5 veces al año, ocurriendo más frecuentemente de marzo a julio y de diciembre a febrero (en Florida). La época de apareamiento es de marzo a julio. Se alcanza la madurez sexual en hembras pequeñas (15 cm de longitud), pero son raras las hembras ovígeras menores de 20 cm. Se estima que una hembra de 23 cm puede tener 500,000 huevos, una de 38 cm puede depositar 4 millones de huevos en cada estación. Las larvas de P. argus son organismos planctónicos, aplanados, con forma de hoja, a la cual, antes de conocerse su identidad, se le llamó filosoma. Se han descrito 11 fases planctónicas.

FAMILIA SCYLLARIDAE Latreille 1825

Caparazón deprimido, exoesqueleto grueso, duro, esculpido o tuberculado; ojos en órbitas separadas, excavadas en el margen dorsal del caparazón. Antenas cortas y anchas; apéndices simples, excepto por una diminuta subquela en el quinto par de apéndices en las hembras.

Clave para el reconocimiento de géneros

- Exognato del tercer maxilípido carece de flagelo; artículo terminal de la antena con profundos lóbulos distales. Diente pregastrico redondeado, entero Scyllarus
- Exognato del tercer maxilípido sin flagelo; caparazón rectangular, aleros laterales poco desarrollados Scyllarides

GENERO Scyllarus Fabricius

Caparazón aplanado, anchura en la parte anterolateral igual o ligeramente mayor que la longitud en la línea media; crestas mediodorsal y oblicua prominentes. Anténulas con los primeros artículos anchos, aplanados.

Scyllarus chacei Holthuis, Holthuis, 1960

(Fig. 12)

Scyllarus americanus Hay & Shore, 1918:399, lám 28, Fig. 2.- Bouvier, 1925:448-450, lám. 7, Fig. 3.- Boone, 1930:84, lám. 23, Fig. A.

Scyllarus chacei Holthuis, 1960:152.- Williams, 1965:95.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Diente pregástrico situado sobre el caparazón, de forma redondeada, del primer al cuarto segmento abdominal con varios surcos poco profundos en el margen posterior.

DESCRIPCION.- Parte dorsal del caparazón con la superficie escamosa y ligeramente escamosa bajo los bordes laterales, con setas onduladas entre las escamas; cresta medio dorsal con una gran eminencia anterior (pregástrica), eminencia gástrica más grande, redondeada y elevada, la eminencia cardíaca un poco más pequeña que la pregástrica; dos espinas unidas sobre cada órbita. Rostro corto, redondeado, de lados casi paralelos. Borde anterior del caparazón emarginado. Orbitas profundamente excavadas con una muesca anterior amplia. Esquinas anterolaterales del caparazón espiniformes, bordes laterales ásperos. Segundo artículo antenular elongado, aplanado en la parte superior. Antenas espatuladas; artículo distal con un borde anterior redondeado irregularmente, con 7 lóbulos alargados, un poco separados, con bordes redondeados y ciliados. Terguitos abdominales 2-4 con surcos arborescentes que corren hacia delante a través de la línea media. Del primero al cuarto segmento con una muesca mediana poco profunda en el margen posterior, pleura de 3-5 redondeadas distalmente, la sexta con un lóbulo anterolateral redondeado. Esternum triangular, amplio en la base y liso, con surcos ciliados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Cabo Hateras, Carolina del Norte, todo el Golfo de México, Indias Occidentales y Mar Caribe hasta Cabo São Roque, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49'14" Latitud Norte y 95° 42' 29" Longitud Oeste.

HABITAT.- Fondos compuestos principalmente de esponjas, algas coralinas y conchas, con poca arena pero mucho limo (Lyons, 1970); de 11 a 329 metros de profundidad.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón: machos 21.6 mm; hembras 24.2 mm longitud del abdomen: machos 19 mm ; hembras 35 mm (Williams, 1965).

BIOLOGIA.- Se han reportado hembras ovígeras desde finales de enero a marzo en Florida, en Carolina del Sur, Surinam en agosto y en el noreste de Brasil en noviembre.

GENERO Scyllarides Gill

Caparazón más ancho que largo y finamente granuloso, las esquinas anterolaterales forman casi un ángulo recto que termina en un diente agudo.

Scyllarides nodifer (Stimpson), 1866

(Fig. 13)

Scyllarus nodifer Stimpson, 1866: 48.- Stimpson, 1871b:123.

Scyllarides americanus Verrill, 1922:24, lams. 5-6.

Scyllarides nodifer.- Holthuis, 1960b:153.- Williams, 1965:98 Fig. 77.- Lyons, 1970:7, Fig. 3-5, 19, lams.1,2c.- Williams, 1984:174,175, Fig. 121.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Exognato de los maxilípedos externos con flagelo; artículo terminal de la antena con márgenes casi lisos o distalmente crenulados.

DESCRIPCION.- Caparazón mas largo que ancho en los adultos, subtruncado en la frente; con gránulos elevados, cada uno bordeado por mechones de pelos; esquinas anterolaterales forman casi un ángulo recto y terminan en un diente obtuso; el surco cervical bien marcado con numerosos denticulos sobre el margen; surco posterior transverso, profundo y conspicuo; área gástrica con una cresta media prominente de base ancha, dividida en una parte anterior más pequeña y otra posterior más grande, cada una termina en un túberculo anterior grande, cónico o bilobulado. Región cardíaca con un área prominente pero menos elevada, con tubérculos más grandes que sobre la superficie adyacente. Orbitas grandes con bordes prominentes. Antena con el artículo distal más ancho que largo, de extremos amplios y comunmente redondeados, bordeados de setas cortas. Penúltimo artículo movable más ancho que largo, más ancho que el artículo distal; externos dentados con numerosos dienteccillos y algunos de ellos más grandes que otros. Maxilípedos externos grandes, artículo basal fuerte. Apéndices ambulatorios proyectados fuera del caparazón; el primer par más fuerte que los restantes, propodio considerablemente abultado. quinto par con propodios más delgados; mero y carpo de todos los apéndices, excepto el carpo del primero, con una carina finamente granulada que termina en un diente distal afilado. Mero de los últimos 4 pares con una carina ventrolateral de extremo aguzado distalmente. Abdomen fuertemente esculpido, con áreas elevadas granuladas; Segundo a cuarto segmento con una cresta media, elevada, cubierta de grandes gránulos. Pleuras grandes, angulares; la del segundo segmento más grande, subaguda. Telson más ancho que largo, distalmente subtruncado, angulos posterolaterales redondeados, granulado, cubierto con numerosos surcos y crestas. Urópodos anchos, esculpidos como el telson.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bermuda; Cabo Lookout, Carolina del Norte; Florida, por todo el Golfo de México hasta Yucatán.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49' 14" Latitud Norte y 95° 40' 36" Longitud Oeste.

HABITAT.- Sobre sustratos lodosos, conchas, corales y fondos arenosos, de 7 a 91 m de profundidad.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón: machos, 93.8 mm, hembras, 103.1 mm.

COLOR.- Cuerpo cubierto por pequeñas manchas sobre fondos café- grisáceo o amarillento. Manchas rojo oscuras a los lados de la región gástrica. Apéndices bandeados de púrpura; flagelos de las anténulas del mismo color.

BIOLOGIA.- Se sabe de la existencia de hembras ovígeras de S. nodifer desde finales de mayo a principios de agosto en el oeste de Florida, con evidencia de 2 oviposiciones en una sola estación. De acuerdo con Lyons (1970), el desarrollo se lleva a cabo a través de fases larvales o filosomas, dando lugar a una postlarva, transparente y más tarde a etapas juveniles pigmentadas.

INFRAORDEN ANOMURA H. Milne Edwards 1832
FAMILIA DIOGENIDAE Ortmann 1892

Tercer par de maxilípedos aproximados en su base. Quelípedos iguales o subiguales en tamaño, o el izquierdo más grande que el derecho.

Clave para el reconocimiento de géneros

Quelípedo derecho ligeramente más largo que el izquierdo; escudo anterior del caparazón plano, tan ancho como largo, con escasos mechones de setas

..... Petrochirus

Quelípedos son similares en forma, iguales o subiguales en tamaño; los dedos se mueven horizontalmente y sus ápices son córneos en forma de cuchara

..... Clibanarius

GENERO Clibanarius Dana

Quelípedos similares y desiguales, la abertura de los dedos es horizontal; punta de los dedos acucharada, flagelo antenal largo y desnudo; sin apéndices pares sobre la porción anterior del abdomen.

Clibanarius vittatus (Bosc), 1802

(Fig. 14)

Pagurus vittatus Bosc, 1801:78, lám. 12, Fig. 1.

Clibanarius vittatus.- Hay y Shore, 1918:410, lám. 30, Fig. 10.- Provenzano, 1959:371, Fig. 5d.- Holthuis, 1959:141, Figs. 26, 27.- Williams, 1965:120, Fig. 97.- Coelho y Ramos, 1972:170.- Felder, 1973:32, lám.3, Fig. 20.- Rodriguez, 1980:224-225.- Williams, 1984:194-196, Fig. 135.

REFERENCIA.- Rodriguez, 1980; Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Propodio de los apéndices ambulatorios con 4 bandas longitudinales delgadas de color claro, separadas por bandas más anchas, oscuras.

DESCRIPCION.- La porción anterior del caparazón es ligeramente más larga que ancha, subtriangular, la superficie con poros, pilosa sobre los márgenes; con pocos mechones de pelos. La frente entre las proyecciones laterales es recta, excepto por el rostro, pequeño y triangular. Los pedúnculos oculares son tan largos o más largos que la frente. Las escamas ópticas son agudas, estrechas, muy próximas, armadas con 2 a 4 espinas sobre el margen mesial. Los pedúnculos antenulares no se extienden más allá de las córneas. El ojo derecho ocasionalmente es un poco más corto que el izquierdo. Los pedúnculos antenales llegan de 2/3 a 2/4 del pedúnculo antenular. Los quelípedos son iguales, con pelos dispersos y cubiertos de espinas cortas. El carpo lleva una espina oscura sobre el margen antero-dorsal; el mero lleva una espina sobre el margen anterolateral inferior. Las patas ambulatorias tienen el propodio más largo que el dactilo. El dactilo lleva 4 bandas oscuras, una sobre el margen superior, una sobre el inferior y una a cada lado, separadas por bandas más claras, de igual anchura; el propodio tiene una coloración similar; el mero lleva una banda adicional oscura a cada lado; el carpo con 2 bandas oscuras y 3 claras sobre las superficies laterales.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Carolina del Norte hasta Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera.

HABITAT.- Común en playas, especialmente sobre sustratos lodosos, en una variedad de conchas de gasterópodos, sobre rocas, cerca de la línea de costa hasta 22 m de profundidad.

TAMAÑO.- Escudo anterior: macho 17.4 mm de largo, 14.4 de ancho; hembra, longitud 14.9 mm, ancho 12.5.

COLOR.- Verde o café oscuro con bandas longitudinales blancas o grisáceas, flagelo naranja; tubérculos sobre la superficie externa de la quela blanco-azulado, propodio de apéndices ambulatorios con 4 pares de bandas longitudinales claras, continuas con bandas sobre dactilo y carpo. Una banda ventral generalmente un poco más difusa.

BIOLOGIA.- Se han reportado hembras ovígeras en Surinam durante los meses de julio y agosto. El tiempo total de desarrollo a primer etapa de cangrejo oscila de 57 días (a 35 ‰) a 91 días (a 25 ‰).

GENERO Petrochirus Stimpson

Escudo anterior del caparazón plano, tan ancho como largo y con escasos mechones de setas, rostro tan largo como las proyecciones laterales; pedúnculo ocular recto, bilobulado en la córnea, donde presenta un mechón de setas, quelípedos subiguales, ligeramente mayor el derecho. Los carpos y las manos rugosas y tuberculadas.

Petrochirus diogenes (Linnaeus), 1758

(Fig. 15)

Cancer diogenes Linnaeus, 1758:631.

Petrochirus bahamensis Benedict, 1901:140.- Hay y Shore, 1918:410, lám. 30, Fig. 6.-

Schmitt, 1935:206, Fig.66.- Provenzano, 1959:378, Fig. 8.- Provenzano, 1961:153.

Petrochirus diogenes Holthuis, 1959:151.- Williams, 1965:122, Fig.98.- Provenzano, 1968:147, Figs. 1-12.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Quelípedos no marcadamente desiguales, el derecho generalmente más grande que el izquierdo.

DESCRIPCION.- Escudo anterior del caparazón aplanado, casi tan ancho como largo, desigual y con mechones de pelos dispersos; frente trilobulada, rostro casi tan largo como las proyecciones laterales. Ojos pedunculados rectos, moderadamente dilatados en la parte distal, con mechones de setas sobre la superficie de la córnea y pocos mechones a lo largo de los pedúnculos, escama ocular ancha basalmente, aguda anteriormente, con aserraciones. Pedúnculos antenulares iguales o excediendo a los oculares. Quelípedos masivos, subiguales, el derecho ligeramente más grande, manos y carpos ásperos, con tubérculos rodeados por setas en la parte superior y llegan a extenderse a la inferior, llegando a ser espinosos a lo largo del margen interno; dedo móvil oblicuo, quela mayor con dedos tuberculados con cierta forma de cuchara, extremos cortantes afilados, de puntas corneosas. Apéndices locomotores 2 y 3 con el carpo ornamentado en la parte superior, de manera similar a las quelas, la región inferior del propodio con matas de pelos; dactilos ligeramente curvados con hileras de espinas y densas setas; el propodio y el carpo de los primeros apéndices caminadores con hileras dorsales de espinas con puntas oscuras.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- DE Cabo Lookout, Carolina del Norte, a través del Golfo de México e Indias Occidentales, hasta Ilha São Sebastian, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 48' 59" Latitud Norte y 95° 44' 19" Longitud Oeste.

HABITAT.- Lodo, conchas y fondos arenosos. Común en regiones camaroneras, cerca de Tortugas, Florida, entre los 18 y 32 m de profundidad (Franks, et. al. 1972). En las costas de Veracruz y Campeche presentan una distribución amplia.

TAMAÑO.- Escudo anterior: en machos, 36 mm de longitud, 34 de ancho; hembras, 20 mm de largo, 20 de ancho.

COLOR.- Generalmente rojizo; quelípedos rojizos, excepto entre los dedos, manchas blancas sobre los artículos carpales. Pedúnculos antenulares y antenales con rayas longitudinales de color rojo y blanco. Flagelo antenal transversalmente bandeado con rojo y blanco.

SUPERFAMILIA GALATHEOIDEA Samouelle 1819
FAMILIA PORCELLANIDAE Haworth 1825

Forma general de cangrejo, caparazón bien calcificado, deprimido, regiones generalmente no bien definidas; frente a menudo prominente, pero nunca con el rostró fuertemente proyectado más allá de los ojos. Antenas insertadas externamente a los ojos, con tres artículos móviles y un flagelo. Quelípedos moderadamente alargados, generalmente anchos, simétricos.

GENERO Porcellana Lamarck

Caparazón ligeramente más largo que ancho, con un lóbulo espinoso sobre el margen lateral del ángulo epibranchial. Frente fuertemente tridentada, quelípedos ni robustos ni fuertemente esculpados.

Porcellana sayana (Leach), 1820
(Fig. 16)

Pisidia sayana Leach, 1820:54

Porcellana sayana Hay y Shore, 1918:403, lám. 29, Fig. 7.- Haig, 1956:31.- Williams, 1965:110, Fig. 87.- Coelho 1966a:62.- Gore, 1970:963.- Williams, 1984:245, Fig. 180.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- El surco cervical termina anterolateralmente en una indentación poco profunda en el extremo del caparazón.

DESCRIPCION.- Caparazón un poco más largo que ancho, deprimido; superficie dorsal ligeramente convexa, en la parte lateral se encuentra un ligero desnivel detrás de la base de la antena; superficie granulada y con finos plegamientos oblicuos a los lados, especialmente sobre las regiones posterolaterales; pocas matas de setas esparcidas, rostro triangular, cóncavo en la parte superior, de punta curvada, márgenes espinulados o tuberculados. El ángulo interno de la órbita forma un fuerte diente separado del rostro por una muesca ancha y poco profunda; el ángulo externo forma un diente ancho y poco elevado. Ojos bien desarrollados. Antenas delgadas, lisas, más largas que el caparazón. El artículo basal forma una proyección espiniforme. Quelípedos fuertes, grandes, con finos

plegamientos, casi lisos en organismos maduros; manos tan largas o más largas que el caparazón, margen externo bordeado con largas setas, excepto en individuos maduros. Dedos cortos, curvados e inclinados; ángulo interno proximal del carpo y el distal interno del mero forman lóbulos, ambos con setas esparcidas cerca del borde dorsolateral. Angulo anterodistal del carpo termina en una espina. Los primeros 3 pares de apéndices caminadores normales, con setas dispersas, el cuarto par más pequeño, dorsal a los demás. Telson compuesto de 7 segmentos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cabo Hatteras, Carolina del Norte, alrededor del Golfo de México y Mar Caribe; Rio Grande Do Sul, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 48' 59" Latitud Norte y 95° 44' 19" Longitud Oeste.

HABITAT.- Esta especie se encuentra a menudo en grietas, en conchas de ostras, entre rocas de muelles o como comensales de los cangrejos ermitaños Pagurus pollicaris y Petrochirus diogenes en conchas de algunos gasterópodos. Se encuentran desde aguas poco profundas hasta 92 m (Gore, 1974).

TAMAÑO.- Caparazón del macho, 14 mm de longitud, ancho 12 mm. Hembras no ovígeras, longitud 8 mm, ancho 8 mm. Hembras ovígeras, 5 a 10 mm de longitud.

COLOR.- Fondo rojizo a café óxido; toda la superficie dorsal y abdomen con un patrón irregular de manchas blanco-amarillento.

BIOLOGIA.- Hembras ovígeras ocurren de enero a noviembre en varias localidades desde las Carolinas hasta las Guyanas. El número promedio de huevos es de 359, con un rango de 229 a 659 (Corey, 1991).

SUPERFAMILIA HIPPOIDEA Latreille 1825

FAMILIA HIPPIDAE Latreille 1825

Primer par de apéndices simples; caparazón subcilíndrico, ligeramente redondeado y con artejos laterales que cubren los apéndices. Angulos anterolaterales del caparazón desarmados. Abdomen reducido en tamaño, doblado bajo el tórax.

GENERO Emerita Scopoli

Cuerpo convexo, oval, caparazón firme y con estriaciones transversales muy finas. Pedúnculos oculares pequeños o largos pero con la córnea corta, antenas más largas que estos.

Emerita talpoida (Say), 1817

(Fig. 17)

Hippa talpoida Say, 1817:160

Hippa emetita.- Ortmann, 1896:232

Emerita talpoida.- Hay y Shore, 1918:41, lám.30, Fig.8.- Schmitt, 1935a:216, Fig. 74a,b.- Snodgrass, 1952.- Williams, 1965:140, Figs. 115b, 116.- Williams, 1984:252-255, Fig. 186.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Dactilo del primer par de apéndices redondeado o robusto distalmente; expansión anterolateral del caparazón lisa.

DESCRIPCION.- Caparazón subcilíndrico con rugosidades en la parte anterior que se traslapan, más liso posteriormente. Rostro pequeño despuntado, separado por un surco redondeado a cada lado de un diente agudo y prominente. márgenes anterolaterales concavos y subaserrados. Antenúlas aproximadamente dos veces la longitud de los ojos pedunculados que son delgados; artículo basal con una fuerte espina externa. Antena casi dos veces tan larga como el caparazón cuando están extendidas; primer artículo pedunculado corto, el segundo más largo con el margen exterior produciendo una fuerte espina bifida, dirigida anteriormente. Primer par de apéndices con artículos más o menos

setosos; dactilo redondeado u obtuso distalmente, parte anteroventral del propodio despuntada o redondeada; carpo termina distalmente en una espina. El quinto par de apéndices filamentosos ocultos bajo el abdomen. Abdomen más ancho anteriormente y estrecho posteriormente, telson y el sexto segmento flexionados bajo el cuerpo. Telson alargado, lanceolado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Harwich, Mass. hasta Horn Island, Miss., Progreso, Yucatán, México.

LUGAR DE COLECTA EN EL PUERTO DE ALVARADO.- Boca Camaronera, del lado del mar.

HABITAT.- Playas arenosas y bajo la línea donde rompen las olas, hasta 3.5 m.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón en machos es de 19.4 mm, en hembras ovígeras de 36 mm.

COLOR.- Amarillento pajoso.

BIOLOGIA.- La temporada de desove es desde finales de primavera a otoño, variando el tiempo con la latitud y con la estación. Se han reportado hembras ovígeras a principios de febrero en Tampa Bay, Florida. Los huevecillos son de color naranja brillante. Las hembras de mayor tamaño tienden a morir después del desove durante el verano. Los machos alcanzan su tamaño máximo en 9-10 meses. Existen machos neoténicos.

INFRAORDEN BRACHYURA Latreille 1803

SECCION DROMIACEA De Haan 1833

FAMILIA DROMIIDAE De Haan 1825

Caparazón subglobular, rara vez aplanado, maxilípedos externos generalmente operculiformes, apéndices de tamaño moderado el cuarto y quinto par cortos y en posición subdorsal, con una pequeña proyección a manera de uña ganchuda; el sexto segmento del abdomen y por lo general los urópodos rudimentarios.

GENERO Dromia Weber

El caparazón es transverso, convexo y piloso. El palato o endostomio es liso. Los surcos externos del esternito de la hembra no se aproximan anteriormente y terminan a nivel del segundo par de pereiópodos.

Dromia erythropus (Edwards), 1771

(Fig. 18)

Cancer erythropus George Edwards, 1771 (En Rathbun, 1918)

Dromia erythropus.- Rodriguez, 1980:248-249.

REFERENCIA.- Rodriguez 1980.

DIAGNOSIS.- La superficie dorsal del caparazón es convexa, firme y pilosa; la mitad posterior tiene los bordes laterales convergentes hacia la línea media.

DESCRIPCION.- El caparazón es más ancho que largo, convexo; frente con 3 dientes, de los cuales los 2 laterales son más grandes. El margen anterolateral lleva 6 dientes dispuestos en la siguiente forma: el primero forma el ángulo externo de la órbita; el segundo es triangular ancho y se encuentra equidistante del primero y tercero; el tercero y cuarto se encuentran muy próximos el uno del otro, siendo el cuarto el más pequeño; el quinto es muy ancho en su base y prolongado posteriormente; el sexto es subtriangular, dirigido hacia delante. En la porción anterior hay dos lóbulos postfrontales prominentes redondeados, separados por un surco medio. El surco branquial es curvo y termina en el margen anterior del sexto diente anterolateral. El caparazón y los quelípedos están recubiertos por una densa pubescencia parda. En la naturaleza estos animales generalmente están cubiertos por un trozo de esponja.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Florida hasta Brasil, Bermuda, Santa Helena.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 41'00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Ambiente propio de sublitorales hasta 360 m de profundidad.

TAMAÑO.- Ancho del caparazón de 74.2 mm, largo de 63.5 mm.

SUPERFAMILIA RANINOIDEA De Haan 1839

FAMILIA RANINIDAE De Haan 1839

Caparazón largo y angosto, con el margen anterior dividido en dientes; los primeros esternitos torácicos son anchos, los posteriores muy angostos y en forma de quilla. Los primeros cuatro o cinco segmentos abdominales no están doblados bajo el tórax y quedan expuestos en vista dorsal. Las antenas y anténulas son grandes y éstas últimas no se doblan dentro de fosas.

GENERO Raninoides Milne Edwards

El caparazón tiene una forma alargada, aproximadamente el doble del largo que de ancho y muy convexo; las regiones no están definidas y la superficie es lisa. El borde fronto orbital es ligeramente menor que el ancho mayor del caparazón; los ojos son pequeños. El último par de pereiópodos es anormalmente corto y delgado.

Raninoides loevis Latreille, 1825

(Fig. 19)

Ranina loevis Latreille, 1825:268

Raninoides loevis Rathbun, 1937:8, Fig.3, lám.1, Figs.1,2.- Guinot-Dumortimer, 1959:426, Fig.2a-b.- Powers, 1977:25.

Raninoides laevis Knigh, 1968:164-168, lám 4, Figs. a,b.- Glaessner, 1969:502, Fig. 331-335a,b.- Goecke, 1980:147.-

Rodríguez 1980:246-247, Fig. 56, lám. 11. Williams 1984:267-268, Fig. 198.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980; Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Orbitas de tamaño moderado, ligeramente oblicuas y situadas sobre el borde anterior del caparazón; pedúnculo ocular casi siempre transversal o longitudinalmente.

DESCRIPCION.- La frente está formada por un diente triangular de ápice acuminado y a cada lado una espina más pequeña, separada por un espacio en forma de U; a cada lado hay un seno dirigido oblicuamente hacia dentro y que se continúa hacia atrás por un surco que los hace aparecer más largos de lo que son; del lado externo de cada seno hay un diente espiniforme y otro seno, ésta vez dirigido oblicuamente hacia afuera y continuado por un surco; el diente orbital externo es bífido, con la rama interna muy corta y la rama externa más larga y delgada, aunque no llega hasta el ápice de la espina intermedia. Toda la superficie del caparazón es glabra y lisa, con diminutos poros, excepto en la porción posterior que es pulida. Los quelípedos llevan una espina pequeña y aguda, cerca del margen distal interno del isquium, una espina curva en la extremidad superior del mero; 2 espinas desiguales colocadas oblicuamente en la mitad distal del carpo, la externa de mayor tamaño, una espina curva en la mitad distal del margen externo de la mano y 4 espinas irregulares del lado interno; 13 ó 14 espinulas por el margen cortante del dedo fijo; una espina muy pequeña en el extremo proximal del dedo móvil. El primer pleópodo del macho lleva 3 pequeños procesos ganchosos en el ápice; el segundo pleópodo se encuentra completamente encerrado dentro de un canal del primer pleópodo. Ojos con pedúnculos pequeños, órbitas ligeramente oblicuas. Anténulas casi igual a las antenas. El esternon es amplio a nivel del tercer par de apéndices, estrecho entre el tercero y quinto par de apéndices, el quinto par es corto, delgado, en posición dorsal, levantado y adelantado con respecto al cuarto par. Dactilos de apéndices caminadores 2 y 3 triangulares y curvilíneos el cuarto ampliamente falcado, el quinto con un lóbulo reducido. Abdomen de ambos sexos con 7 segmentos separados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Sur de Cabo Hatteras, alrededor del Golfo de México y sur del Mar Caribe; Islas Leeward, hasta Bahía, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 48' 59" Latitud Norte y 95° 44' 19" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentra sobre sustratos arenosos.

COLOR.- El caparazón y los pereiópodos son amarillo- naranja muy pálido, con un tinte grisáceo hacia la mitad del caparazón.



BIOLOGIA.- Se conocen hembras ovígeras en el noroeste de Florida, durante el mes de diciembre y en Dominicana en marzo. Se han cultivado larvas de R. benedecti colectadas en México (septiembre) hasta el cuarto estadio de zoea y una etapa megalopa en casi 2 meses.

SECCION OXYSTOMATA H. Milne Edwards 1834

FAMILIA CALAPPIDAE De Haan 1833

Aberturas branquiales aferentes delante de la base de los quelípedos, antenas pequeñas, los maxilípedos exteriores no cierran completamente con la cavidad bucal. Orbitas no separadas del orificio antenular. Antenas pequeñas.

Clave para el reconocimiento de géneros

- Quelas disimilares, un gran diente sobre el dactilo y un par de protuberancias en el propodio de la quela mayor; región posterolateral del caparazón con expansiones dentadas a manera de alas Calappa
- Quelípedos esencialmente simétricos, con dientes o protuberancias generalmente no alargados; caparazón considerablemente más ancho que largo Hepatus

GENERO Calappa Weber

Caparazón fuertemente convexo, redondo en su parte anterior, provisto de un par de expansiones laterales o alas bajo las cuales son cubiertos los apéndices, frente pequeña, algunas veces triangular, quelípedos muy grandes que al flexionarse cubren la mitad anterior del caparazón, mano fuertemente comprimida.

Clave para el reconocimiento de especies

- Caparazón sin un diente o espina en cada extremo del margen posterior; las extremidades de éste están prolongadas hacia abajo o hacia dentro de cada lado del primer segmento abdominal, con una concavidad no profunda entre las regiones gástrica y hepática C. flammea

Caparazón con un diente horizontal prominente en cada extremo del margen posterior.
Una espina aguda en el ángulo de la expansión posterolateral y otra en el extremo proximal de la mano C. sulcata

Calappa flammea Herbst, 1794

(Fig. 20)

Cancer flammeus Herbst, 1794:161, lám. 40, Fig.2

Calappa flammea Hay y Shore, 1918:421, lám. 31, Fig. 8.- Holthuis, 1958:148, Figs. 28-35.- Williams, 1965:152, Figs. 130-131.- Felder, 1973:43, lám. 5, Fig. 11.- Powers, 1977:30. Williams, 1984:273, Figs. 204-205.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Patrón de coloración del caparazón más oscuro, con bandas que se entrelazan en la parte media de la región anterior, presentando bandas longitudinales que se ensanchan en la mitad anterior.

DESCRIPCION.- Caparazón 1.14 a 1.42 veces más ancho que largo, superficie granular menos conspicua en la mitad posterior, parte anterior tuberculada que llega a desaparecer en los adultos. Porción anterior de la frente con una muesca que se proyecta un poco más allá de las órbitas, bordes anterolaterales forman un semicírculo en individuos jóvenes, menos arqueado en los adultos. Expansiones posterolaterales del caparazón semejantes a alas las cuales consisten en 5 dientes anchos con extremos aguzados, el 4 y 5 más largos. Quelipodos con la superficie exterior de la palma dividida en tres zonas horizontales: la zona inferior con numerosos y grandes granulos; la intermedia ligeramente hundida con pequeños granulos esparcidos; la tercer zona ocupa la parte superior de la palma, separada de la intermedia por una hilera de pequeños gránulos, formando una cresta longitudinal centrada. Palma con un diente fuerte, situada en la superficie externa e inferior cerca del carpo, ápice del diente rectangular. Mero con 4 crestas dentadas paralelas al borde distal externo. Abdomen del macho estrecho, el tercer a quinto segmento fusionados, éste último con una anchura basal 2 veces la longitud media, el sexto con una anchura mayor que la longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Woods Hole, Mass. hasta Florida Keys; costas del Golfo de México, Bahamas y Bermuda.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Poco comunes en estuarios, con un intervalo batimétrico de 10 a 73 m de profundidad. Pueden permanecer enterrados en la arena por mucho tiempo.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón 99 mm, 136 mm de ancho en machos; en hembras 106 de largo y 135 mm de ancho.

COLOR.- Fondo del caparazón gris a pardo, jaspeado, azul rojizo sobre la superficie externa de los quelípedos que llegan a ser casi blancos sobre la mitad inferior de la palma de los dedos; Patrón de coloración del caparazón variable, bandas café púrpura que se entrelazan en la mitad anterior, con bandas longitudinales oblicuas sobre la mitad posterior.

BIOLOGIA.- El sitio de reproducción de la especie se extiende hacia el norte en Cabo Hatteras, pero las larvas a menudo son arrastradas hacia el sur de Nueva Inglaterra.

Calappa sulcata Rathbun, 1898

(Fig. 21)

Calappa sulcata Rathbun, 1898a:289, lám. 9, Fig.3,4.- Hay y Shore, 1918:422, lám. 31, Fig. 6.- Holthuis, 1958:179, Figs.51-54.- Coelho y Ramos, 1972:80.- Felder, 1973:42, lám.5, Fig.10.-Powers, 1977:32.- Rodríguez 1980:261-262, lám. 14, Fig. 3,4.- Williams, 1984:276-277, Figs. 208-209.

REFERENCIA.- Rodríguez 1980; Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- El caparazón lleva 2 espinas sobre el margen posterior: una a cada lado de la inserción del primer segmento abdominal; área intermedia de la palma del quelípodo lisa o moderadamente granulada, un poco estrecha proximalmente.

DESCRIPCION.- La relación ancho a largo del caparazón es de 1.0 a 1.2 en los juveniles y de 1.2 a 1.37 en los adultos. La frente está dividida en 2 dientes por una escotadura media redondeada. El margen lateral lleva 14 denticulos que crecen progresivamente hasta las expansiones posterolaterales. Dichas expansiones no están bien separadas del borde lateral ya que su primer diente es casi del mismo tamaño y forma que el último lateral; están formadas por 5 dientes de los cuales el mayor es el tercero, aunque un poco prominente y muy ancho. El margen posterior lleva un diente a cada lado de la inserción del abdomen; estos 2 dientes son más agudos en los juveniles y en los machos. La superficie del caparazón es finamente granulada; hay 5 rebordes con tubérculos, aunque los rebordos más externos son casi inconspicuos. La mano de la quela tiene la superficie exterior dividida en 3 zonas por 2 hileras de tubérculos agudos y gránulos pequeños; la zona superior lleva 2 tubérculos bajos, cerca de la cresta del margen superior, la media está cubierta de gránulos diminutos; la zona inferior lleva sobre el dedo fijo una banda de pequeñísimos tubérculos, el margen está formado por 3 hileras subparalelas de pequeños tubérculos. El mero de las patas ambulatorias tiene pequeños gránulos sobre el margen inferior, los cuales forman una cresta dentada en el quinto par. El primer pleópodo del macho tiene el orificio muy grande, oblicuo, escotado hacia abajo y de apariencia irregular. El segundo par de pleópodos tiene la porción distal incurvada en forma de U y el ápice lleva una hilera de espinas, cerca de 16 en número.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cabo Hatteras, Carolina del Norte, a través del Golfo de México hasta Sergipe, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Sustratos de arenas gruesas terrígenas, limos; de 22 a 183 m de profundidad.

TAMAÑO.- Caparazón: longitud del macho 90 mm, ancho 122; hembra 92 mm de longitud, 119 de ancho.

COLOR.- El caparazón es gris rojizo, hay una mancha redonda en el centro del mismo de color marrón-rojizo.

BIOLOGIA.- Se han detectado hembras ovígeras durante el mes de mayo en Isla del Padre, Texas.

GENERO Hepatus Latreille

Caparazón ancho, convexo, frente arqueada regular y fuertemente angostada hacia atrás, región hepática muy agrandada, la región branquial muy pequeña. Orbitas pequeñas, cavidad bucal angosta hacia delante y triangular, quelípedos fuertes, manos con una cresta superior y dedos inclinados.

Hepatus epheliticus (Linnaeus), 1763

(Fig. 22)

Cancer epheliticus Linnaeus, 1763:414.

Hepatus epheliticus Hay y Shore, 1918:422, lám. 37, Fig. 1.- Rathbun, 1937:238, lám. 70, Figs. 3-4, lám. 71, Fig. 1.- Williams, 1965:158, Fig. 140.- Felder, 1973:43, lám. 5, Fig. 14.- Powers, 1977:33.- Williams 1984:279, Fig. 211.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón cubierto con grandes manchas (que se pueden entrelazar) que pueden ser de forma irregular; frente notablemente tuberculada y truncada.

DESCRIPCION.- Caparazón cubierto con grandes manchas, casi 2/3 tan largo como ancho, parte superior convexa, regularmente arqueada en la parte frontal, muy estrecha en la región posterior, casi liso con líneas indistintas de granulos pequeños en la región gástrica y parte posterior de la región branquial. Frente estrecho truncada, tuberculada no dentada y más elevada que la continuación de los bordes anterolaterales que son dentados, con denticulos medios o centrales proyectados. Quelípedos moderadamente fuertes, carpo y mano con hileras de toscos tuberculos sobre la cara externa y de 3 a 4 crestas dentadas sobre el margen superior de la mano. Dactilos de los apéndices locomotores cubiertos de una densa pubescencia, excepto la punta y una estrecha línea lisa a cada lado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bahía Chesapeake hacia el oeste de la Bahía de Campeche, México; Cuba, Jamaica, República Dominicana.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 50' 00" Latitud Norte y 95° 39' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Desde aguas someras hasta los 91 m de profundidad, en salinidades de 28.7 a 35.3 ‰, normalmente se entierran en el sustrato arenoso.

TAMAÑO.- Caparazón del macho 53 mm de longitud, 79 de ancho; hembras 60 mm de largo, 88 de ancho.

COLOR.- Gris oscuro o parduzco, con numerosas manchas redondeadas, o irregulares, grandes, de color rojo claro; las manchas pueden estar unidas en hileras transversales en un patrón reticulado.

BIOLOGIA.- Costlow y Bookhout (1962b) describieron 5 etapas zoea y una megalopa, cultivados a 25 °C, en salinidades de un orden de 30 a 35 ‰; todas las etapas larvales son buenos osmorreguladores, los adultos carecen de ésta capacidad.

FAMILIA LEUCOSIIDAE Samouelle, 1819

El caparazón es circular o poligonal; las órbitas y los ojos son pequeños. Las antenas son pequeñas o, en algunos casos, están ausentes. El tercer par de maxilípedos cubre completamente la cavidad bucal. Los quelípedos son iguales en tamaño y forma. Los canales aferentes de las branquias están situados a los lados del endostomio, a cada lado del surco medio que sirve de canal eferente.

GENERO Iliacantha Stimpson

Los dedos de los quelípedos son alargados, de igual grosor en toda su extensión. Apertura y cierre de los dedos en un plano vertical, o si son en un plano casi horizontal, el extremo del dedo móvil forma un arco de casi 120°. Las plamas son cortas, lisas y subglobulares o cilíndricas. El mero del tercer maxilípedo es menos de la mitad de la longitud del isquio, medido sobre el borde interno.

Iliacantha subglobosa Stimpson, 1871

(Fig.23)

Iliacantha subglobosa Stimpson, 1871a:155.- Hay y Shore, 1918:424, lám. 32, Fig. 2.- Rathbun, 1937:185, lám 53, Fig. 1-2.- Williams, 1965:150, Fig. 128.- Pequegnat, 1970:179.- Coelho y Ramos, 1972:184.- Powers, 1977:38.- Williams, 1984:290, Fig. 226.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Dedos más largos que la palma de la mano.

DESCRIPCION.- Caparazón orbicular liso y comunmente convexo, finamente granulado, no armado excepto el borde posterior provisto de 3 espinas; las 2 laterales subtriangulares, despuntadas, la del centro más grande, alargada cónica y curvada hacia arriba. La frente se encuentra surcada con una amplia muesca anterior y con los ángulos de los canales branquiales extendiendose más alla de esta. Margen del caparazón marcado, un poco agudo sobre la región hepática y porción anterior de la región branquial. Región hepática abombada y lisa, la intestinal ligeramente protuberante encima de la base de la espina media. Quelipedos 2.5 veces tan largos como el caparazón, excluyendo la espina, finamente granulados. Los dedos son alargados, de igual grosor en toda su extensión. El mero del tercer maxilipedo es menos de la mitad de la longitud del isquium medido sobre el borde interno. Los 2 últimos pares de pereopodos cortos y delgados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cabo Hatteras, Carolina del Norte, noroeste de FLorida, Mar Caribe, Venezuela, Bahia, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Arena, grava, coral, restos de conchas, a profundidades comprendidas de 2 a 360 m.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón en machos 21 mm de ancho 16 mm, quela con una longitud de 22 mm, dedos 13 mm.

COLOR.- Amarillo rosáceo, con pequeñas granulaciones, lisas al tacto.

BIOLOGIA.- Se han encontrado hembras ovigeras en junio y julio en Florida, en Colombia durante mayo y en Venezuela en septiembre.

SECCION OXYRHYNCHA Latreille, 1803
SUPERFAMILIA MAJOIDEA Samouelle, 1819
FAMILIA MAJIDAE Samouelle, 1819

Quelípedos no más grandes que otros apéndices; segundo artículo de la antena bien desarrollado, generalmente fusionado con el epistoma y frecuentemente con la frente. Las órbitas son más o menos incompletas. La superficie del carpo con pelos en forma de gancho; abertura sexual del macho coxal.

Clave para el reconocimiento de géneros

1. Rostro simple, caparazón con la línea media dorsal cubierta con tubérculos Anasimus
Rostro bifido o ascendente 2
2. Rostro bifido; margen lateral del caparazón con una serie de espinas fuertes. El artículo basal de la antena es muy ancho Stenocionops
Rostro ventralmente cóncavo, ascendente, formando con la antena un canal eferente Coelocerus

GENERO Anasimus A. Milne Edwards

Caparazón piriforme u ovalado, armado con espinas. Rostro simple, con la punta ascendente. Ojos grandes. Espina postorbital generalmente prominente. Espina supraorbital presente. Artículo basal de la antena largo y estrechándose para terminar en una espina externa. Quelípedos de longitud moderada, las palmas hinchadas en el macho; dedos largos y delgados, dactilo largo.

Anasimus latus Rathbun, 1894

(Fig. 24)

Anasimus latus Rathbun, 1894:58, 1925:65, lám. 214.- Hildebrand, 1954:272.- Williams, 1965:240, Figs. 217, 223.- Powers, 1977:43.- Williams, 1984:293, Fig. 228.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón casi tan ancho como largo en los adultos, estrechándose en los juveniles. Región branquial con una serie de espinas o tubérculos. Diente interantenular superficial.

DESCRIPCION.- Caparazón casi tan ancho como largo, ovalado, la mitad anterior triangular y la posterior semicircular, la superficie asperamente granulada; línea elevada con dos tubérculos o espinas gástricas, una cardíaca que es la más elevada, una intestinal y una punteaguda en el extremo distal del primer segmento abdominal. Dos espinas en la región branquial sobre la base de los quelípedos y una en la región hepática. Rostro corto, triangular en la base y terminado en una espina dirigida hacia arriba. Margen supraorbital con una espina dirigida hacia arriba; espina posorbital de regular tamaño. Antenas cortas excediendo ligeramente el rostro, artículo basal con dos espinas dirigidas hacia adelante y una mesial también dirigida hacia adelante y abajo. Región pterigostomiana con una línea de espinas y espinulas continuadas al segundo segmento antenal incluyendo una larga espina en el ángulo anterior de la cavidad bucal. Quelípedos largos alrededor de dos veces la longitud del caparazón; isquio, mero y carpo granulados; mero cilíndrico, palma hinchada y finamente granulada; dedos delgados curvados hacia adentro, abiertos en la base con finos dientes triangulares. Patas ambulatorias largas, los 4 pares más o menos del mismo tamaño, cilíndricas con granulos y espinulas. Mero y carpo con un fleco de pelos, dactilo tan largo como el propodio y ambos con 2 flancos de pelos más largos que de el mero y carpo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Cabo Lookout, Carolina del Norte, a través del Golfo de México hasta Amapá, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental, coordenadas: 18° 55' 69" Latitud Norte y 95° 42' 29" Longitud Oeste.

HABITAT.- Fondos de grava, arena, coral, arena de coral, lodo y conchas, de 27 a 274 m de profundidad.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón del macho 34 mm, ancho 32; longitud de los quelípedos 83 mm, primer apéndice caminador 145; largo del caparazón en hembras ovígeras 25 mm, ancho 25.1.

COLOR.- Rojizo a café sobre los apéndices en individuos recién preservados.

BIOLOGIA.- Se tienen registros de hembras ovígeras en el norte del Golfo de México y Florida en todas las estaciones del año.

GENERO Coelocerus A. Milne Edwards

Caparazón hinchado, espinoso. Rostro bifido en la punta, en su parte inferior forma un acanal abierto y sus márgenes laterales están doblados. Orbitas con una hendidura en su parte superior e inferior; ángulos preculares espiniformes. Artículo basal de la antena grueso, con su margen posterior externo bordeando la órbita y presentando una espina fuerte, la cual tiene la punta dirigida hacia los lados. Pedúnculos oculares fuertes.

Coelocerus spinosus A. Milne Edwards, 1875

(Fig. 25)

Coelocerus spinosus A. Milne Edwards, 1875:85, lám. 18, Fig. 2- 2b.-Rathbun, 1925:446, Fig. 130, lám. 263-264.- Powers, 1977:50.- Williams, 1984:290, Fig. 266.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Rostro ascendente, ventralmente cóncavo, forma junto con la antena un canal eferente. Lóbulo postocular con una espina fuerte. Quelípedos y patas ambulatorias con una espina recta en la porción distal del mero.

DESCRIPCION.- Cuerpo y apéndices densamente pilosos, excepto los dedos de la quela y los dactilos de las patas ambulatorias. Caparazón más largo que ancho y con algunos

pelos en forma de gancho. Rostro corto, ascendente y bifurcado en su porción distal, con un surco central profundo, el cual unido al pedúnculo antenular forma un canal eferente. Artículo basal de la antena con una espina fuerte en el margen anterior, de punta dirigida hacia abajo, visible en vista dorsal, además de ésta se encuentra otra espina justo donde termina el artículo basal y otras 2 en la región pterigostomiana. Entre las órbitas se encuentra una depresión longitudinal; porción suborbital con dos fisuras bien marcadas, siendo la que divide al lobulo postorbital la más marcada. Superficie dorsal del caparazón con una línea media de 6 espinas dispuestas de la siguiente forma: 2 gástricas, 1 genital, 2 cardíacas y 1 intestinal. Arriba del margen lateral se encuentran 6 espinas dentro de las cuales incluye una de la región pterigotomiana. Quelípedos débiles, más cortos que el primer par de patas ambulatorias; el mero con 2 espinas en su borde superior, de las cuales la primera se sitúa en la región proximal y la segunda que es la más fuerte esta colocada en la porción final distal. Patas ambulatorias decreciendo en tamaño del primer al último par; mero con una espina recta en la porción distal del borde superior. Abdomen con una espina media en los segmentos 1 y 2, siendo la del primer segmento visible en vista dorsal.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Cabo Fear, Carolina del Norte, hasta cerca de Cabo Cañaveral, Florida. Además del oeste de Florida al este del delta del Mississipi.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 55' 69" Latitud Norte y 95° 42' 29" Longitud Oeste.

HABITAT: Se encuentran a un rango batimétrico comprendido entre los 17 y los 71 metros.

TAMAÑO.- Caparazón: machos, 119 mm de longitud, 102 de ancho, incluyendo las espinas; hembras 108, ancho 94.

BIOLOGIA.- Se tienen registros de hembras ovígeras en el oeste de Florida, sin embargo no se tienen mayores datos en cuanto a su aspecto reproductivo.

GENERO Stenocionops Desmarest

Caparazón subpiriforme, un poco convexo, con la superficie dorsal irregular, tuberculada o espinosa; márgenes laterales armados con una serie de espinas largas; espina preocular

bien desarrollada. Rostro formado por dos espinas fuertes, no flexionadas y divergentes desde la base; orbitas tubulares no proyectadas fuertemente; ojos pequeños retráctiles dentro de las órbitas.

Stenocionops furcata coelata (A. Milne Edwards), 1878

(Fig. 26)

Pericera coelata A. Milne Edwards, 1878:224

Stenocionops furcata coelata Rathbun, 1925:450, lám. 164; 1933:34.- Springer y Bullis, 1956:21.- Williams, 1965:261, Figs. 241 y 245.- Powers, 1977:59.- Williams, 1984:338

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Margen lateral con 4 espinas. De 20 a 25 tubérculos dorsales. Cuernos rostrales divergentes.

DESCRIPCION.- Margen lateral con 4 espinas grandes, una hepática y tres branquiales. De 20-25 tubérculos dorsales. Cuernos rostrales divergentes. Caparazón más largo que ancho, superficie desigual, densamente cubierta por pelos y cerdas ganchudas esparcidas. Región orbital ancha, ojos pequeños y retráctiles sobre las órbitas tubulares; espina preorbital fuerte, la suborbital y posorbital más pequeñas. Línea media dorsal del caparazón con 5 tubérculos redondeados o espiniformes: 2 gástricos, el primero variando un poco a medianamente grande, uno cardíaco y 2 intestinales de los cuales el último tiene la punta curvada hacia delante. Superficie del caparazón con otros tubérculos esparcidos sumando en total entre 20 y 25. Quelipedos en machos adultos moderadamente largos y nudosos, mano alargada, cilíndrica y granulosa; dedos aproximadamente la mitad de largo que la palma; diente sobre el dactilo cerca de la base. Mero con espinas fuertes en la parte superior, cerca del extremo distal, precedido por algunas espinas más pequeñas. Apendices caminadores moderadamente alargados con una serie de pelos ganchudos, artículos subcilíndricos. Abdomen del macho y hembra con 7 segmentos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cerca de Beaufort, Carolina del Norte; noroeste de Florida y Alabama, Canal de Yucatán, Indias Occidentales a Barbados.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 56' 09" Latitud Norte y 95° 42' 29" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentran sobre variados fondos, incluyendo arena blanca de textura fina, arena con algas, grava, restos de conchas y coral, desde aguas someras cerca de la costa hasta 110 metros de profundidad.

TAMAÑO.- Longitud del caparazón incluyendo el rostro, machos 137, ancho 111; hembras ovígeras 91 mm de largo, 68 de ancho.

BIOLOGIA.- Se sabe de la existencia de hembras ovígeras en Florida, durante los meses de marzo a agosto.

SUPERFAMILIA PARTHENOPOIDEA Mac Leay, 1838

FAMILIA PARTHENOPIDAE Mac Leay, 1838

Los ojos generalmente son retráctiles dentro de las órbitas, que son pequeñas pero bien definidas; el piso de la órbita es casi continuo hasta la frente, dejando un espacio que generalmente llena el segundo artejo del pedúnculo antenal. El artejo basal de la antena es pequeño, profundamente embebido entre el ángulo interno de la órbita y las fosas antenulares.

GENERO Leiolambrus Milne Edwards

El caparazón es considerablemente más ancho que largo, con una spina fuerte cerca del margen lateral; la superficie es lisa, con tres elevaciones longitudinales: una media y dos branquiales. La frente es truncada, con una pequeña proyección en la parte central. Las órbitas con una fisura cerrada en el dorso. El mero y el isquio del tercer maxilpedo están bordeados por setas largas que forman una cubierta ventral a los canales eferentes de las branquias. Los quelípedos son largos, angulares en sección, algo desiguales, los dedos del mayor con un receso en la base.

Leiolambrus nitidus Rathbun, 1901

(Fig. 27)

Leiolambrus nitidus Rathbun, 1901:80, Fig. 12.- Powers, 1977:270.- Rodríguez, 1980:296.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.

DIAGNOSIS.- Borde antero-lateral y postero-lateral del caparazón casi del mismo largo; Frente tridentada.

DESCRIPCION.- El borde antero-lateral y postero-lateral del caparazón aproximadamente con las mismas dimensiones; el margen de la frente débilmente tridentada, el antero-lateral es sinuosos, con aproximadamente 3 dientes mal definidos y el borde de éstos finamente granulado. La espina lateral es fuerte, acuminada, ligeramente doblada hacia arriba. El margen postero-lateral lleva aproximadamente en la mitad y al final del reborde branquial un pequeño tubérculo a veces agudo. El extremo del margen posterior es angular o con un pequeño diente. La superficie del caparazón lleva 3 puntas en las regiones elevadas, es lisa en las depresiones y granulada en las partes más prominentes de las regiones branquial y cardíaca, así como en la porción posterior de la mesigástrica; el borde branquial es sinuoso y está marcado por gránulos alargados coalescentes. La mano de los quelípedos tiene los márgenes interno y externo denticulados, con gránulos a lo largo del margen externo de la superficie superior; el dedo fijo es espinulosos en el margen externo, con una espina dirigida distalmente cerca del ápice; la porción cortante con dientes finos en el dedo móvil, con 3 ó 4 dientes grandes en el dedo fijo. El mero tiene la superficie superior convexa e irregular, el margen anterior con numerosos dientes pequeños, de los cuales 3 ó 4 son más grandes y a veces espiniformes. Los pereiópodos son casi lisos, excepto por un reborde de denticulos muy finos a lo largo de la superficie inferior del mero; los dactilos son espatulados, lanceolados, acuminados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Jamaica, Puerto Rico, Golfo de México, Venezuela, Surinam.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentran sobre sustratos lodosos y arena gruesa terrígena a un nivel batimétrico de 8 a 80 metros.

TAMAÑO.- Ancho de caparazón 21 mm, largo 14.7 mm en machos; hembras con 24.5 mm de ancho y 14.9 de largo.

SECCION BRACHYRHYNCHA Borradaile, 1907
SUPERFAMILIA PORTUNOIDEA Rafinesque, 1815
FAMILIA PORTUNIDAE Rafinesque, 1815

El quinto par de patas está adaptado para la natación. Generalmente hay un lóbulo pequeño en el ángulo interno del endopodito del primer maxilípodo. Caparazón usualmente más ancho que largo y ligeramente convexo. Frente generalmente ancha y dividida en dientes. Orbitas completas, rostro ausente; pedúnculos oculares normales; nueve dientes anterolaterales incluyendo la espina lateral.

Clave para el reconocimiento de géneros

1. Techo de la cavidad bucal sin quillas longitudinales. Un par de dientes frontales (sin incluir los orbitales internos). Fisura supraorbitales abiertas en forma de V, en toda su longitud..... Arenaeus
- Techo de la cavidad bucal con quillas longitudinales. Cuatro dientes frontales , sin incluir los orbitales internos. Fisuras supraorbitales generalmente cerradas o no abiertas en toda su longitud2
2. Abdomen de los machos en forma triangular. Diente o espina epistomal reducida o ausente Portunus
- Abdomen de los machos en forma de T invertida, con los dos últimos segmentos mucho más delgados que los basales Callinectes

GENERO Arenaeus Dana

Dos fisuras supraorbitales muy abiertas en forma de V, las suborbitales también abiertas; nueve dientes anterolaterales, los dos primeros largos y anchos, el noveno muy largo; el primer segmento abdominal en ambos sexos con los márgenes espiniformes.

Arenaeus cribarius (Lamarck), 1818

(Fig. 28)

Portunus cribarius Lamarck, 1818:259 Arenaeus cribarius Hay y Shore, 1918:434, lám. 34, Fig.3.- Rathbun 1930a:134, lám.58, Figs. 2-3.- Williams, 1965:173, Fig. 153.- Coelho y Ramos, 1972:188.- Taissoun, 1973:52, foto 9, figs. 8a, 9a.-Felder, 1973:55, lám.8, Fig. 4.- Powers, 1977:74.- Williams, 1984:240.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- La anchura del caparazón es 2 veces más que el largo de éste; la frente no sobresale como sucede con los dientes orbitales externos, presenta entre los ángulos orbitales internos un par de dientes bicúspides.

DESCRIPCION.- Caparazón dos veces el largo que el ancho, finamente granuloso, en cada lado se tiene una fuerte espina. Frente con 6 dientes incluyendo los orbitales internos, entre los ángulos de éstos existen un par de dientes bicúspides (que resultan de la coalición de 2 pares separados). La superficie dorsal convexa presenta finas granulaciones, la superficie del caparazón con vellosidades en su parte terminal. Dientes anterolaterales fuertes, un poco acuminados, densamente ciliados. Margen superior de las órbitas con 2 profundas fisuras, formando 3 lóbulos. Quelípedos de tamaño moderado; mero con 3 espinas sobre el borde anterior y uno corto, tuberculiforme cerca del extremo distal del borde posterior. Mano con 5 crestas granulosas longitudinales y 2 espinas, una en la articulación con el carpo y otra sobre la base del dactilo. Apéndices caminadores más cortos y anchos, densamente bordeados de setas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Vineyard Sound, Mass. hasta Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 49' 49" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- A lo largo de las costas, desde aguas poco profundas hasta los 68 m de profundidad, están bien adaptados para vivir entre las olas, sin embargo tienen preferencia a las zonas de poca profundidad.

TAMAÑO.- Caparazón: longitud del macho 65 mm, ancho 142, incluyendo las espinas laterales; hembra madura 54, ancho 116. Ambos pueden alcanzar 153 mm de ancho.

COLOR.- Superficie dorsal rojo-café o café olivo, densamente cubierta con pequeñas manchas redondeadas de color blanco, manchas sobre la superficie de los quelípedos un poco más grandes; puntas de patas ambulatorias amarillas; el color persiste en alcohol.

BIOLOGIA.- Se han observado hembras ovígeras en mayo, julio y agosto en Florida, durante septiembre en Venezuela y Brasil. Se han colectado muchas de ellas en la noche sobre bancos arenosos cerca de Beaufort Inlet, Carolina del Norte y en la zona de rompientes en aguas de escasa profundidad.

GENERO Callinectes Stimson

El abdomen del macho ancho proximalmente, estrecho distalmente con forma de T invertida; el abdomen de la hembra es de forma triangular desde el cuarto segmento hasta la punta del telson cuando está inmadura y en hembras maduras con el abdomen ovalado. El ángulo antero externo del primer maxilípodo fuertemente producido hacia afuera. Carecen de espina interna sobre el carpo del quelípedo.

Clave para la identificación de especies

1. Dientes frontales agudos o subagudos, el par subfrontal cónico, el par medio más esbelto C. rathbunae
Dientes frontales no agudos o subagudos 2
2. Frente con dos dientes prominentes, de base ancha y triangulares entre los orbitales internos..... C. sapidus
Frente con cuatro dientes, el par mediano no más largo que la mitad de la longitud del par lateralC. similis

Callinectes rathbunae Contreras, 1930

(Fig. 29)

Callinectes rathbunae Contreras, 1930:227-241, Figs. 8 y 10.- Provenzano, 1961:2.- Manrique, 1965:57.- Felder, 1977.

REFERENCIA.- Manrique, 1965.

DIAGNOSIS.- Espina lateral del caparazón de 2 a 3 veces más grande que la longitud del margen posterior del octavo diente lateral. Dientes frontales agudos o subagudos.

DESCRIPCION.- Cuatro dientes frontales agudos o subagudos, siendo el par medio más esbelto y no tan extendido como el par externo. Diente subfrontal cónico y subagudo, extendiéndose siempre más allá de la frente; los dientes suborbitales triangulares y fuertes, constituyendo la parte más anterior del caparazón, con su extremidad ligeramente incurvada hacia afuera y su margen externo bruscamente dentado, su margen interno descende lentamente hacia la línea media. El seno frontal central más profundo que los laterales. Caparazón moderadamente convexo, margen anterolateral casi recto, dientes anterolaterales agudos, excepto el primero, que aumentan de tamaño progresivamente, el margen posterior de cada diente mayor que el anterior, excepto en el octavo, en el cual el margen anterior es mayor. Regiones anterolaterales y hepáticas lisas, sin granulaciones. Con 2 marcadas prominencias en el ángulo interno de cada región branquial. Región cardíaca dividida transversalmente en 2 partes, siendo la anterior lisa y la posterior granulada, además la parte anterior se encuentra a su vez dividida por un ligero surco longitudinal. Primer par de pereiópodos fuertes, con 4 costillas en el propodio, de las cuales la interna es la más débil y en ocasiones invisible a la vista. La espina que se encuentra en el ángulo interno del margen anterior del carpo, por lo general, falta en uno de los quelópodos o es rudimentaria y a menudo dentada.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Oeste del Golfo de México, desde Río Grande, Texas, hasta el sur de Veracruz, México.

LUGAR DE COLECTA.- Se han colectado especímenes en Laguna Camaronera, Buen País, Laguna de Alvarado y también en la plataforma continental.

HABITAT.- Comunes en lagunas costeras, bahías, esteros, y desembocaduras de ríos, así como en el litoral rocoso; desde la superficie hasta 2 metros de profundidad. Eurihalinos.

TAMAÑO.- Ancho de caparazón, de 66 a 75 mm.

COLOR.- Superficie del caparazón verde oscura o parda, la cual es característica y permite incluso distinguirla de las demás especies.

BIOLOGIA.- Se lleva a cabo el apareamiento de mayo a octubre en estuarios de salinidad reducida (Kaestener, 1980), el número total de huevos varía de 700,000 a 2 millones.

Callinectes sapidus Rathbun, 1896

(Fig. 30)

Callinectes sapidus Rathbun, 1896a:352, lám. 12; lám. 24, Fig. 1; lám. 25, Fig. 1; lám. 27, Fig. 1.- Fowler, 1912:416, láms. 129-130.- Williams, 1974:778, Figs. 1, 16, 17, 19d, 21, 23b-c.- Felder, 1973:55, lám. 8, Fig. 7.- Powers, 1977:78.- Williams, 1984:376, Figs. 293g, 299.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Frente con 2 dientes prominentes, triangulares, anchos en la base, situados entre los orbitales internos; cada uno con o sin diente submesial rudimentario sobre la inclinación mesial.

DESCRIPCION.- Caparazón con 2 dientes frontales triangulares acuminados. Área metagástrica con una anchura posterior aproximadamente 1.2 veces la longitud, casi 2 veces tan ancho como largo. márgenes anterolaterales ligeramente arqueados; gran parte de la superficie lisa con gránulos esparcidos, pero concentrados localmente sobre la región mesobranquial. Las espinas laterales varían desde bastantes robustas dirigidas hacia adelante, a más delgadas, alargadas, ligeramente dirigidas hacia atrás. Propodio y carpo del abdomen y telson del macho casi alcanzan la longitud media del esternito torácico IV, telson lanceolado, mucho más largo que ancho, con los lados casi equilaterales, triangular; sexto segmento del abdomen extendido distalmente. Superficie

del caparazón lisa, con gránulos esparcidos, pero localmente concentrados en la región mesobranquial, parte posterior de la cardíaca y porción anterior de la mesogástrica. Propodio y carpo de los quelípedos con crestas finamente granuladas, anchura de la quela similar, dedo de la mano mayor ocasionalmente con el margen inferior curvado proximalmente. Abdomen y telson del macho casi alcanzan la longitud media del esternito torácico IV; telson lanceolado, mucho más largo que ancho. Primeros pleópodos del macho muy largos, van más allá de la sutura entre los esternitos torácicos IV y V, pero no exceden el telson.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Ocasionalmente en Nueva Escocia, Maine y norte de Massachusetts, hasta el norte de Argentina, incluyendo Bermuda y Antillas.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 55'84" Latitud Norte y 95° 41' 93" Longitud Oeste. En Laguna Camaronera y Laguna de Alvarado.

HABITAT.- Zona costera, estuarios, sobre fondos de agua dulce, en el océano, desde aguas someras hasta 90 m de profundidad, pero principalmente en zonas poco profundas hasta los 35 m.

TAMAÑO.- Macho más grande: longitud del caparazón 91 mm, anchura hasta la base de las espinas laterales 168, incluyendo las espinas 209; hembra de mayor talla: longitud 75 mm, ancho hasta la base de las espinas laterales 143, incluyendo las espinas 204.

COLOR.- Café-verdoso, grisáceo o azulado, variando las tonalidades en la parte dorsal del caparazón y quelípedos; las espinas pueden tener tintes rojizos, los tubérculos en las articulaciones de los apéndices de color naranja.

BIOLOGIA.- La biología de la especie es la mejor y más conocida que cualquier otra del género Callinectes. Son en extremo tolerantes, se han encontrado desde lagunas de agua dulce hasta hipersalinas, como la Laguna Madre de Tamaulipas, donde se han colectado a salinidades que oscilan de 44 a 48 ‰ hasta 117‰ a un rango de temperatura de 3 hasta los 35°C. Organismos migratorios, generalmente el apareamiento tiene lugar en agua de salinidad reducida, como en los estuarios. Se han observado 7 etapas de zoea, una megalopa.

Callinectes similis Williams

(Fig. 31)

Callinectes similis Williams, 1966:87, Figs. 3. 4E, F.- 1974b:731,

Figs. 4, 18a, 20c, 22a.- Felder, 1973:58, lám 8, Fig. 1.- Powers, 1977:81.- Williams, 1984:383, Figs. 293, 300.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Par de dientes submesial frontal pequeño, pero definitivamente formado.

DESCRIPCION.- Caparazón con 4 dientes frontales, el par medio de tamaño más pequeño. Area central trapezoidal (metagástrica) corta y amplia; anchura anterior casi 2.75 veces, la posterior casi 1.6- 1.7 la longitud. márgenes anterolaterales ampliamente arqueados, diente anterolateral exclusivo de la órbita externa, espina lateral corta y ancha; puntas de los primeros 5 dientes casi rectangulares, con los márgenes anteriores más cortos que los posteriores y separados por muescas estrechas y redondeadas en su base, la sexta y especialmente la séptima acuminadas, la espina lateral es fuerte y curvada hacia delante. Superficie del caparazón lisa, ligera o uniformemente granulada. Quelípedos con finas granulaciones sobre las crestas, carpo con 2 crestas también granuladas, la lateral inferior termina en un diente pequeño, ocasionalmente oculto por una eminencia alargada. Quelas fuertes, no muy desiguales en tamaño. Telson del macho más largo que ancho, sexto segmento abdominal con los lados ligeramente sinuosos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bahía Delaware a Key West, Fda.; noroeste de Florida, alrededor del Golfo de México; Isla Providencia, Colombia; noroeste de Jamaica.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste; en Laguna Camaronera, y Laguna de Alvarado.

HABITAT.- Ocurren en las zonas litorales, donde se han colectado en salinidades de 29.4 a 37.4 ‰, hasta los 92 m de profundidad, con rangos de temperatura del orden de los 13.2 a 29.0°C

TAMAÑO.- Macho más grande: longitud del caparazón 55 mm, anchura, incluyendo las espinas laterales 122; hembras: longitud 45, ancho 95 mm.

COLOR.- Parte dorsal del caparazón verde, con áreas iridiscentes irregulares en la base y entre los dientes anterolaterales y sobre los bordes posterior y posterolateral.

BIOLOGIA.- La fecundidad varía de 125,000 huevos en un individuo de 62 mm de ancho de caparazón (19.9 g) a 986,393 huevos en una hembra de 102 mm (83.5 g). El tamaño promedio de huevecillos es de 298 micras de diámetro.

GENERO Portunus Weber

El abdomen del macho es triangular. Porción móvil de la antena no excluida de la órbita, maxilípedo externo no muy desarrollado.

Clave para la identificación de especies

1. Caparazón amplio, márgenes anterolaterales formando el arco de un círculo con el centro cerca del margen posterior 2
Caparazón más largo que ancho; quelípedos con la espina mediodorsal del carpo más larga que la longitud media de la palma P. spinicarpus
2. Frente con seis dientes interoculares, incluyendo el interno del ángulo orbital P. anceps
Frente con ocho dientes interoculares P. gibbesii

Portunus anceps (Saussure), 1858

(Fig. 32)

Lupea anceps Saussure, 1858:434, lám.2, Figs. 11-11b.

Portunus (Achelous) anceps.- Hay y Shore, 1918:431, lám. 33, Fig. 8.

Portunus (Portunus) anceps.- Rathbun, 1930a:42, lám. 15.

Portunus anceps.- Williams, 1965:163, Fig. 145.- Coelho y Ramos, 1972:186.- Powers, 1977:82.- Williams, 1984:387, Fig. 302.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón amplio, márgenes anterolaterales forman un arco o círculo con el centro cerca del margen posterior; seis dientes interoculares (incluyendo el interno del ángulo orbital).

DESCRIPCION.- Caparazón 2 veces tan ancho como largo, pubescente y con diversas crestas transversas granuladas pubescente y con crestas transversales. Frente con 6 dientes, incluyendo al interno de las órbitas, que están despuntados y considerablemente más cortos que el par lateral; diente submesial corto. Dientes anterolaterales pequeños, agudos, dirigidos hacia delante, el último afilado, más delgado. Quelípedos alargados, mero con 4 espinas en la porción superior, carpo surcado, con una espina externa, más pequeña. Los surcos del carpo se continúan con los dedos, la cresta supero-interna es más elevada que las otras, terminando distalmente en 2 espinas, una detrás de otra.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Cabo Hatteras, Carolina del Norte; Bermuda, hasta Bahía, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Esta especie vive en o cerca de costas arenosas en aguas tropicales, pero algunas veces es transportada hacia el norte por la corriente del Golfo, llegando hasta los Cabos de Carolina del Norte. Ocasionalmente se le encuentra sobre sustratos lodosos o algas calcáreas.

TAMAÑO.- Caparazón: machos con una longitud de 13 mm, de ancho 26; hembras con 15 mm de largo y 29 de ancho.

COLOR.- Gris moteado y blanco amarillento, imitando el color de la arena; primer par de apéndices rojos o amarillos.

BIOLOGIA.- Se han observado hembras ovígeras durante abril en Florida, en Cuba en el mes de junio y en octubre en las costas de Carolina del Norte.

Portunus gibbesii (Stimpson), 1859

(Fig. 33)

Lappa gibbesii Stimpson, 1859:57.

Portunus gibbesii Hay y Shore, 1918:428, lám. 33, Fig. 1.- Williams, 1965:164, Fig. 146.- Felder, 1973:60, lám.8, Fig. 16.- Powers, 1977:83.- Williams, 1984:389.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón ancho, los márgenes anterolaterales forman el arco de un círculo con el centro cerca del margen posterior; con 8 dientes interoculares (incluyendo el ángulo orbital interno bilobulado).

DESCRIPCION.- Caparazón aproximadamente 2 veces el largo que el ancho, no globoso, densamente ornamentado con pequeños gránulos esféricos, pubescente y con crestas transversales, 2 de las cuales se originan desde las espinas laterales y forman un arco cerca de la región gástrica. El octavo par de dientes frontales incluye 2 ligeramente más avanzados que el par lateral. Diente orbital externo no mucho más largo que los dientes del borde anterolateral; el último par es agudo, robusto, curvado ligeramente hacia delante, casi tan largo como los 3 dientes que le preceden. Quelípedos largos, delgados (especialmente en los machos); mero con 4-7 espinas en la porción frontal y una detrás en el extremo distal. Carpo con una espina interna grande y otra externa más pequeña; mano delgada, acanalada en toda su superficie, los canalillos se continúan con los dedos. Mano con 2 espinas, una en la articulación con el carpo, la otra cerca del extremo distal del canal superior; dedos casi rectos con las puntas un poco curvas. Mero de los apéndices nadadores con una hilera de espínulas sobre el borde posterodistal.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Sur de Massachusetts, a través del Golfo de México; Guyana Francesa, ausente en las antillas.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 49' 99" Latitud Norte y 95° 40' 08" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentran principalmente sobre lodo, arena y conchas, a profundidades que van desde aguas superficiales hasta los 393 m.

TAMAÑO.- Caparazón: longitud en machos, 37 mm, ancho 76; hembra ovígera con 35 mm de largo y 66 de ancho.

COLOR.- Café rojizo, crestas transversas del caparazón, espinas y márgenes de los quelípedos con rojo carmín; parte frontal de los apéndices iridiscentes.

BIOLOGIA.- Ocurren hembras ovígeras de febrero a noviembre entre Carolina del Norte y Surinam. Se han encontrado larvas entre los meses de mayo y septiembre a 1.6 Km de la costa, a profundidades de 1 a 8 m . Poco eurihalinos.

Portunus spinicarpus Stimpson, 1871

(Fig. 34)

Achelous spinicarpus Stimpson, 1871a:148

Portunus (Achelous) spinicarpus.- Hay y Shore, 1918:429, lám. 33, Fig. 3.- Rathbun, 1930a:92, lám. 45.

Portunus spinicarpus Williams, 1965:167, Fig. 150.- Holthuis, 1969a: 415, Fig. 1.- Coelho y Ramos, 1972:187.- Taissoun, 1973:50, figs. 7, 8C, 9B.- Felder, 1973:60, lám. 8, Fig. 13.- Powers, 1977:85.- Williams, 1984:392, Fig. 308.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Quelípedos con la espina mesiodorsal del carpo más grande que la longitud media de la palma.

DESCRIPCION.- Caparazón casi 2 veces el largo que el ancho, esculpido con numerosos gránulos, toscos, arqueándose en crestas transversales separadas por superficies finamente granuladas y pubescentes. Seis dientes frontales incluyendo los de la órbita interna, con un margen exterior sinuoso. Dientes frontales estrechos, agudos, separados por una muesca en forma de U, el par medial sobrepasa a los otros. Diente de la órbita externa agudo, más largo que los dientes del margen anterolateral, que varían un poco en tamaño, de lados cóncavos; espinas laterales más delgadas, curvadas; ángulo posterolateral afilado. Quelípedos largos, delgados; mero con 4 ó 5 espinas robustas, curvadas sobre la parte frontal y una sóla espina distal situada posteriormente. Carpo con 2 espinas, la externa más pequeña, extendiéndose a o largo de la mano hasta cerca de la

base del dactilo. Mano con crestas aserradas y tuberculadas que se prolongan hasta los dedos; dos espinas en la articulación carpal, otra sobre la superficie, cerca de la base del dactilo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Oregon, Carolina del Norte hasta Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 50' 00" Latitud Norte y 95° 39' 00" Longitud Oeste.

HABITAT.- Se encuentran a profundidades de 9 a 550 m (Holthuis 1969), sobre fondos de lodo y arena.

TAMAÑO.- Caparazón: macho, longitud 34 mm, ancho 64; hembras ovigeras, largo 32, ancho 58.

COLOR.- Caparazón verde grisáceo con líneas café rojizas; pedúnculos oculares con manchas rojizas conspicuas.

BIOLOGIA.- Bookhout y Costlow (1974) describieron 7 etapas zoea y una megalopa en condiciones de laboratorio; las larvas alcanzaron la condición de megalopa a temperaturas de 20 y 25°C en salinidades de 30, 35, 40 y 45‰.

SUPERFAMILIA XANTHOIDEA Mac Leay, 1838

FAMILIA GONEPLACIDAE Mac Leay 1838

Palpo del maxilípedo externo articulado en o casi en el ángulo anteroinferior del meropodito. El septo interantenuar con una delgada placa, los conductos genitales del macho generalmente perforados en la base del último par de apéndices, pasando con frecuencia por delante del surco en el esternito.

GENERO Pseudorhombila H. Milne Edwards

Caparazón mucho más ancho que largo, regiones parcialmente indicadas, borde antero lateral arqueado y dentado. Frente con un lóbulo a cada lado y una muesca medial pequeña, entre 1/3 y 1/4 la anchura del caparazón. Angulo antero-externo del mero del tercer maxilípodo prominente. Segundo segmento abdominal dejando al descubierto una parte ancha del octavo esternito torácico, en el macho el tercero no alcanza la coxa del último par de patas y de éste al quinto se encuentran fusionados.

Pseudorhombila quadridentata (Latreille), 1828

(Fig. 35)

Pseudorhombila quadridentata Latreille, 1828.- Hernandez-Aguilera, 1982:1-16, Figs. 1c,d, 2c, 3c.

REFERENCIA.- Hernandez-Aguilera, 1982.

DIAGNOSIS.- Margen anterolateral formado con 2 dientes. Superficie del caparazón en los organismos de mayor talla con gránulos gruesos uniformemente distribuidos. Borde superior del mero de las patas ambulatorias un poco aserrado. Primer par de pleópodos del macho con más de 50 espinas en el cuello.

DESCRIPCION.- Superficie del caparazón, regiones orbital, subhepática y pterigostomiana con granulos uniformemente distribuidos, perceptibles a la vista y al tacto. Margen anterolateral armado con 2 dientes robustos (es asimétrico, presenta además un diente pequeño del lado izquierdo), el primero es triangular y despuntado, el segundo es un poco más elevado y con el ápice despuntado. Pedúnculos oculares con gránulos laterales poco prominentes. Superficie externa del exognato del tercer maxilípodo casi lisa, la del isquio un poco granulada, la del mero y carpo con gránulos bien evidentes. Primer par de pleópodos del macho con la porción media externa sobresaliendo de la línea marginal y con varias espinas agrupadas en 5 hileras. Cuello con espinas largas y cortas en número aproximado de 55 a 60, dispuestas en 6 hileras. Apice terminado en una giba, bien formada y continuada en un lóbulo ancho el cual sobrepasa ligeramente la giba. Borde externo del carpo de los quelípedos rugoso; margen distal granuloso. Borde superior del mero de las patas ambulatorias un poco aserrado. Gonoporos de la hembra casi

redondeados y con el ápice sobre el eje mayor dirigido posteromedialmente, apertura de cada uno con los márgenes redondeados y ligeramente sinuosos.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Guinot (1969) situó a la especie a 20 millas al sur de Isla Lobos, México. Los pocos registros existentes la ubican en Florida, Louisiana y México.

LUGAR DE COLECTA.- Plataforma continental adyacente, coordenadas: 18° 53' 25" Latitud Norte y 95° 44' 19" Longitud Oeste.

NOTA.- Debido a la escasez de registros que se tienen sobre ésta especie se ignora en gran medida los aspectos más generales. No obstante, estos organismos ocurren en aguas profundas, por lo que es poco común que aparezcan en la fauna de acompañamiento del camarón (Villalobos, 1995, comunicación personal).

FAMILIA XANTHIDAE Mac Leay 1838

Cangrejos con cuerpo oval o hexagonal transversalmente. Frente ancha nunca proyectada en forma de rostro; último par de apéndices normales, pliegue antenal oblicuo o transversal; las aberturas genitales del macho rara vez en el esternito.

GENERO Dyspanopeus H. Milne Edwards

Caparazón subhexagonal con los bordes anterolaterales con una serie de cinco indentaciones que varían en forma y tamaño; los bordes posterolaterales son lisos, cóncavos. Frente con una pequeña muesca en la parte central.

Dyspanopeus texanus (Stimpson), 1859

(Fig. 36)

Neopanope texana Stimpson, 1859.

Panopeus texanus Stimpson, 1859:55

Neopanope texana texana Rathbun, 1930:367, Fig. 57, lám. 168, Figs. 1-2.

Neopanope texana Abele, 1972:266, Figs. 1A, 2A, 2E, 3B, 3C.- Felder, 1973:68, lám. 9, fig. 19.- Powers, 1977:100.- Abele y Kim, 1986:58, 609, 628-629, Figs. d-g.- Raz-Guzmán et al., 1986:356, Fig. 6(a), lám. 6, Fig. 2.

Dyspanopeus texanus Martin y Abele, 1986:187, Fig. 1F.

REFERENCIA.- Raz-Guzmán, 1992. Felder, 1973.

DIAGNOSIS.- Longitud mayor del caparazón al menos 3/4 de la anchura mayor; las líneas protogástricas, si están presentes, son bajas, cortas, no oblicuas; dedos de la quela blanquecinos o de color café oscuro.

DESCRIPCION.- Caparazón más o menos hexagonal, convexo tanto en la parte anterior como en la posterior, aunque ésta última en un grado menor. La longitud mayor en el adulto es al menos 3/4 la anchura mayor; las líneas protogástricas son estrechas, cortas, no oblicuas, en caso de estar presentes. El caparazón presenta una serie de estriaciones delgadas, cortas, situadas principalmente sobre las regiones metagástrica, mesogástrica, metabranquial y mesobranquial. Presenta además, granulaciones muy finas. Frente casi recta, igual o casi igual a 1/3 del ancho mayor, sin surco transversal. márgenes anterolaterales con 5 dientes, los dos primeros coalescentes, dando la apariencia de ser uno sólo, el segundo diente es poco definido, despuntado y semiredondeado, el tercer y cuarto con márgenes redondeados posteriormente, aguzados anteriormente, el quinto par es pequeño, puntiagudo. Quelípedos asimétricos, el mayor es robusto, con los dactilos fuertemente curvados a manera de cuernos, margen cortante con dienteillos poco definidos. La palma es dos veces la longitud del dedo móvil. El color oscuro del dedo fijo se continúa hacia la parte anterior de la palma, la cual presenta diminutas granulaciones, lisas en apariencia. Dactilos de los apéndices locomotores de extremos afilados, espiniformes, cubiertos de setas cerdosas, esparcidas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Costa oeste de Florida, sur de Texas, Golfo de México, aunque no ocurre en su porción noroeste.

LUGAR DE COLECTA.- Estación Yuca.

HABITAT.- Común sobre fondos cubiertos de pastos, como Thalassia; sobre detritos, lodo, roca, arena y grava, entre ascidias y balanos. Se encuentran desde la marca de marea baja hasta los 51 m de profundidad.

COLOR.- Amarillo naranja, de un tono pajizo, dedos de los quelípedos gris oscuro.

GENERO Eurypanopeus Milne Edwards

Margenes anterolaterales del caparazón débilmente lobulados o dentados. Dientes anterolaterales no fuertes, pequeños, el segundo proyectado y fusionado con el primero. Palmas alargadas, la mayor dos veces más ancha que la menor. Dedos cortos.

Eurypanopeus depressus (Smith), 1869

(Fig. 37)

Panopeus depressus Smith, 1869a:283

Eurypanopeus depressus.- Hay y Shore, 1918:437, lám. 34, Fig. 4.- Rathbun, 1930a:410, Fig. 65, lám. 173, Figs. 3, 4.- Williams, 1965:195, Figs. 179, 183L.- Felder, 1973:67, lám.9, Fig.17.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón ligeramente convexo en la mitad anterior, aplanado posteriormente. Con cuatro dientes anterolaterales, frente con o sin una muesca media pequeña.

DESCRIPCION.- Caparazón transversalmente ovalado, aproximadamente 3/4 tan largo como ancho, aplanado posteriormente, ligeramente convexo en la mitad anterior; areolaciones bien definidas, finamente granulado con algunas hileras transversas de granulaciones. Cuatro dientes anterolaterales, márgenes exteriores curvados y granulados; los primeros dos dientes están unidos, forman un lóbulo amplio con el margen ligeramente sinuoso; el tercer diente despuntado. Frente casi recta, con una muesca media pequeña o ausente. Quelípedos desiguales más pequeño es más rugoso y con el margen de los dedos casi rectos. El quelípedo mayor con los artículos casi lisos, mano grande e inflada; dactilo fuertemente curvado, dentado.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Massachusetts, a través de Florida hasta el sur de Texas; Uruguay, Bermuda.

LUGAR DE COLECTA.- Yuca (Laguna Camaronera).

HABITAT.- Sobre sustratos calcáreos, profundidades de 1.5 a 27 m y a un rango de salinidad de 4.5 a 20.4 ‰.

TAMAÑO.- Caparazón de los machos 17.5 mm de largo, 25 mm de ancho; longitud de las hembras 12.5 mm, ancho 18.7 mm.

COLOR.- Gris olivo, moteado o café olivo oscuro, especialmente sobre la superficie superior de los quelípedos y la parte anterior del caparazón.

BIOLOGIA.- Se han colectado hembras ovígeras en la Bahía de Chesapeake de junio a septiembre. Costlow y Bookhout (1961b) trabajaron con la historia larval y postlarval en laboratorio, ilustrando cuatro etapas zoeas y una megalopa.

GENERO Panopeus H. Milne Edwards

Caparazón cruzado por una hendidura transversal con granulaciones alineadas sobre la mitad anterior. Primero y segundo dientes anterolaterales parcialmente fusionados.

Clave para la identificación de especies

- Caparazón más ancho que largo; el tercer diente lateral es igual o más ancho que el cuarto P. bermudensis
- Caparazón más largo que ancho; los dos primeros dientes anterolaterales son coalescentes, el tercero y cuarto son más prominentes P. lacustris

Panopeus bermudensis Benedict y Rathbun, 1891

(Fig. 38)

Panopeus bermudensis Benedict y Rathbun, 1891:376, lám. 29, Fig. 2, lám. 24, Figs. 14,15.- Rathbun, 1910:542, Fig. 1;- 1930:360, Fig. 56, lám.165.- Felder, 1973:69, lám. 9, Fig. 20.- Powers, 1977:101.- Rodríguez, 1980:360.- Lemaitre, 1981:253.- Raz-Guzmán *et al.* 1986:357, Fig. 6(a), lám. 6-fig.4.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.

DIAGNOSIS.- El caparazón es más ancho. El tercer diente lateral es igual o más ancho que el cuarto. El borde de la frente es grueso, en bisel y con un surco transversal. El tercer segmento del abdomen del macho con las extremidades laterales ampliamente redondeadas.

DESCRIPCION.- Caparazón más ancho que largo, cubierto por finos gránulos, frente menos de 1/4 del ancho mayor, casi recta, con una fisura media bien definida, semi abierta, casi formando dos lóbulos de márgenes rectos de borde grueso, biselado. Con cinco dientes anterolaterales, el primer par es redondeado, despuntado, parcialmente fusionado al segundo, el cual es afilado, aguzado, dirigido hacia la parte anterior, cuyo margen posterior es redondeado. El tercer par es de base más angosta, un poco más aguzados, a manera de ganchos, igual o más ancho que el cuarto. El quinto par es pequeño, espiniforme. Quelípedos subiguales, robustos, dientes del margen cortante bien definidos; dedos fuertemente curvados, de color oscuro, excepto en las puntas, que presentan un tono más claro.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bermuda, Bahamas, oeste de Florida, norte de Cuba; Jamaica, Puerto Rico, Saint Thomas, Islas Vírgenes, Trinidad; Colombia, hasta Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera.

HABITAT.- A lo largo del litoral y en bahías, entre ostiones, en pozas de marea, bajo rocas, esponjas, briozoarios, detrito y raíces de mangle, sobre arena; desde la superficie hasta 15 m.

COLOR.- Café naranja, con manchas pequeñas distribuidas de manera irregular sobre el caparazón. Superficie del carpo y de la palma de los quelípedos con estriaciones de color café oscuro.

Panopeus lacustris Desbonne, 1867

(Fig. 39)

Panopeus herbstii Milne Edwards, 1834:403.- Hay y Shore, 1918:437, lám. 34, Fig. 9.- Rathbun, 1930a:335, Figs. 52-53, lám. 156, Fig. 1-3, lám. 157, Fig. 1-3.- Williams, 1965:196, Fig. 180-183M.-Chace y Hobbs, 1969:154, Figs. 46c-47.- Coelho y Ramos, 1972:190.- Felder, 1973:69, lám. 9, Fig. 21.- Holthuis, 1979:159. Raz-Guzmán.- 1992:12.- Williams, 1984:

REFERENCIA.- Raz-Guzmán, 1992; Williams 1984.

DIAGNOSIS.- El color oscuro del dedo fijo se continúa más o menos en la superficie externa de la palma, especialmente en machos, con un surco no distal en el carpo del quelípedo.

DESCRIPCION.- Caparazón aproximadamente 2/3 tan largo como ancho, regiones bien marcadas, superficie escasamente granulada. márgenes anterolaterales con 5 dientes; los 2 primeros coalescentes, el tercero y cuarto más grande, prominentes y con los márgenes exteriores arqueados sobre el margen exterior, de puntas aguzadas, el quinto más pequeño, de punta aguda u con el margen externo casi recto. Con cresta transversa que se extiende invariablemente hacia arriba, desde el quinto diente y un surco poco profundo desde el cuarto diente. Frente amplia, con una fisura media estrecha, margen anterior de cada una sinuosa. Quelípedos robustos, finamente granulados; carpo sin surco sobre la superficie superior y con una espina interna despuntada; manos desiguales, grandes, una con el dactilo fuertemente curvado u dentado en la base; dactilo de la mano menor casi recto, dedos oscuros, el color se extiende un poco sobre la palma.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Boston, Mass., hasta Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera.

HABITAT.- Desde la zona intermareal hasta los 22 metros de profundidad. Estuarinos, se encuentran sobre fondos lodosos o cubiertos por conchas o rocas.

TAMAÑO.- Largo del caparazón de los machos mide 43 mm y 62 de ancho; hembras 36 mm de largo y 53 de ancho.

COLOR.- Café amarillento, pálido.

BIOLOGIA.- Se conocen hembras ovigeras virtualmente en todo el año en Florida; en las Carolinas de febrero a septiembre; y de agosto a octubre en el sur de Brasil. Costlow y Bookhout (1961a) describieron e ilustraron 4 fases zoea y una megalopa.

SUPERFAMILIA GRAPSIDOIDEA Mac Leay 1838

FAMILIA GECARCINIDAE Mac Leay 1838

Palpo del maxilípodo externo articulado en el ángulo antero externo o en la mitad del borde anterior del meropodito y algunas veces completamente escondido debajo de éste. Orificios antenulares angostos. Frente con una anchura moderada y fuertemente flexionada. Caparazón oval transversalmente, márgenes anterolaterales fuertemente arqueados.

Clave para el reconocimiento de géneros

- El borde fronto orbital es más de la mitad del ancho del caparazón. El exognato del tercer maxilípodo está expuesto y provisto con un flagelo Cardisoma
- El borde fronto orbital es menor de la mitad del ancho del caparazón. El exognato del tercer maxilípodo está escondido tras el endognato y no lleva flagelo
..... Gecarcinus

GENERO Cardisoma Latreille

Caparazón alto, convexo anteriormente y oval transversalmente. El borde fronto orbital es mucho más de la mitad de la anchura del caparazón. El septo inter antenular es muy ancho. Los terceros maxilípedos dejan entre ellos un receso romboidal por donde quedan

expuestas las mandíbulas. Los quelípedos son marcadamente desiguales y el mayor se altera mucho con la edad. El margen anterolateral está definido por un reborde delgado, el cual se interrumpe antes de llegar al diente orbital externo.

Cardisoma guanhumí Latreille, 1825

(Fig. 40)

Cardisoma guanhumí Latreille, 1825:685, lám. 66.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980:400-401.

DIAGNOSIS.- Los tres primeros maxilípedos dejan un receso entre ellos, el dactilo de los pereiópodos ambulatórios son espinosos. En la región frontal hay un surco medio que se bifurca sobre la región mesogástrica.

DESCRIPCION.- El caparazón es cordiforme, convexo en ambas direcciones, con la región hepática redondeada y prominente. Las regiones están poco marcadas, excepto por surcos anchos que limitan lateralmente las regiones cardíaca e intestinal. Sobre la región frontal hay un surco medio que se bifurca en 2 surcos paralelos sobre la región mesogástrica. El margen anterolateral está definido por un reborde el cual es poco conspicuo en los ejemplares mayores; éste surco no se une anteriormente con el diente orbital externo, sino que termina en un pequeño diente por detrás de éste. La superficie dorsal de la frente es excavada, con pequeños tubérculos. La superficie dorsal del caparazón está cubierta por diminutas papilas planas, apenas visibles a simple vista. Los quelípedos de los ejemplares jóvenes son subiguales y de tamaño moderado; los de los adultos son muy desiguales en tamaño, uno de ellos está más desarrollado, especialmente el macho; en éste caso la mano es más larga que el ancho del caparazón; los dedos son arqueados y dejan un amplio receso entre ellos, con un diente en la parte media del dedo móvil; la palma de los dedos tienen tubérculos pequeños sobre los márgenes y superficie interna; el mero puede ser casi tan largo como el caparazón. Los apéndices locomotores llevan en el margen inferior del mero y propodio 2 hilera de mechones de pelos; el dactilo lleva espinas fuertes dispuestas sobre 3 rebordes.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Bahamas, Florida, Texas, Santo Domingo, Jamaica, Puerto Rico, Yucatán (México), Honduras, Nicaragua, Panamá, Colombia, Curazao, Venezuela hasta Sao Paulo, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera, del lado de la Laguna Camaronera.

HABITAT.- Este cangrejo terrestre vive en manglares y en plantaciones de cocoteros, sobre el nivel de la marea; se pueden desplazar hasta 8 Km tierra adentro. Las madrigueras tienen de 0.3 a 2 m de profundidad, forrajeros activos, buscan alimento casi todo el día. Territorialistas.

TAMAÑO.- Hasta 11 cm de ancho llegando a pesar 500 gramos.

BIOLOGIA.- Estos cangrejos retornan al océano sólo durante la época reproductiva. Los huevos maduran en periodos lunares y semilunares y son transportados por la madre hasta los estadios de protozoa a zoea. En noches de luna llena, un gran número de cangrejos migran al océano para desovar.

GENERO Gecarcinus Leach

Caparazón muy parecido al del género Cardisoma. La región pterigostomiana está casi desnuda, el borde fronto orbital la mitad o menos de la mitad de la anchura del caparazón, frente fuertemente flexionada. Orbitas profundas no mucho más anchas que altas, pliegue antenal oblicuo. Quelípedos masivos iguales o desiguales.

Gecarcinus lateralis (Fremenville), 1835

(Fig. 41)

Ocypoda lateralis Fremenville, 1835:224, lám. 68, Fig. 110 (En Rathbun, 1918).- Rodríguez, 1980:40, lám. 68, Fig. 110.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.

DIAGNOSIS.- Los maxilípedos no alcanzan el epistoma, el mero anterior no presenta una emarginación ligeramente redondeada. Dactilos de los apéndices locomotores posteriores poseen 4 hileras de espinas.

DESCRIPCION.- El caparazón es más ancho en la región situada en la línea con los ángulos anterolaterales de la región mesogástrica. El borde fronto orbital del adulto es la mitad o un poco menos de la mitad el ancho del caparazón. El margen de la frente y de la órbita lleva tubérculos poco marcados, los cuales se continúan sobre el margen anterolateral. El tercer par de maxilípedos no cubren el epistoma: el mero lleva una emarginación sobre el borde anterior, aunque en algunos especímenes es muy somera. El dactilo de los pereiópodos lleva 4 hileras de espinas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Golfo de México, Mar Caribe hasta Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera, del lado del mar.

HABITAT.- Desde la zona supralitoral hasta cerca de un kilómetro dentro del continente (Bozada, 1987), sobre vegetación costera de dunas en proceso de consolidación.

COLOR.- La parte central del caparazón es negra o marrón rojizo, rodeada por una banda posterior de color más claro manchado de amarillo, la cual se prolonga y adelgaza lateralmente hasta desaparecer cerca de las órbitas. Los pereiópodos y la parte inferior del cuerpo son marrón claro. Los quelípedos son más oscuros con las quelas rojizas.

BIOLOGIA.- La copulación ocurre cuando la hembra y el macho están "duros", es decir, no hay una muda de por medio. El desarrollo de los huevos tiene lugar mientras la hembra ovígera está activa en tierra. Los huevecillos requieren de casi tres semanas para desarrollarse y eclosionar (Bliss, 1966).

SUPERFAMILIA GRAPSOIDEA Mac Leay

FAMILIA GRAPSIDAE Mac Leay, 1838

El palpo del maxilípedo externo está articulado en el ángulo antero-externo o a la mitad del borde anterior del meropodito, septo interantenuar muy ancho, caparazón generalmente

cuadrilateral con los bordes laterales rectos o ligeramente arqueados, cavidad bucal cuadrada.

Clave para la identificación de géneros

1. No hay reborde oblicuo piloso en la superficie externa del tercer maxilpedo 2
Hay un reborde oblicuo piloso sobre la superficie externa del tercer maxilpedo 3
2. La frente es mucho menor que la mitad de la anchura máxima del caparazón; los dedos de la quela tienen los ápices excavados Grapsus
La frente es más de la mitad o casi la mitad de la anchura mayor del caparazón 4
3. La superficie dorsal de la palma presenta una carina compuesta por una sola hilera de tubérculos afilados Sesarma
La superficie dorsal de la palma presenta gránulos esparcidos Armasas, género nuevo
4. Las antenas quedan excluidas de las órbitas 5
Las antenas no quedan excluidas de las órbitas Pachygrapsus
5. Caparazón cuadrado mucho más ancho que largo, generalmente convexo Goniopsis
Caparazón muy angosto por detrás, trapezoidal Aratus

GENERO Aratus Milne Edwards

Caparazón trapezoidal, mucho más ancho anteriormente. Antena excluida de la órbita; abdomen del macho subcircular. Frente ancha y vertical, casi alcanza la cavidad bucal. Epistoma muy corto; dactilos de los apéndices corto.

Aratus pisonii (H. Milne Edwards), 1837

(Fig. 42)

Sesarma pisonii H. Milne Edwards 1837:76, lám. 63, Figs. 4-5.

Aratus pisonii H. Milne Edwards 1853.- Rodríguez, 1980:396.- Williams, 1984:

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón con los lados enteros; uñas en su parte externa cerdosas.

DESCRIPCION.- El largo del caparazón es casi igual a su anchura; la anchura del caparazón a la altura del tercer par de pereiópodos es 3/4 de la anchura media entre los ángulos orbitales externos. La frente es casi vertical, cerca de 4 veces más ancha que alta, con los lados paralelos; el margen inferior lleva una depresión ancha y llana en el centro. Los lóbulos postfrontales están bien separados, marcados anteriormente por una línea de gránulos; los 2 lóbulos medios son más angostos que los 2 externos; cada lóbulo externo lleva posteriormente otro lóbulo. Los quelípedos están moderadamente desarrollados; la cara exterior de la quela lleva mechones de pelos oscuros en la mitad distal; tanto la superficie interna de la palma como la externa, están cubiertas por tubérculos. El mero de los restantes pereiópodos es muy plano, su largo es un poco más de 2 veces su anchura.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Florida, Bahamas, Cuba, Puerto Rico, Jamaica, Belice, Curazao, Venezuela, Surinam hasta Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Estación Punta Grande.

HABITAT.- Terrestre e intermareal, en bancos lodosos de estuarios y en manglares.

BIOLOGIA.- El apareamiento tiene lugar sobre el nivel del agua, el macho se sitúa arriba; el período de incubación es de 16 días. Los huevos eclosionan como protozoa cuando hay luna llena o nueva.

GENERO Armases, género nuevo

Caparazón ligeramente más ancho que largo; regiones débilmente definidas; ángulo orbital externo afilado. Margen anterolateral liso o con una pequeña emarginación posterior al ángulo orbital exterior. Mero del quelípedo con una hilera de gránulos sobre el margen posterodistal que se extiende hacia el margen distal; palma con gránulos esparcidos sobre la superficie dorsal.

Amases ricordi (H. Milne Edwards), nueva combinación
(Fig. 43)

Sesarma ricordi H. Milne Edwards, 1853:183

Sesarma miniata de Saussure, 1858:442

Sesarma angustipes.- Stimpson, 1858:106; 1859:66.- Kingsley, 1880:214.- De Man, 1892a:253, lám. 10.- Stimpson, 1907:136

Sesarma ricordi.- Ortmann, 1894:719.- Rodríguez, 1980:384, lám. 60, Fig. 107.- Abele y Kim, 1986:63, 671b.

No Sesarma (Holometopus) ricordi.- Coelho y Ramos 1972:203 (S. angustipes).

REFERENCIA.- Rodríguez 1980; Abele, 1992.

DIAGNOSIS.- El caparazón no lleva más dientes laterales que el diente orbital externo; la superficie de los lóbulos postfrontales es lisa. Punta del gonopodio pequeña, central, no armada.

DESCRIPCION.- El caparazón es un poco más ancho en la parte posterior que en la anterior y su longitud es ligeramente menos que su anchura anterior. Un poco plano en la parte media, lados convexos, lo cual le da una apariencia ligeramente inflada. Región interorbital subdividida en cuatro lóbulos bien demarcados; el par del medio es más ancho que los externos; la superficie dorsal del par de lóbulos medios es convexa. La frente es más ancha hacia la porción inferior; ligeramente menos de 4 veces más ancha que alta; su borde inferior es bilobulado, con una depresión ancha en la mitad. La superficie del caparazón, incluyendo los lóbulos post-frontales medios, es lisa excepto por gránulos o papilas pequeñas irregularmente dispuestos, que en ocasiones se encuentran por detrás de la órbita o sobre los lóbulos post-frontales laterales. La superficie de la frente es irregular, con papilas alargadas. Ojos bien desarrollados y pigmentados. Quelípedos sexualmente dimórficos; más pequeños en las hembras. El margen posterior del mero granular, el margen anterior dentado. Las palmas de las quelas tienen la superficie con gránulos finos más notables en la porción superior. Apéndices locomotores relativamente largos, delgados; los pereiópodos del cuarto par con el carpo casi 0.5 veces la longitud del mero, propodio más largo que el carpo; el dactilo ligeramente más corto que el propodio, éstos dos últimos armados con pequeñas espinas negras. El abdomen del macho

subtriangular; el telson ligeramente más largo que ancho. El abdomen de la hembra subcircular.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Sureste de Florida; Bermuda, Bahamas, Indias Occidentales; costas de Centro y Sudamérica hasta Surinam.

LUGAR DE COLECTA.- Estación Punta Grande y Boca Camaronera.

HABITAT.- Armases ricordi es una de las especies más terrestres en este grupo. Se encuentra desde la zona supramareal sobre detritus hasta algunos cientos de metros tierra adentro. Se han colectado sobre ramas de manglares, playas arenosas y bajo rocas.

TAMAÑO.- Machos maduros: 10.7 a 18.6 mm de ancho de caparazón; hembras maduras de 10.0 a 18.1 mm de anchura; hembras ovígeras de 15.1 a 17.0 mm.

GENERO Goniopsis de Haan

El caparazón es cuadrado, más ancho que largo; un diente en el margen lateral, por detrás del diente del ángulo orbital externo. La frente es la mitad de la anchura del caparazón. Quelípedos desiguales mucho más gruesos que los apéndices y casi tan largos como el tercer par de apéndices.

Goniopsis cruentata (Latreille), 1803

(Fig. 44)

Grapsus cruentatus Latreille, 1803:70

Grapsus (Goniopsis) cruentatus de Haan, 1835:33

Goniopsis ruricola White, 1847:40.- De Saussure, 1858:30, lám. 2, Fig. 18a.- Rodríguez, 1980:378, lám. 57. Williams, 1984:321

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980; Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón subcuadrado, ligeramente más ancho en la parte posterior, márgenes laterales un poco arqueados. Region branquial con estriaciones transversas.

DESCRIPCION.- El caparazón es un poco más ancho posteriormente; los lados son ligeramente arqueados. Las regiones branquiales están atravesadas por rebordes oblicuos agudos en la porción anterior por estrías transversas quebradas; la superficie de los rebordes es arrugada. La frente es vertical con el borde inferior casi recto, crenulado, la superficie tuberculada. Los 2 lóbulos postfrontales del medio son un poco más anchos que los externos. El mero de los quelípedos tiene rebordes prominentes. La superficie exterior de la quela es casi lisa y plana, con hileras de tubérculos espiniformes arriba y abajo; la superficie anterior tiene tubérculos dispersos; las puntas de los dedos son excavadas, formando cucharitas llanas, poco conspicuas. El mero en todos los restanes pereiópodos es 2 veces más largo que ancho. El carpo y propodio de todas las patas ambulatorias lleva setas pardas, largas y tiesas, dispuestas en grupos de 2 ó 3.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Florida, Bahamas, México, Honduras, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Barbados, Curazao, Venezuela, Surinam hasta Sao Paulo Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera, Yuca, Punta Buen País, Punta Pepe, Punta Grande, Arbolillo y Alvarado.

HABITAT.- Estuarinos, se encuentran en pantanos de manglar sobre raíces y troncos en las zonas intermareal y supramareal de playas marinas rocosas.

GENERO Grapsus Lamarck

El caparazón es muy deprimido. Los bordes laterales son arqueados y llevan una espina por detrás del ángulo orbital. Los ápices de los dedos de las quelas son anchos y excavados como cucharitas.

Grapsus grapsus (Linnaeus), 1758

(Fig. 45)

Cancer grapsus Linnaeus, 1758:630.

Grapsus grapsus Felder, 1973:127.- Rodríguez, 1980:375.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.

DIAGNOSIS.- Frente vertical, dientes sobre el carpo (muñecas) con puntas cortas y espinosas. Dedos en forma de cuchara.

DESCRIPCION.- El caparazón es discoidal, un poco más ancho que largo; la región branquial lleva rebordes transversos y oblicuos muy marcados, los espacios entre éstos son reticulados. La frente es profunda, casi vertical, con el borde libre crenado; su anchura es la mitad de la anchura del margen anterior del caparazón. Los quelípedos en el macho son tan largos como el caparazón; en la hembra son más cortos; la palma es casi tan ancha como larga, la superficie externa lleva esculturas; el borde superior termina en un diente. Los restantes pereiópodos tienen los artejos muy anchos y deprimidos, especialmente el mero; solamente en el último par el ancho del mero es igual a la mitad de su longitud.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Florida hasta el estado de Pernambuco, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera, del lado del mar.

HABITAT.- Frecuentemente en promontorios, y rocas cerca del mar.

TAMAÑO.- Caparazón de 50 a 87 mm de ancho.

GENERO Pachygrapsus Randall

El caparazón es subcuadrado, más ancho que largo; sobre el margen lateral, detrás del ángulo orbital externo puede haber uno, dos o ningún diente. La frente es ancha, la mitad o más de la mitad de la anchura del caparazón. Los dedos de la quela son excavados, formando pequeñas cucharitas córneas.

Pachygrapsus gracilis Saussure, 1858

(Fig. 46)

Metopograpsus gracilis Saussure 1858:443, lám.2, Fig. 15.

Pachygrapsus gracilis Stimpson, 1871:113.- Rathbun, 1918:249, lám. 60, fg. 3, lám. 61, Fig. 1.- Holthuis 1959:239, lám. 10, Fig. 3.- Chace y Hobbs, 1969:167, Figs. 51-52.- Felder, 1973:79, lám. 11, Figs. 3, 4, 11.- Powers, 1977:130.- Rodríguez, 1980:380, lám.

59.-Leija, 1985:21, lám. III, Fig. 12.- Abele y Kim, 1986:62, 668, 669, Fig. f.- Rodríguez, 1980:380-381.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980.

DIAGNOSIS.- El borde de la frente es convexo, con casi 2/3 del ancho del caparazón.

DESCRIPCION.- La frente es cerca de 2/3 partes la anchura del caparazón, el margen es convexo, sin líneas granuladas sobre la superficie. Los lóbulos postfrontales poco marcados, el par exterior considerablemente mayor que el par interno. La superficie de las regiones cardíaca e intestinal lisas. La superficie interna de la palma con tubérculos. El segundo par de pereiópodos no tiene un área de pelos largos blanquecinos sobre la parte interna del propodio y del dactilo.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Florida, Bahamas, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Colombia, Venezuela, Surinam hasta Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera.

HABITAT.- Raíces de manglar, sobre muelles, rocas; arriba del nivel del agua y en las zonas intermareal y supramareal.

TAMAÑO.- Anchura mayor del caparazón de 19 mm.

COLOR.- Caparazón y pereiópodos pardo oscuro, negruzco. Las quelas y la porción inferior del caparazón son pardo oscuro.

GENERO Sesarma Say

El caparazón es cuadrado, con los bordes laterales derechos y más o menos paralelos; los bordes laterales llevan solamente el diente del ángulo orbital externo, o un diente más detrás de este. La frente es la mitad o más de la mitad de la anchura del caparazón. Los terceros maxilípedos están atravesados oblicuamente por un reborde piloso.

Sesarma (Sesarma) reticulatum (Say), 1817

(Fig. 47)

Ocypode reticulatus Say, 1817:73, lám.4, Fig. 6

Sesarma reticulata.- Hay y Shore, 1918:448, lám. 36, Fig. 12.

Sesarma (Sesarma) reticulatum.- Rathbun, 1918:290, lám. 77.- Williams, 1965:221, Fig. 205.- Abele, 1973:380, Fig. 1e.- Powers, 1977:136.

Sesarma reticulatum.- Felder, 1973:78, lám. 11, Fig. 7.-Williams 1984:466-467, Fig. 374.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón cuadrado, de lados generalmente convexos, con estriaciones en los bordes posterolaterales, dispuestas de manera oblicua.

DESCRIPCION.- Caparazón casi 4/5 tan largo como ancho, convexo, lados cóncavos detrás del punto más ancho, convergentes en los ángulos orbitales. Regiones posterolaterales con estrías setosas oblicuas; regiones inferolateral y frontal con hileras irregulares de tubérculos que poseen pelos cortos y curvados. Porción dorsal del caparazón se proyecta hacia los lados. Superficie inferior del caparazón cubierta con finos pelillos geniculados. Frente amplia, ligeramente sinuosa sobre los artículos basales de las anténulas. Ojos pedunculados cortos, órbitas ovaladas. Quelípedos pequeños, subiguales en los machos, mero y carpo ligeramente rugosos. carpo con el ángulo interno redondeado. Palma casi lisa; dactilos con 7 espínulas. Tercer par de apéndices caminadores aproximadamente 2 veces la longitud del caparazón, los tres últimos artículos densamente pubescentes.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Woods Hole, Mass., hasta Volusia County, este de Florida, Texas.

LUGAR DE COLECTA.- Estación Punta Grande.

HABITAT.- Fondos lodosos de marismas, a salinidades promedio de 16.2 ‰.

TAMAÑO.- Caparazón: machos con 23 mm de longitud, 28 mm de ancho.

COLOR.- Caparazón oscuro, casi negro o púrpura, con gran cantidad de manchas sobre un fondo grisáceo; parte superior de los quelípedos más claros.

BIOLOGIA.- Se han reportado hembras ovígeras en Massachusetts durante julio y de mediados de abril a mediados de septiembre en Beaufort, Carolina del Norte, con un pico reproductivo en abril- junio. Las hembras producen de 2 a 3 masas de huevos por estación, transportando los huevecillos durante unos 45 días. Crichton (1960) encontró 8000 a 10000 huevos. Costlow y Bookhout (1962) describieron 3 etapas zoea y una megalopa.

SUPERFAMILIA PINNOTHEROIDEA De Haan, 1833.

FAMILIA PINNOTHERIDAE De Haan, 1833.

Caparazón con frecuencia más o menos membrnoso, márgenes anterolaterales enteros o ligeramente dentados, la frente, las órbitas y pedúnculos oculares muy pequeños, la córnea algunas veces ausentes, cavidad bucal ancha y de contorno semicircular, el mero del maxilípodo externo algunas veces muy largo y no cuadrilateral.

GENERO Pinnotheres Latreille

Hembras mayores que los machos. Caparazón generalmente mal calcificado en la hembra y con bordes bien definidos, su forma es oval, subcuadrangular o suboctagonal. Quelípedos cortos iguales y generalmente más grandes que los apéndices.

Pinnotheres ostreum Say, 1817

(Fig. 48)

Pinnotheres ostreum Say, 1817:67, lám.4, Fig. 5.- Rathbun, 1919b:66, lám. 15, Figs. 3-6.- Hay y Shore, 1918:443, lám. 35, Fig. 9.- Williams, 1965:203, Figs. 187, 188A-B, 189.- Coelho y Ramos, 1972:195.- Felder, 1973:75, lám. 10, Figs. 12-14.-Schmitt, McCain y Davidson, 1973:61.- Williams, 1984:444-447, Figs. 354- 356.

Pinnotheres depressum Say 1817:68

Pinnotheres depressus.- Rathbun 1918b:79, lám. 17, Figs. 1-2.

REFERENCIA.- Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Caparazón semicircular, membranos, parte frontal del caparazón abombada o convexa.

DESCRIPCION.- Hembra madura: caparazón subcircular, de silueta glabra, liso, membranoso y blando al tacto, convexo de la frente al dorso, con una depresión longitudinal a cada lado de las regiones gástrica y cardíaca. márgenes laterales gruesos y redondeados; margen posterior ancho. Frente redondeada, proyectada hacia delante, ocultando los ojos, que tienen órbitas pequeñas, subcirculares. Anténulas largas; antena pequeña, el flagelo no es tan largo como el diámetro de la órbita. Maxilipedo externo con el isquio y mero fusionados; carpo del primer artículo del palpo corto; propodio alargado y redondeado. Quelípedos pequeños, mero y carpo delgados. Palma un poco aplanada por el centro, dedos con las puntas ganchudas. Apéndices caminadores delgados, subcilíndricos; los dos últimos artículos con una fina hilera de pelos; segundo y tercer par de patas casi iguales en longitud, el último par situado en posición dorsal con respecto a los otros. Abdomen grande, extendido más allá del caparazón.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Salem, Mass. hasta Santa Catarina, Brasil.

LUGAR DE COLECTA.- Se encontró en el interior del molusco Crassostrea virginica.

HABITAT.- Comensal o parásito principalmente de los moluscos bivalvos Crassostrea virginica, Pecten, Anomia simplex, Mytilus edulis y en Modiolus demissus.

TAMAÑO.- Caparazón: 1.4 a 4.6mm de ancho en los machos; en hembras se tiene una anchura de 1.3 a 2.7 mm (Christensen y McDermott 1958).

COLOR.- Café oscuro con dos grandes manchas casi circulares de una tonalidad blanquecina tanto en el caparazón como en el esterno; manchas sobre la región branquial.

BIOLOGIA.- Tienen un ciclo de vida complejo y abarca varias etapas de desarrollo, presentan un marcado dimorfismo sexual en la madurez, lo cual, junto con especializaciones estructurales y el modo de vida que tienen, demuestra una adaptación exitosa a un hábitat poco usual. Las fases larvales incluyen 4 zoeas seguidas por una

megalopa. El tiempo de desarrollo desde la eclosión hasta la etapa de primer cangrejo es de 25 días. En ésta etapa ocurre la invasión al hospedero, la cual se denomina etapa invasiva.

SUPERFAMILIA OCYPODOIDEA Rafinesque 1815

FAMILIA OCYPODIDAE Rafinesque 1815

El caparazón es subcuadrado, ligeramente más ancho que largo, profundo y ligeramente convexo. La superficie es granulosa y las regiones son indistintas e incompletamente definidas. Palpo del maxilípedo externo tosco, articulado en o casi en el ángulo antero externo del mero, exognato generalmente plano y con frecuencia más o menos unido. Las órbitas ocupan la parte anterior del caparazón hacia los lados de la frente. Cavidad bucal generalmente grande, y un poco angosta en su extremo anterior. Abdomen del macho angosto.

Clave para la identificación de géneros

- Pedúnculos oculares rectos, con la córnea agrandada, quelípedos de ambos sexos de igual tamaño Ocypode
Pedúnculos oculares delgados con la córnea no agrandada; quelípedos del macho muy desiguales, de la hembra iguales y pequeños Uca

GENERO Ocypode Weber

Flagelos antenulares completamente ocultos bajo la frente, antenas de buen tamaño. Ojos pequeños terminales sobre los pedúnculos oculares planos y delgados.

Ocypode quadrata (Fabricius), 1787

(Fig. 49)

Cancer quadratus Fabricius, 1787:315

Ocypode albicans.- Rathbun, 1918b:367, láms 127-128.- Hay y Shore 1918:450, lám. 37, Fig. 1.- Guinot-Dumortier, 1960:515, Figs. 16a-c.

Ocypode quadrata Holthuis, 1959:259.- Williams, 1965:225, Fig. 208.-Chace y Hobbs, 1969:204, Figs. 68-69.- Coelho y Ramos, 1972:198.- Felder, 1973:82, lám. 12, Figs. 5,8.- Powers, 1977:140. Rodríguez, 1980:405-406,lám. 69. Williams, 1984:468- 470, Fig. 375.

REFERENCIA.- Rodríguez, 1980; Williams, 1984.

DIAGNOSIS.- Pedúnculos oculares rectos, con las córneas grandes y conspicuas; quelípedos de ambos sexos bien desarrollados y un poco desiguales.

DESCRIPCION.- El caparazón es más ancho anteriormente y 1/5 más ancho que largo. Los márgenes anterolaterales son convexos anteriormente, rectos o ligeramente cóncavos; tanto los márgenes laterales como el borde de la frente son elevados y llevan pequeñas papilas o son aserrados; el margen lateral se continúa en un ángulo prominente y agudo de la porción anterior de la órbita. La región dorsal finamente granulada sobre la porción media posterior, con gránulos gruesos hacia los lados. Tanto la depresión en forma de H en el centro del caparazón, como la mitad anterior de la sutura cervical y el lóbulo del ángulo interno de la región branquial, están bien marcados. Las quelas llevan tubérculos gruesos; los márgenes de la mano y los dientes son dentados; los dedos son agudos. La palma mayor lleva un reborde estridulante que es menor de la mitad del ancho de la palma y compuesto por 14 ó 15 tubérculos pequeños; este reborde acciona contra un reborde liso situado longitudinalmente sobre la mitad distal del margen superior de la superficie inferior del isquio. Los apéndices ambulatorios son casi lisos, flanqueados de largos pelos amarillos, el cuarto par más corto. Los dactilos llevan hileras de depresiones pilosas.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde Block island hasta Santa Catarina, Brasil; Bermuda.

LUGAR DE COLECTA.- Boca Camaronera.

HABITAT.- Esta especie es la más terrestre de los crustáceos decápodos, se le encuentra de manera abundante a lo largo de las playas y algunas veces en los puertos. El cangrejo construye guaridas de 0.6 a 1.2 m de profundidad, cerca de la línea de marea alta hasta distancias superiores a 1/4 de milla desde el océano.

TAMAÑO.- Caparazón: longitud en machos, 44 mm, ancho 50.

COLOR.- Gris, salpicado de machas blanquecinas o de amarillo pálido, imitando el color de la arena; algunas veces con tonalidades ambarinas o iridiscentes.

BIOLOGIA.- La temporada de apareamiento y desove de la especie está correlacionada con la temperatura, por lo que existe variación en la duración de dicha temporada con la latitud.

GENERO Uca Leach

El caparazón es subcuadrilateral, con los ángulos anterolaterales más o menos marcados y avanzados; los bordes laterales son más o menos convergentes posteriormente; las regiones nunca están fuertemente definidas. Los ángulos anterolaterales son muy variables, especialmente en los machos; el lado del caparazón que lleva la quela mayor generalmente está más desarrollado. La frente es un lóbulo inclinado, espatulado o arqueado y de ancho variable. Los quelípedos del macho son extraordinariamente desiguales, el mayor tiene los dedos enormemente desarrollados. En la hembra ambos quelípedos son iguales.

Clave para la identificación de especies

Caparazón con márgenes cóncavos; quela mayor robusta con una fina cresta oblicua sobre la palma U. marguerita
Caparazón moderadamente convexo, palma de la quela mayor con tubérculos numerosos y pequeños U. vocator

Uca marguerita Thurman, 1981

(Fig. 50)

Uca mordax Rathbun, 1918:391-393

Uca burgersi Holthuis, 1967:51-54.- Von Hagen, 1970:225

Uca speciosa Von Hagen, 1970: 222.

Uca (Minuca) pugnax virens Crane, 1975:200-205, mapa 10.

Uca marguerita Thurman, 1981:171, Figs. 1A-D, 2

REFERENCIAS.- Crane, 1975; Thurman, 1981; Raz-Guzmán, 1992.

DIAGNOSIS.- Parte central de la palma mayor claramente tuberculada, casi nunca lisa, los tubérculos de la cresta media se continúan alrededor de la cavidad carpal.

DESCRIPCION.- Caparazón sin pubescencia, la frente es menos de 1/5 de la anchura mayor. Dientes del margen orbital inferior bien delimitados, redondeados. Caparazón de márgenes cóncavos. Quela mayor robusta, con una cresta oblicua fina sobre la palma mayor, cuya parte central es tuberculada, casi nunca lisa y constituye la continuación de los tubérculos de la cresta, que se prolonga alrededor de la cavidad carpal. Los tubérculos de la palma son relativamente pequeños y a menudo forman una hilera irregular, especialmente en la parte distal de la cresta. El mero es moderadamente ensanchado; el margen dorsal del segundo mero prácticamente recto, excepto en la parte proximal y distal donde están ligeramente curvados.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Desde La Pesca en Tamaulipas hasta Río San Pedro, Campeche (Thurman, 1981).

LUGAR DE COLECTA.- Punta Grande.

HABITAT.- Se encuentran sobre sustratos lodosos y arenosos; entre vegetación de marismas salobres, en praderas de algas y cerca de bahías y estuarios.

TAMAÑO.- Macho más grande: 12.0 mm de longitud y 19 de ancho; hembras: 13.0 mm de largo y 18.0 de ancho.

COLOR.- El caparazón generalmente es café, algunas veces gris pálido o claro sobre; la región branquial, parte anterior del caparazón y pedúnculos oculares a menudo azulados o de color turquesa.

BIOLOGIA.- Como organismo anfibio, los cangrejos violinistas llevan a cabo elaboradas conductas de apareamiento con señales visuales y acústicas. Los machos utilizan su enorme quela durante los rituales de apareamiento que varían en complejidad, capaces de excitar a la hembra.

Uca vocator vocator (Herbst), 1804

(Fig. 51)

Cancer vocator Herbst, 1804:1, lám. 59, Fig. 1.- Holthuis, 1959:273.

Goneplax vocator Latreille, 1817:17.

Uca mordax Rathbun, 1918:391, lám. 134, Figs. 3-4.

Uca murifecunda Crane, 1943:38, Figs. 1d-f, lám. 1, Figs. 1-2.

Uca vocator Holthuis, 1959:269, Figs. 66-67, lám. 14, Fig. 1. Chace y Hobbs, 1969:217, Figs. 73g-j, 74.- Von Hagen, 1970:225.

Uca (Minuca) vocator vocator Crane, 1975:166-167, láms 23E-G, 24A-D, Fig. 66D, mapa 13.- Powers, 1977:149.- Rodríguez, 1980:414, Figs. 112, 116.- Leija, 1985:51, lám. II, Fig. 58.- Abele y Kim, 1986:67, 708, 712-713, Figs. d-e. Rodríguez:1980; Raz-Guzmán, 1992.

REFERENCIAS.- Crane, 1975; Rodríguez,1980; Raz-Guzmán, 1992.

DIAGNOSIS.- Frente muy amplia, pilosa; con una pubescencia sobre las regiones hepática y branquial. Palma mayor con una cresta oblicua obsolescente.

DESCRIPCION.- El caparazón es moderadamente convexo; la superficie dorsal, en el macho muestra un patrón irregular de una pubescencia parda o gris; en las hembras esta pubescencia es a menudo indistinta, pero existe un campo de tubérculos pequeños que se extiende a lo largo de los márgenes lateral y posterior. La frente es ancha y algo truncada anteriormente, su ancho es 1/3 del ancho del caparazón. El mero del segundo maxilípodo carece de pelos terminados en cucharitas; las setas son muy numerosas. El quelípodo mayor de los machos tiene el margen inferior del dedo fijo a un nivel un poco más bajo que el borde inferior de la palma, de manera que se forma una curva donde ambos se encuentran; el reborde oblicuo de la superficie interna de la palma tiene tubérculos, pero estos son numerosos y pequeños y difieren poco o nada en tamaño o densidad de los otros que se encuentran en la mitad inferior de la superficie interna de la palma; la carina dorsal de la cavidad carpal se incurva hacia abajo y termina en un campo de tubérculos conspicuos; las dos hileras de tubérculos cerca de la base del dactilo son divergentes; el ápice del dedo fijo es trifido. Los tres primeros apéndices locomotores del macho muestran sobre la parte superior de la superficie posterior del mero, una pubescencia aterciopelada, la cual en ciertos casos se extiende ligeramente a la superficie anterior; esta pubescencia se encuentra dispuesta según un patrón irregular en el cual predominan las líneas

verticales; el carpo es pubescente, aterciopelado, excepto en la superficie inferior; la misma pubescencia cubre el propodio enteramente.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA.- Louisiana y Texas; Tamaulipas, Veracruz, Yucatán; Bahamas, Antillas Mayores y Menores; Trinidad y Tobago; Belice a Río de Janeiro.

LUGAR DE COLECTA.- Punta Grande.

HABITAT.- Sustratos lodosos, a lo largo de ríos, arroyos, entre manglares y marismas.

TAMAÑO.- Macho más grande: 17 mm de largo de caparazón y 24.6 mm de ancho. Hembra ovígera de mayor tamaño: 13.5 mm de largo.

APENDICE 4

Figuras de las especies consideradas.

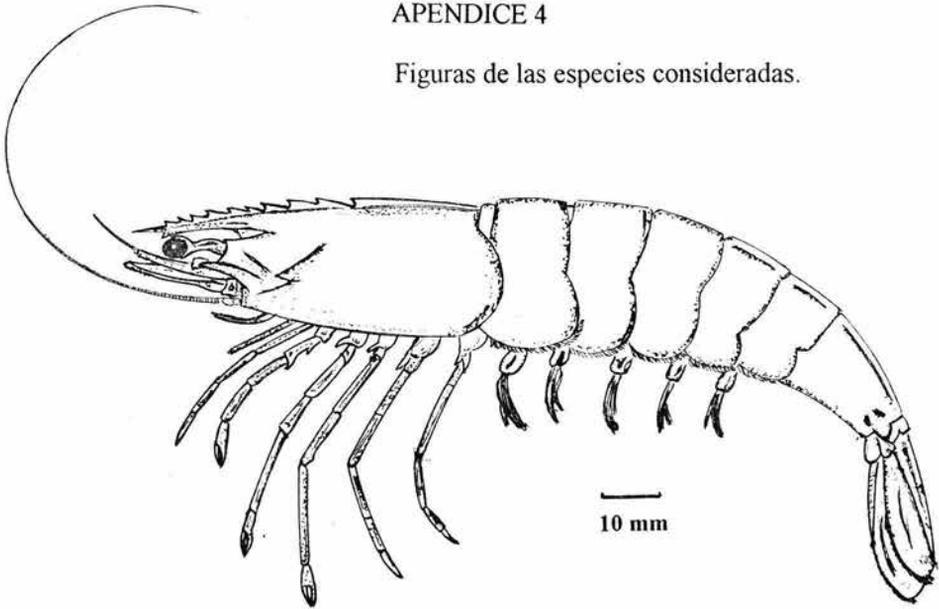


Fig. 4 *Penaeus (Farfantepenaeus) aztecus* (Ives), 1891

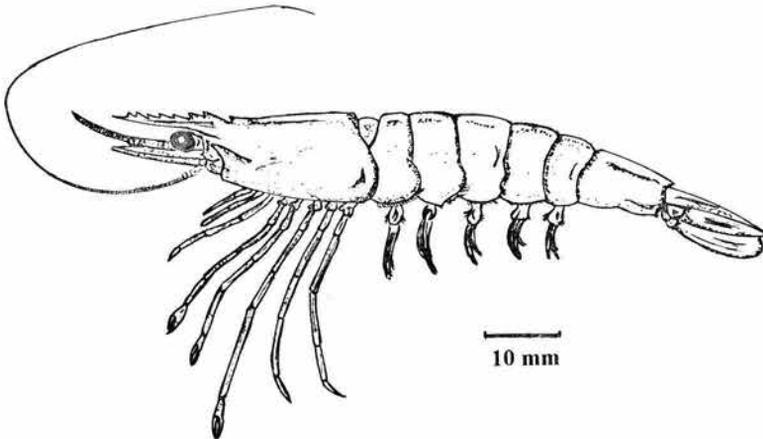


Fig. 5 *Trachypenaeus constrictus* (Stimson), 1871

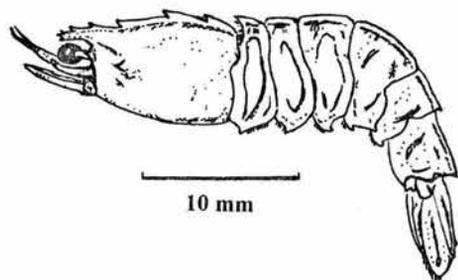


Fig. 6a *Sicyonia brevirostris* Stimson, 1871

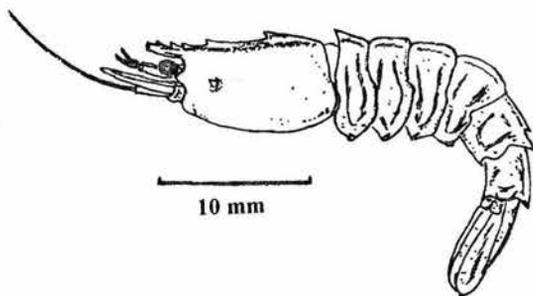


Fig. 6b *Sicyonia burkenroadi* Cobb, 1971

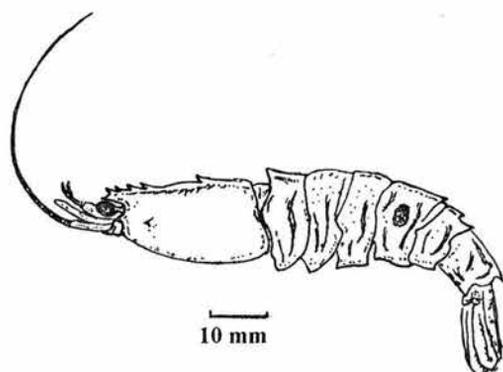


Fig. 6c *Sicyonia dorsalis* Kingsley, 1878

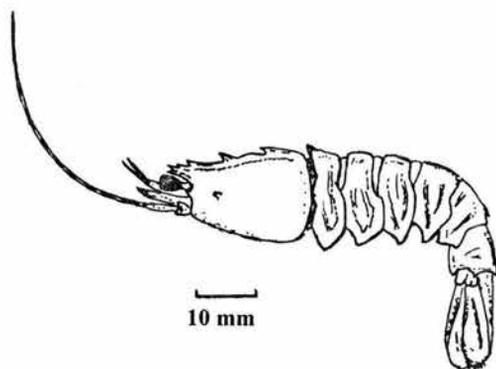


Fig. 6d *Sicyonia typica* Boeck, 1864

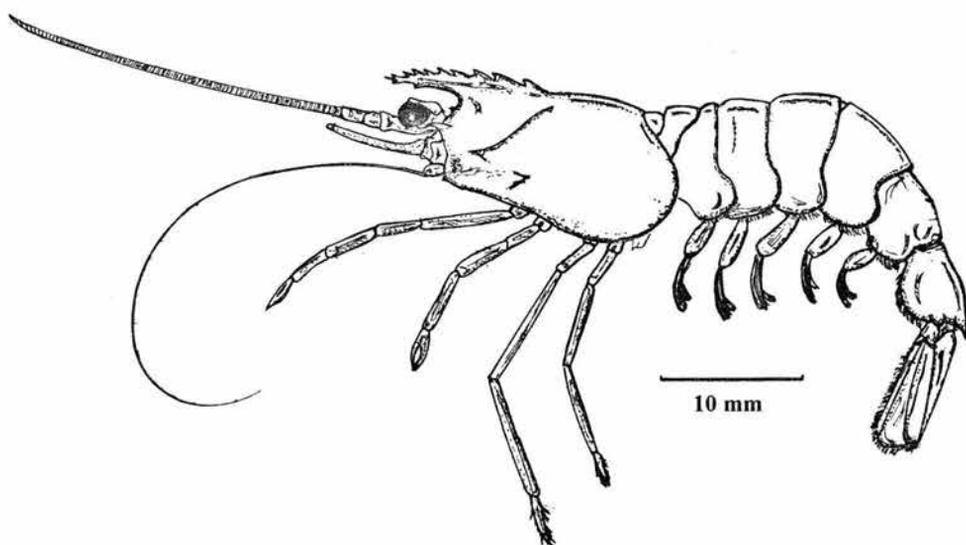


Fig. 7 *Solenocera vioscai* Burkenroad, 1934

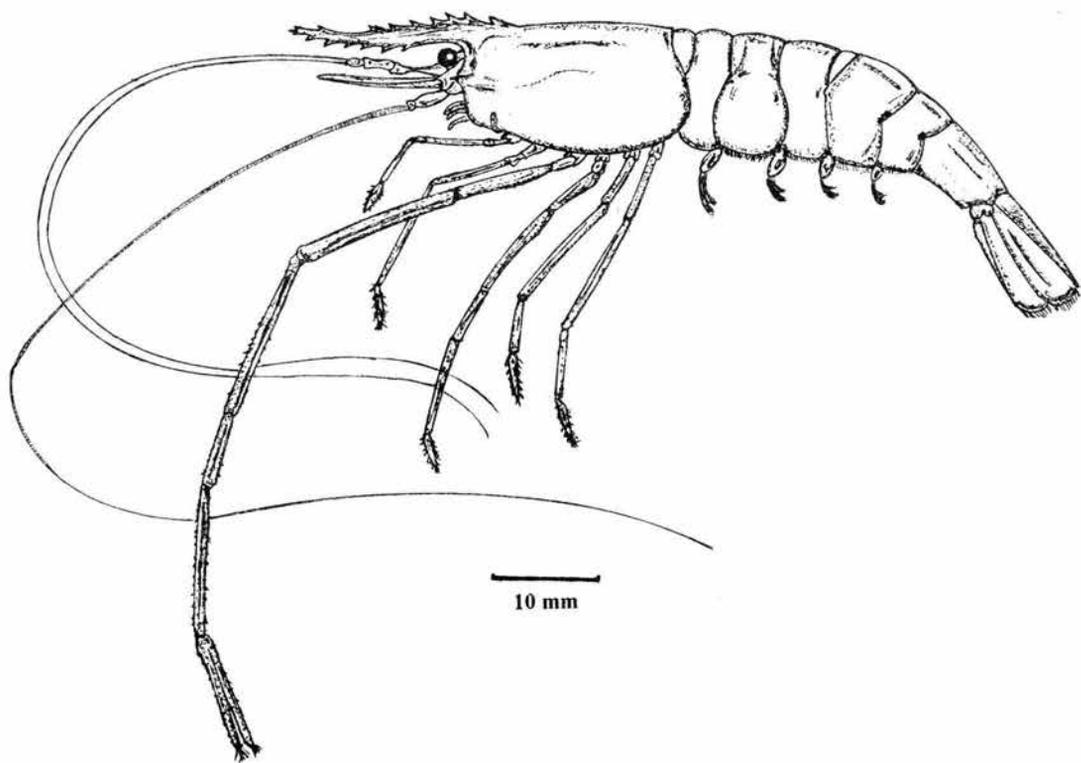


Fig. 8 *Macrobrachium acanthurus* Holthuis, 1952

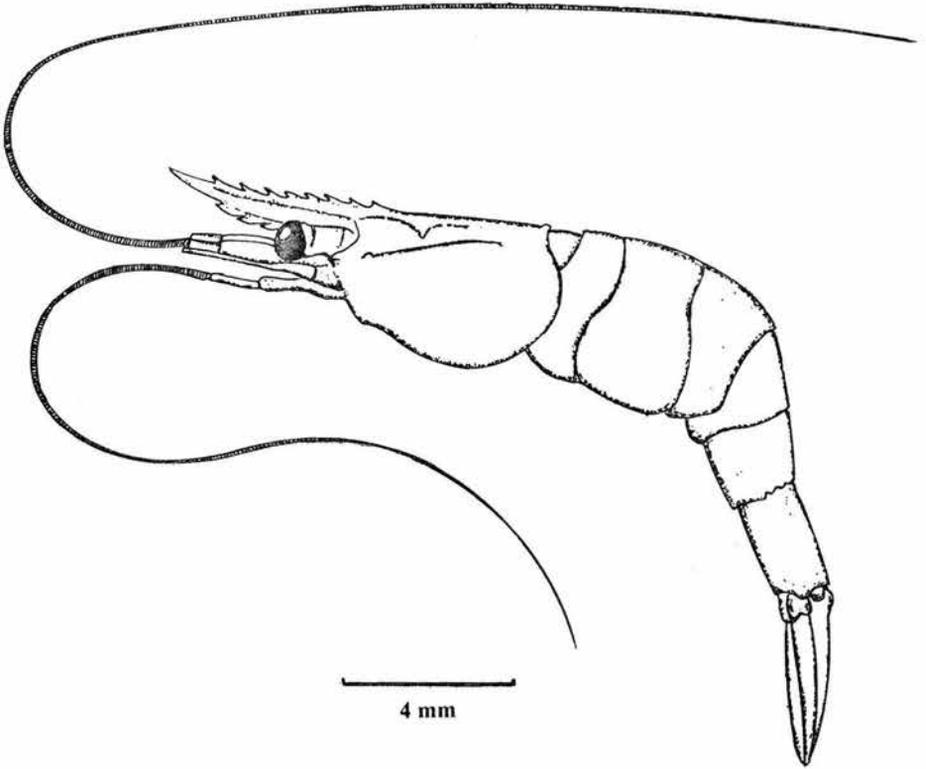


Fig. 9 *Palaemonetes (Palaemonetes) pugio* Holthuis, 1947

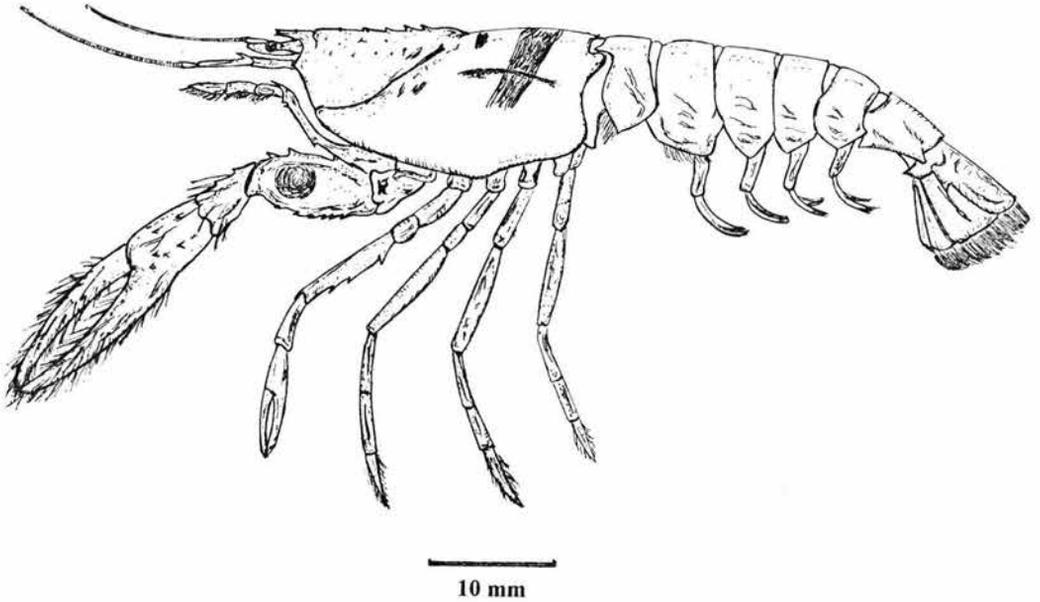
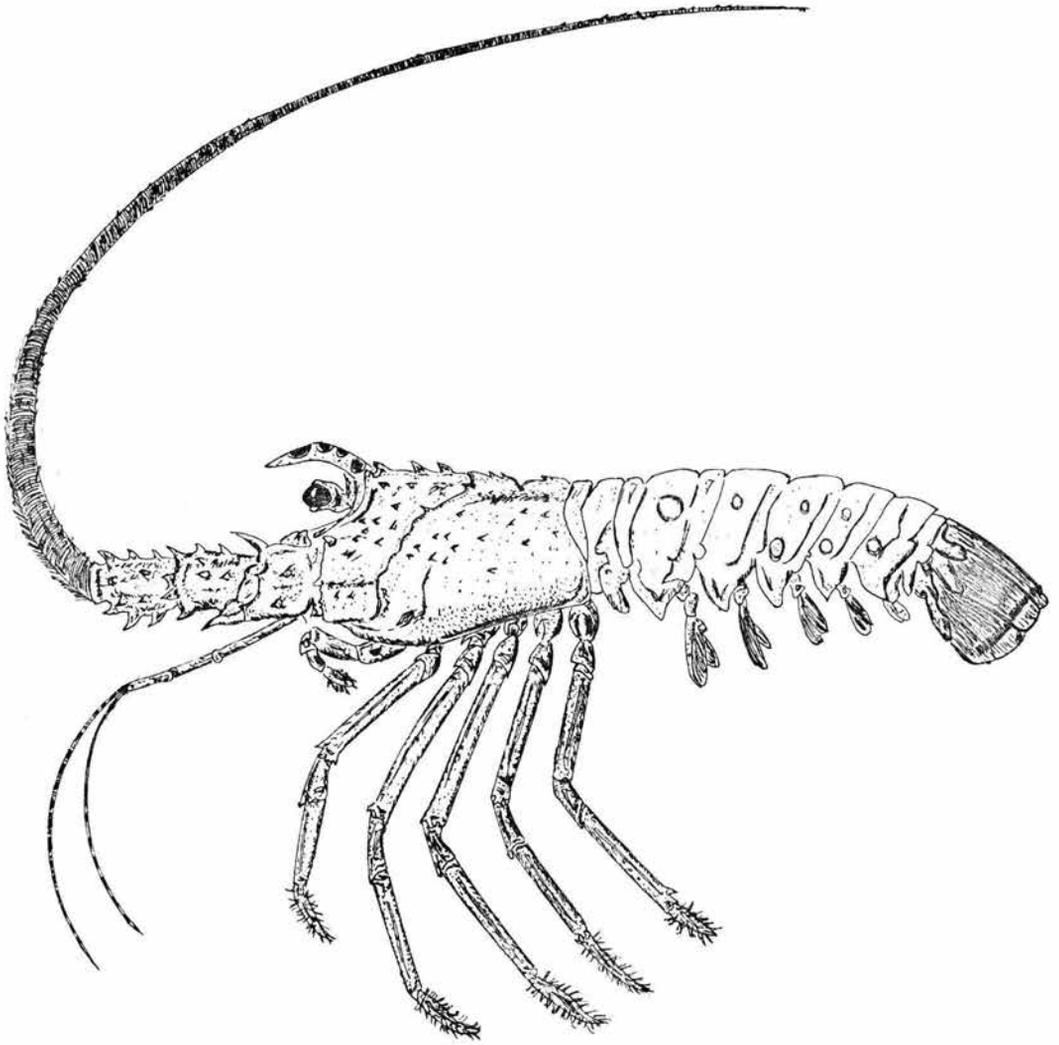
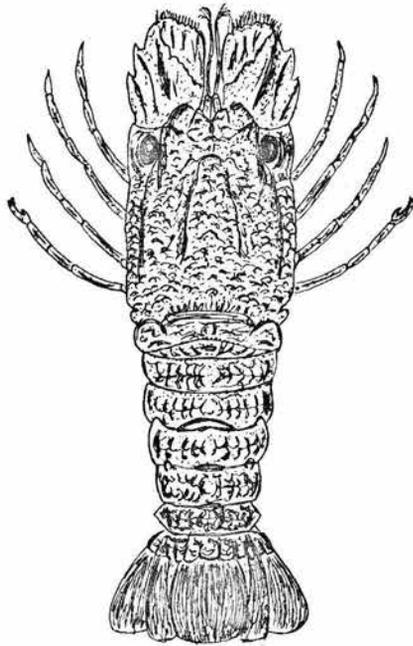


Fig. 10 *Calocaris (Calastacus) hirsutimana* Bell, 1972



—
10 mm

Fig. 11 *Panulirus argus* (Latreille), 1804



—
10 mm

Fig. 12 *Scyllarus chacei* Holthuis, 1960

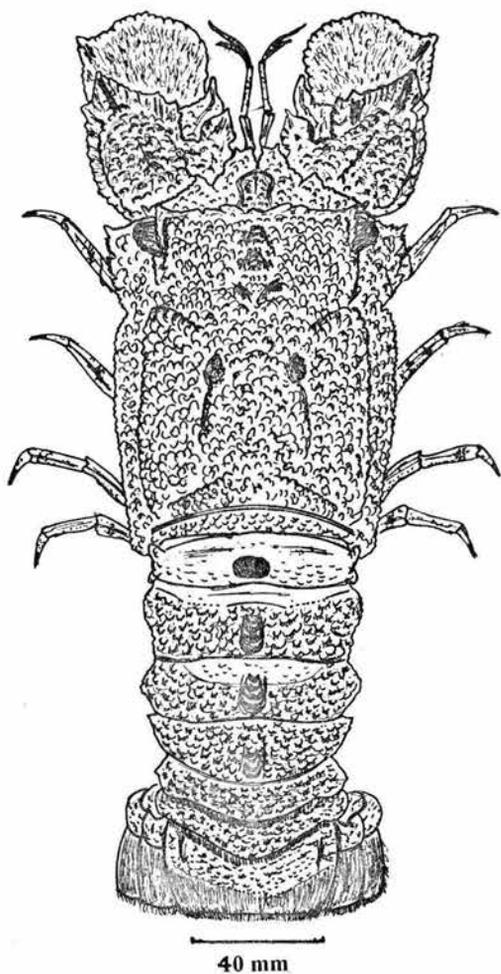
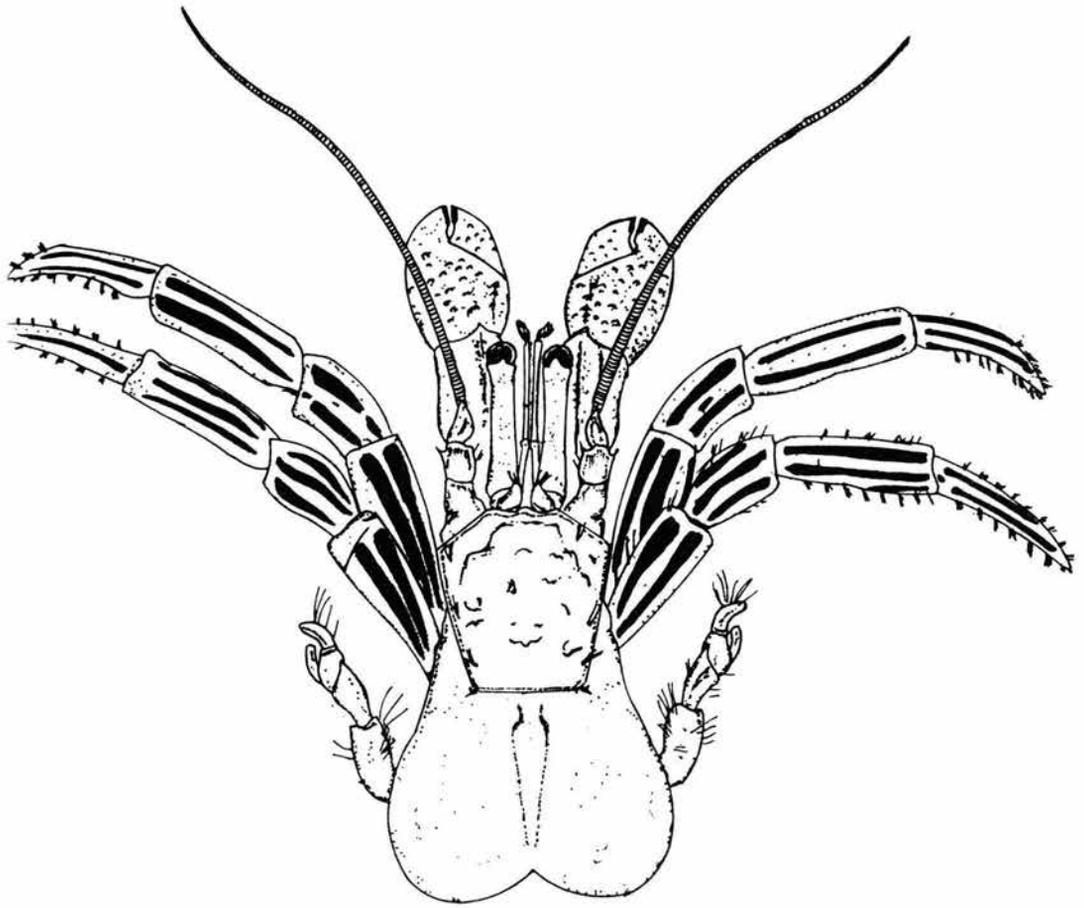
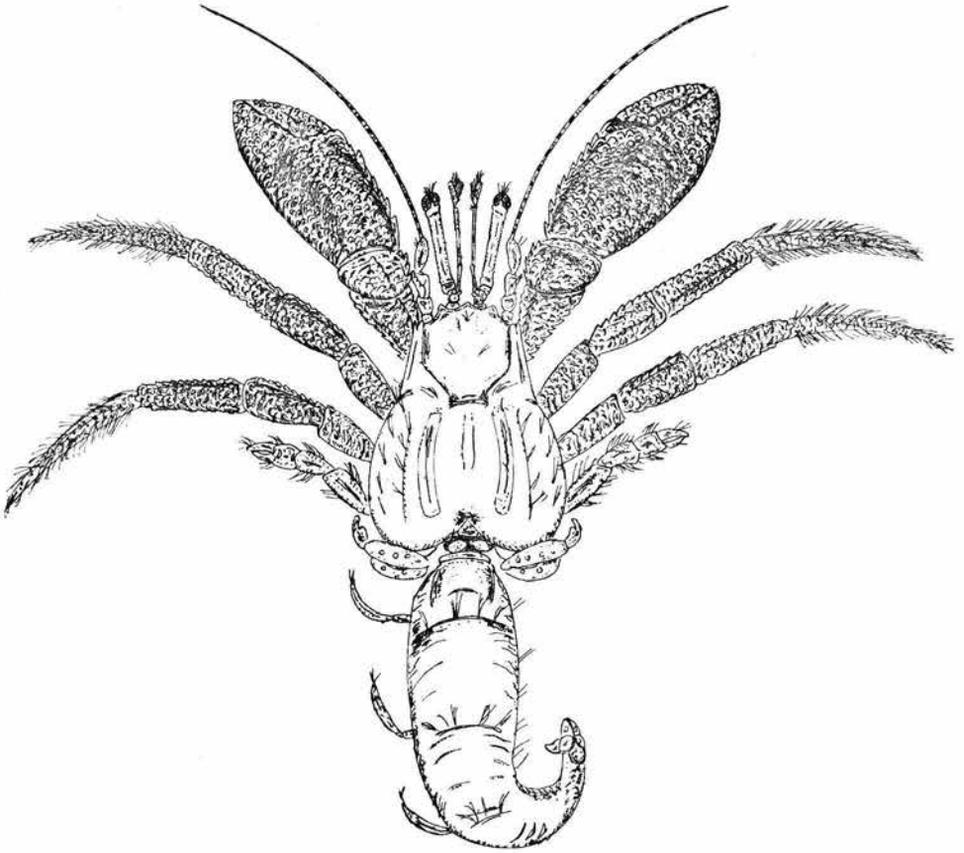


Fig. 13 *Scyllarides nodifer* (Stimpson), 1866



—
2 mm

Fig. 14 *Clibanarius vittatus* (Bosc), 1802



—
10 mm

Fig. 15 *Petrochirus diogenes* (Linnaeus), 1758

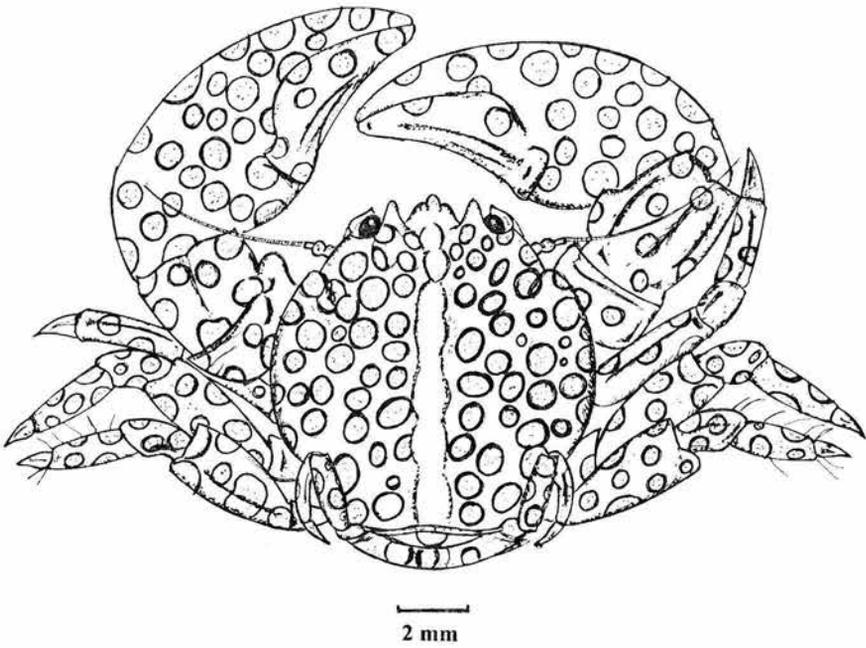


Fig. 16 *Porcellana sayana* Leach, 1820

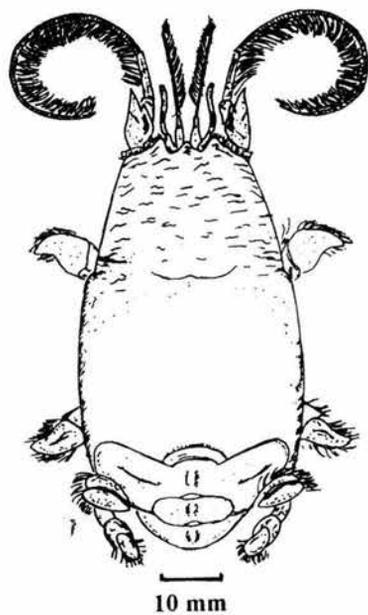


Fig. 17 *Emerita talpoida* (Say), 1817

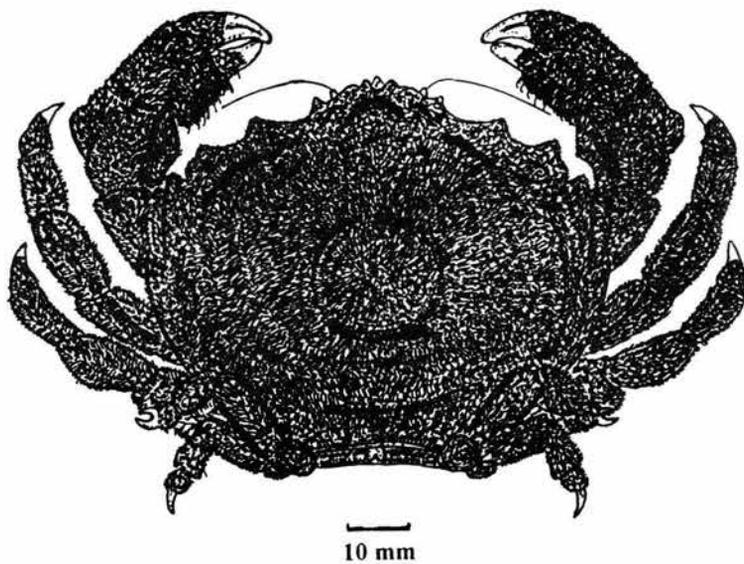
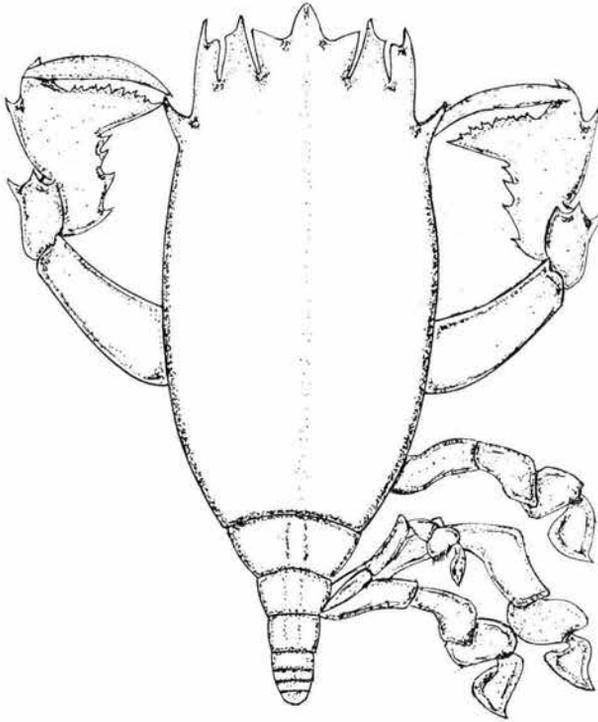


Fig. 18 *Dromia erythropus* (Edwards), 1771



4 mm

Fig. 19 *Ranimoides loevis* Latreille, 1825

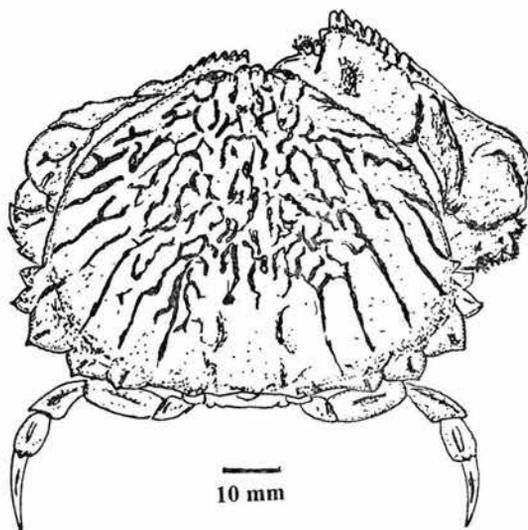


Fig. 20 *Calappa flammea* Herbst, 1794

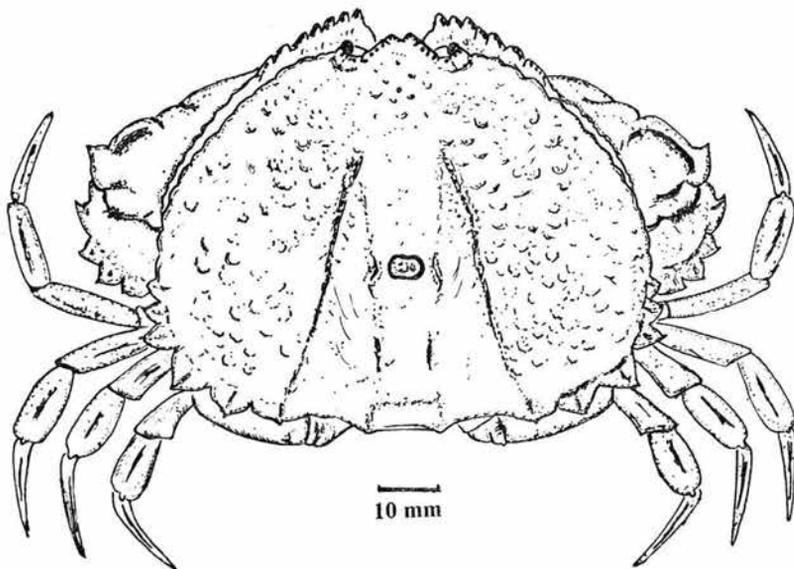


Fig. 21 *Calappa sulcata* Rathbun, 1898

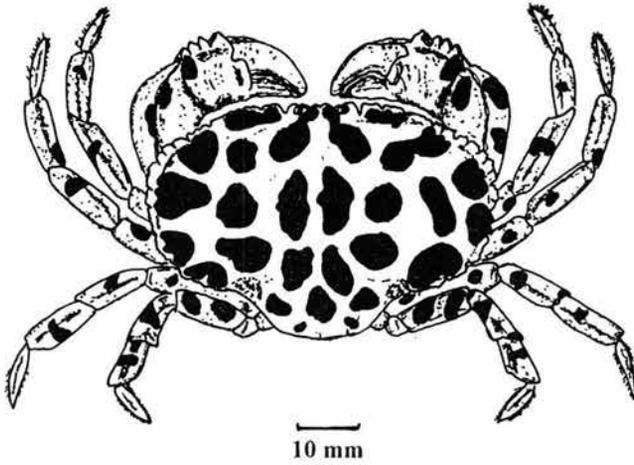


Fig. 22 *Hepatus epheliticus* (Linnaeus), 1763

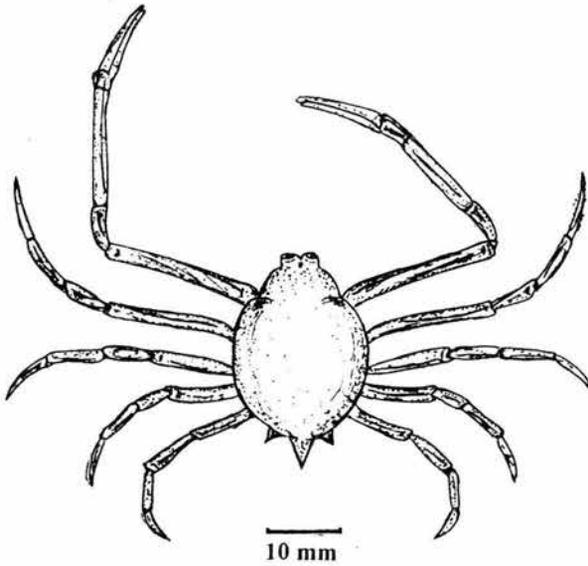


Fig. 23 *Iliacantha subglobosa* Stimpson, 1871

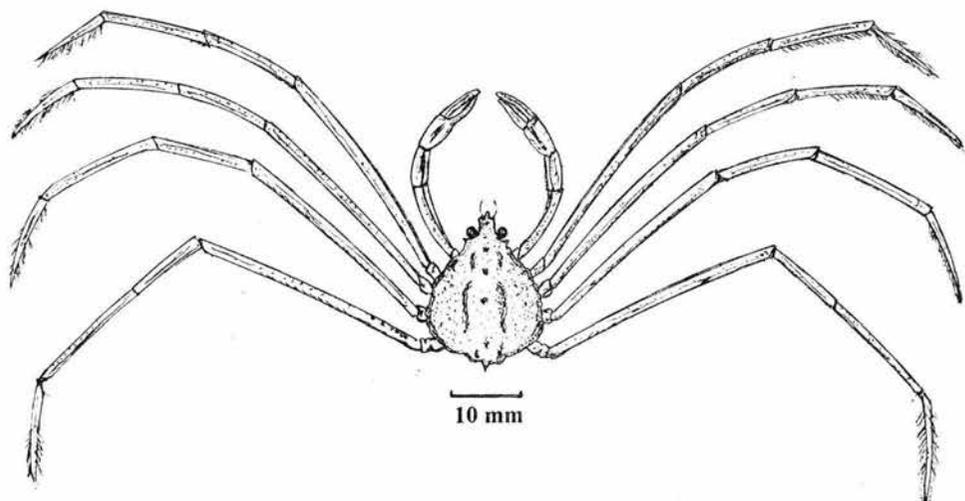


Fig. 24 *Anasimus latus* Rathbun, 1894

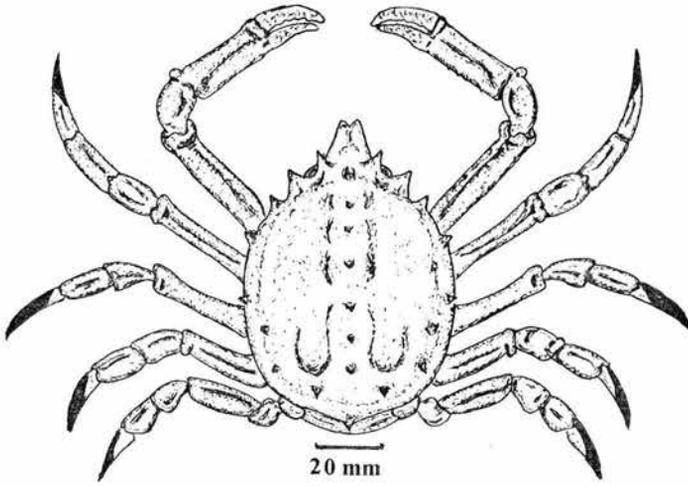


Fig. 25 *Coelocerus spinosus* A. Milne Edwards, 1875

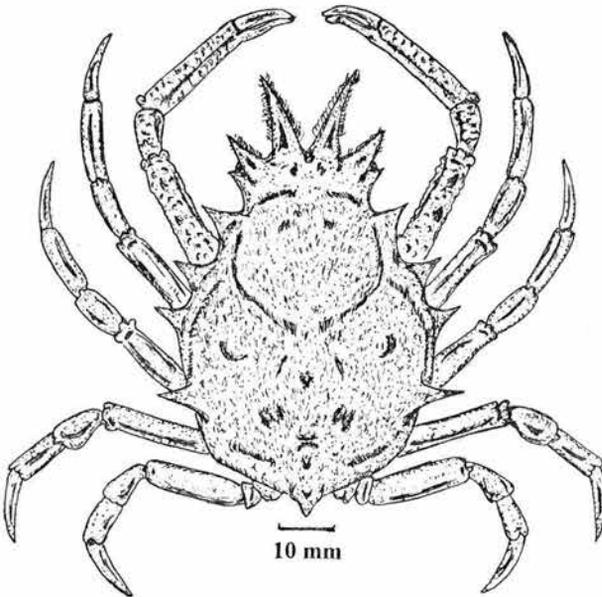


Fig. 26 *Stenocionops furcata coelata* A. Milne Edwards, 1878

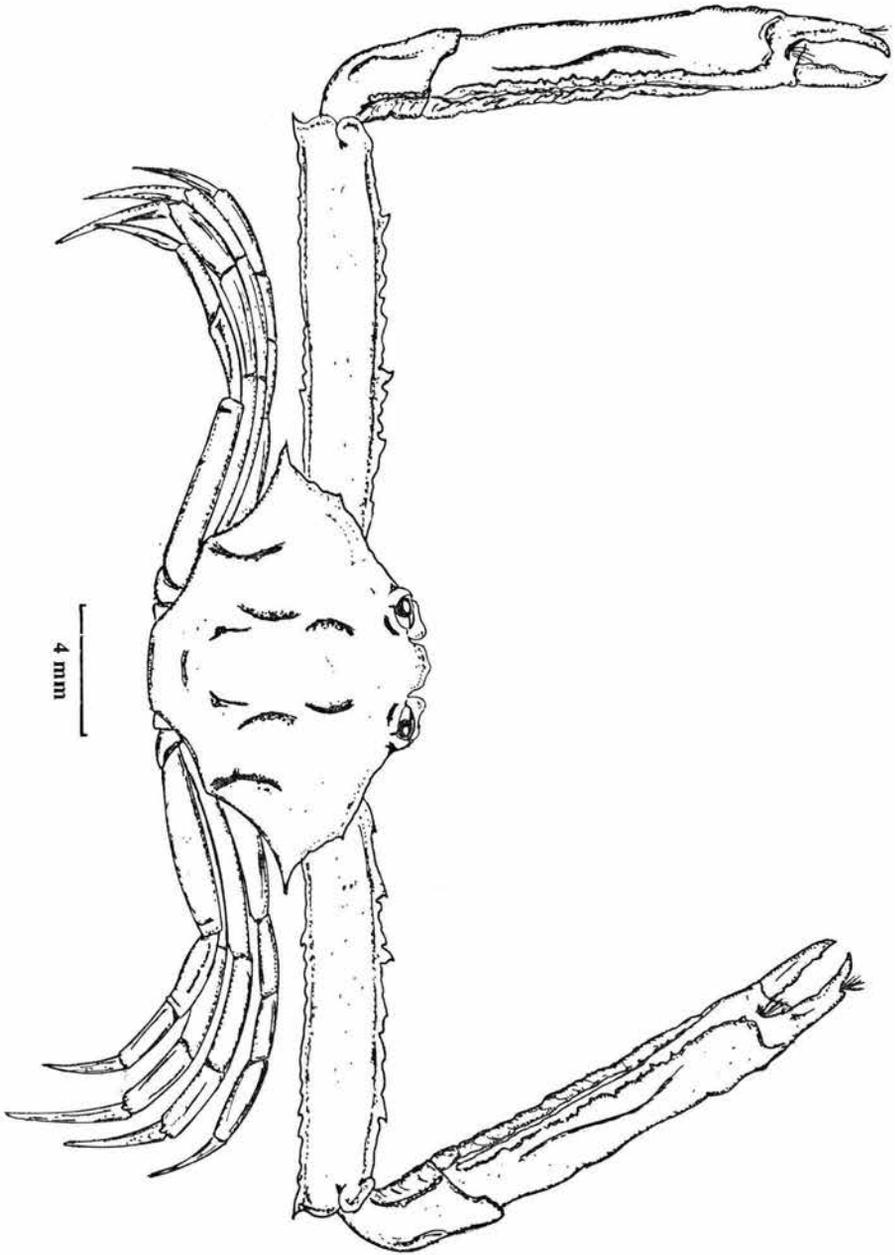


Fig. 27 *Leiolambrus nitidus* Rathbun, 1901

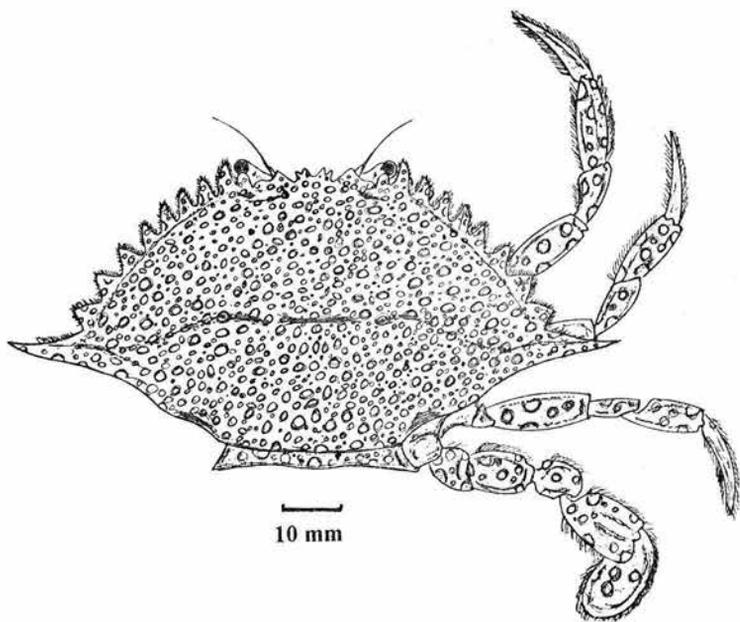


Fig. 28 *Arenaeus cribarius* (Lamarck), 1818

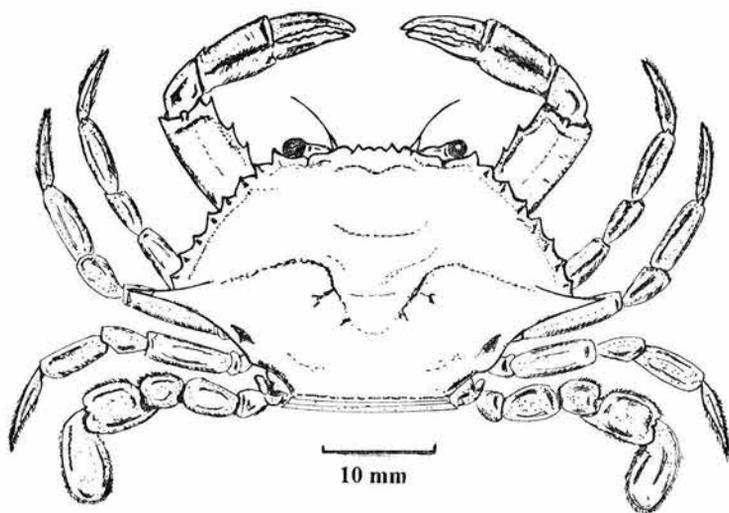


Fig. 29 *Callinectes rathbunae* Contreras, 1930

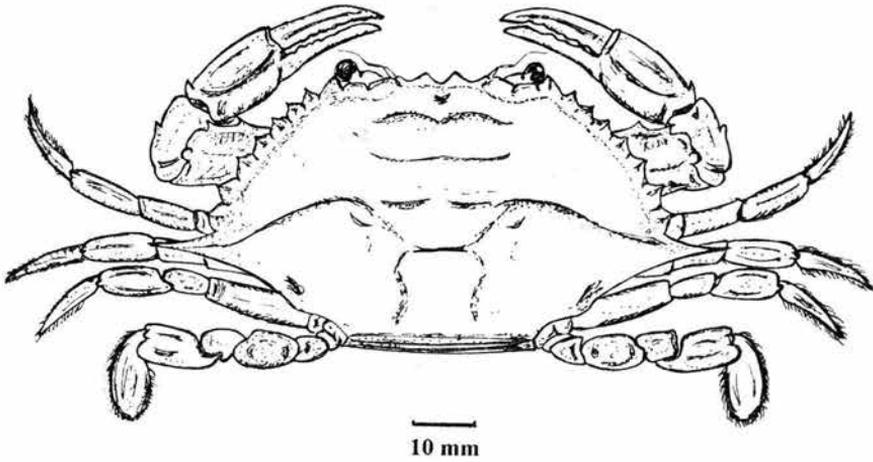


Fig. 30 *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896

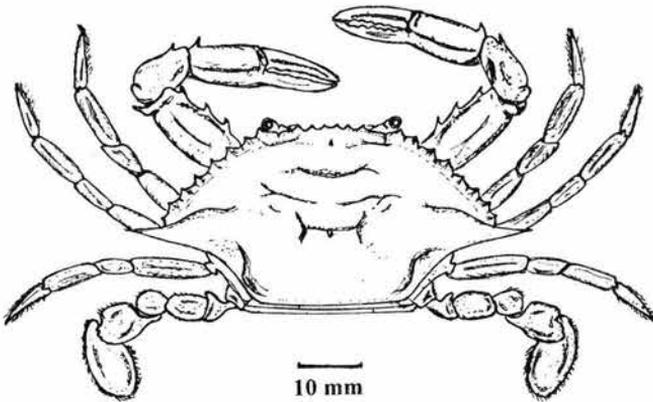


Fig. 31 *Callinectes similis* Williams, 1966

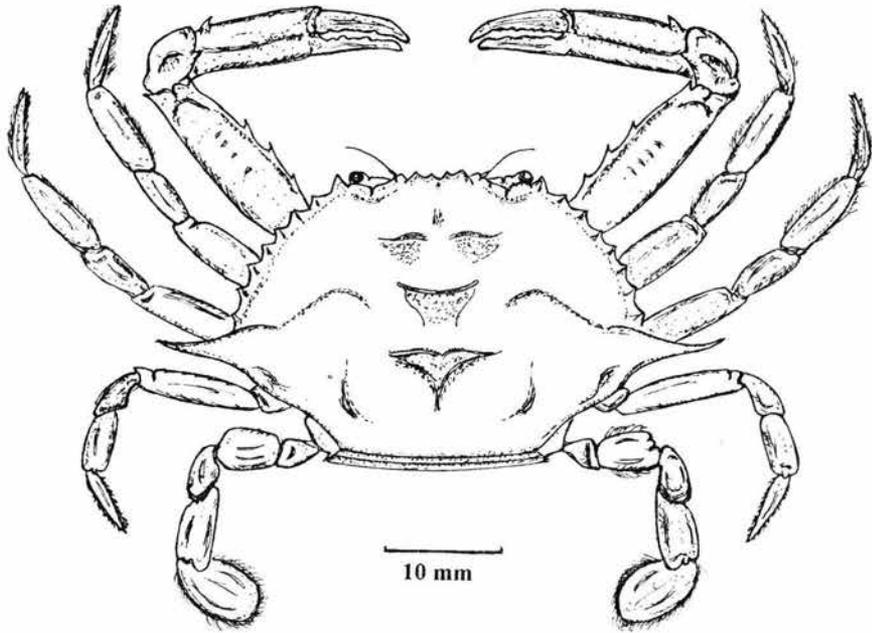


Fig. 32 *Portunus anceps* (Saussure), 1858

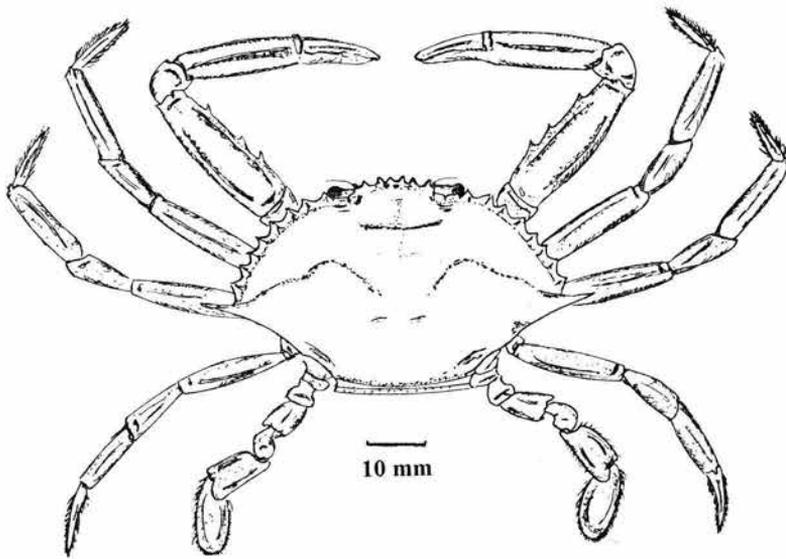


Fig. 33 *Portunus gibbesii* Stimpson, 1859

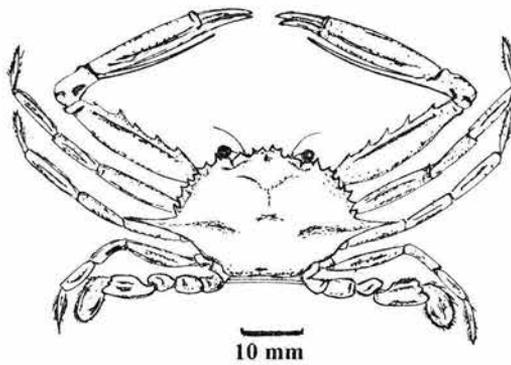


Fig. 34 *Portunus spinicarpus* Stimpson, 1871

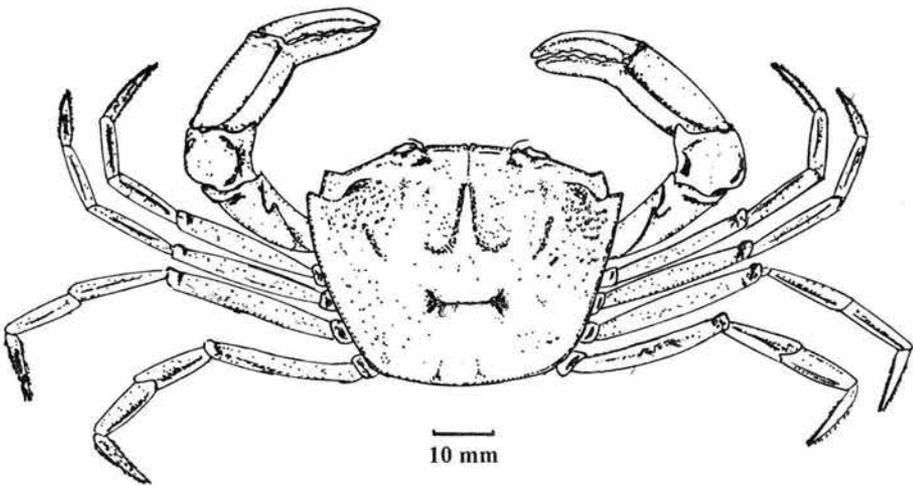


Fig. 35 *Pseudorhombila quadridentata* (Latreille), 1828

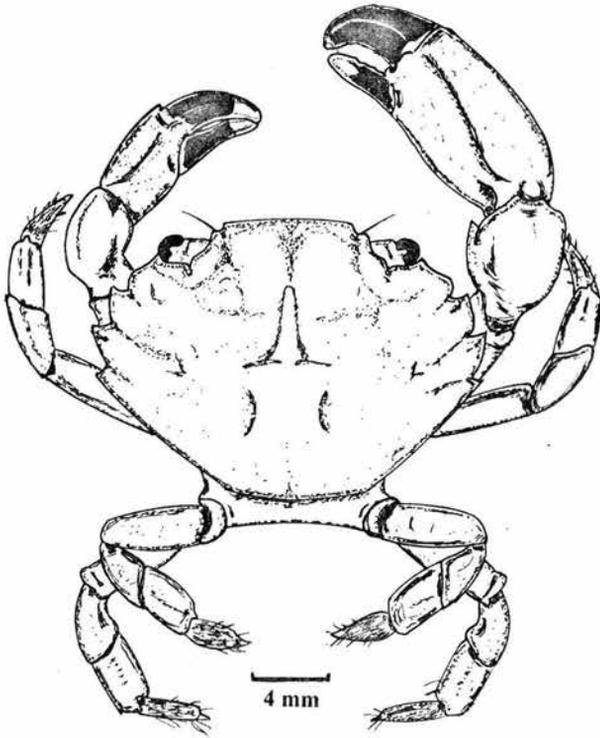


Fig. 36 *Dyspanopeus texanus* (Stimpson), 1859

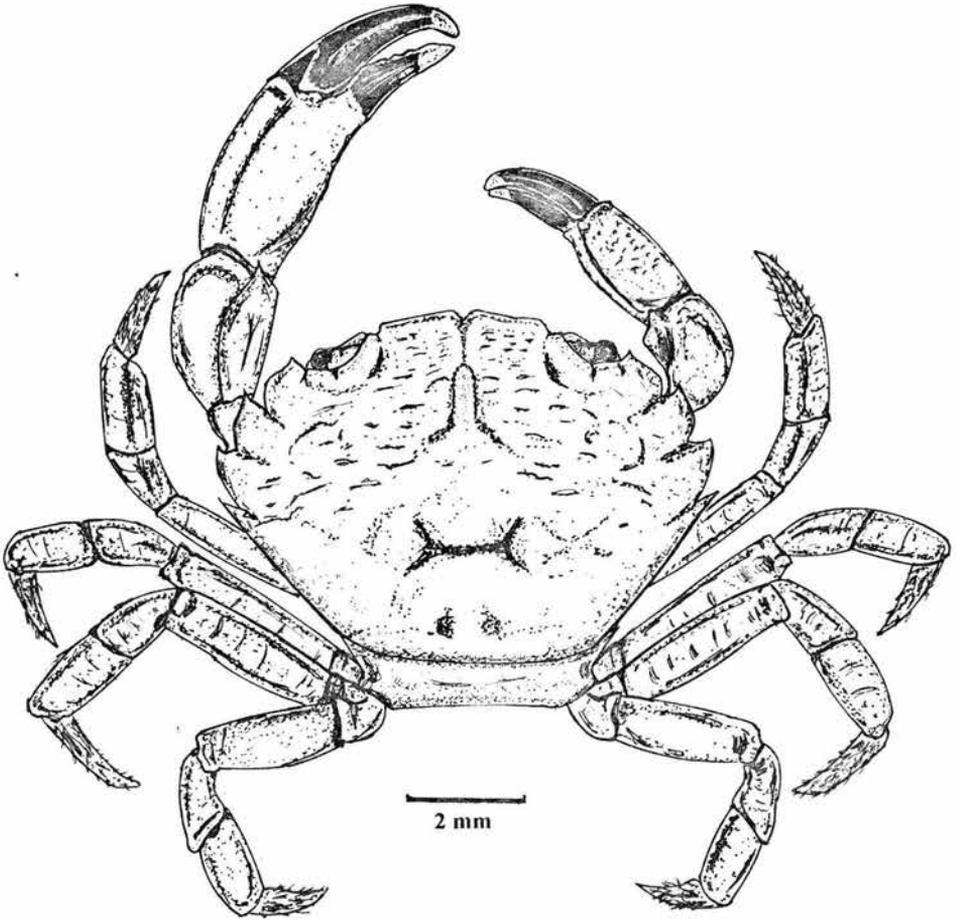


Fig. 37 *Eurypanopeus depressus* (Smith), 1869

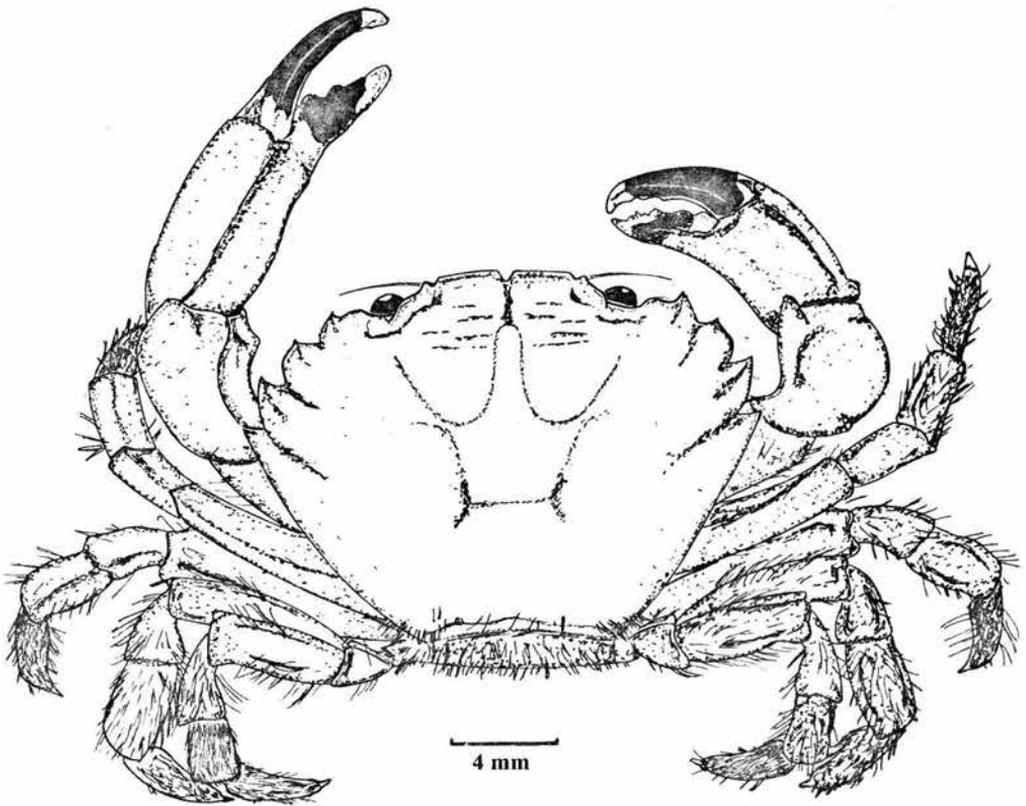


Fig. 38 *Panopeus bermudensis* Benedict y Rathbun, 1891

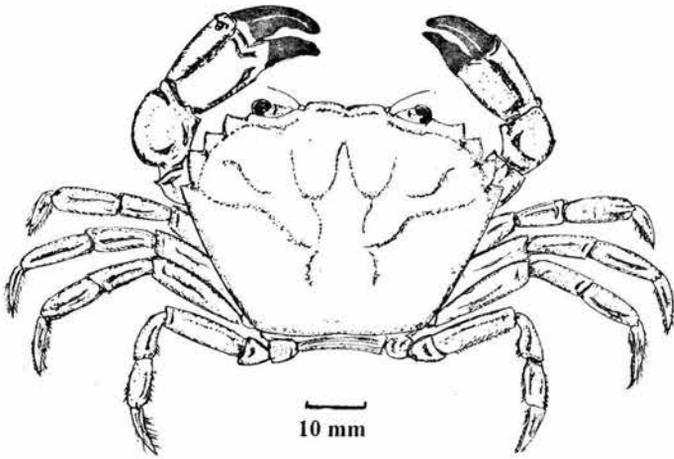


Fig. 39 *Panopeus lacustris* Desbonne, 1867

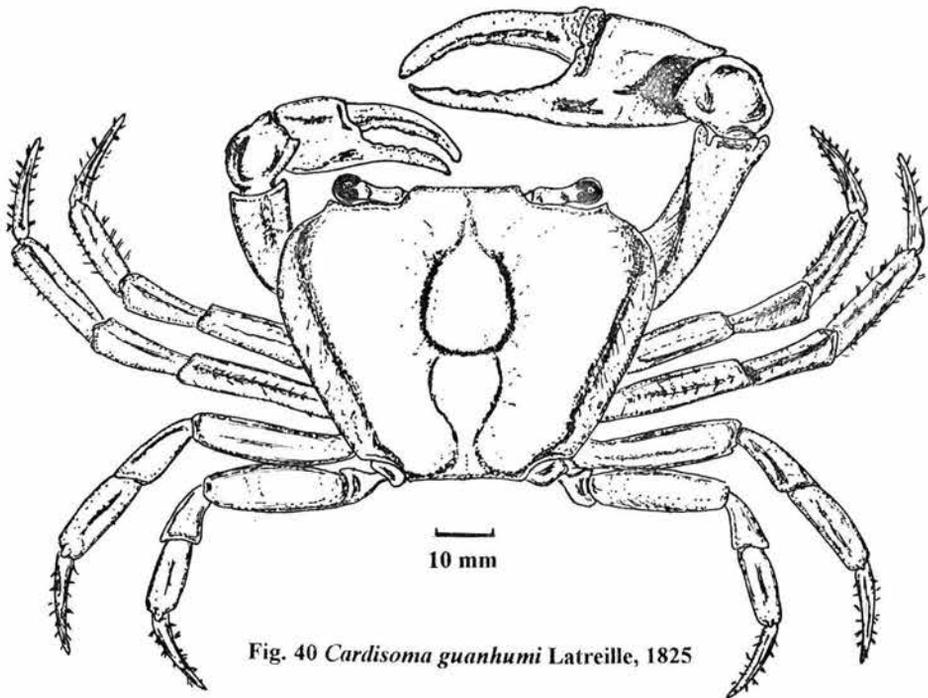


Fig. 40 *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1825

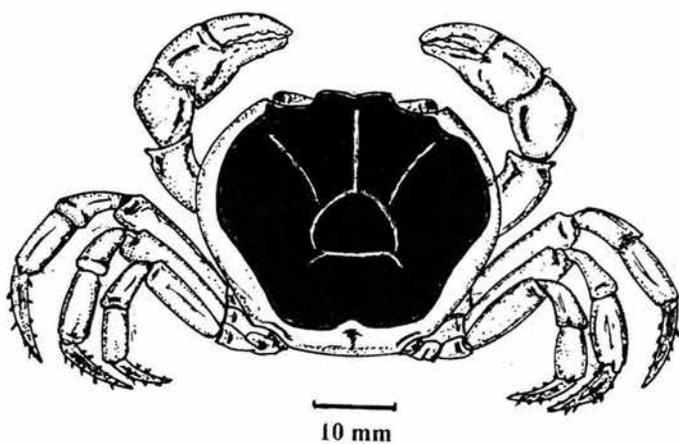


Fig. 41 *Gecarcinus lateralis* Freminville, 1835

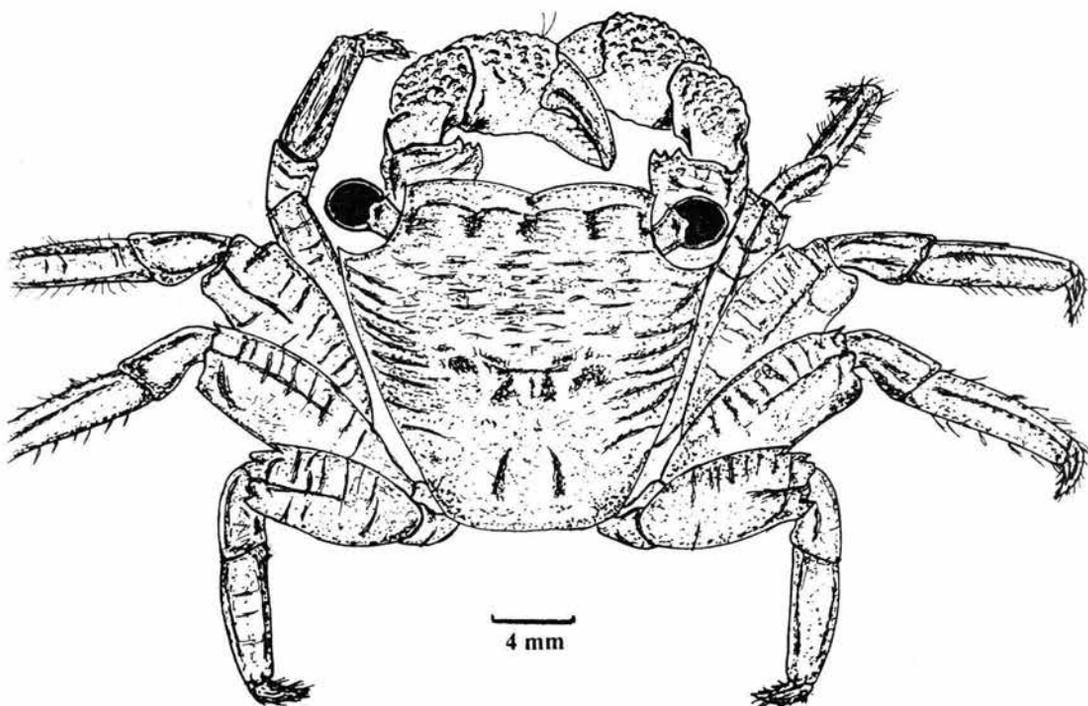


Fig. 42 *Aratus pisonii* H. Milne Edwards, 1837

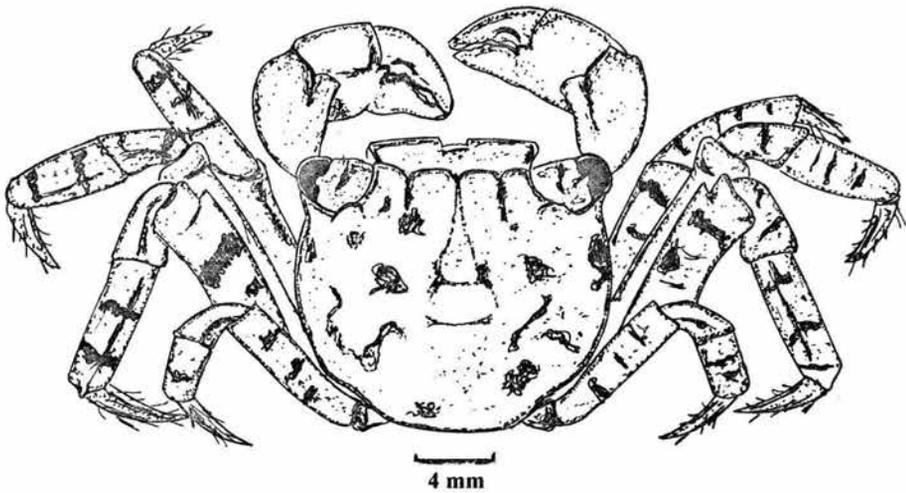


Fig. 43 *Armases ricordi* (H. Milne Edwards), nueva combinación

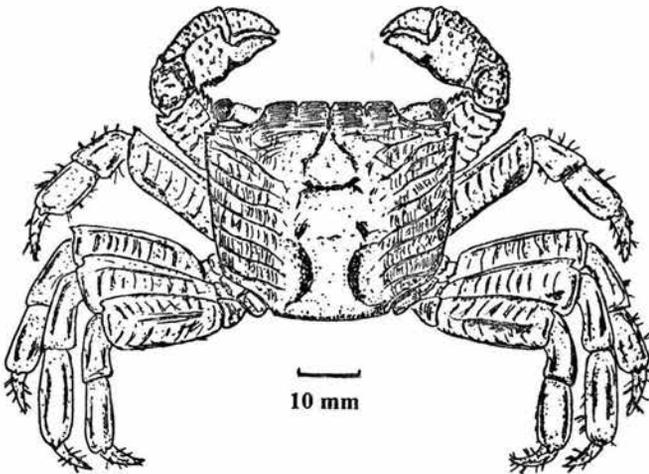


Fig. 44 *Goniopsis cruentata* (Latreille), 1803



Fig. 45 *Grapsus grapsus* (Linnaeus), 1758

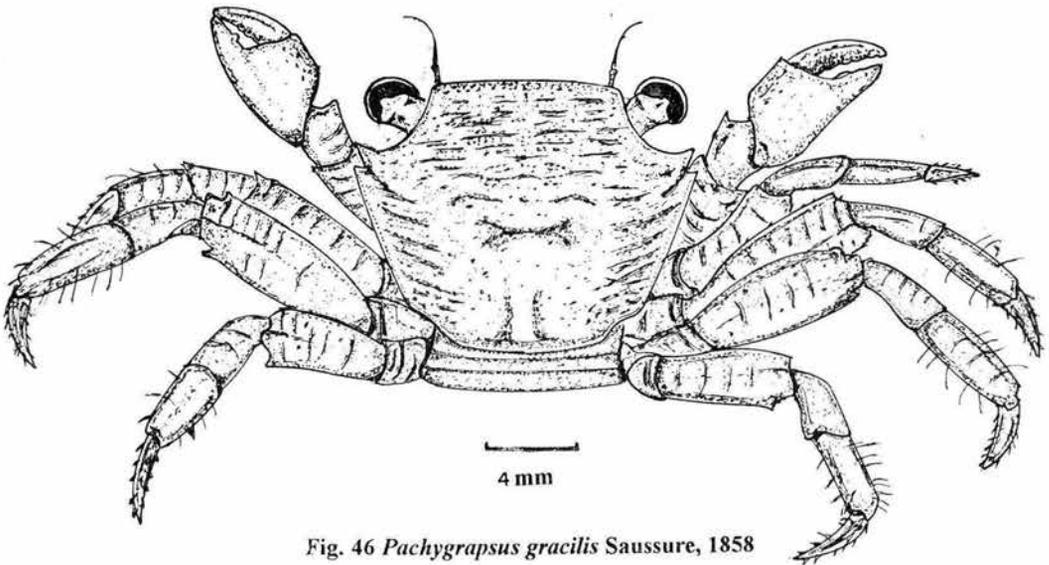


Fig. 46 *Pachygrapsus gracilis* Saussure, 1858

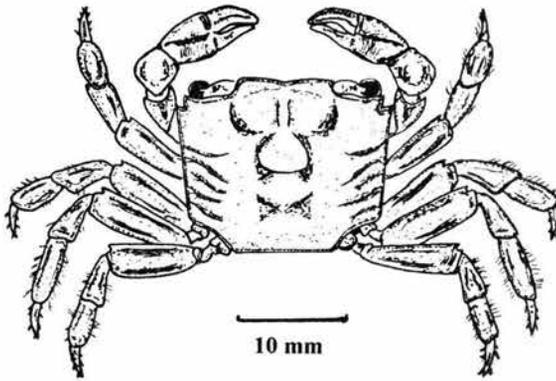


Fig. 47 *Sesarma (Sesarma) reticulatum* (Say), 1817

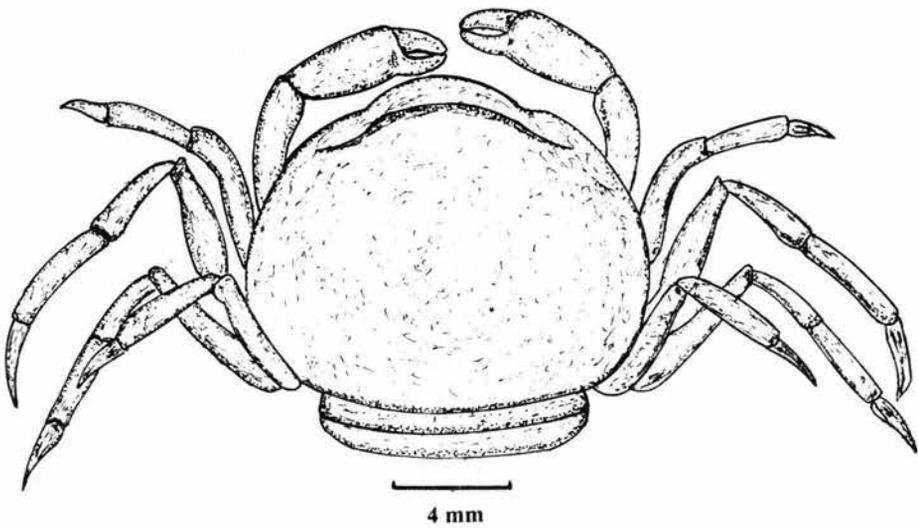


Fig. 48 *Pinnothereos ostreum* Say, 1817

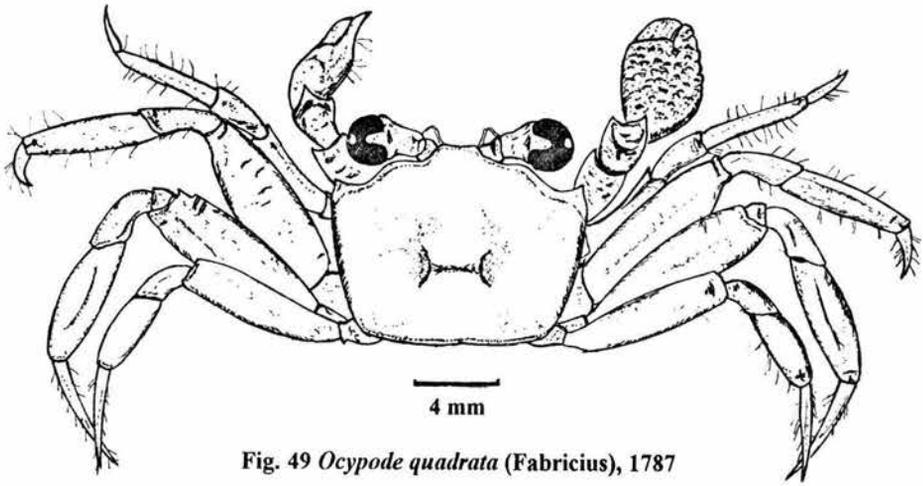


Fig. 49 *Ocypode quadrata* (Fabricius), 1787

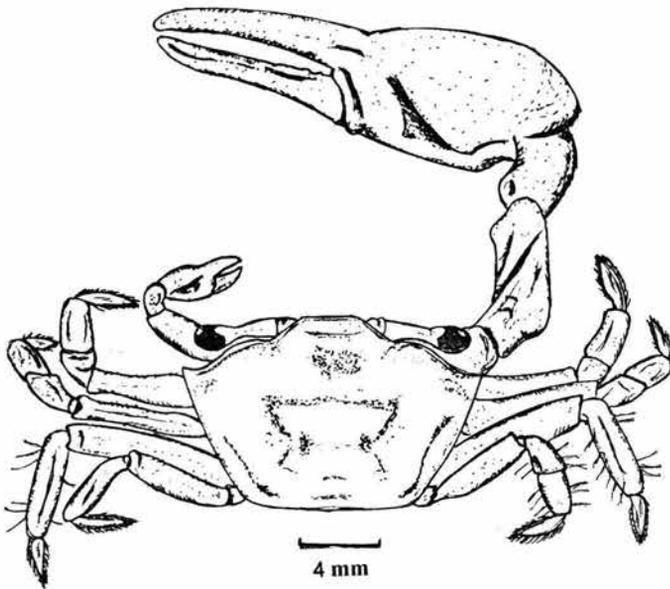


Fig. 50 *Uca marguerita* Thurman, 1981

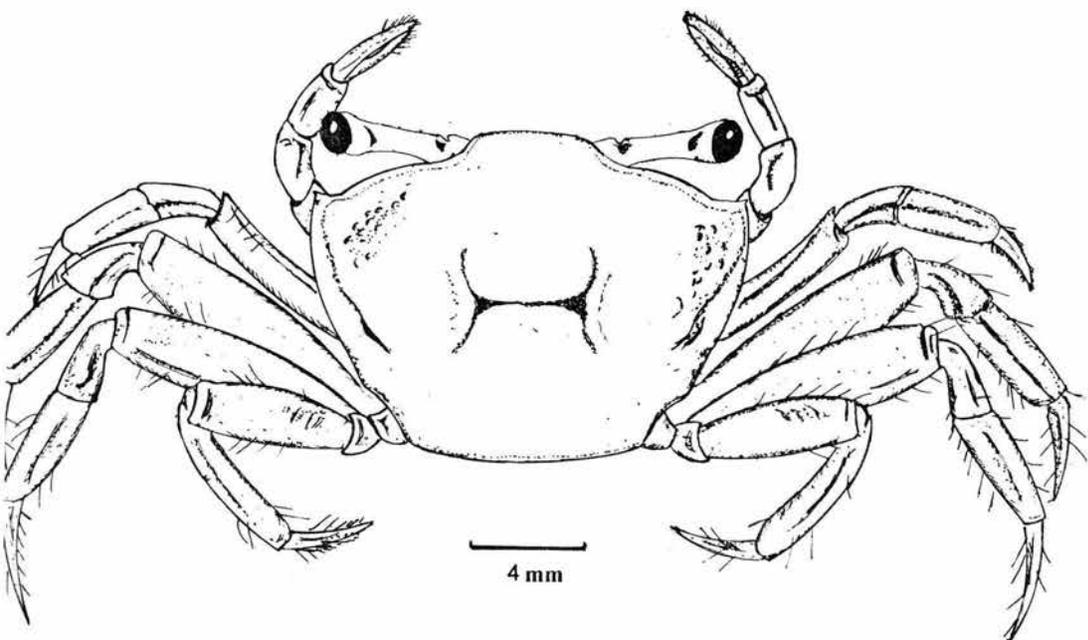


Fig. 51 *Uca (Minuca) vocator* (Herbst), 1804