



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales
"I Z T A C A L A"

ESTUDIO TAXONOMICO DE LOS CRUSTACEOS
DE LA FAMILIA MAJIDAE (CRUSTACEA-
DECAPODA-BRACHYURA) DE LA
COSTA ESTE DE MEXICO.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

B I O L O G O
P R E S E N T A :

INOCENTE LOPEZ SALGADO



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.

A la memoria de mi padre:

Jesús López Alvarado, que aunque ausente, siempre lo recordare.

A mi madre:

Gudelia Salgado Villanueva, quien me ha dado todo pero sobre todo cariño y estímulos para seguir adelante.

A mis hermanas Eva y Silvia con afecto.

A mi novia:

Marilyn Mendoza Olascoaga, por su amor y apoyo en cada instante de mi vida.

A mis amigos:

Monico, Salvador, Felipe, Narciso, Esteban, José.
A Rosi y Amanda por su amistad.

I N D I C E

	Pág.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	3
AREA DE ESTUDIO	4
MATERIAL Y METODO	6
RESULTADOS	13
Sección Oxryrhyncha	15
Superfamilia Majoidea	15
Familia Majidae	15
Subfamilia Inachinae	16
Género <i>Anasimus</i> A. Milne Edwards	18
<i>Anasimus latus</i> Rathbun	19
Género <i>Arachnopsis</i> Stimpson	20
<i>Arachnopsis filipes</i> Stimpson	20
Género <i>Collodes</i> Stimpson.	21
<i>Collodes</i> Sp	22
Género <i>Podochela</i> Stimpson	23
<i>Podochela riisei</i> Stimpson	23
<i>Podochela sidneyi</i> Rathbun	25
Género <i>Stenorhynchus</i> Lamarck	26
<i>Stenorhynchus seticornis</i> (Herbst)	26
<i>Stenorhynchus yangi</i> Goeke	28
Género <i>Metoporphaphis</i> Stimpson	29
<i>Metoporphaphis calcarata</i> (Say)	30
Subfamilia Tychinae	31
Género <i>Pitho</i> Bell	32
<i>Pitho aculeata</i> (Gibbes)	32
<i>Pitho lherminieri</i> (Schramm)	34
Género <i>Leptopisa</i> Stimpson	35
<i>Leptopisa setirostris</i> (Stimpson)	36

	Pág.
Subfamilia Epialtinae	37
Género <i>Acanthonyx</i> Latreille	37
<i>Acanthonyx petiverii</i> Milne Edwards	38
Subfamilia Pisinae	39
Género <i>Libinia</i> Leach	40
<i>Libinia emarginata</i> Leach.	40
<i>Libinia rhomboidea</i> Streets	42
Género <i>Coelocerus</i> A. Milne Edwards	43
<i>Coelocerus spinosus</i> A. Milne Edwards.	43
Género <i>Chorinus</i> Latreille	45
<i>Chorinus heros</i> (Herbst)	45
Subfamilia Mithracinae	47
Género <i>Mithrax</i> Desmarest	48
Subgénero <i>Mithrax</i> Desmarest.	49
<i>Mithrax</i> (<i>Mithrax</i>) <i>acuticornis</i> Stimpson	49
<i>Mithrax</i> (<i>Mithrax</i>) <i>verrucosus</i> H. Milne Ed.	51
<i>Mithrax</i> (<i>Mithrax</i>) <i>pleuracanthus</i> Stimpson.	53
Subgénero <i>Mithraculus</i> White	54
<i>Mithrax</i> (<i>Mithraculus</i>) <i>coryphe</i> (Herbst)	54
<i>Mithrax</i> (<i>Mithraculus</i>) <i>forceps</i> (A. Milne Ed.)	56
Género <i>Microphrys</i> H. Milne Edwards	57
<i>Microphrys bicornutus</i> (Latreille).	58
Género <i>Stenocionops</i> Desmarest	59
<i>Stenocionops furcata coelata</i> (A. Milne Ed).	59
Género <i>Macrocoeloma</i> Miers	61
<i>Macrocoeloma diplacanthum</i> (Stimpson)	62
<i>Macrocoeloma camptocerum</i> (Stimpson)	63
<i>Macrocoeloma concavum</i> Miers	64
<i>Macrocoeloma trispinosum</i> (Latreille).	66
CONSIDERACIONES ECOLOGICAS	68
CONSIDERACIONES ZOOGEOGRAFICAS.	72
DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	74
LITERATURA CITADA	86

AGRADECIMIENTOS

A la M. en C. Silvia Toral Almazán, por la dirección de esta tesis y por sus sabios consejos.

A los Directores y demás personas de la Dirección de Investigaciones Oceanográficas, quienes me brindaron todas las facilidades para utilizar el material de la Colección Carcinológica y equipo de laboratorio, para la elaboración de este trabajo.

A los Bióls. Jorge Luis Hernández Aguilera y Pablo Sosa Hernández por sus observaciones y consejos críticos del trabajo.

Al Biol. José Luis Villalobos Hiriart, por haber facilitado material de la Colección Carcinológica del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A los Bióls. Otilia González Nakagawa, Rosa Estela Toral y José Alfredo Ruz por la revisión del manuscrito.

Al M. en C. Rodolfo Ramírez Granados, Jefe del Departamento de Zoología, y al Biol. Federico García Domínguez, de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, por haber facilitado el material de la colección de dicha institución.

A todas las personas que de una manera u otra ayudaron en la elaboración de este trabajo.

RESUMEN

Se presenta el estudio carcinológico de 26 especies de un análisis de 194 organismos de la familia Majidae (Crustacea-Decapoda-Brachyura), en el área de la Costa Este de México.

Las 26 especies se encuentran agrupadas en las subfamilias: Mithracinae 42.3%, Inachinae 26.9% , Pisinae 15.3%, Tychinae 11.5% y Epialtinae 3.8%.

Estas 26 especies que se reportan representan el 37.1% del total que de acuerdo a la literatura pueden ocurrir en el área de estudio.

Para completar el trabajo se proporcionan claves de identificación, sinonimias, diagnosis, descripción, habitat y algunas otras observaciones importantes para cada especie.

Desde el punto de vista zoogeográfico se encontró el 88.4% de especies con una distribución trópic-templada, mientras que un 7.6% exclusivamente tropicales y un 3.8% con una distribución muy amplia, boreal-templado-tropical.

Se citan por vez primera para aguas mexicanas a las especies *Stenorhynchus yangi* Goeke, colectada en la Sonda de Campeche y *Coelocerus spinosus* A. Milne Edwards, que se presentó a 30 millas al noroeste de Campeche, México.

INTRODUCCION

Los crustáceos constituyen uno de los principales grupos zoológicos del mar, su importancia radica en ser un recurso en la economía del hombre, además de ser integrantes de las comunidades marinas. Son fuente alimenticia de algunos organismos, encontrándose en el contenido estomacal de peces que tienen importancia en las pesquerías, de ahí su gran interés por conocer el número de especies, su abundancia y distribución.

En nuestro país, estudios de tipo carcinofaunístico no se han efectuado de una forma sistemática, por la razón de que no se contaba con una infraestructura que proporcionara los elementos indispensables para ellos, pero aún así, con estas carencias, algunos investigadores mexicanos efectuaron algunos trabajos aislados. El presente estudio es enfocado hacia la familia Majidae con los siguientes objetivos:

- a) Dar a conocer en parte las especies de la familia.
- b) Realizar claves de identificación para subfamilias y especies.
- c) Conocer algunos aspectos importantes acerca de la conducta de estos organismos.
- d) Determinar algunos aspectos importantes de su distribución geográfica.

La familia Majidae esta representada por organismos que comúnmente se les conoce como "cangrejos araña" debido a que sus patas ambulatorias son largas y delgadas, sus quelípedos elongados y en muchos casos levantados como las patas ambulatorias. La forma del cuerpo es muy diversa, en algunos casos largo, estrecho y con un rostro filiforme; en otros, es ampliamente oblongo o redondo, con el rostro corto y bifido. Todas las especies son exclusivamente marinas, se les puede localizar desde el nivel de marea alta sobre la línea de la costa, hasta el borde externo de la plataforma continental. Algunas especies habitan en fondos blandos formados por lodo o arena, pero la gran mayoría viven sobre sustratos duros o rocosos.

ANTECEDENTES

Desde el siglo pasado varios autores se han abocado al estudio de la fauna carcinológica del Golfo de México, entre los que se encuentran: Ives (1891), quien reporta algunos decápodos colectados en la Costa Norte de Yucatán y en el Puerto de Veracruz; las respectivas Monografías de los Cangrejos de América de Mary J. Rathbun, (Grapsoides, 1918; Májidos, 1925; Cancroides, 1930; y Oxystomatos, 1937), en los cuales menciona algunas especies que fueron colectadas en el Golfo de México y en otras áreas del Caribe. El trabajo realizado por Hildebrand (1955), sobre la fauna acompañante del Camarón rosa (*Penaeus duorarum* Burkenroad), en el Golfo de Campeche. Otro es el de Chace (1956), en el cual reporta un buen número de crustáceos obtenidos de colectas efectuadas en el Golfo de México. Powers (1977), realiza un catálogo y bibliografía de los verdaderos cangrejos Brachyura del Golfo de México. Soto (1979), acerca de los crustáceos decápodos de la plataforma del Banco de Campeche. Hernández-Aguilera y Villalobos-Hiriart (1980), reportan algunos crustáceos decápodos y estomatópodos de la Sonda de Campeche. Villalobos-Hiriart, *et al.* (1981) dan un registro de los crustáceos decápodos y estomatópodos del litoral de Tamaulipas, México. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández (1982), reportan los crustáceos decápodos y estomatópodos que habitan en las costas de Tabasco y Campeche. Wass (1955), estudia los crustáceos decápodos del Puerto Alligator y áreas adyacentes a la orilla del noroeste de Florida.

AREA DE ESTUDIO

Esta comprendida entre el Río Bravo (25° 58' Lat. N, 97° 47' Long. W) y Celestún (21° 09.2' Lat. N, 90° 40.7' Long. W.). (Fig. 1), y forma parte de la Costa Este de México, que constituye una porción del Golfo de México, la cual a su vez se localiza entre Cabo Catoche y el Río Bravo o Grande, unas 615 millas en dirección WNW (Anónimo, 1975). El Golfo es un mar de forma oval que esta conectado con el Mar Caribe por el Estrecho de Yucatán, que tiene un poco más de 100 millas de ancho y 1000 brazas de profundidad, y con el Océano Atlántico, por el Estrecho de Florida, menos amplio que el de Yucatán y con menos de 300 brazas de profundidad al norte de Cayo Salado (Hedgpeth, 1953).

Weaver (1955, citado por Melnik y Zernetski, 1969), divide el Golfo de México en tres provincias que son: la plataforma continental, el talud continental y la cuenca de México llamada también cuenca de sigsbee.

Plataforma continental.- Se extiende desde Florida a la Península de Yucatán, formado una terraza cuyo ancho oscila entre 10 y 135 millas al oeste y norte de la Península de Yucatán (Lynch, 1954), este mismo autor menciona que el Golfo esta rodeado de tres áreas de plataforma continental ancha, las cuales son: la de Florida occidental, la de Texas Louisiana en el noroeste y la del Banco de Campeche en el sureste. Frente a la Costa Este de México la plataforma continental varía en proporción, ya que en Tamaulipas, presenta una extensión que va de 50 Km. al sur a 90 y 100 Km. al norte, de Veracruz a Coatzacoalcos presenta una amplitud que va de 32.5 a 63.0 Km. de extensión y la de la costa de Tabasco a el Banco de Campeche la plataforma comienza a ampliarse de 41.5 a 162.0 Km. Para la provincia del talud continental, Weaver (*Op. cit.*), señala que el Golfo de México se destacan tres tipos, que son el que se localiza al Oeste de Florida, el del Noroeste de Yucatán y el que corre a lo largo de la Costa Este de México. La tercera provincia se caracteriza por presentar un fondo plano con un pequeño levantamiento en la desembocadura del Mississippi. El relieve regular de esta llanura se quiebra en pequeñas colinas de 360 m. de altura, Edwing (1955, citado por Melnik y Zernetski, 1969).

Estructura geológica.- Juega un papel importante en la formación de los sedimentos del fondo marino.

En la región de Veracruz termina una provincia volcánica que se extiende latitudinalmente ya que posee un relieve en dirección bastante compleja. Esta provincia se compone de tobas, sedimentos de piedra pómez que yacen en las colinas del Paleozoico Superior y de esquistos arcillosos amasados en pliegue de extensión latitudinal y cortado por intrusiones de granito, Schuchert (1935, citado por Melnik y Zernetski, 1969). Las rocas volcánicas están contiguas a la línea costera en una gran extensión desde Tampico hasta Vera-

cruz y se componen de intrusiones pequeñas y diferentes efusivas. Además de esto aquí se encuentran estructuras de domo salino, al igual que en el talud submarino.

Lynch (*Op. cit.*), hace referencia de que en las costas las provincias del Golfo de México, las arenas y fangos arcillosos predominan al sur de Cabo Rojo, extendiéndose a lo largo de la Costa de México.

Sedimentos.- De la región de Tamaulipas y Veracruz, ocurren debido al acarreo del material procedente de tierra, donde numerosos ríos (Papaloapan, Grijalva y otros) erosionan las distintas formaciones geológicas y suministran al mar el material clástico (Melnik y Zernetski, 1969).

Según Schuchert (*Op. cit.*), la Península de Yucatán, esta representada por una serie de depresiones, y esta compuesta de rocas Cenozoicas algo inclinadas al sur y poco deformadas, extendiéndose por el fondo del Banco de Campeche. En la costa septentrional y occidental de esta península, se extiende una franja poco ancha, de sedimentos arenosos que están mezclados al suroeste de la península con formaciones coralinas litorales.

Sedimentos superficiales del Banco de Campeche están representados por arenas calcáreas de diferentes grosor. Estas arenas están compuestas de fragmentos de formaciones calcáreas coralinas y detritus de coquinas. Predominan los granos de color lechoso y ocasionalmente se encuentran otros de tono amarillento.

El fondo del Banco de Campeche se compone de calizas duras cubiertas solamente en algunos lugares por una capa fina de sedimentos detríticos, Lynch (*Op. cit.*).

La Temperatura.- Del agua superficial en el Golfo de México tiene un promedio anual mínimo de 18.3°C; un máximo de 28.8°C y una media estimada en 25.5°C (Anónimo, 1975).

Los promedios mensuales de la temperatura del aire son por lo general muy cercanos a la temperatura del agua, no encontrándose en ningún caso que la temperatura promedio mensual o anual del aire sea mayor a la del agua, Anónimo (*Op. cit.*).

En contraste con la temperatura, la salinidad no muestra un carácter uniforme. Durante el invierno, el valor promedio de la salinidad en el Golfo es mayor de 36.5%, mientras que durante el verano, las regiones costeras tienen un valor promedio menor de 36%. Anónimo (*Op. cit.*).

Desde Obispo del Norte hasta Campeche los vientos predominantes de febrero a septiembre, son del E. y del N.E. el resto del año, cuando los nortes son frecuentes, las velocidades del viento son mayores de octubre a abril

alcanzando un máximo en noviembre, Anónimo (*Op. cit.*).

En las vecindades del Puerto de Veracruz y hacia el norte, hasta el paralelo 25°N., los vientos dominantes son del E con un gran porcentaje de vientos del N, de septiembre a abril. Este último período, pero especialmente el que empieza en octubre es conocido como temporada de "Nortes", Anónimo (*Op. cit.*).

LLuvias.- Son más frecuentes durante el otoño y principios de invierno, que en las restantes estaciones del año. Los chubascos de larga duración tienden a ocurrir a cualquier hora del día. Las precipitaciones varían de 500 a 1000 mm. a lo largo de la costa, Anónimo (*Op. cit.*).

Corrientes y contracorrientes.- Tienen sus orígenes en las ecuatoriales. Una rama de la corriente subecuatorial dirigida hacia el norte, se encuentra con la norecuatorial en las cercanías del paralelo 15°N, a 500 millas al este de las Antillas y la mezcla de aguas resultantes se dirige hacia el Mar Caribe y canal de Yucatán. Parte de esta corriente se derrama en el Golfo de México y después de rodear al mismo, se concentra en el Estrecho de Florida para tomar el nombre de corrientes de Florida, conocida también como corriente del Golfo, Anónimo (1974).

Las corrientes principales en el Golfo de México casi forman un círculo complejo a lo largo de sus costas. Después de pasar a través del Banco de Campeche, se dirigen hacia el suroeste frente a las costas de Veracruz para después torcer y llegar a las vecindades del Río Bravo y luego seguir al este, originando de esta manera la corriente del Golfo (Capurro, 1969).

MATERIAL Y METODO

El material proviene de tres fuentes:

La primera.- De cinco Cruceros Oceanográficos efectuados por la Dirección de Investigaciones Oceanográficas perteneciente a la Secretaría de Marina durante los años de 1973, 1978, 1979, 1980 y 1981, a bordo de Buques Oceanográficos. El material del Crucero de (1973), fue obtenido en la playa por colectas manuales, y para los restantes las colectas se efectuaron con una red de arrastre tipo camarona de 20 m. de longitud, 7 m. de abertura de boca y 2.5 cm. de abertura de malla. Los arrastres se realizaron paralelos a la costa, entre las isóbatas de 10 y 100 brazas, el tiempo de arrastre fue de 30 minutos a una velocidad de 3 nudos.

La segunda.- Del que se encuentra depositado en la Colección Carcinológica del Instituto de Biología de la UNAM, el cual fue obtenido a través de colectas manuales realizadas en algunos arrecifes que están comprendidos en el área de estudio, así como el obtenido mediante arrastres durante el crucero

de (1983), a bordo del B/O Justo Sierra.

La tercera.- Del material depositado en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional, el cual fue obtenido por colectas manuales.

Una vez colectados los especímenes fueron separados y fijados en formol al 10%, para posteriormente proceder a su determinación hasta el nivel de especie con la ayuda de Literatura especializada.

Se proporcionan claves de identificación para subfamilias y especies. Así como también se ilustra en la (Fig. 2) un representante de la familia Majidae, con el fin de facilitar el reconocimiento de las estructuras más usadas en la taxonomía.

Cada una de las especies se presentan acompañadas de:

Sinonimias.- Son dadas con un carácter de "restringidas", presentando siempre las más importantes. En algunas ocasiones cuando los trabajos originales no fueron accesibles, principalmente por ser muy antiguos, se tomaron las referencias citadas por los autores responsables después de la palabra *vide*. Con el fin de dar una información más completa.

Diagnosis.- Aparecen los caracteres taxonómicos mas importantes, que se utilizaron para separar las especies de sus congéneres y se emplearon para estructurar las claves.

Descripción.- Se hacen con los datos merísticos y morfológicos. Se trata de que sean de fácil comprensión para las personas que no esten relacionadas con el tema.

Material examinado.- Se da un registro del número de organismos analizados, su sexo, las claves de colecta para el de la Secretaría de Marina y para el obtenido por el Instituto de Biología en el Crucero Oceanográfico de 1983, las cuales se proporcionan en la Tabla. 1.

Para el material de la Colección Carcinológica del Instituto de Biología y el de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, se mencionan todos los datos que se muestran en el frasco los cuales son: Número de organismos, abreviaturas de la Institución, localidad, fecha de colecta y colector.

Medidas.- Las dimensiones son expresadas de la siguiente forma: 18.6 x 22.1 (20.0), esto representa la longitud total por la anchura total (anchura sin tomar en cuenta la espina lateral) y fueron expresadas en milímetros.

Explicación de los datos merísticos.- Los patrones de medidas, que se

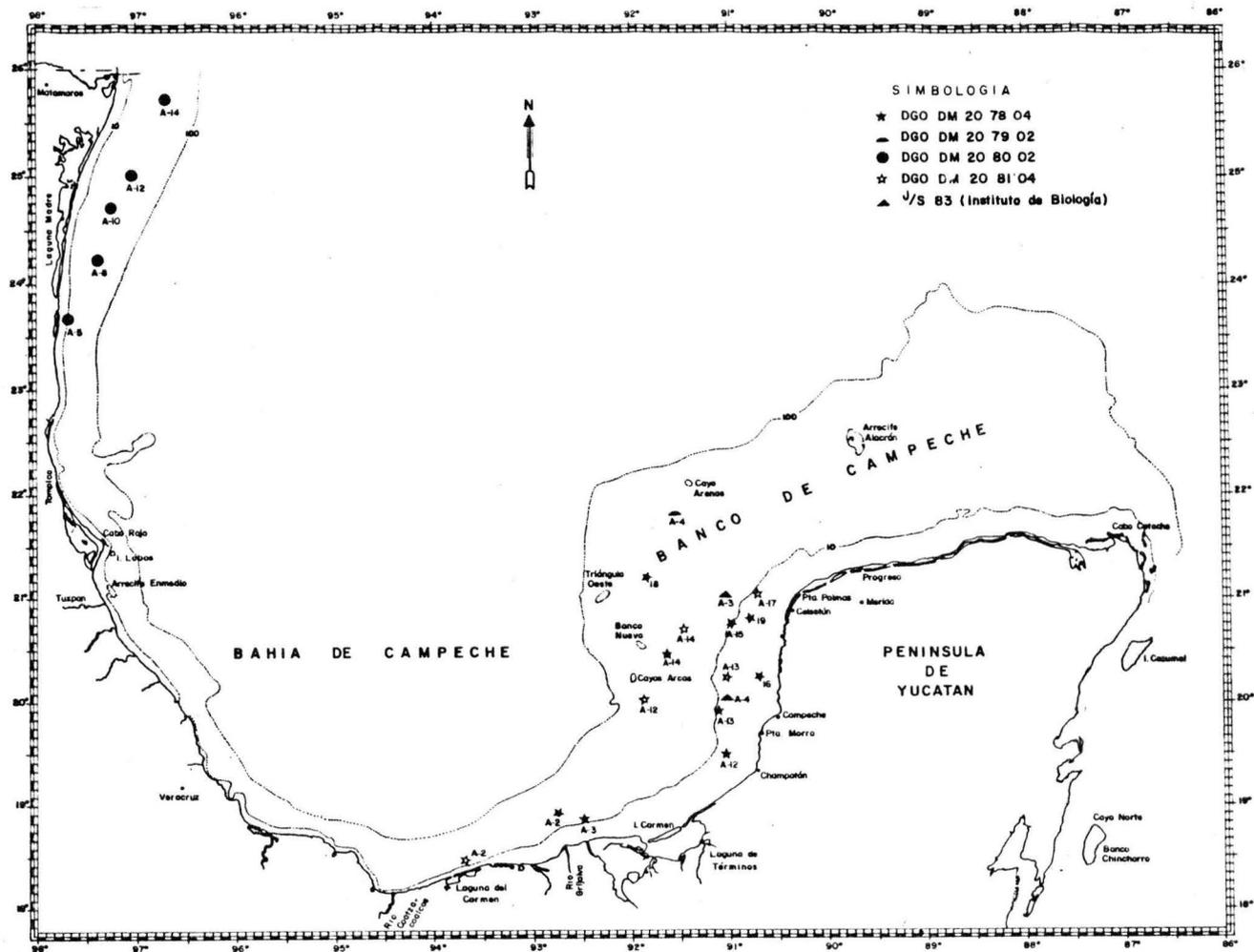


FIG. I TOPONIMIA Y DISTRIBUCION DE ESTACIONES.

Tabla 1. Situación geográfica y datos de colecta

CRUCERO	ESTACION	SITUACION GEOGRAFICA		FECHA	HORA	PROFUNDIDAD (m)
		LATTUD N	LONGITUD W			
OSM-VU-16-73	C.M. 1	22° 15'	97° 45'	12/XI/73		
	C.M. 2	21° 26'	97° 13'	14/XI/73		
DGO-DM-20-78-04	A-2	18° 55.6'	92° 44.2'	18/VIII/78	20:48	55.0
	A-3	18° 52.0'	92° 29.0'	19/VIII/78	05:55	25.5
	A-12	19° 28.2'	91° 04.3'	22/VIII/78	14:15	14.5
	A-13	19° 54.2'	91° 12.2'	22/VIII/78	11:15	22.0
	A-14	20° 27.3'	91° 38.0'	22/VIII/78	03:45	33.0
	A-16	20° 12.1'	90° 41.5'	24/VIII/78	16:15	11.0
	A-18	21° 21.5'	91° 48.5'	25/VIII/78	04:50	47.5
	A-19	20° 48.3'	90° 46.1	25/VIII/78	22:35	14.0
DGO-DM-20-79-02	A-4	21° 47.9'	91° 30.0'	28/VIII/79	11:47	45.0
DGO-DM-20-80-02	A-5	23° 40.8'	97° 39.8'	17/VI/80	16:48	18.0
	A-8	24° 12.5'	97° 20.2'	26/VI/80	15:20	76.0
	A-10	24° 42.4'	97° 11.5'	26/VI/80	02:24	70.0
	A-12	25° 09.6'	96° 59.1'	25/VI/80	19:40	60.0
	A-14	25° 44.1'	96° 38.5'	25/VI/80	01:00	66.0
DGO-DM-20-81-04	A-2	18° 18.0	94° 22.0'	02/VIII/81	18:02	41.0
	A-12	20° 02.1'	91° 54.9'	06/VIII/81	06:30	47.0
	A-13	20° 12.1'	91° 09.6'	06/VIII/81	12:50	32.0
	A-14	20° 42.1'	91° 26.0'	06/VIII/81	17:15	32.0
	A-15	20° 44.9'	90° 56.5'	06/VIII/81	22:05	20.0
DGO-DM-20-81-04	A-17	21° 09.2'	90° 40.7'	07/VIII/81	02:05	18.0
B/O JUSTO SIERRA	A-3	21° 00.8'	91° 00.1'	10/VII/83	21:36	47.0
	A-4	20° 00.2'	91° 01'	11/VII/83	18:50	15.0

utilizaron fueron tomados de Garth (1958):

Longitud del caparazón.- Se mide a lo largo de la línea media desde el margen posterior a la punta del rostro.

Anchura del caparazón.- Se toma en la parte más ancha, generalmente en el área branquial, cuando existen espinas laterales éstas se incluyen.

Longitud del rostro.- Se mide a lo largo de la línea media, desde la base, tomando el nivel de la espina preorbital si está presente, hasta su punta.

Anchura del rostro.- Se toma en su base, y si sus lados son cóncavos, se mide en la parte más cercana a la base.

Longitud total de los quelípedos y de las patas ambulatorias.- Se mide a lo largo del margen inferior desde la base de la coxa a la punta del dactilo.

Longitud individual de los segmentos (mero, carpo, propodio, dactilo). Se mide a lo largo del margen superior.

Habitat.- Se estableció de las notas de campo y de la literatura consultada.

Distribución Geográfica.- Se da la amplitud de cada especie, en base a la literatura disponible.

Relación en el Pacífico.- Algunas de las especies tienen su análogo en el pacífico, esto quiere decir que ambas especies presentan características muy comunes. Se hace referencia de ello cuando se tiene conocimiento.

Observaciones Generales.- Se enmarcaron problemas de tipo taxonómicos y observaciones ecológicas importantes.

Fotografías.- Se anexa una fotografía para cada especie, con el propósito de facilitar su reconocimiento.

Abreviaturas:

A. C.	Anchura del caparazón.
B/ O.	Buque Oceanográfico.
CCIB-EM	Colección Carcinológica del Instituto de Biología Entrada de material.
C. M.	Colecta Manual.
E.N.C.B.	Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Ins- tituto Politécnico Nacional.
L.C.	Longitud del caparazón.
SMIOM	Dirección de Investigaciones Oceanográficas de la Secretaría de Marina de México.

RESULTADOS

De la consulta bibliográfica se determinó la posición taxonómica de la familia Majidae, la cual esta adaptada de acuerdo a la clasificación propuesta por Bowman y Abele (1982).

Superclase	Crustacea Pennant,	1977
Clase	Malacostraca Latreille,	1806
Subclase	Eumalacostraca Grubben,	1892
Superclase	Eucarida Calman,	1904
Orden	Decapoda Latreille,	1803
Suborden	Pleocyemata Burkenroad,	1963
Infraorden	Brachyura Latreille,	1803
Sección	Oxyrhyncha Latreille,	1803
Superfamilia	Majoidea Samouelle,	1819
Familia	Majidae Samouelle,	1819
Subfamilias	Oregoniinae Garth,	1958
	Inachinae Macleay,	1838
	Tychinae Williams,	1977
	Epialtinae Macleay,	1838
	Pisinae Dana,	1852
	Majinae Samouelle	1819 (<i>sens. rest.</i>)
	Mithracinae Balss,	1929

La sección Oxyrhyncha contiene además de la familia Majidae a la Parthenopidae que se diferencia de la primera, por su apariencia ya que no presenta pelos en forma de gancho, además de que sus patas ambulatorias son comúnmente pequeñas y delicadas, los quelípedos son muy largos y pesados, la mano esta elongada y termina en dedos cortos, tienen órbitas completas y pequeñas y el segmento basal de la antena no esta soldado al epistoma o frente, (Rathbun, 1925). Además de que comprende organismos muy pequeños, de los

cuales, el más grande, no excede de 4 cm. de anchura de caparazón con la excepción de *Aethra scrupulosa scutata* Smith, que alcanza una anchura de 9 cm.

El término *Oxyrhyncha* es originario de Latreille (1803), quien lo usó para una de las divisiones de la sección "Brachyuri" o cangrejo de cola corta. El término de Latreille, no sólo incluía a los cangrejos araña de hoy en día, sino también a los "oxystones" y a los Euryalidae o Corystidae.

A partir del trabajo de H. Milne Edwards (1834), se han realizado cuatro revisiones de los cangrejos "oxyrhynchous" del mundo, los cuales son: el de Dana (1851), el de Miers (1879), el de Alcock (1895) y el de Balss (1929).

H. Milne Edwards (1834) restringe el término "oxyrhinques" a las familias Majidae y Parthenopidae. Dana (1852) usa la expresión "Maiodea" u *oxyrhyncha*. Miers (1879) y Alcock (1895) finalmente adoptan el nombre *Oxyrhyncha*. Samouelle (1819), da el nombre de Maiadae a la familia Majidae, posteriormente las tribus Macropodiens y Maiens de H. Milne Edwards (1834), llegan a formar dicha familia. Sin embargo, Dana (1851) y Miers (1879) la llamaron *Mainea*; Richters (1880), le da el nombre de Majidae, Alcock (1895) la nombra *Maiidea* y Rathbun (1905), la llamó *Inachidae*.

El nombre Majidae finalmente fue retenido por la Comisión de Nomenclatura Zoológica en el año de 1910, dando absoluto poder en la validez del nombre *Maja* de Lamarck, 1801.

Miers (1879), consideraba tres familias: La *Inachidae*, *Maiidae* y *Periceiridae*, las cuales fueron reducidas a subfamilias por Alcock (1895), siendo las siguientes: *Inachinae*, *Acanthonychinae*, *Pisinae* y *Majidae*. Esta subdivisión fue usada por Rathbun (1925) y por otros autores posteriores a ella, cuyo arreglo se basó solamente en la configuración orbital.

Balss (1929), propone un sistema que no sólo se basa en un carácter. El reconoce cuatro criterios que pueden ser observados en cada una de las subfamilias propuestas por Alcock (1895), los cuales son: 1).- La presencia de la espina interantenuar, que es el verdadero rostro de la zoea, siendo el rostro del adulto un crecimiento externo secundario de la frente. 2).- El grado de fusión del par de cuernos rostrales a lo largo de la línea media para formar un sólo pico o rostro. 3).- El número de segmentos abdominales fusionados en ambos sexos. 4).- La presencia o ausencia de una espina suplementaria (intercalada) entre las espinas pre y postorbital. El género más primitivo en cada grupo parece estar caracterizado por tener una espina interantenuar, un rostro doble, siete segmentos abdominales libres en ambos sexos y una espina intercalada entre las espinas pre y postorbital (esto se puede observar en el género *Macrocheira* de la *Inachinae*, en *Notolapas* de la *Pisinae* y en el *Maiopsis* de la *Majinae*). Lo anterior no se observa en ningún género de la *Epialtinae*, en la cual todos carecen de la espina interantenuar. En este sistema Balss (*Op. cit.*), tuvo que realizar algunos ajustes para retener las subfamilias propuestas por Alcock (*Op. cit.*), salvo algunos

cambios registrados principalmente en la subfamilia Majidae como fue concebida por Alcock (*Op. cit.*), la cual contenía tres subdivisiones; la Maioida, La Stenocionopoida y la Periceroida. La Stenocionopoida la separó como una subfamilia a la cual llamo Ophthalmiinae. Al mismo tiempo a la Maioida la estableció como la restricta subfamilia Majinae. Mientras que la Periceroida la dividió en las dos subfamilias que fueron la Mithracinae y la Macrocoelominae. Finalmente Garth (1958), incorpora a la Macrocoelominae en la subfamilia Mithracinae, debido a la contradictoria ocurrencia de la espina intercálada en los especímenes adultos de varios géneros y por las características morfológicas de los gonópodos del macho adulto en las dos subfamilias donde fueron frecuentemente similares.

Sección Oxyrhyncha Latreille, 1803

Caparazón estrechándose anteriormente y con rostro. Regiones branquiales bien desarrolladas y dilatadas. Epistoma ancho. Marco bucal cuadrado. Anténulas plegadas longitudinalmente. Segundo segmento de la antena frecuentemente fusionado al epistoma (Glaessner, 1969).

Superfamilia Majoidea Samouelle, 1819

Familia Majidae Samouelle, 1819

Quelípedos generalmente móviles, raramente más grandes que las patas ambulatorias y con los dedos curvados los cuales forman un ángulo con la mano. 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 cuerpo con pelos en forma de gancho casi siempre presentes. Abertura sexual del macho coxal (Borradaile, 1907 In: Garth, 1958). El palpo del maxilípedo externo se articula en la cima o en el ángulo antero-interno del mero (Alcock, 1895 In: Garth, 1958). Primer pleópodo del macho excediendo por mucho la longitud del segundo (Garth, 1958).

Clave para el reconocimiento de subfamilias.

- a. Ojos sin órbitas o con órbitas rudimentarias.

- b. Ojos sin órbitas; pedúnculos oculares generalmente largos, no retráctiles o retráctiles sobre los lados del caparazón o sobre la espina postocular. Artículo basal antena (fusionado) extremadamente delgado y generalmente largo . . . *Inachinae* (pág. 16).
- bb. Ojos con órbitas incompletas o comenzadas. Artículo basal antenal (fusionado) no extremadamente delgado.
 - c. Ojos carentes de un proceso postocular en forma de capucha, pero pueden alojarse en una estructura tubular.
 - d. Los pedúnculos oculares son largos. La órbita está parcialmente protegida por una espina supraocular en forma de cuerno o alero un diente postocular fuerte o por ambos. El cuerpo es truncado en la porción frontal. *Tychinae* (pág. 31).
 - dd. Los pedúnculos oculares son cortos, relativamente inmóviles, y se encuentran ocultos por una espina supraocular o están hundidos a los lados del rostró. El artículo basal de la antena que es triangular esta truncado *Epialtinae* (pág. 37).
 - cc. Ojos con un proceso postocular en forma de capucha en el cual se retrae el ojo. Un alero o espina supraocular. Artículo basal antenal no extremadamente delgado *Pisinae* (pág. 39).
- aa. Ojos con órbitas casi completas o completas. El artículo basal de la antena es ancho, expandido para formar el piso de la órbita *Mithracinae* (pág. 47).

Subfamilia INACHINAE Alcock, 1895

Ojos sin órbitas, los pedúnculos oculares son generalmente largos, y no retráctiles o retráctiles contra los lados del caparazón o contra una espina postocular aguda que no los oculta. El artículo basal de la antena es extremadamente delgado y largo (Alcock, 1895 In: Williams, 1965). Primer pleópodo no muy fuerte, recto o curvado, apicalmente adelgazado, pero el ápice es muy variable (peludo, espinoso, desnudo, agudo, despuntado, bifido etc.); segundo pleópodo corto (Stephensen, 1945 In: Williams 1965).

Clave para el reconocimiento de géneros y especies.

- a. Mero del maxilípedo externo tan ancho como el isquio; palpo de tamaño moderado.
 - b. Rostro simple.
 - c. Línea media dorsal del caparazón con tubérculos o espinas cortas *Anasimus latus* (pág. 19).
 - bb. Rostro bifido.
 - c. Línea media dorsal del caparazón con dos espinas erectas *Arachnopsis filipes* (pág. 20).
 - cc. Línea media del caparazón sólo con tubérculos
. *Collodes* (pág. 22).
- aa. Mero del maxilípedo externo más estrecho que el isquio; palpo largo.
 - b. Rostro más corto que la longitud postrostral. Artículo basal de la antena surcado longitudinalmente.
 - c. Dáctilos de los tres últimos pares de patas curvados, cortos, contenidos dos veces o más de dos veces en sus respectivos propodios. Prominencia cardíaca baja . . .
. *Podochela riisei* (pág. 23).
 - cc. Dáctilos de los tres últimos pares de patas menos curvados y largos, aquellos de los últimos dos pares contienen menos de dos veces en sus respectivos propodios. Prominencia cardíaca más alta y más aguda o terminada en una espina corta. *Podochela sidneyi* (pág. 25).
 - bb. Rostro aproximado o excediendo la longitud postrostral. Artículo basal de la antena no surcado longitudinalmente.
 - c. Antenas no visibles en vista dorsal. Caparazón _ liso.
 - d. Rostro espinoso, cubierto con cerdas y vellosidades bajas, con la espina interantenuar aguda y _ dirigida posteriormente
. *Stenorhynchus seticornis* (pág. 26).

- dd. Rostro espinoso, desprovisto de cerdas y vellosidades bajas. Con un lóbulo redondeado en lugar de la espina interantennular *Stenorhynchus yangi* (pág. 28).
- cc. Antenas visibles en vista dorsal. Caparazón tubérculado.
 - d. Mero de las patas ambulatorias con una espina distal larga. Rostro poco espinoso
 *Metoporphaphis calcarata* (pág. 30).

Género *Anasimus* A. Milne Edwards, 1880

Caparazón piriforme u ovalado, muy convexo, 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. Exognato del maxilípedo externo ancho posteriormente y muy estrecho anteriormente; mero del endognato estrecho en su base, profundamente cortado en su ángulo anterointerno por la inserción del palpo y un fuerte lóbulo atrás de la inserción.

Quelípedos de longitud moderada, las palmas hinchadas en el macho; dedos largos y delgados, dáctilo largo (Rathbun, 1925).

Anasimus latus Rathbun

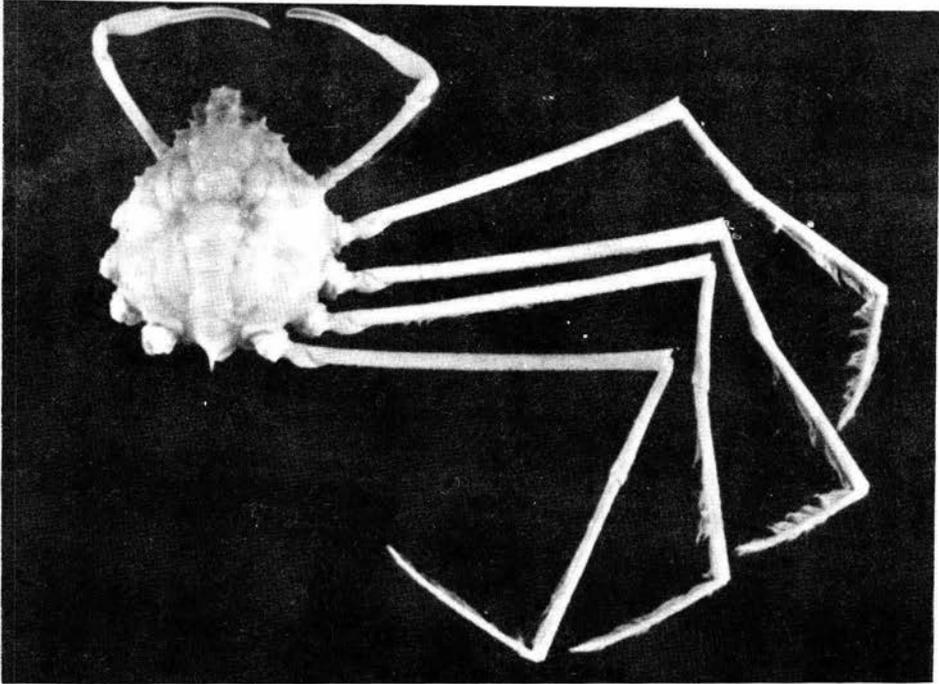
Lámina 1 A.

Anasimus latus Rathbun, 1894, Proc. U.S. Nat. Mus., 17 (984): 58; 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 65, lám. 214. Hildebrand, 1954, Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas, 3(2): 272. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 20. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 240, tex-figs. 217 y 223 F. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20: 43. Villalobos-Hiriart, Hernández Aguilera y Sosa-Hernández, 1981, Inv. Ocean. México, B-81-05: 36. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México B-1(8):83, tex-fig.44. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 293, tex-figs. 228 y 241 n.

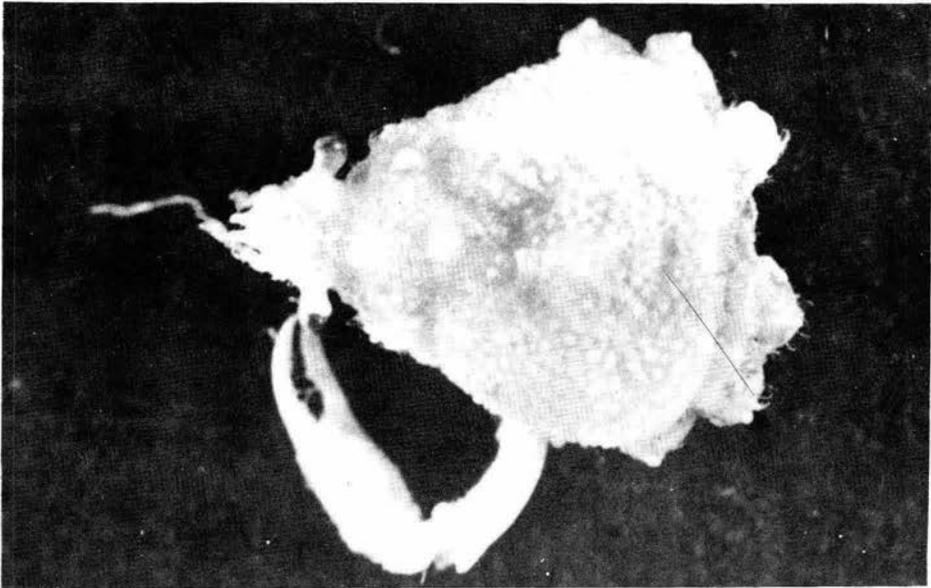
Diagnosis.- Caparazón casi tan ancho como largo en los adultos y estrechándose en los juveniles. Región branquial con una serie de espinas o tubérculos. Diente interantennular superficial.

Descripción.- Caparazón casi tan ancho como largo, ovalado, la mitad anterior triangular y la posterior semicircular, la superficie asperamente granulada; línea media elevada, con dos tubérculos o espinas gástricas, una cardíaca que es la más elevada, una intestinal y una puntiaguda en el final distal del primer segmento abdominal. Dos espinas en la región branquial arriba de la base de los quelípedos y una en la región hepática. Rostro corto, triangular en la base y terminado e una espina dirigida hacia arriba. Margen supra-orbital con una espina dirigida hacia arriba; espina postorbital de regular tamaño. Antenas cortas, excediendo ligeramente el rostro, artículo basal con dos espinas dirigidas hacia adelante y una medial también dirigida hacia adelante y abajo. Región pterigostomiana con una línea de espinas y espínulas continuada al segmento antenal e incluyendo una larga espina en el ángulo anterior de la cavidad bucal; isquio del maxilípedo externo dentado, mero con un lóbulo postero-interno. Externo del macho granulada, último segmento abdominal fusionado al telson, quinto y sexto en la hembra.

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 y con finos dientes triangulares. Patas ambulatorias largas, los cuatro pares más o menos del mismo tamaño, cilíndricas, con granulos y espínulas; mero y carpo con un fleco de pelos, dactilo tan largo como el propodio y ambos, con dos flecos de pelos más largos que el del mero y carpo.



A



B

Lámina 1. A. *Anasimus latus*, hembra (pág. 19). B. *Arachnopsis filipes*, macho (pág. 20).

Material examinado.- 1 macho, SMIOM-8002-A8; 4 machos y 3 hembras, SMIOM-8002-A10; 3 hembras, SMIOM-8002-A12; 21 machos y 13 hembras, SMIOM-8002-A14; 1 macho, SMIOM-8104-A12.

Medidas.- Machos de 11.6 x 9.0 a 31.3 x 29.9; hembras de 12.5 x 14.7 a 25.6 x 26.1 .

Habitat.- Colectada en un sustrato arcilloso y de limo con pedazos de coral. Williams (1965), la reporta en fondos de arena gruesa, coral y conchas.

Distribución geográfica.- De Cabo Lookout, Carolina del norte, EE.UU., a Amapá, Brasil.

Observaciones.- Hildebrand (1954), reporta la captura de sólo un ejemplar enfrente de Alvaro Obregón, Tabasco.

Género *Arachnopsis* Stimpson, 1871

Caparazón oblongo, estrecho y un poco truncado en frente.

Rostro corto y bifido. Orbita alta, arqueada. Lóbulo postocular largo y separado del arco orbital por una profunda y estrecha fisura. Ojos largos y alcanzando la punta del lóbulo postocular. Artículo basal de la antena con dos crestas espinosas en la superficie inferior, las cuales se encuentran anteriormente, la cresta externa continua hacia atrás del ángulo del área bucal, una espina pequeña y aguda en la extremidad con la punta oblicuamente hacia adelante y hacia afuera, entre ésta y el rostro se encuentra la parte móvil y larga de la antena. Mero del maxilípedo externo más ancho que largo y con los márgenes antero-interno y antero-externo agudos. Patas ambulatorias largas, filiformes, segundo par más largo; dácililos ligeramente curvados, casi tan largos como el propodio. Los últimos tres segmentos del abdomen de la hembra están fusionados. Contiene sólo una especie. (Rathbun, 1925).

Arachnopsis filipes Stimpson

Lámina 1 B.

Arachnopsis filipes Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 121 (fide Williams, McCloskey y Gray, 1968, p. 58). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 89, tex-figs. 26 y 27, lám. 32, fig. 1 y 2; lám. 219, figs. 4 y 5. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S.

Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 20. Williams, McCloskey y Gray, 1968, Crustaceana, 15: 58. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci. Suppl., 20:44. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B-1 (8): 85, tex-fig.45. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 295, tex-figs. 230, 241 d.

Diagnosis.- Ojos largos y delgados. Espina postocular larga y dirigida oblicuamente hacia adelante. Rostro corto.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho; superficie granulada, con pocos pelos en la región frontal, en los lados de la región gástrica y en la porción antero-branquial; línea media con tres espinas erectas; una gástrica, una cardíaca y una en el primer segmento abdominal. Regiones hepática y pterigostomiana armadas con gránulos espiniformes. Rostro corto, ancho en la base y con dos espinas separadas por un espacio pequeño. Pedúnculos oculares sobrepasando un poco la espina postorbital. Margen supra-orbital con un tubérculo pequeño. Antenas más cortas que la longitud del caparazón, el artículo basal con una quilla y de tres a cinco gránulos. Esterno del macho con gránulos pequeños.

Quelípedos del macho un poco más largos que el caparazón, con espinas y gránulos; dedos tan largos como la palma y abiertos, excepto cerca de la punta. Patas ambulatorias de tamaño moderado; dáctilos tan largos como los propodios, curvados y con dientes triangulares en el margen ventral.

Material examinado.- 1 macho y 1 hembra, SMIOM-8104-A14.

Medidas.- Macho 11.2 x 8.8; hembra 7.7 x 5.5.

Habitat.- Colectada en un fondo de arena fina con conchas, pedazos de coral y algas. Powers (1977), menciona que es rara sobre lodo.

Distribución geográfica.- De Carolina del Norte, EE.UU., a Río Grandedo Norte, Brasil.

Género *Collodes* Stimpson, 1860

Caparazón ovalado-triangular. Rostro corto o bífido, Región hepática convexa. Proceso postorbital comunmente largo, triangular, no cerrando el ojo y esta separado del arco supraorbital por una abertura profunda. Ojos de longitud moderada, parcialmente retráctiles contra el proceso postocular. Artículo basal de la antena con un diente terminal o espina y dos o más marginales los cuales estan menos dentados, el margen interno en un plano de ángulo recto con el externo; flagelo más largo que el rostro. Mero de los maxilípedos externos cóncavo tan ancho como el isquio y con una insición profunda

sobre su margen distal, ángulo interno prominentemente agudo. Quelípedos de tamaño moderado. Patas ambulatorias cortas, prensiles, dactilo delgado de igual longitud a la del propodio y retráctil contra él. Abdomen del macho con seis segmentos, la hembra con cinco. (Garth, 1958).

Collodes sp. Stimpson

Lámina 2 A.

Diagnosis.- Diente postorbital robusto, largo, de forma trapezoidal, alcanzando el extremo del ojo, con el ápice ligeramente curvado hacia adelante y separado del arco supra-orbital por una amplia y profunda fisura marginal. Caparazón granulado. Rostro terminado en dos lóbulos.

Descripción.- Caparazón cubierto por tubérculos, siendo más escasos en el rostro, dientes postorbitales, áreas protogástricas y en la parte posterior. Rostro triangular, terminado en dos lóbulos pequeños. Artículo basal de la antena desamando, margen externo con finas granulaciones. Dientes postorbitales robustos, largos, anchos en la base, de forma trapezoidal, con el borde interno arqueado hacia dentro y el externo hacia afuera y alcanzando el extremo del ojo.

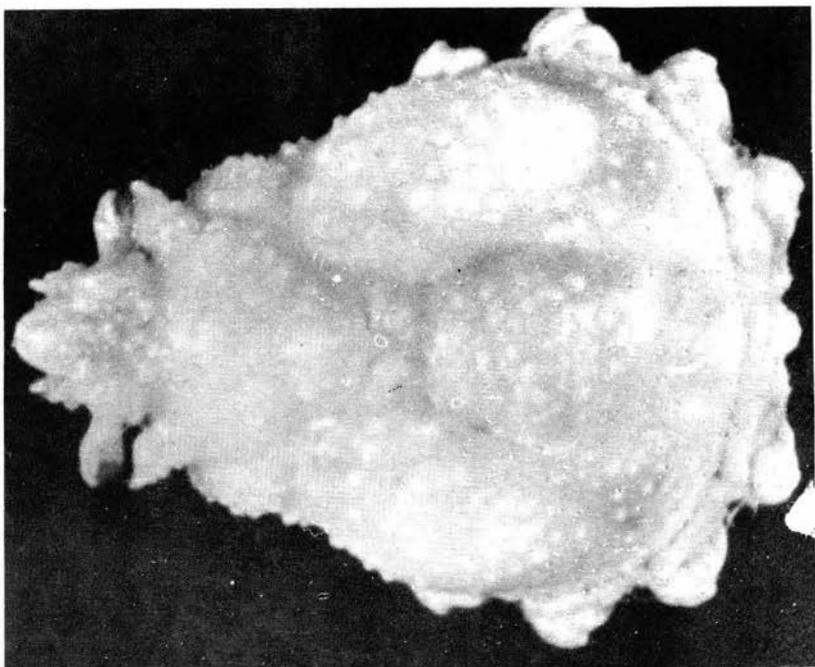
Quelípedos débiles y casi tan largos como el caparazón; mero con una hilera de gránulos diminutos en el margen inferior; quelas poco dilatadas; dedos levemente separados en su tercio proximal y con sus márgenes dentados. Primero y segundo par de patas ambulatorias más largos que las restantes. Estermitos torácicos cubiertos por granulaciones. Primer segmento abdominal granulado y con un tubérculo conspicuo; tercero con dos lobulaciones laterales granuladas; sexto con una gran espina.

Material examinado.- 2 machos, SMIOM-8002-A14.

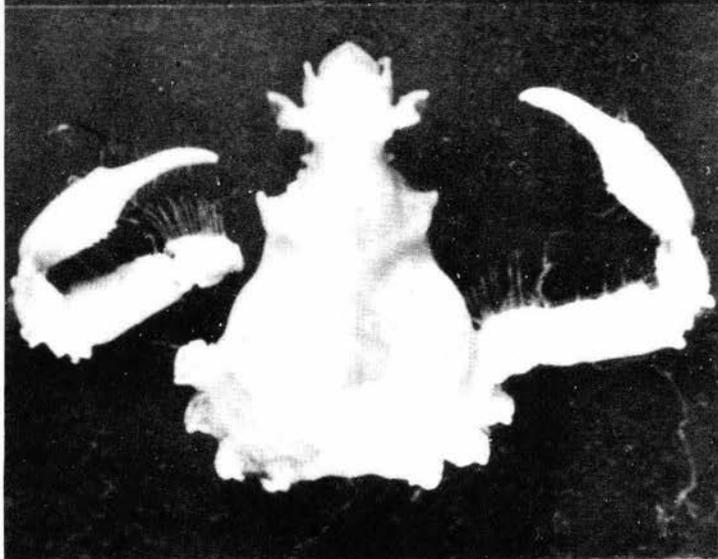
Medidas.- 15.2 x 11.0 y 15.5 x 11.2 .

Habitat.- Fue colectado sobre un fondo de arcilla, a 76 m. de profundidad.

Observaciones.- En los especímenes examinados se observan algunos caracteres que los asemejan a *Collodes leptocheles* Rathbun, aparte de algunas diferencias bien marcadas entre ambas. Rathbun (1925), menciona las siguientes características para *C. leptocheles*; la presencia de la espina interantenuar que alcanza o rebaza el rostro, que los quelípedos son débiles y que en el quinto segmento abdominal presenta una espina. En cambio en los especímenes analizados, la espina interantenuar no alcanza o rebaza el rostro; los quelí



A



B

Lámina 2. A. *Collodes* sp., macho (pág. 22). B. *Podochela riisei*, macho (pág. 23).

pedos son más robustos y la espina se presenta en el sexto segmento abdominal.

Género *Podochela* Stimpson, 1860

Caparazón deprimido, elongado-triangular fuertemente producido en frente. Región gástrica estrechándose e hinchada. Rostro corto, entero triangular o arqueado, en algunas especies prolongado en una espina. Ojos largos no retráctiles, transversalmente proyectados. Artículo basal de la antena con un surco longitudinalmente estrecho, el apéndice es estrecho y no dentado; flagelo delgado y sencillo. Mero de los maxilípedos externos muchos más corto que el isquio, apices obtusos o producidos. Palpo unido en la cima del mero. Epistoma muy largo. Quelípedos de tamaño moderado, mero curvado con los márgenes peludos. Patas ambulatorias muy largas, subprensiles, frecuentemente provistas con una mano más o menos queliforme. Dáctilos del primer par de patas ambulatorias muy delgados y desarmados, dáctilos de las restantes más o menos curvado y con su borde inferior espinuloso. Esterno de la hembra profundamente con cavo, margen elevado laminado formando una cápsula. Primer segmento abdominal un poco largo, segundo, tercero y cuarto muy cortos, el quinto, sexto y séptimo fusionados. Esterno del macho casi liso o con canales profundos entre los segmentos. Abdomen del macho con los segmentos sexto y séptimo fusionados. (Garth, 1958).

Podochela riisei Stimpson

Lámina 2 B.

Podochela riisei Stimpson, 1860, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York, 7: 196, lám. 2, Fig. 6 (fide Rathbun, 1925, p. 33). Rathbun, 1894, Proc. U.S. Nat. Mus., 17 (984): 48. Verrill, 1908, Trans. Conn. Acad. Arts. Sci., 13: 398, lám. 22, fig. 2. Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 33, lám. 11, figs. 1 y 2, lám. 208, fig. 2; 1933, In: Scient. Surv. p. Rico, 15(1): 7, tex-fig. 3. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 241, tex-figs. 218 y 223. G. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20: 47. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2): 218. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 302, tex-figs. 237 y 241 K.

Podochela sidneyi: Villalobos-Hiriart, Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1981 (en parte), Inv. Ocean. México, B-81-05:36.

Diagnosis.- Rostro en forma de capucha y con un hoyo detrás. Dedos con una abertura estrecha cerca de su base. Última pata alrededor de 1 ó 1.5 veces tan larga como el caparazón. Dáctilo de las patas curvado; el de la segunda contiene 1.5, 2 ó más veces la longitud del propodio. Segmentos esternales generalmente con la superficie redondeada.

Descripción.- Caparazón piriforme, deprimido, más ancho cerca del margen posterior; la superficie dorsal con tres tubérculos bien marcados de los cuales, uno es gástrico, uno hepático y otro cardíaco. Rostro en forma de capucha, con una cavidad abajo y una carena media arriba. Artículo basal de la antena estrechándose gradualmente hacia adelante. Orbitas redondeadas y con sus márgenes gruesos. Región pterigostomiana protuberante, más o menos comprimida y prolongada en un tubérculo en la mitad. Esterno del macho con sus bordes radiados, los cuales tienen su superficie redondeada y separados por surcos no muy profundos; enfrente del telson se encuentran dos tubérculos bien marcados con la punta dirigida hacia arriba.

Quelípedos más delgados que en *P. sidneyi*; dedos al cerrarse dejan una cavidad muy estrecha cerca de su base. Primer par de patas ambulatorias mucho más largas que las restantes y alrededor de 4.3 veces la longitud del caparazón; dáctilos de los tres últimos pares curvados y con dos o más veces la longitud de sus respectivos propodios. Abdomen del macho con seis segmentos libres.

Material examinado.- 1 macho, SMIOM-8002-A8.

Medidas.- 16.5 x 13.1 .

Habitat.- Powers (1977), menciona que se establece en sustratos de coral, arena, conchas y grava; aunque frecuentemente se encuentra en algas (*Sargassum* y *Thalassia*).

Distribución geográfica.- De Carolina del Norte, EE.UU., a través del Golfo de México, a el Sur de Pernambuco, Brasil; Bermudas.

Relación en el Pacífico.- *Podochela vestita* (Stimpson).

Observaciones.- Rathbun (1925), menciona que este cangrejo frecuentemente se cubre con un gran número de organismos entre los que se incluyen actinias, esponjas y rhizocefalos.

Hildebrand (1955), reporta un espécimen colectado en las aguas de Campeche.

Podochela sidneyi Rathbun

Lámina 3 A.

Podochela sidneyi Rathbun, 1924, Proc. U.S. Nat. Mus., 64(14): 1 (fide Rathbun, 1925, p. 39); 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 39, tex.-fig. 9 c, láms. 12 y 13. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 242, tex.-fig. 219 y 233 H. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:48. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2): 218. Hernández-Aguilera y Sosa-hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8):86, tex.-fig. 46. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 302, tex.-fig. 238 y 241 l.

Diagnosis.- Dáctilos de los últimos tres pares de las patas ambulatorias largos, más de la mitad de la longitud de sus respectivos propodios. Palma del macho hinchada. Segmentos esternales del macho de forma laminar, aplastados y separados por surcos profundos.

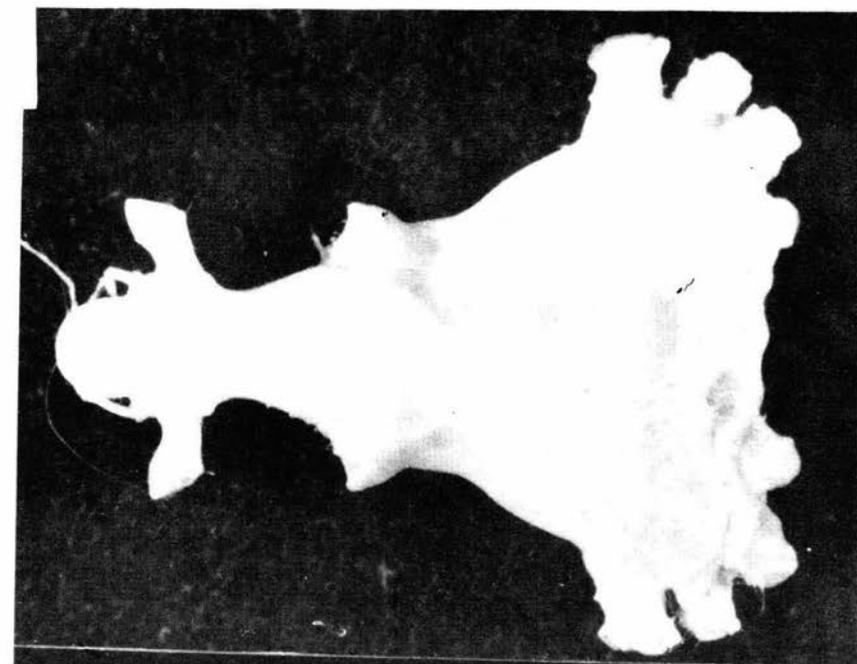
Descripción.- Caparazón deprimido, con la porción más ancha cerca del margen posterior y midiendo casi $2/3$ la longitud; superficie dorsal con algunos mechones de pelos y tres tubérculos o protuberancias espiniformes de las cuales uno es gástrico y con la punta dirigida hacia arriba, uno hepático con la punta dirigida hacia abajo y uno cardiaco con la punta erecta. Rostro más o menos delgado en la base. Los segmentos basales de la antena son más convergentes en su parte anterior y llevan en sus márgenes una lámina delgada. Región pterigostomiana con un lámina delgada de forma triangular. Segmentos esternales radiados, de forma laminar aplastados y separados por surcos profundos; enfrente del telson se encuentran dos protuberancias aplastadas de forma triangular.

Quelípedos del macho hinchados; los dedos al cerrarse dejan un hueco que ocupa casi la mitad anterior de su longitud. Pata ambulatorias más largas que en *P. riisei*; primer par 3 ó más veces la longitud del caparazón; dáctilos de los tres últimos pares menos curvados y largos que el primero, y con una longitud menor de dos veces la longitud de sus respectivos propodios.

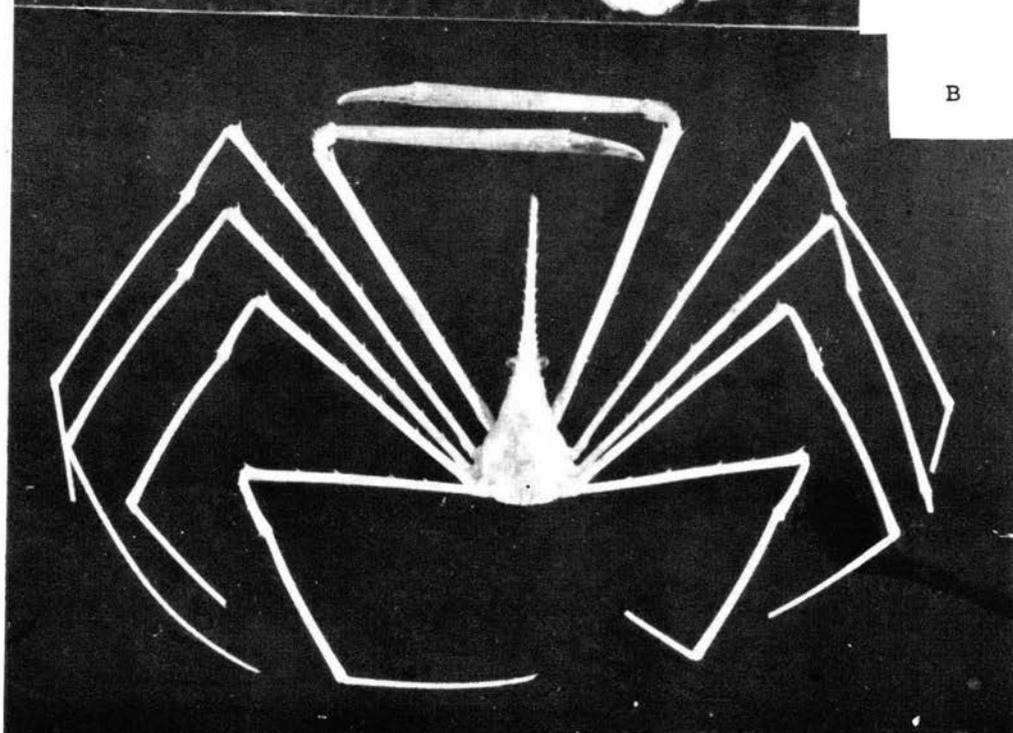
Material examinado.- 1 macho, SMIQM-7902-A4; 3 hembras ovígeras, SMIQM-8002-A5; 1 macho, SMIQM-8104-A2; 1 macho, SMIQM-8104-A15.

Medidas.- Machos de 7.3 x 5.2 a 16.7 x 13.1; hembras ovígeras de 12.4 x 10.3, 13.1 x 10.1 y 13.2 x 10.6.

Habitat.- Colectada en fondos de limo y de arena fina, además algunos especímenes fueron obtenidos de una roca.



A



B

Lámina 3. A. *Podochela sidneyi*, macho (pág. 25). B. *Stenorhynchus seticornis*, macho (pág. 26).

Distribución geográfica.- De Carolina del Norte, EE.UU., a través del Golfo de México al Canal de Yucatán, México y La Costa Noroeste.

Observaciones.- Hildebrand (1954), colecta algunos ejemplares de esta especie en la región de Louisiana y Texas, notando que algunos de ellos llevan pegadas a sus patas ambulatorias ascidias mientras que otros las cubrían con hidroides.

Género *Stenorhynchus* Lamarck, 1818

Caparazón triangular, más largo que ancho y liso. Rostro muy delgado, aplanado más largo que el caparazón y con espinas en sus márgenes laterales. Orbitas no definidas, espina postorbital pequeña. Ojos cortos no retráctiles. Artículo basal de la antena muy delgado; flagelo oculto por el rostro. Epistoma muy largo. Isquio del maxilípedo externo prolongado en su ángulo anterointerno. Quelípedos largos y delgados con el mero, carpo y palma de la mano subcilíndricos; dedos mucho más cortos que la palma, con sus márgenes internos dentados. Patas ambulatorias extremadamente largas y delgadas, especialmente el dactilo. Todas las patas presentan espinas. Abdomen del macho con seis segmentos, en la hembra con cinco. (Garth, 1958).

Stenorhynchus seticornis (Herbst)

Lámina 3 B.

Cancer seticornis Herbst, 1788, Versuch. Natur. Krabben. u. Krebse, 1:299, lám. 16, fig. 91 (fide Rathbun, 1925, p. 13).

Stenorhynchus sagittarius Rathbun, 1897, Ann. Inst. Jamaica Kingston, 1:4 (fide Rathbun, 1925, p. 14); 1900, Proc. U.S. Nat. Mus., 22 (1199):293.

Stenorhynchus seticornis: Rathbun, 1925 (en parte), Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 13, tex-fig. 3, láms. 2 y 3; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):6, tex-fig. 1. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 21. Williams, 1965, (en parte), Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 244, tex-fig. 222 y 223 K. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8): 89, tex-fig. 48.

Stenorhynchus seticornis: Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl.20:49. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. soc. Wash., 96(2): 218. Goeke, 1984, (inédito).

Diagnosis.- Caparazón desnudo, rostro cubierto de vellosidades cortas y de cerdas que llegan a ser más largas y gruesas distalmente. Espina interantennular dirigida posteriormente. Quelípedos peludos, palma de 4 a 3 veces la longitud de los dedos en los machos adultos. Mero del tercer maxilípedo con una espina pequeña en el ángulo anterodistal.

Descripción. Caparazón triangular, liso y con las regiones poco definidas; la intestinal y cardíaca un poco hinchadas y separadas de las demás por un surco que se prolonga desde el margen posterior; región branquial hinchada y delimitada por un margen somero; región hepática hinchada y con su margen ventral bien definido. Orbitas indefinidas, espina postorbital pequeña y dirigida hacia abajo; ojos cortos no retráctiles. Rostro aplastado basalmente entre los ojos, con cerdas y vellosidades cortas en su base las que se engrosan y se alargan en la porción distal, éste además presenta una serie de 17 espinas a sus lados, de éstas la primera esta dirigida un poco hacia adelante y hacia afuera. Artículo basal de la antena delgado y con una espina anterolateral fuerte dirigida sobre el margen ventral. Septum dividiendo los senos interantennulares, y con la espina interantennular dirigida posteriormente. Exópodo del tercer maxilípedo con una anchura máxima de 1/3 la distancia desde la base y estrechándose distalmente; margen interno del mero recto y con dos espinas, una fuerte en el ángulo antero-medial y la otra pequeña en el margen posterior a la articulación con el palpo.

Quelípedos largos cubiertos de pubescencias cortas; basis hinchado, tubérculo y con espinas en su margen interno; mero tuberculado y con una hilera interior de 6-9 espinas fuertes, dorsalmente con una espina, hilera lateral con dos espinas, una espina ventral hacia el margen distal, tres ó cuatro espinas en la articulación con el carpo; carpo con cuatro espinas fuertes en su porción dorsal y ventralmente con dos espinas distales y numerosos tubérculos; propodio con tubérculos fuertes y vellosidades bajas las cuales llegan a ser más densas y largas en la base de los dedos y 3 veces la longitud del dactilo; dactilo con cerdas largas en su porción lateral, dorsal y en su base. Patas ambulatorias decreciendo en tamaño del primer al último par.

Material examinado.- 2 machos, SMIQM-7804-A14; 1 macho, SMIQM-7804-A18; 4 machos y 4 hembras (2 ovígeras), SMIQM-7902-A4; 10 machos y 5 hembras (1 ovígera), SMIQM-8104-A12; 1 macho, SMIQM-8104-A17.

Medidas.- Machos de 8.5 x 7.1 a 17.2 x 13.8; hembras de 10.1 x 7.0 a 15.5 x 11.5; hembras ovígeras de 10.5 x 7.8, 11.0 x 8.4 y 19.4 x 15.5.

Habitat.- Fue colectada en fondos de limo, arena, limo con pedazos de coral y arena con pedazos de coral. Además ha sido mencionada para una gran variedad de fondos, como; rocas coral, gijarros, arena con conchas rotas y en pilotes de muelles (Powers, 1977).

Distribución geográfica.- De Cabo Hatteras, Carolina del Norte, EE.UU., a Río de Janeiro Brasil; Bermudas; Atlántico este de Islas Madeira y Canarias a Angola.

Relación en el Pacífico.- *Stenorhynchus debilis* (Smith).

Stenorhynchus yangi Goeke

Lámina 4 A.

Stenorhynchus sagittarius: Hay y Shore, 1918 (en parte), Bull. Bur. Fisheries, 35:455, lám. 37, fig. 8 (fide Rathbun, 1925, p. 14).

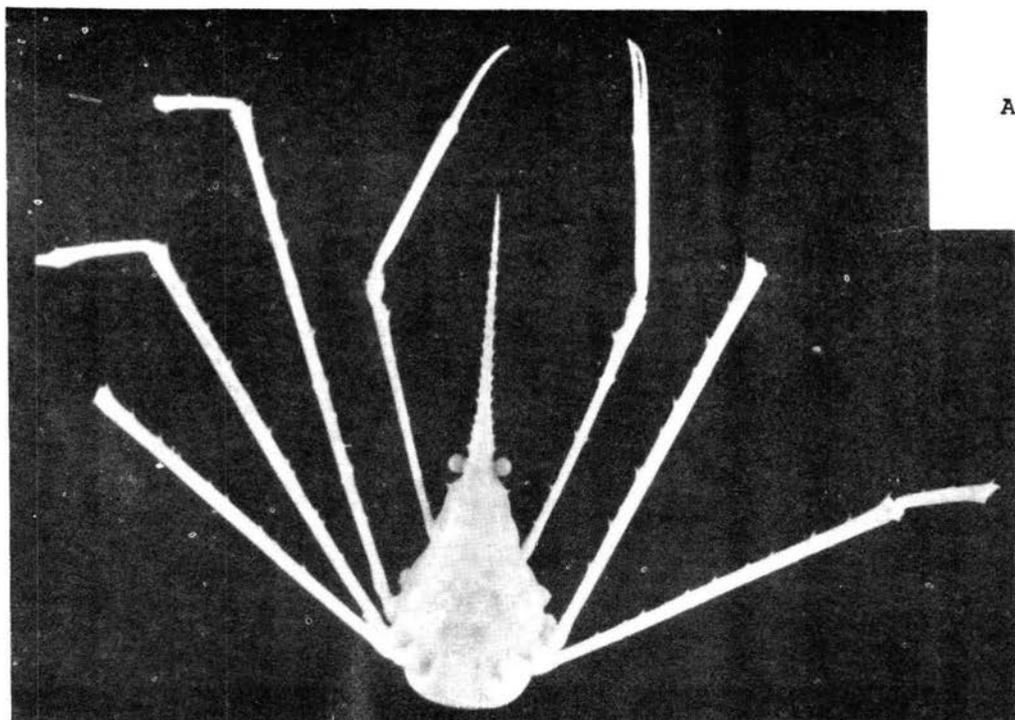
Stenorhynchus seticornis: Rathbun, 1925 (en parte), Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 13, tex-fig. 3, láms. 2 y 3. Williams, 1965 (en parte), Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65 (1): 244, tex-figs. 222 y 223 K.

Stenorhynchus sp. A: Yang, 1967, Doctoral Dissertation, University of Miami, Coral Gables, Florida (fide Manning y Holthuis, 1981, p. 305); 1976, Crustaceana, 31:157-177.

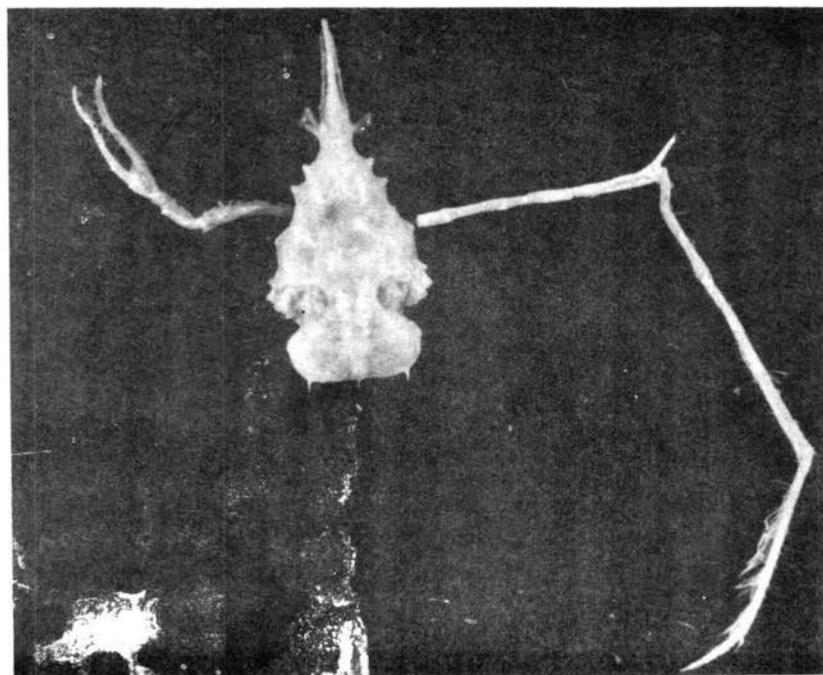
Stenorhynchus yangi: Goeke, 1984 (inédito).

Diagnosis.- Caparazón desnudo, rostro exento de cerdas y pubescencias bajas. Final distal del artículo basal de la antena sin espinas. Septum interantenuar sin un proceso espinoso dirigido posteriormente. Quelípedos peludos, palma de la mano de 1.5 a 2 veces la longitud del dactilo en las hembras. Mero del tercer maxilípedo con una espina vestigial en el ángulo anteromedial. Patas ambulatorias, abdomen y esterno sin vellosidades.

Descripción.- Caparazón liso, subtriangular y con sus regiones bien definidas; la branquial lisa e hinchada; la intestinal y cardiaca elevadas en la línea media de estas la primera esta separada de la branquial y cardiaca por surcos; la gástrica hinchada y bien definida; la hepática hinchada y bien marca. Rostro exento de cerdas y vellosidades, ancho basalmente y adelgazando se gradualmente hacia adelante y terminando en un ápice agudo, su longitud es un poco mayor que la postrostral, y presenta a sus lados una serie de espinas de las cuales la primera es muy característica ya que esta dirigida un poco hacia adelante, y de 17 a 19 espinas restantes. Artículo basal de la antena con un surco longitudinal somero y una espina fuerte dirigida anteriormente sobre el margen ventral. Septum bien desarrollado, dividiendo los senos interantenuares y con un vientre redondeado. Cavidad bucal con sus márgenes anterior y lateral levantados, y con una espina débil en su ángulo anterolateral del cuadro bucal. Exópodo del tercer maxilípedo con una anchura máxima de 1/2



A



B

Lámina 4. A. *Stenorhynchus yangi*, hembra ovígera (pág.28).
B. *Metoporphis calcarata*, hembra ovígera (pág.30).

la longitud desde la base, estrechándose distalmente; margen interno del mero cóncavo y con una espina pequeña en el ángulo anterointerno,

Quelípedos más cortos que le primer par de patas ambulatorias; isquio ligeramente hinchado; mero con hileras longitudinales de espinas, la hilera lateral con dos espinas en su mitad distal; hilera dorsal con tres espinas; hilera interior con seis espinas; carpo con dos espinas dorsales en la longitud media y un par de espinas terminales ventralmente; propodio con tubérculos pequeños y escasos. Los dedos al cerrarse dejan un hueco cerca de su base, además de que ambos presentan cerdas. Patas ambulatorias desprovistas de cerdas y pelos, decreciendo de tamaño de la primera a la última.

Material examinado.- 1 hembra ovígera, SMIOM-7902-A4.

Medidas.- 46.7 x 15.8 .

Habitat.- Fue colectada en fondos de limo, limo con algas y pedazos de coral.

Distribución geográfica.- Probablemente *Stenorhynchus yangi* tiene una distribución semejante a la de *Stenorhynchus seticornis*, ya que Goeke (inédito), cita que el material utilizado por Rathbun (1925), de Carolina del Norte y Sur, Florida (Estrecho y Cayo Oeste), Costa Oeste, Canal de Yucatán, Cuba, Jamaica, Puerto Rico, Curazao, Colombia y Brasil. Y el de Williams (1965), de Carolina del Norte, se encuentran ambas especies mezcladas.

Observaciones.- *Stenorhynchus yangi* se diferencia de *S. seticornis* por carecer de una espina interantennular dirigida hacia atrás, cerdas en el rostro y por la forma del primer pleopodo en el macho. (Goeke, inédito).

Género *Metoporphis* Stimpson, 1860

Caparazón triangular, más largo que ancho, desigual. Rostro largo, muy delgado, subcilíndrico, adelgazándose para terminar en una punta aguda. Ojos protuberantes, los pedúnculos terminan en un tubérculo situado arriba el cual se proyecta más allá de la cornea. Con un tubérculo postorbital presente. Articulo basal de la antena delgado; porción móvil elongada, visible en vista dorsal y situada a los lados del rostro. Epistoma largo. Maxilípedos similares a los *Stenorhynchus*. Abdomen del macho con los dos últimos segmentos no completamente fusionados; últimos tres segmentos de la hembra fusionados. Quelípedos de longitud moderada, fuertes en el macho. Dedos tan largos como la palma y dejan una cavidad muy ligera en el macho, mientras que en la hembra los dedos son mucho más largos que la palma y al cerrarse dejan una cavidad muy amplia. Patas ambulatorias extremadamente largas y delgadas; el mero como una espina en su porción distal. (Rathbun, 1925).

Metoporphaphis calcarata (Say)

Lámina 4 B.

Leptodia calcarata Say 1818, Journ. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1 (2): 455 (fide Rathbun, 1925, p. 21).

Metoporphaphis calcaratus: A. Milne Edwards, 1878, Crus. Rég. Méx: 174 (fide Rathbun, 1925, p. 21). Rathbun, 1894, Proc. U.S. Nat. Mus., 17 (984): 45.

Metoporphaphis calcarata: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 21 tex-fig. 5, láms. 6 y 7. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 243, tex-figs. 221 y 223 J. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:46. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8): 88, tex-fig. 47. Williams, 1984, Smith. Inst. Press:300, tex-figs. 235 y 240 h.

Diagnosis.- Caparazón desigual, tuberculado. Antenas visibles en vista dorsal. Mero de las patas ambulatorias con una espina distal larga. Ojos con un tubérculo espiniforme.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho, noduloso y con tubérculos dispuestos de la siguiente forma: cuatro gástricos, de los cuales tres están dispuestos en una línea transversa; uno cardiaco largo; uno postorbital muy detrás de la órbita y poco más adelante de los gástricos; dos hepáticos; tres branquiales; un subbranquial y un pterigostomiano. Rostro (incompleto en el espécimen examinado) "tan largo o más largo que el caparazón; armado con cuatro o cinco espinas delgadas, proyectadas hacia afuera, de las cuales dos están cerca de la punta dándole la apariencia de trifido" (Rathbun, 1925). Antenas visibles en vista dorsal; artículo basal con una espina en la mitad de su longitud. Pedúnculos oculares largos terminados en un tubérculo subespiniforme. Mero de maxilípodo externo espinulado en el margen interno; palpo largo.

Quelípedos de la hembra rugosos, cortos, delgados y con cerdas largas; mero curvado; carpo con una línea de espinas en los dos tercios proximales de los bordes superior e inferior y una gran espina en el final distal de la superficie externa; mano corta, alrededor de un tercio la longitud del dactilo, con espinas y espínulas en los bordes externos. Dedos con finos dientes triangulares en la porción distal de los bordes cortantes, al cerrarse dejan un hueco ancho. Patas ambulatorias delgadas; mero con una espina distal fuerte; dactilo más largo que el propodio, curvado distalmente y terminado en punta aguda y al igual que el propodio, con flecos de pelos. Abdomen con cinco segmentos libres.

Material examinado.- 1 hembra ovígera, SMIOM-7804-A3.

Medidas.- 10.7 x 9.2 .

Habitat.- Colectada en un fondo de arena fina. Williams (1965), la reporta entre hidroides cerca de Morehead City, Carolina del Norte, EE.UU. Powers (1977), la menciona sobre rocas, coral y algas.

Distribución geográfica.- De Cabo Hatteras, Carolina del Norte, EE.UU., a Río de Janeiro, Brasil.

Observaciones.- Was (1955), establece que esta especie puede permanecer suspendida en el agua por "Movimientos rítmicos de sus largas patas ambulatorias cerdas".

Subfamilia TYCHINAE Williams, 1977

Las órbitas consisten, si están completas, de una caverna supraocular y de una espina postocular; espina intercalada ausente . . . con un crecimiento espinoso más largo sobre la caverna supraocular y sobre la espina postocular esta presente en la mayor parte. La forma del cuerpo es elongada un poco truncada enfrente y frecuentemente provisto de una espina medial cercana al margen posterior del caparazón (Balss, 1929 In: Williams, 1984).

Clave para el reconocimiento de géneros y especies:

- a. El rostro está formado por dos dientes pequeños que sobrepasan ligeramente las órbitas *Pitho* (pág. 32).
- b. El primer segmento móvil de la antena es mucho más ancho que largo, con su lóbulo externo dirigido lateralmente
. *Pitho aculeata* (pág. 32).
- bb. El primer segmento móvil de la antena no es más ancho que largo, con su lóbulo externo dirigido anteriormente. Últimos dos dientes laterales mucho más pequeños que los demás, el segundo más pequeño que el primero y tercero. La superficie del caparazón es tuberculada *Pitho lherminieri* (pág. 34).
- aa. El rostro está formado por dos cuernos largos y contiguos
. *Leptopisa setirostris* (pág. 36).

Género *Pitho* Bell, 1835

Caparazón truncado enfrente. Región frontal ancha; rostro muy corto y formado por dos dientes pequeños. Las órbitas son pequeñas, tubulares y dirigidas hacia adelante. La antena es corta; el artículo basal también es corto, ancho y con una expansión externa que forma el piso de la órbita; el segundo artículo está aplastado, corto y ancho especialmente en su porción terminal; el tercer artículo es aplastado y más pequeño que los anteriores; su flagelo es muy reducido; los artejos segundo y tercero están bordeados con pelos erectos. Región pterigostomiana con una serie de pelos largos. Caparazón suboval; con sus márgenes anterolaterales formando una línea poco arqueada con los márgenes posterolaterales. Los maxilípedos externos tienen el mero dilatado en su lado externo y una pequeña muesca en su lado interno para la inserción del palpo.

Quelípedos del macho con los dedos terminados en un hoyo el cual tiene forma de cuchara. Patas ambulatorias robustas y poco elongadas; con sus dáctilos punteados y abajo provistos con algunos denticúlos. Abdomen del macho estrecho y formado de siete segmentos. (Garth, 1958).

Pitho aculeata (Gibbes)

Hyas aculeata Gibbes, 1850, Proc. Amer. Assoc. Adv. Sci., 3:171 (fide Rathbun, 1925, p. 357).

Othonia aculeata Stimpson, 1859, Ann. Lyc. Nat. Hist. N. Y., 7:49. Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15 (901): 255, lám. 34, figs. 1 y 2.

Pitho aculeata: Rathbun, 1897, Ann. Inst. Jamaica, Kingston, 1:7 (fide Rathbun, 1925, p. 357); 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 357, tex-fig. 116 C, lám. 127, lám. 251, fig. 1; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15 (1):23, tex-fig. 26. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:61. Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela:274. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96 (2):216.

Diagnosis.- Primer segmento móvil de la antena más ancho que largo. Dientes laterales del caparazón obtusos, el segundo y tercero unidos en su base. Anchura fronto-orbital $2/3$ la anchura del caparazón.

Descripción.- Caparazón un poco más largo que ancho, casi liso en los adultos. Rostro poco proyectado, formado por dos dientes pequeños, aplastados,

triangulares y con sus puntas dirigidas hacia adentro y con pelos en forma de gancho en su superficie externa. Artículo basal de la antena ancho, con la porción externa del margen anterior dentada; con un surco profundo situado entre la porción antes mencionada y el borde frontal; otro segundo surco en el caparazón es paralelo al anterior; primer artículo móvil ancho, con el lóbulo externo muy proyectado lateralmente. Anchura fronto-orbital alrededor de 2/3 la anchura total del caparazón. Las órbitas son pequeñas, redondeadas, profundas y un poco tubulares; dientes pre y postorbital subagudos. Margen anterolateral armado con cinco dientes (excluyendo el orbital externo), éstos son agudos y curvados hacia delante; el primero y tercero casi del mismo tamaño; el segundo y cuarto unidos en su base; segundo y cuarto casi iguales y quinto muy reducido. En los adultos los dientes son obtusos.

Quelípedos débiles y cortos en los machos y hembras juveniles; mero con cinco tubérculos pequeños; carpo con una cresta longitudinal en su superficie externa; palma comprimida lateralmente; dedos con las puntas en forma de cuchara y dejando un pequeño hueco al cerrarse, con sus bordes cortantes armados de una hilera de dientes pequeños. Patas ambulatorias peludas y decreciendo en tamaño de la primera a la última; carpo con una cavidad en su superficie externa; dactilo con dientes pequeños en su margen interno. Abdomen con los siete segmentos libres en ambos sexos; los dos primeros con pelos en su superficie externa, los demás libres de pelos. Esterno en la hembra libre de pelos.

Material examinado.- 1 macho, E.N.C.B., Arrecife Alacranes, Yucatán., 17-VII-60, F. Bonet y otros, colectores; 1 hembra, E.N.C.B. Arrecife Alacranes, Yucatán., 23-V-64, E. Hidalgo y otros, colectores; 2 machos y 1 hembra, E.N.C.B., Arrecife Alacranes, Yucatán., 15-V-65, A. Villamar y otros, colectores.

Medidas.- Machos de 6.9 x 5.7 a 7.5 x 6.7; hembra de 16.3 x 14.3.

Habitat.- Coen y Heck (1983), la reportan en arena, conchas, fondos lodosos con corales y algas (Sargazo).

Distribución geográfica.- De las Bahamas, Florida (Cayos y Costa Oeste), EE.UU., Arrecife Alacranes, Yucatán, México; Costa Norte de Cuba; Jamaica; Puerto Rico; Islas Santo Thomas, Virgenes: Guadalupe; Isla Vieja Providencia (Caribe), a Surinam.

Relación en el Pacífico.- *Pitho picteti* (Saussure) .

Pitho lherminieri (Schramm)

Lámina 5 A.

Othonia lherminieri Schramm, In: Desbonne y Schramm, 1867, Crust. Guadeloupe: 20 (fide Rathbun, 1925, p. 362).

Othonia aculeata Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 116 (fide Rathbun, 1925, p. 362).

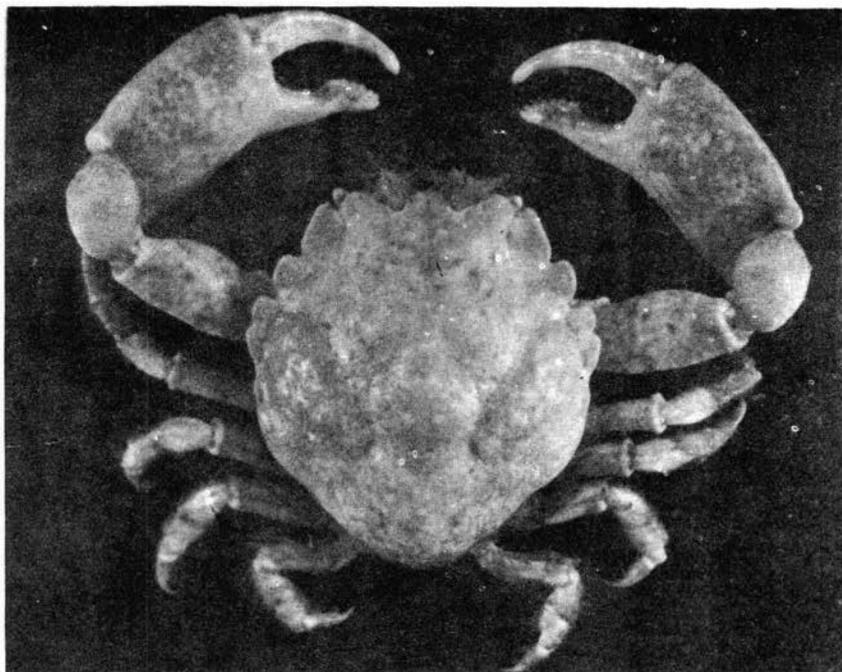
Othonia carolinensis Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15 (901): 256, lám. 35, figs. 1-2.

Pitho lherminieri: Rathbun, 1897, Ann. Inst. Jamaica, Kingston, 1 (1): 8 (fide Rathbun, 1925, p. 362); 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 362, tex-figs. 116 y 117 b, lám. 128, figs. 1-2, lám. 129, figs. 1-2, lám. 252, fig. 2; 1933, In: Scient. Sur. P. Rico, 15 (1): 24. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U. S., 65(1): 246, tex-figs. 224, 233 A. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20: 61. Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 274, tex-fig. 62, lám. 18. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2): 217. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 311, tex-figs. 246, 259 a.

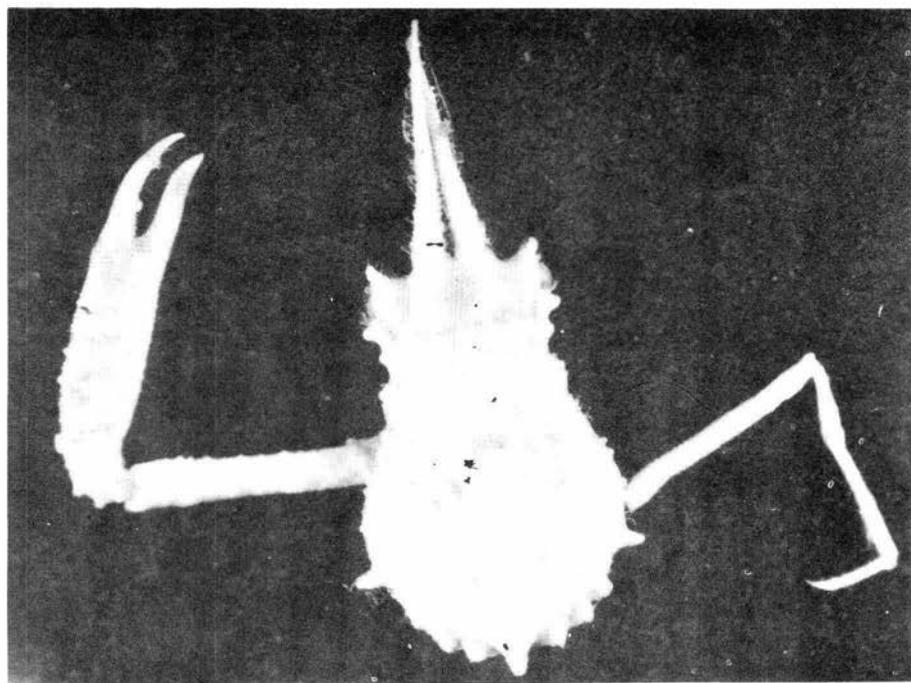
Diagnosis.- Primer segmento móvil de la antena estrecho. Mano ancha y comprimida lateralmente. Cuarto y quinto diente lateral muy reducido en las hembras y machos juveniles, rudimentarios en los machos adultos, segundo y tercer diente unidos en la base.

Descripción.- Caparazón tan ancho como largo en los machos adultos, más largo en los otros; porción posterior más estrecha en los machos que en las hembras; cubierto con tubérculos de diferente tamaño, que están adornados con pelos en forma de gancho. Anchura fronto-orbital alrededor de la mitad de la anchura total en los adultos; dientes frontales formando un rostro, más avanzado que los ángulos orbitales. Antena corta, con pelos rígidos en sus bordes; el primer artículo forma el piso orbital y tiene apariencia laminar, armado en su base con un tubérculo provisto de pelos en forma de gancho; segundo artículo corto y ancho; tercer artículo más pequeño y aplastado. Las órbitas son pequeñas, tubulares y profundas. Margen anterolateral armado con cinco dientes (excluyendo el postorbital); de éstos el primero es el más largo; el segundo y tercero unidos en su base y desiguales; cuarto y quinto muy reducidos.

Quelípedos en el macho adulto robustos, de 1.5 a casi 2 veces la longitud del cuerpo; mero subcilíndrico; carpo y mano más o menos comprimidos; dedos del macho adulto con las puntas en forma de cuchara, al cerrarse dejan un



A



B

Lámina 5. A. *Pitho lherminieri*, macho (pág. 34). B. *Leptopisa setirostris*, macho (pág. 36).

hueco en su mitad proximal, borde cortante del dedo móvil con un diente pequeño en su porción proximal. Quelípedos en la hembra y macho juveniles; mero, carpo y mano con pelos en su margen superior; mano con algunos pelos en su margen inferior; dedos cortos, con mechones de pelos en su porción interior y dejando un hueco al cerrarse. Patas ambulatorias pilosas, decreciendo en tamaño de la primera a la última; carpo de los cuatro pares con una cavidad bien marcada en su superficie externa.

Material examinado.- 2 machos, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 29-VI-65, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 macho, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 30-V-66, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 hembra ovígera, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 6-V-67, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 macho, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 13-IV-68, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 hembra ovígera, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 3-IV-68, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 macho y 1 hembra, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 5-VII-69, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 macho, E.N.C.B., Arrecife de Enmedio, Veracruz., 5-VII-69, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 macho, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 25-IV-72, E. Hidalgo y otros, colectores.

Medidas.- Machos de 13.9 x 11.9 a 25.8 x 24.1; hembra de 18.0 x 16.0; hembras ovígeras de 16.6 x 14.9 y 18.1 x 16.1 .

Habitat.- Powers (1977), la menciona en fondos de arena, rocosos, coral y raramente en lodo.

Distribución geográfica.- De Carolina del Norte y Oeste de Florida, EE. UU., Indias Occidentales a Sao Paulo, Brasil.

Observaciones.- En las hembras y machos juveniles, el caparazón es más tuberculado que en los machos adultos, los dientes laterales son más agudos, el cuarto y quinto diente son más prominentes. (Rathbun, 1925).

Género *Leptopisa* Stimpson, 1871

Caparazón estrecho, oblongo, tuberculado y con una espina epibranchial pero sin espinas laterales. Las órbitas son completas, cortas y tubulares. Las espinas del rostro son largas y delgadas. Artículo basal de la antena ancho, armado con espinas distalmente; porción móvil de la antena muy delgada y parcialmente oculta por el rostro. Cavidad bucal muy ancha; mero del maxilípedo externo fuertemente dilatado lateralmente, más ancho que el isquio y con una muesca en el ángulo interno donde se articula el palpo. Quelípedos delgados y elongados. Patas ambulatorias decreciendo regularmente en longitud; el primer par muy largo y el último muy corto. (Rathbun, 1925). Este género contiene sólo una especie.

Leptopisa setirostris (Stimpson)

Lámina 5 B.

Tiarinia setirostris Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 114 (*vide* Rathbun, 1925, P. 375).

Leptopisa setirostris: Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 114 (*vide* Rathbun, 1925, p. 375). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 375, tex-fig. 120 y 121, lám. 134, figs. 1-3, lám. 253, fig. 2; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1): 25, tex-fig. 27. Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 277.

Macrocoeloma tenuirostra Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15 (901): 252, lám. 33. fig. 1

Diagnosis.- Lados del caparazón casi rectos; superficie dorsal tuberculada. Cuernos rostrales largos, delgados y contiguos.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho. Cuernos rostrales alrededor de la mitad de la longitud del resto del caparazón, delgados, terminados en punta, granulados, con un espacio estrecho en su base, y contiguos. Segmento basal de la antena con un surco profundo, con dos espinas fuertes y despuntadas en su margen anterior, la que está colocada en la porción externa es visible en vista dorsal; su flagelo es filiforme. Las órbitas son redondeadas, con una espina corta preocular y postocular y, detrás de ésta, un tubérculo pequeño, además de otro tubérculo inferior sobre el margen externo del segmento basal antenal. Línea media de la superficie dorsal del caparazón con; tres tubérculos gástricos y dos cardíacos de los cuales el segundo es muy prominente, área intestinal con dos espinas prominentes en lugar de tubérculos. Margenes laterales casi rectos, tuberculados y con pelos cortos en forma de gancho. Angulo posterolateral de la región branquial con una espina aguda.

Quelípedos más robustos en el macho que en la hembra; mero con cinco tubérculos en su superficie superior; carpo con su superficie externa tuberculada; propodio granulado en su superficie interna y externa, además de presentar unos cuantos tubérculos en su borde superior; dedos dejando un hueco amplio en el macho al cerrarse; dactilo con un diente basal ancho. Patas ambulatorias decreciendo en tamaño, de la primera a la última.

Material examinado.- 2 machos y 2 hembras (1 ovíg.), CCIBEM2908, 16 18 y 19, (J/S 83-A3).

Medidas.- Machos de 19.5 x 8.2 y 22.1 x 9.8; hembra de 18.4 x 9.1; hembra ovífera de 20.3 x 10.3 .

Habitat.- Fue colectada en un fondo de coral. Rathbun (1925), la menciona en fondos de coral, conchas rotas, arena, conchas, esponjas y en lodo.

Distribución geográfica.- Desde Miami, Florida, EE.UU., hasta Cabo San Roque, Brasil; Incluyendo el Mar Caribe del cual se mencionan las siguientes localidades, Cuba, Jamaica, Haití, Puerto Rico, St. Tomas; Surinam. (Rathbun, 1925).

Subfamilia EPIALTIINAE MACLEAY, 1838

Ojos sin órbitas verdaderas; pedúnculos oculares muy cortos o algunas veces obsoletos, ambos ocultos atrás de una espina supraocular producida, o sumidos en los lados de un inmenso rostro parecido a un pico; con una espina o proceso postocular algunas veces presente, pero no excavado para recibir el ojo retráctil. Artículo basal de la antena truncado-triangular. Maxilípedos externos con el mero tan ancho como el isquio. Dáctilos de las patas ambulatorias prensiles o subquelados; últimos tres pares de patas frecuentemente más cortas que el primer par. (Alcock, 1895 In: Williams, 1984).

Rathbun (1925), menciona que la espina postocular no esta excavada (excepto en *Sphenocarcinus*); que el rostro puede ser simple o con dos espinas y que el palpo proviene del ángulo anterointerno del mero del tercer maxilípedo.

Género *Acanthonyx* Latreille, 1825

El caparazón es oblongo, redondeado en su parte posterior; la superficie dorsal es deprimida y lisa. El margen lateral presenta un ángulo anterolateral prominente y dos espinas pequeñas en la porción lateral de la región branquial. Espina preocular muy prominente. Espinas del rostro unidas en su base, agudas y un poco divergentes. Ojos pequeños y poco retráctiles. Artículo basal de la antena estrechándose ligeramente de la base hacia la extremidad distal; el flagelo es visible en vista dorsal y está situado a los lados del rostro. Mero del maxilípedo externo truncado y con una muesca ligera en el ángulo antero-interno, en donde se articula al próximo segmento. Quelípedos en el macho adulto bien desarrollados; la palma es comprimida y carenada arriba; los dedos al cerrarse dejan un hueco cerca de su base. Abdomen del macho con seis segmentos (Garth, 1958).

Acanthonyx petiverii Milne Edwards

Lámina 6 A .

Acanthonyx petiverii. H. Milne Edwards, 1834, Hist. Nat. Crust., 1: 343.
Rathbun, 1910, Proc. U.S. Nat. Mus., 38 (1766): 534, lám.46 fig. 4; 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 142, tex-fig. 52, lám. 44, lám. 222, figs. 1-6; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):13, tex-fig. 11. Garth, 1958, Allan Hancock Pacific Exped., 21 (1 y 2): 223, lám. O , Fig. 3, lám. 25, fig. 2 . Chace, 1966, Proc. U.S. Nat. Mus., 118 (3536): 649, tex-fig. 13 (i-1). Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:41. Felder y Chaney, 1979, Contr. Mar. Sc., 22:8 . Manning y Holthuis, 1981, Smithson. Contr. Zool., (306): 255.

Acanthonyx petiverii Stimpson, 1871. Ann. Lyc. Nat. Hist. New York, 10:97 (fide Rathbun, 1925, p. 142). Garth, 1957, Lunds Univ. Arsskr. N.F. Adv. 2, 53 (7): 22.

Diagnosis.- Lóbulo hepático grande y rectangular; el margen lateral de la porción branquial con dos lóbulos pequeños y setosos. Lóbulo pre-orbital elevado. Patas ambulatorias subqueladas. Cuarto y quinto segmentos abdominales fusionados en ambos sexos.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho, elongado, subpentagonal. Rostro flexionado, corto y bífido, con pelos en forma de gancho en la superficie superior. Articulo basal de la antena desarmado; con los dos siguientes artejos subcilíndricos y sobrepasando la punta terminal del rostro; flagelo muy delgado. Las órbitas están situadas a los lados del caparazón los ojos son visibles en vista dorsal. Lóbulos pre-orbitales obtusos y elevados, con un mechón de pelos. Superficie del caparazón casi lisa, con cinco tubérculos adornados con un mechón de pelos, de los cuales: 3 son gástricos, uno cardíaco y uno intestinal, siendo evidentes en los machos, ya que en las hembras, son obsoletos y sólo permanecen los mechones de pelos. Márgenes laterales casi paralelos, con tres tubérculos adornados con un mechón de pelos, el primer tubérculo es el más grande y está situado en el ángulo anterolateral, los otros dos son más pequeños y se encuentran sobre el margen de la región branquial.

Quelípedos casi iguales en ambos sexos; el mero con dos tubérculos en el borde inferior externo; el carpo con una cresta externa y dos o tres tubérculos con un mechón de pelos; el propodio es más largo y comprimido; los dedos con sus bordes cortantes aserrados. Patas ambulatorias subqueladas, comprimidas y decreciendo en longitud de la primera a la última. El abdomen en ambos sexos, con los segmentos cuarto y quinto fusionados.

Material examinado.- 1 hembra ovígera., E.N.C.B., Tampico, Tamaulipas., 24-V-44, F. Bonet, colector; 2 machos y 1 hembra, E.N.C.B. Tuxpan, Veracruz.,

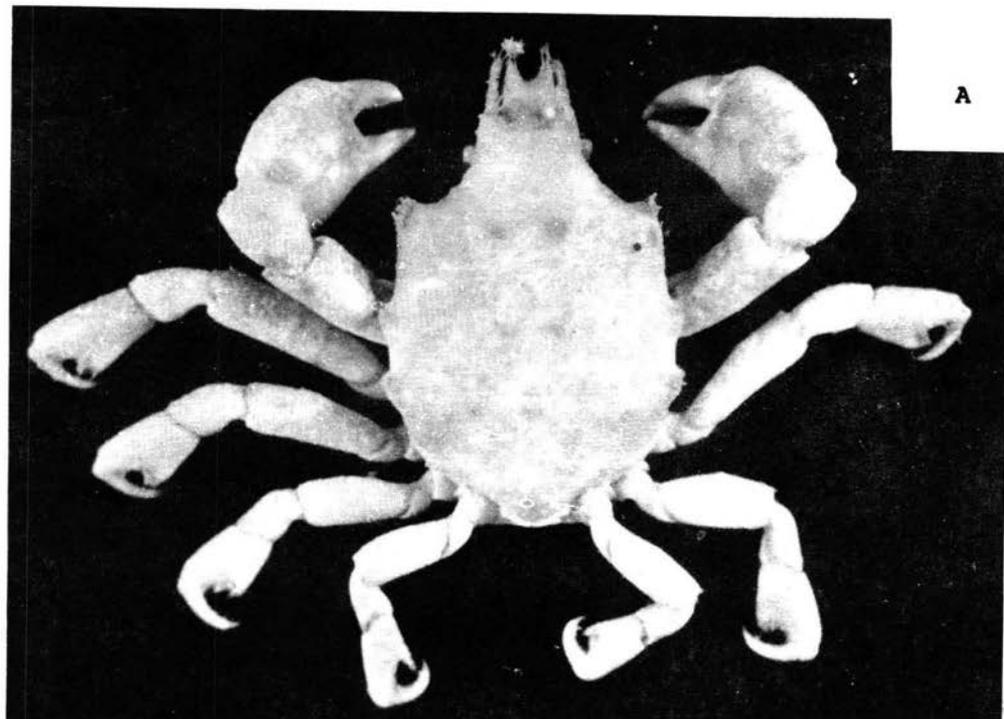


Lámina 6. A. *Acanthonyx petiverii*, macho (pág.38). B. *Libinia emarginata*, hembra (pág. 40).

21-XI-64, R. Marquez, colector; 1 macho, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 31-V-66, E. Hidalgo y otros, colectores; 4 hembras (2 ovígeras), E.N.C.B., Tuxpan, Veracruz., 10-V-67, E. Hidalgo y otros, colectores; 4 machos y 10 hembras (7 ovígeras), E.N.C.B., Tuxpan, Veracruz., 22-IV-72, E. Hidalgo y otros, colectores.

Medidas.- Machos de 5.2 X 2.4 a 14.8 X 9.6; hembras de 5.0 X 3.0 a 12.0 X 7.4; hembras ovígeras de 9.0 X 6.0 a 16.2 X 11.2

Habitat.- En charcas de marea, sobre rocas, en las costas batidas por el oleaje, en superficies cubiertas de algas, costas arenosas y en coral (Powers, 1977).

Distribución geográfica.- Del Sureste y Noroeste de Florida, EE.UU., a través del Mar Caribe hasta Río de Janeiro, Brasil; Bahamas. Ocurre además a lo largo de las Costas del Pacífico, desde Baja California, México a Calebra, Chile.

Observaciones.- Rathbun (1925), menciona que a esta especie debe dársele diferentes nombres, tomando como bases; el tamaño del quelípodo del macho, el desarrollo de la cresta carpal, la presencia o ausencia de tubérculos en el caparazón, y otras características menores de acuerdo a la edad o sexo.

Subfamilia PISINAE. Dana, 1851

Ojos con las órbitas comenzadas; una de las partes más características es un largo y despuntado diente o lóbulo comunmente aislado y excavado dentro del cual el ojo es retráctil pero que no se extiende completamente como para ocultar la córnea en vista dorsal; casi siempre esta presente una espina supraocular; el ángulo anterior, a veces está producido hacia adelante como una espina. Pedúnculos oculares cortos. Artículo basal de la antena ancho, siendo un poco más, en la base; su ángulo anterior externo generalmente producido para formar un diente o espina. El mero de los maxilípedos, debido a la expansión de su ángulo antero-externo, es más ancho que el isquío y lleva el palpo en su ángulo antero-interno. Rostro generalmente con dos espinas o dientes. Patas ambulatorias muy largas (Alcock, 1895 *In*: Garth, 1958).

Clave para el reconocimiento de géneros y especies.

- a. El rostro se bifurca cerca del ápice.
- b. Rostro horizontal o flexionado.

- c. Línea media del caparazón con nueve espinas. Dáctilos de las patas ambulatorias 1.5 veces más largo o casi de la misma longitud que el propodio . . . *Libinia emarginata* (pág. 40) .
- cc. Línea media del caparazón con seis espinas. Dáctilos de las patas ambulatorias mucho más largos que el propodio. Región branquial con cuatro espinas en su porción dorsal
 *Libinia rhomboidea* (pág. 42) .
- bb. Rostro ascendente, ventralmente cóncavo y formado con la antena un canal eferente. Superficie dorsal del caparazón con una línea media de seis espinas. *Coelocerus spinosus* (pág. 43) .
- aa. El rostro esta dividido desde la base en dos cuernos largos y divergentes. El caparazón es dos veces más largo que el rostro.
 *Chorinus heros* (pág. 45) .

Género *Libinia* Leach, 1895

Caparazón convexo, tuberculado o espinoso, triangular y redondeado atrás de la región frontal. Espina pre-ocular generalmente distinguible. El rostro se bifurca cerca del ápice. Las órbitas son pequeñas, casi circulares, con una fisura superior cerrada y una fisura cerrada o seno abierto abajo. Segmento basal de la antena ampliándose moderadamente. Mero de los maxilípedos externos truncado en el final distal. Quelípedos bien desarrollados; la palma elongada; los dedos con sus bordes cortantes dentados. Patas ambulatorias bien desarrolladas, algunas veces son elongadas; decreciendo en tamaño del primer al cuarto par; los segmentos que componen a cada una son subcilíndricos y generalmente desarrollados (Rathbun, 1925).

Abdomen compuesto de siete segmentos en ambos sexos (Milne Edwards, 1834).

Libinia emarginata Leach

Lámina 6 B.

Libinia emarginata Leach, 1815, Zool. Misc., 2: 130, lám. 108 (fide Rathbun, 1925, p. 311). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):311, tex.-figs. 103 y 104, láms. 110-113. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv.

U.S., 65(1): 252, tex-figs. 231 y 233 H. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl 20:64. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1 (8): 91, tex-fig. 49. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 318, tex-figs. 253 y 259 h.

Diagnosis.- Caparazón con una línea media de nueve espinas o tubérculos. Sin espinas en el ángulo de la cavidad bucal.

Descripción.-Caparazón de 1.1 a 1.4 veces más largo que ancho, espinoso, tuberculado y cubierto con pilosidad densa. Las espinas mayores se arreglan como sigue: Una hilera media de nueve se extiende desde cerca de la base del rostro hasta el borde posterior del caparazón, de las cuales cuatro son gástricas, una genital, dos cardíacas y dos intestinales. Margen lateral con cinco espinas a cada lado, dos subhepáticas y tres branquiales. Región gástrica y cardíaca marcadas con hendeduras profundas. Rostro ligeramente deprimido, bifido y con una hendedura media entre los ojos. Orbitas con una espina pre-orbital prominente, una fisura superior y una inferior.

Quelípedos iguales y relativamente pequeños; mero con una espina en su parte basal proximal; mano granulada; dedos lisos, y alrededor de la mitad de la longitud de la mano, además al cerrarse dejan un hueco cerca de su base y presentan denticulos uniformes en sus bordes cortantes. Patas ambulatorias largas, pilosas y desarmadas, frecuentemente desiguales y asimétricas.

Material examinado.- 1 hembra, SMIOM-73-16- C.M.2; 2 hembras SMIOM-7804-A2; 1 hembra, SMIOM-7804-A12; 1 hembra ovígera, SMIOM-7804-A16.

Medidas.- Hembras de 32.6 x 24.1, 66.8 x 50.0, 70.0 x 63.0 y 72.4 x 63.3; hembra ovígera de 51.9 x 59.0 .

Habitat.- Colectada en fondos de arena . Powers (1977), menciona que esta especie es común sobre todo tipo de fondos, pero más sobre lodo y lodo-arena en aguas someras.

Distribución geográfica.- De Windsor, Nueva Escocia, Canadá a Campeche, México (Williams, 1984).

Observaciones.- Esta especie ha sido frecuentemente confundida con juveniles de *L. dubia* (Powers, 1977). Hildebrand (1954), menciona que *Libinia emarginata* es la especie de cangrejo araña más común en el Oeste del Golfo de México. Wass (1955), anota dos características para distinguir a ambas: " El rostro de *L. dubia* es más largo y en forma de V; el caparazón no es tan ancho y sólo presenta una espina en la región intestinal, mientras que *L. emarginata* tiene dos.

Libinia rhomboidea Streets

Lámina 7 A .

Libinia rhomboidea Streets, 1870, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia: 106
(*vide* Rathbun, 1925, p. 323). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus.,
(129): 323, lám. 116 y 117, lám. 245, figs. 1-3. Powers, 1977, Contr.
Mar. Sci., Suppl. 20:65 .

Libinia inflata Streets, 1870, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia:106 (*vide*
Rathbun, 1925, p. 323).

Libinia distincta Von Mar ens, 1872, Arch. f. Naturg., 38, Part. 1:79, lám.4,
figs. 1a-b (*vide* Rathbun, 1925, p. 323).

Libinia dubia A. Milne Edwards, 1878 (en parte), Crus. Rég. Mex.:129, lám.26
(*vide* Rathbun, 1925, p. 323).

Diagnosis.- Caparazón con seis espinas en su línea media. Región branquial con cuatro espinas. Porción dorsal de la región hepática con una espina. Dáctilos de las patas ambulatorias muy largos.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho y piloso. El rostro es profundamente emarginado, y presenta los cuernos puntiagudos. Artículo basal de la antena armado con tres espinas cortas, dispuestas de la siguiente forma: la primera, en su ángulo antero-externo; la segunda, en su margen interno bordeando la fosa antenular y la tercera, en su margen externo formando parte del borde de orbital. Superficie dorsal del caparazón, con una línea media armada con seis espinas dispuestas de la siguiente forma: dos gástricas, una genital, dos cardíacas y una intestinal. La espina gástrica anterior, forma parte de una hilera transversa de cinco espinas, de estas, las dos intermedias son las más pequeñas y están un poco más avanzadas que las otras. Región branquial cubierta con cuatro espinas, las cuales forman un rombo elongado. Las espinas de las regiones, hepática y branquial son más grandes que las de la línea media. Margenes laterales con cinco espinas fuertes, además de una que se encuentra en la mitad de la región hepática, con la cual forman un semicírculo. Región pterigostomiana con dos espinas fuertes, casi en la misma línea, se encuentra otra espina en el margen externo, enfrente de la base del quelípodo. Ángulo antero-externo de la cavidad bucal armado con una espina.

Quelípedos robustos; el mero con una espina en su superficie superior cerca de la porción proximal; carpo y mano densamente granulados; dáctilo alrededor de 2/3 tan largo como el margen superior de la mano. Patas ambulatorias largas, delgadas y con pilosidades, el primer par más largo que el quelípodo; dáctilo muy largo, delgado y sin pelos.

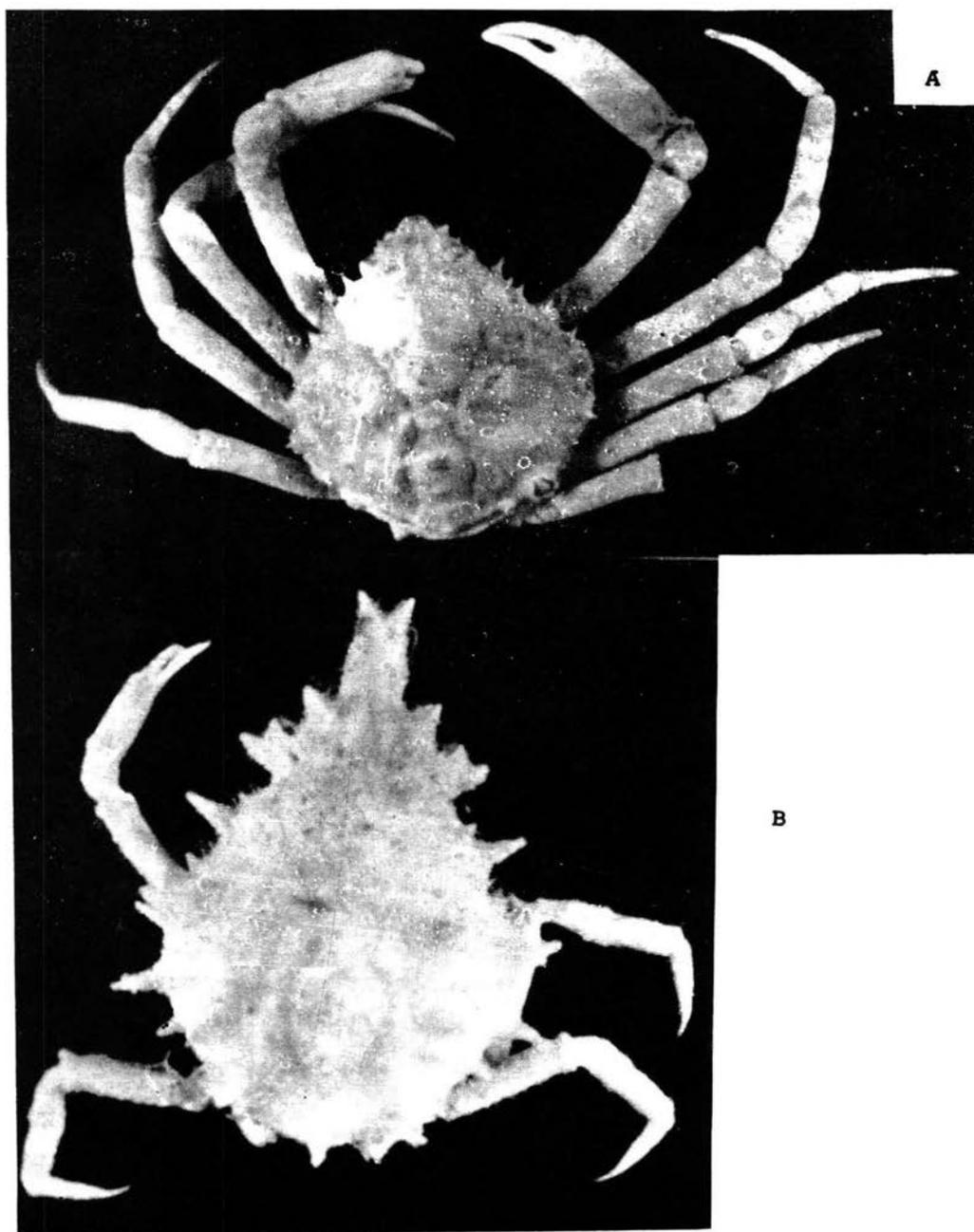


Lámina 7. A. *Libinia rhomboidea*, macho (pág.42). B. *Coelocerus spinosus*, hembra (pág.43).

Material examinado.- 1 macho, E.N.C.B. Golfo de México, sin localidad exacta.

Medidas.- 60.6 x 54.0 .

Distribución geográfica.- Reportada en Mérida, Yucatán y en las Costas Oeste y Norte de Cuba (Powers, 1977).

Observaciones.- La especie esta muy relacionada a *L. dubia*, pero se diferencia de ella, porque presenta dos espinas dorsales más, una en la región hepática y la otra forma parte del final anterior del rombo branquial. Además presenta un ala en el final posterior de su margen supra-ocular (Rathbun, 1925). El organismo analizado presentó en su superficie dorsal balanus.

Género *Coelocerus* A. Milne Edwards, 1875

Caparazón hinchado, espinoso. Rostro bífido en la punta, en su parte inferior forma un canal abierto y sus margenes laterales estan doblados. Orbitas con una hendidura en su parte superior e inferior; angulos preoculares espiniformes; capucha postocular cuadrada y fuertemente producida lateralmente. Artículo basal de la antena grueso, con su margen superior externo bordeando la órbita y presentando una espina fuerte, la cual tiene la punta dirigida hacia los lados; la porción móvil de la antena se inserta abajo en la porción involuta del rostro; Pedúnculos oculares fuertes. Mero de los maxilópodos externos un poco anchos en su angulo externo, y cortados profundamente en su angulo interno para la inserción del palpo. Patas ambulatorias cortas, primer par no más largo que el segundo. Este género contiene una solo especie. (Rathbun, 1925).

Coelocerus spinosus A. Milne Edwards

Lámina 7 B.

Coelocerus spinosus A. Milne Edwards, 1875, Crust. Rég. Mex:85, lám. 18, figs. 2-2b (vide Rathbun, 1925, p. 446). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 446, tex.-fig.130, láms. 263 y 264, figs. 1-2. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:50. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 315.

Libinia cavirostris Chace, 1942, Proc. New England Zool. Club, 19:86, lám. 27.

Diagnosis.- Rostro ascendente, ventralmente cóncavo y formando 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.

Descripción.- 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 ventral profundo el cual unido al pedúnculo antenal forma un canal eferente. Artículo basal de la antena con una espina fuerte en su margen anterior, esta tiene su punta dirigida hacia abajo y es visible en vista dorsal, además de esta se encuentra otra espina justo donde termina el artículo basal y otras dos en la región pterigostomiana. Entre las órbitas se encuentra una depresión longitudinal. Porción suborbital con dos fisuras bien marcadas siendo la que divide al lóbulo postorbital, la más marcada. Angulos preoculares espiniformes, capucha postocular producida lateralmente. Superficie dorsal del caparazón con una línea media de seis espinas dispuestas de la siguiente forma; dos gástricas, una genital, dos cardíacas y una intestinal. Arriba del margen lateral se encuentran seis espinas dentro de las cuales se incluye una de la región pterigostomiana la cual es visible en vista dorsal. Región gástrica con una pequeña espina situada a cada lado de la primera medial. Región hepática con una espina pequeña. Región branquial dorsal con seis espinas, de las cuales cuatro se encuentran arregladas en dos hileras longitudinales cada una con dos espinas y las otras dos más pequeñas; existe otra espina situada en el margen posterolateral a nivel de la espina intestinal.

Quelípedos débiles, más cortos que el primer par de patas ambulatorias; el mero con dos espinas en su borde superior, de las cuales la primera se sitúa en la porción 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 primero y segundo, siendo la del primer segmento visible en vista dorsal.

Material examinado.- 1 hembra, CCIB-EM2890, (J/S 83-A4) .

Medidas.- 27.5 x 22.4 .

Habitat.- Colectada en un fondo lodoso.

Distribución geográfica.- Williams (1984), la reporta desde Cabo Fear, Carolina del Norte hasta cerca de Cabo Cañaveral, Florida. Además del W de Florida al E del delta del río Mississippi. En este estudio se presentó a 30 millas al noroeste de Campeche, México a 15 mts. de profundidad.

Observaciones.- Esta especie fue colocada en la subfamilia Mithracinae por Garth (1958). Mientras que Rathbun (1925), la sitúa dentro de la subfamilia Majidae. Por la forma general del caparazón, el aspecto ventral del rostro y por

la conformación de la región orbital es muy parecida al género *Libinia*. Chace (1942), la reporta como *Libinia cavirostris*.

Los pleopodos de esta especie son muy parecidos a los de las especies *Libinia dubia* y *Libinia emarginata* como también a los de *Stenocionops furcata coelata* y *spinimana* (Williams, 1984).

Género *Chorinus* Latreille, 1825

Caparazón oblongo-oval. Rostro con dos cuernos ligeramente divergentes. Espina preorbital fuerte; espina postorbital pequeña, dentiforme y distante de la órbita. Borde orbital superior con dos espinas. Segmento basal de la antena corto y estrecho, el flagelo es corto y está oculto detrás del rostro. Maxilípedos externos con el isquio avanzado en su ángulo antero-interno; mero romboidal, avanzado en medio, ángulo externo producido lateralmente, margen antero-interno oblicuo, terminado posteriormente en un diente ligero. Queípedos elongados, más fuertes que las patas; el primer par de patas ambulatorias es largo y las restantes muy cortas. Abdomen en ambos sexos compuestos de siete segmentos libres. Este género contiene una especie (Rathbun, 1925).

Chorinus heros (Herbst)

Lámina 8 A.

Cancer heros Herbst, 1790, Natur, Kribben u. Kribse, 1: lám. 18, fig.102 (fide Rathbun, 1925, p. 305).

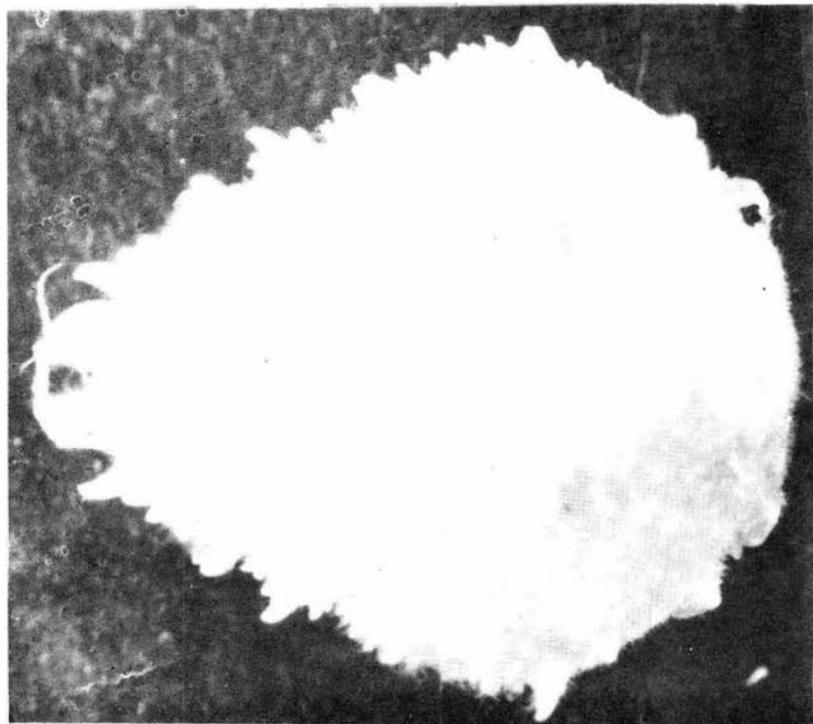
Maja heros Latreille, 1803, Hist. Nat. Crust., 6:101 (fide Rathbun, 1925, p. 305).

Pisa heros Latreille, 1825, Encyc. Méth. Hist. Nat. Entom., 10:139 (fide Rathbun, 1925, p. 305).

Chorinus heros: H. Milne Edwards, 1834, Hist. Nat. Crust., 1:315. Verrill, 1908, Trans. Conn. Acad. Arts. Sci., 13:398, lám.24. fig.3. Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):305, tex.-fig. 101, lám. 107, lám. 246, figs. 3-5; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15 (1): 20, tex.-fig. 21. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 21. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:62. Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 283, lám. 21. Coen y Heck, 1983, Proc.



A



B

Lámina 8. A. *Chorinus heros*, macho (pág. 45). B. *Mithrax (Mithrax) acuticornis*, hembra ovígera (pág. 49).

Biol. Soc. Wash., 96 (2):215.

Diagnosis.- Caparazón oval, con dos cuernos largos que presentan cada uno, dos hileras de pelos en su margen interno. Quelípedos del macho muy largos y fuertes. Patas del primer par más largas que las restantes.

Descripción.- Caparazón oval, convexo, más largo que ancho y alrededor de dos veces la anchura total. Rostro con dos cuernos divergentes, fuertes, alrededor de 1/3 del largo del resto del caparazón y armados en su margen interno con dos hileras de pelos los cuales forman un canal largo. Artículo basal de la antena con una espina fuerte en el ángulo antero-externo, un tubérculo en su margen lateral y atrás de este en la misma línea, otro tubérculo; primeros dos segmentos móviles del pedúnculo aplastados, el primero de ellos ampliándose en su porción distal y sus márgenes con pelos largos. Margen supra-orbital con dos tubérculos, de los cuales el anterior es el más largo; espina pre-orbital alrededor de 1/3 la longitud de los cuernos rostrales, curvada y dirigida hacia adelante. Superficie dorsal del caparazón con vellosidades; tercio anterior flexionado, cubierto de tubérculos cortos o espinas despuntadas y cada uno provisto de uno o más pelos largos, que se extienden hasta los cuernos rostrales al nivel donde termina la espina preocular, dejando aproximadamente los dos tercios posteriores lisos. Región branquial con unos cuantos tubérculos en su ángulo anterior y otros en su margen anterolateral. Margen lateral del caparazón con dos espinas curvadas y dirigidas hacia adelante. Regiones subhepática y pterigostomiana con tubérculos.

Quelípedos lisos, dos veces el largo del caparazón; mero cilíndrico; mano comprimida y ligeramente dilatada, porción de la palma alrededor de dos veces la longitud de los dedos, los que al cerrarse dejan una cavidad en su porción proximal. Patas ambulatorias con vellosidades y peludas, el primer par alcanza una longitud mayor que la del caparazón, los pares restantes son más cortos y decrecen regularmente en longitud.

Material examinado.- 1 macho, CCIB-EM2907 (J/S 83-A3) .

Medidas.- 30.7 x 14.1 .

Habitat.- Colectada en un fondo arrecifal. Powers (1977), la reporta en fondos de arena, conchas, rocas y coral.

Distribución geográfica.- Bermudas y Este Central de Florida, EE.UU., a Cuba y Brasil (Powers, 1977) .

Observaciones.- Springer y Bullis (1956), la reporta en el Banco de Campeche en las siguientes situación (20° 52.5' lat. N y 90° 51' long. W). En un fondo de arena blanca, a 10 brazas de profundidad.

Subfamilia MITHRACINAE Balss, 1929.

Porción anterior del caparazón amplia debido a la prolongación de las órbitas tubulares, que pueden estar formadas por: (1) una capucha supraocular arqueada, o un cuerno semitubular, (2) una cavidad en el proceso postocular, (3), una notable ampliación o por una prolongación de la parte anterior del artículo basal de la antena, que oculta completamente el ojo retráctil. Rostro frecuentemente flexionado (Alcock, 1895 In: Garth, 1958).

Pleópodo 1 igual que en la Pisinæ (Alcock, 1895, In: Garth, 1958).
Pleópodo 2 corto (Stephensen 1945 In: Garth, 1958).

Clave para el reconocimiento de géneros

- a. Espina intercalada presente (entre las espinas supra-orbital y postorbital). Las órbitas están proyectadas un poco más allá de la línea externa del caparazón pero no son tubulares.
 - b. El rostro es pequeño. El caparazón es ovalado y generalmente es más ancho que largo. Los márgenes laterales están armados con tres o cuatro espinas o lóbulos detrás de la órbita. Las patas son espinosas. El margen orbital es más o menos espinoso o tubérculado *Mithrax* (pág. 48).
 - bb. El rostro es de buen tamaño, generalmente con dos cuernos fuertes. El caparazón es amplio y piriforme. El artículo basal de la antena está armado con una espina prominente en su ángulo antero-externo *Microphrys* (pág. 57).
- aa. Espina intercalada ausente. Órbitas tubulares.
 - b. Margen lateral del caparazón con una serie de espinas fuertes. El artículo basal de la antena es muy ancho *Stenocionops* (pág. 59).
 - bb. Margen lateral del caparazón no armado con una serie de espinas fuertes, pero generalmente si presenta una espina fuerte en el ángulo lateral del caparazón *Macrocoeloma* (pág. 61).

Género *Mithrax* Desmarest, 1823

Caparazón convexo un poco elongado, estrechándose notablemente en la parte frontal. Frente generalmente formada por dos pequeños cuernos rostrales, que pueden ser agudos o truncados; a veces, cerca de estos, se encuentran otras espinas o prominencias cortas que pueden ser pre-orbitales o antenales. Márgenes orbitales generalmente más o menos espinosos o tuberculados. Antena corta; artículo basal ancho, armado enfrente con dos o tres espinas o lóbulos; segundo artículo excluido de la órbita e insertado en la base del rostro. Mero de los maxilípedos externos ancho y dilatado exteriormente; exognato ancho. Margen anterolateral armado generalmente con cuatro o algunas veces con tres espinas o lóbulos atrás del orbital; margen postero-lateral en ocasiones con una espina o tubérculo.

Quelípedos largos y fuertes especialmente en el macho; parte terminal de los dedos en forma de cuchara y con una cavidad profunda; estos al cerrarse dejan un espacio considerable. Patas ambulatorias robustas, armadas con espinas y terminadas en un gancho armado con varias espínulas en su superficie inferior.

Abdomen del macho compuesto de siete segmentos libre (A. Milne Edwards, 1875 In: Garth, 1958).

Clave para el reconocimiento de especies

- a. El caparazón sin surcos branquiales oblicuos Subgénero *Mithrax* (pág. 49).
- b. Cuernos rostrales agudos o espinosos.
 - c. Espinas hepáticas y primera branquial bífidas o con una espina secundaria. Artículo basal de la antena con tres espinas, siendo la mayor la que alcanza la mitad de la longitud del rostro *acuticornis* (pág. 49).
- bb. Cuernos rostrales despuntados, ambos subtruncados o tuberculiformes.
 - c. Caparazón cubierto por gránulos aplastados y colocados muy cerca unos de otros. Carpo casi liso en su superficie superior y con tres tubérculos en su margen interno *verrucosus* (pág. 51).

- cc. Caparazón no cubierto por gránulos aplastados, Superficie superior del carpo con varios tubérculos y el margen interno libre. A un lado del ángulo lateral del caparazón se encuentra una hilera casi transversa de dos tubérculos. El seno rostral tiene forma de V en los adultos *pleuracanthus* (pág. 53).
- aa. El caparazón con surcos branquiales lisos y oblicuos. Los cuernos rostrales muy cortos Subgénero *Mithraculus* (pág. 54).
- b. Los bordes anterolaterales armados con tres lóbulos. Carpo nodulado *coryphe* (pág. 54).
- bb. Los bordes anterolaterales armados con cuatro espinas. El carpo es liso *forceps* (pág. 56).

Subgénero *Mithrax* Desmarest, 1823

Caparazón sin surcos branquiales conspicuos, lisos, oblicuos. Cuernos rostrales usualmente tan largos como anchos, algunas veces elongados y espiniformes. Diente menor o tubérculos de la órbita claramente marcados, aún cuando sean pequeños. (Rathbun, 1925).

Mithrax (*Mithrax*) *acuticornis* Stimpson

Lámina 8 B.

Mithrax acuticornis Stimpson, 1870, Bull. Mus. comp. Zool., 2:116 (*vide* Rathbun, 1925, p. 388).

Mithrax (*Nemausa*) *acuticornis* Rathbun, 1892 (en parte), Proc. U.S. Nat. Mus., 15 (901):260, lám. 37, fig.1 .

Mithrax (*Mithrax*) *acuticornis*: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 388, lám. 136, figs. 1 y 2, lám. 257, fig. 1; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico., 15(1):29, tex-fig. 28. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl.20: 56. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 332, tex-figs. 267, 275 a .

Diagnosis.- Caparazón con un ángulo lateral. Dos espinas supra-orbitales entre las espinas pre y postorbital. Cuarta espina lateral situada en el ángulo lateral y atrás de la línea de la sutura gastro-cardíaca. Una espina pequeña en el artículo basal de la antena justo en la articulación con el siguiente segmento.

Descripción.- Es una especie pequeña, con el caparazón más largo que ancho, formando un ángulo en la unión de los márgenes antero-lateral y postero-lateral. Suturas cervical y cardíaca profundas. Superficie cubierta con tubérculos despuntados, los cuales son muy cortos y escasos en la región gástrica y más largos y numerosos en las otras partes. Cuernos rostrales rectos, divergiendo regularmente, excepto hacia adelante y variando en longitud de $1/7$ a $1/6$ de la restante del caparazón. Espina principal del artículo basal de la antena recta o ligeramente curvada y alcanzando la mitad de la longitud del rostro; existen además otras dos espinas en el artículo de la antena, una de ellas forma parte del borde de la órbita y la otra es muy pequeña y se encuentra situada en la articulación del siguiente artículo o primer artículo móvil; en los especímenes adultos existe además un pequeño diente rectangular en el margen externo que cierra la órbita, la cual está armada con una espina en su borde inferior, otra en el ángulo externo y tres arriba, de las cuales, la más prominente, es la espina pre-orbital. Cuatro espinas largas anterolaterales y una posterolateral; la primera o hepática es doble y tiene a su vez una espina pequeña en su lado anterior; las tres siguientes, tienen una espina pequeña enfrente; la última, anterolateral es la más larga y esta situada en el ángulo lateral del caparazón por debajo del nivel de las otras, la espina posterolateral es más corta que la cuarta anterolateral.

Quelípedos del macho casi tan largos y fuertes como las patas del primer par; mero espinoso y con dos hileras de espinas largas arriba; carpo cubierto con espinas o tubérculos, tres de ellos están en el margen interno; manos con unas cuantas espínulas arriba cerca del final proximal, siendo sólo evidentes en los especímenes adultos y apenas un indicio en los organismos con longitud de caparazón de menos de 18 mm; dedos con un corto y estrecho hueco y con los bordes cortantes denticulados y un gran diente en la mitad del dactilo. Patas ambulatorias con espinas arriba, arregladas en dos hileras en el mero y carpo, siendo especialmente largas en los dos primeros pares.

Material examinado.- 2 hembras. Sin localidad exacta.

Medidas.- De 17.2 x 14.8 y 18.8 x 16.6 .

Habitat.- En sustratos arenosos, lodo, pedazos de concha, roca y coral (Powers, 1977).

Distribución geográfica.- De la Costa Sureste, Cayos y Estrecho de Florida, EE.UU., a través del Golfo de México y Mar Caribe, hasta Espiritu Santo, Brasil.

Relación en el Pacífico.- *Mithrax* (*Mithrax*) *spinipes* (Bell).

Observaciones.- Rathbun (1925), compara esta especie con especímenes juveniles de *M. cornutus* y *M. spinosissimus*, con las cuales se puede confundir. Felder (1973), da el primer registro de la parte Noroeste del Golfo de México, en base a organismos colectados en Galveston y Port Mansfield, Texas.

El cuerpo de *M. spinosissimus* en fase juvenil es redondo como en las otras dos especies; la región gástrica es menos desigual en *M. cornutus* juvenil y su granulación más fina, aguda y menos regular; rostro de *M. acuticornis* corto como en los organismos de igual talla en las otras especies.

Mithrax (*Mithrax*) *verrucosus* H. Milne Edwards

Lámina 9 A .

Mithrax verrucosus Milne Edwards, 1832, Mag. Zool., 2:7, lám. 4 (*vide* Rathbun, 1925, p. 400). Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15(901):265.

Mithrax trispinosus Kingsley, 1879, Proc. Boston. Soc. Nat. Hist., 20:148 (*vide* Rathbun, 1925, p. 400).

Mithrax aculeatus Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15(901): 264.

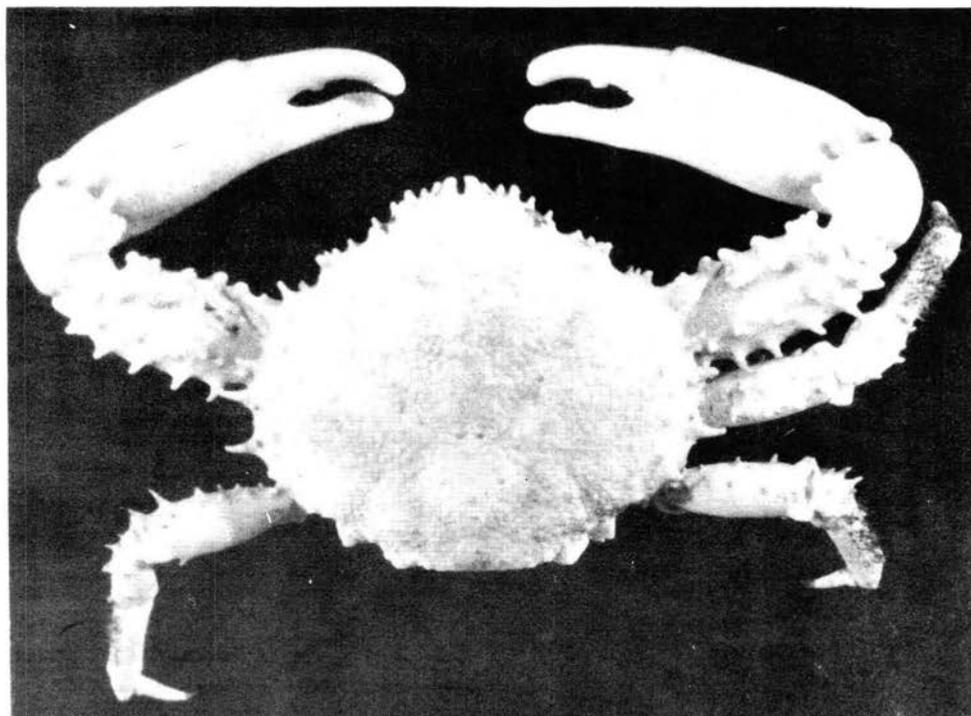
Mithrax verrucosus variedad Rathbun, 1897, Ann. Inst. Jamaica, Kingston, 1:9 (*vide* Rathbun, 1925, p. 400).

Mithrax (*Mithrax*) *verrucosus*: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 400, lám. 144; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):30. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1):255, tex-figs. 235 y 245 B. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:58. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 336, tex-figs. 271, 275 c.

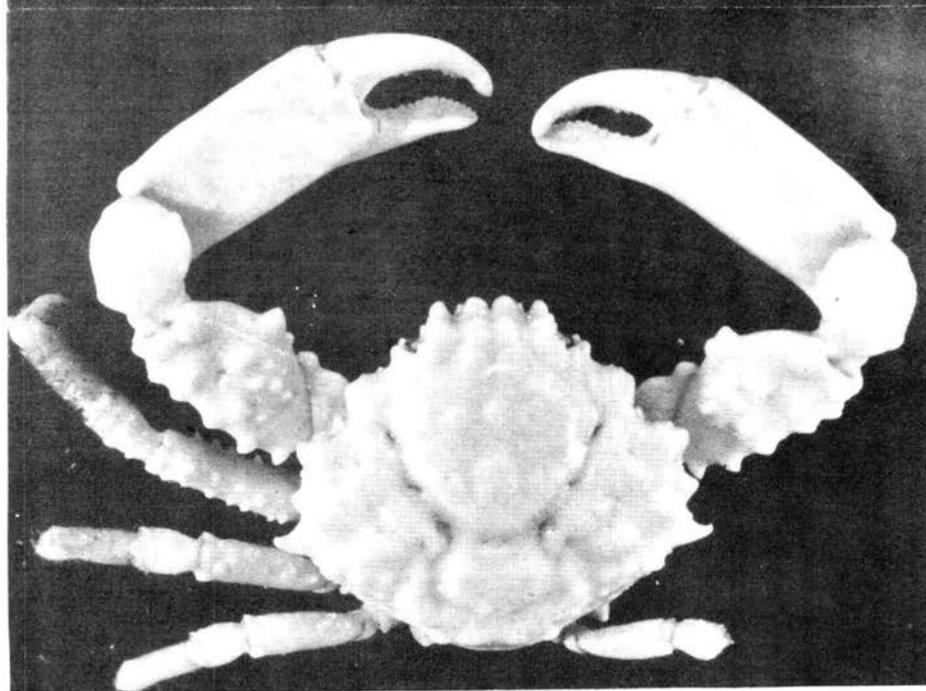
Mithrax verrucosus Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 287, lám. 22 .

Diagnosis.- De tamaño mediano a largo. Superficie dorsal cubierta por gránulos aplastados. Márgenes espinosos. Mero casi liso en su superficie superior y con tres tubérculos en el borde interno.

Descripción.- Caparazón más ancho que largo, cubierto con gránulos aplastados y estrechos casi descubiertos; sutura cervical profunda; región branquial con unos pocos tubérculos dorsales en su parte externa; frente y órbitas con espinas truncadas. Cuernos rostrales cortos, despuntados y separados por una profunda cavidad. Margen orbital con cuatro espinas despuntadas, ex-



A



B

Lámina 9. A. *Mithrax (Mithrax) verrucosus*, macho (pág. 51). B. *Mithrax (Mithrax) pleuracanthus*, macho (pág. 53).

cluyendo la pre-orbital, la cual está un poco dirigida hacia afuera. Segmento basal de la antena con tres espinas en su porción anterior, las cuales son visibles en vista dorsal, dos de ellas, forman parte de la órbita, siendo la espina medial la más avanzada. Margen anterolateral con ocho espinas, de las cuales las primeras seis se encuentran en pares y la espina anterior a cada una de ellas, es más pequeña, las espinas de los dos primeros pares están más o menos unidas en su base; región postero-lateral con una sola espina. Por debajo del margen lateral está una hilera de nueve espinas.

Quelípedos fuertes; margen interno del isquio armado con un lóbulo; margen externo del mero armado con seis espinas; a lo largo de la mitad externa dorsal se encuentra una hilera de seis espinas y una o dos sobre su mitad interna, además de que en su margen interno presenta cuatro lóbulos; carpo con la superficie dorsal lisa y portando tres lóbulos sobre el margen interno; propodio desarmado, elongado e hinchado en la superficie interna; dedos con las puntas en forma de cuchara y con sus bordes finamente crenulados; borde interno del dedo móvil con un diente amplio. Patas ambulatorias cubiertas con una densidad de pelos; mero y carpo espinosos.

Material examinado.- 1 macho, CCIB-EM961, Arrecife la Blanquilla, Veracruz., 17-V-64, J. Cabrera, colector.

Medidas.- 55.4 x 64.4 .

Habitat.- Williams (1965), la menciona cerca de la Costa, oculta entre los hoyos de las rocas cubiertas con madreporas. Es nocturno pues busca su alimento sólo de noche.

Distribución geográfica.- De Carolina del Sur, EE.UU., a Fernando Noronha, Brasil.

Relación en el Pacífico.- *Mithrax (Mithrax) bellii* Gerstaecker.

Observaciones.- Las hembras y machos juveniles, difieren de los machos adultos por lo siguiente: caparazón cubierto con pelos; los cuernos rostrales son más cortos, agudos y separados más adelante; las espinas del margen interno del quelípedo son agudas; el carpo es más o menos espinoso dorsalmente y la palma es espinosa y peluda arriba. El grado de espinulación en los quelípedos varía individualmente. (Williams, 1965).

Mithrax (Mithrax) pleuracanthus Stimpson

Lámina 9 B.

Mithrax (Mithrax) pleuracanthus Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 116 (fide Williams, 1965, p. 257). A. Milne Edwards, 1875, Crust. Rég. Mex:95, lám. 20, figs. 3 y 3 f (fide Rathbun, 1925, p. 411). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 411, lám.150; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):31. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 21. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1):257, tex.-figs. 237 y 245 D. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:57. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8):94, tex.-fig. 50.

Mithrax depressus A. Milne Edwards, 1875 (en parte), Crust. Rég. Méx:96, lám. 20, figs. 4 y 4 c (fide Rathbun, 1925, p. 411). Verrill, 1908, Conn. Acad. Arts Sci., 13:407, tex.-fig. 41 a y b. lám. 23, figs. 1 y 2 .

Mithrax hispidus Rathbun, 1892 (en parte), Proc. U.S. Nat. Mus., 15(901):265.

Mithrax pleuracanthus Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 287.

Diagnosis.- Caparazón con cuatro protuberancias laterales de las cuales la última es espiniforme y las otras tuberculadas; segundo tubérculo branquial más pequeño. Porción postero-lateral con un tubérculo pequeño. Seno rostral en forma de V en los juveniles y de U en los adultos.

Descripción.- Caparazón un poco más ancho que largo o casi tan largo como ancho al excluir la última espina lateral; superficie tuberculada. Frente con dos cuernos anchos y redondeados, detrás de éstos, se encuentran dos pares de tubérculos superiores. Artículo basal de la antena con dos dientes, el primero tan avanzado como el rostro, el segundo es pequeño y está colocado en el margen orbital. Margen antero-lateral con cuatro tubérculos; primero y segundo dobles o granulados, tercera más corto y a veces espiniforme, cuarto generalmente espiniforme y dirigido hacia adelante. Porción anterior de la región gástrica con una hilera transversa de cinco tubérculos. Región cardiaca con cuatro tubérculos oscuramente definidos. Región branquial con tubérculos robustos y pequeños arreglados en hileras oblicuas. Región subhepática con dos tubérculos.

Quelípedos largos; mero con tubérculos arriba y con una hilera de cinco en el margen externo, margen interno con dos que pueden ser de tamaño pequeño, uno grande y otro chico o solamente uno prominente; superficie del carpo con varios tubérculos de visibles a poco definidos; mano lisa; los dedos al cerrar se dejan un hueco, dentados casi en toda su longitud, puntas en forma de cuchara. Patas ambulatorias con tubérculos y espinas; con pelo principalmente en el carpo, propodio y dáctilo, este último es cóncavo y con espínulas en el margen interno.

Material examinado.- 2 machos, SMIOM-7804-A14; 1 hembra, SMIOM-7804-A19; 1 hembra ovígera, SMIOM-8104-A13; 2 machos, SMIOM-8104-A15; 1 macho, SMIOM-8104-A17.

Medidas.- Machos de 18.3 x 21.1 (18.5) a 36.0 x 42.9 (37.6); hembra 10.6 x 11.8 (11.0); hembra ovígera 17.0 x 18.8 (17.1).

Habitat.- Colectada en un fondo de arena fina, limo, arena con pedazos coral y en rocas. Williams, (1965) menciona que esta especie se encuentra incrustada en Bryozoarios y en otros organismos.

Distribución geográfica.- De Beaufort, Carolina del Norte, EE.UU., a través del Golfo de México y Mar Caribe a Venezuela. Bermudas; Bahamas.

Observaciones.- Williams (1965), observa que esta especie está frecuentemente asociada con *Mithrax forceps* en los Bancos de Carolina del Norte en abril, de Santo Tomas en Julio y de Venezuela en septiembre.

Subgénero *Mithraculus* White, 1847

Caparazón con surcos branquiales, conspicuos, lisos y oblicuos. Cuernos rostrales muy cortos, truncados y más cortos que anchos. Diente menor de la órbita tuberculiforme, inconspicuo. (Rathbun, 1925).

Mithrax (Mithraculus) coryphe (Herbst)

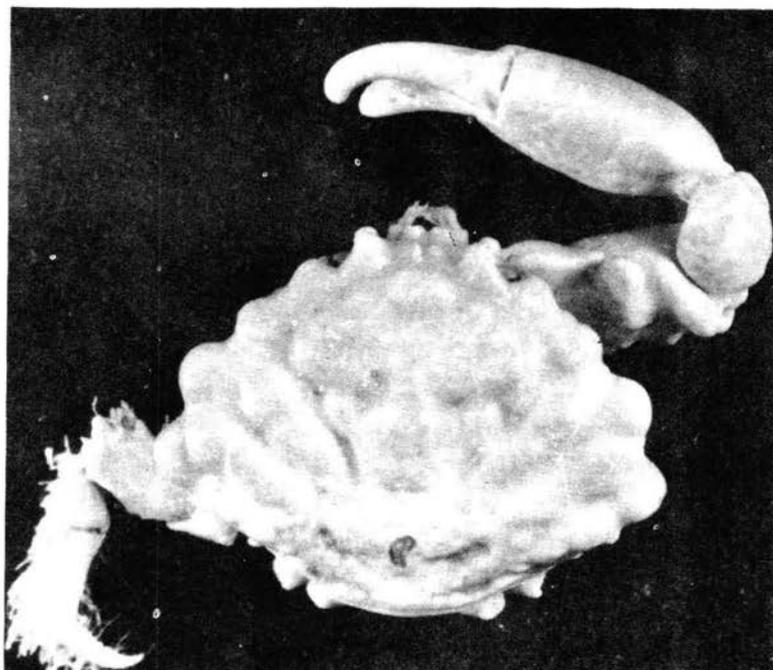
Lámina 10 A.

Cancer coryphe Herbst, 1801, Natur. d. Krabben, 3:8 (fide Rathbun 1925, p.426).

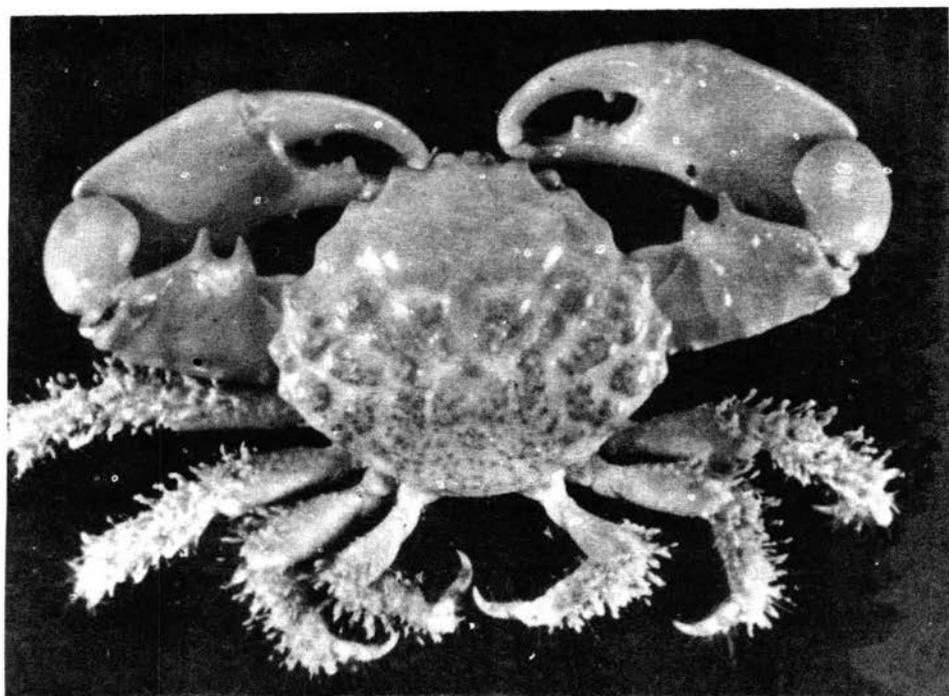
Mithraculus coronatus Withe, 1874 (en parte), List. Crust. Brit. Mus.:7 (fide Rathbun, 1925, p. 426).

Mithrax coryphe Rathbun, 1897, Ann. Inst. Jamaica, 1:11 (fide Rathbun, 1925, p. 426).

Mithrax (Mithraculus) coryphe: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):426, lám. 153; 1933, In: Scient. Surv. P., Rico, 15(1):31. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:55.



A



B

Lámina 10. A. *Mithrax* (*Mithraculus*) *coryphe*, macho (pág. 54).
B. *Mithrax* (*Mithraculus*) *forceps*, macho (pág. 56).

Mithrax coryphe Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 288, lám. 24.

Diagnosis.- Caparazón 1/3 más ancho que largo, noduloso y con tres lóbulos en su margen antero-lateral. Muñeca nodulosa.

Descripción.- Caparazón ancho entre 1/3 y 1/4 más ancho que largo. Rostro pequeño con dientes truncados y separados por un seno en forma de V, detrás de ellos se encuentran dos gránulos. Región gástrica y cardiaca nodulosas; branquial atravesada por tres surcos profundos que forman tres elevaciones oblicuas, los dos primeros están completos, el posterior está cortado en dos nódulos redondos. Lóbulo suborbital interno más avanzado que el supra-orbital, margen suborbital con un diente poco marcado en su porción media. Artículo basal de la antena subtriangular, con un tubérculo pequeño en la porción externa de su base. Región subhepática con un tubérculo bien marcado. Margen antero-lateral armado con tres lóbulos redondos y lisos, porción inferior de los dos últimos con un borde bien marcado el cual cerca de su porción anterior se anexa un nódulo. Margen postero-lateral con un tubérculo pequeño más en la parte inferior de este, se encuentra otro.

Quelípedos robustos; mero bilobulado en su margen interno, el margen externo con cinco lóbulos, la superficie externa con pocos tubérculos, la superficie inferior con un tubérculo en su porción distal terminal; carpo noduloso; palmas anchas e hinchadas; dedos flexionados, al cerrarse dejan una abertura que se extiende un poco más de 2/3 de su longitud, dáctilo con un sólo diente prominente cerca de su base; dedo propodial con un diente prominente en la porción media de su borde cortante, puntas en forma de cuchara y con el borde aserrado. Patas ambulatorias poco ásperas y con flecos de cerdas; mero de los dos primeros pares armado con dos dientes pequeños en su borde inferior; carpo de los tres primeros pares espinoso arriba.

Material examinado.- 1 macho, E.N.C.B., Arrecife Alacranes, Yucatan, 24-v-64, E. Hidalgo y otros, colectores.

Medidas.- 18.4 x 24.6 .

Habitat.- Powers (1977), la reporta en intersticios de coral, rocas y esponjas, sobre arena, conchas rotas, algas y fondos lodosos.

Distribución geográfica.- Del Sureste de Florida, EE.UU., a través del Golfo de México y Mar Caribe a Sao Paulo, Brasil.

Relación en el Pacífico.- *Mithrax (Mithraculus) denticulatus* Bell.

Mithrax (Mithraculus) forceps (A. Milne Edwards)

Lámina 10 B.

Mithraculus forceps A. Milne Edwards, 1875, Crust. Rég. Mex.:109, lám 23, fig. 1 (*vide* Rathbun, 1925, p. 431).

Mithrax forceps hirsutipes Verrill, 1908, Trans. Conn. Acad. Sci., 13:409, tex.-fig.42, lám. 23, figs. 4-6.

Mithrax (Mithraculus) forceps: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):431, lám. 156, figs. 1 y 2; 1933 In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):32. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196): 21. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1):258, tex-figs. 238 y 245 E. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:55. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8):95, tex-fig. 50. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2):215. Williams, 1984, Smith. Inst. Press: 237, tex-figs. 272, 275 f.

Mithrax forceps: Rodríguez 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela: 288, lám. 25.

Diagnosis.- Elevaciones entre los surcos del caparazón poco subdivididas. Márgenes anterolaterales con cuatro dientes o espinas agudas. Carpo liso en su superficie dorsal. Color rojizo o amarillento.

Descripción.- Caparazón más ancho que largo, fuertemente esculpido en los especímenes juveniles, pero más liso con la edad. Margen anterolateral, detrás del ángulo postorbital, con cuatro tubérculos o dientes, los cuales varían en el ápice de redondeado a espiniforme. Región branquial con tres surcos oblicuos que van desde cerca de la primera, segunda y cuarta espina del margen anterolateral. Rostro con dos cuernos cortos, redondeados y con una sutura medial ancha en forma de V; dos pares de tubérculos se encuentran sobre la región frontal detrás de los cuernos rostrales. Lóbulo del ángulo preorbital prominente, pero no excediendo el rostro; margen orbital con un tubérculo dorsal y uno ventral. Región gástrica y cardiaca con cordilleras poco definidas. Región subhepática con un tubérculo pequeño. Mero del maxilípodo externo más ancho que largo; isquio tan largo como el mero.

Quelípedos fuertes; margen interno del mero con dos fuertes espinas o tubérculos, margen externo con cinco tubérculos pequeños y una línea de tres sobre la mitad distal de la superficie superior, siendo más evidentes en los especímenes pequeños; carpo casi liso, con un tubérculo pequeño en su margen interno y en algunos especímenes con dos en la superficie externa. Mano lisa, a veces hinchada; dedos en el macho dejando un hueco al cerrarse; dactilo con un diente en el final del primer tercio; dedo fijo con uno o cuatro tubérculos; dedos de la hembra al cerrarse dejan un hueco de menor diámetro que en el macho

y con alrededor de tres dientes pequeños en cada uno, Patas ambulatorias de tamaño moderado y peludas; mero con dos líneas de espinas arriba, la línea interna, disminuye en tamaño hacia la cuarta pata hasta casi perderse; carpo con nueve espinas en la primera pata y disminuyendo hasta seis en la última; propodio con seis a ocho espinas; dactilo curvado y con espinulas abajo.

Material examinado.- 1 macho, SMIOM-7316-C.M.2; 2 machos y 2 hembras, SMIOM-7804-A16; 7 machos y 13 hembras (12 ovígeras), SMIOM-8104-A15; 1 hembra ovígera, SMIOM-8104-A17.

Medidas.- Machos de 5.2 x 5.4 a 17.9 x 21.5; hembras de 8.6 x 9.6 a 12.0 x 13.5; hembras ovígeras de 8.4 x 9.0 a 14.6 x 16.6 .

Habitat.- Colectada en un fondo de arena fina y arena media con pedazos de coral; veinte organismos fueron capturados entre los huecos de dos rocas. Williams (1965), la reporta en costas rocosas y en grietas de arrecifes, debajo de piedras y en coral; Verrill (1908), la menciona como expuesta entre marreas y en aguas someras en ciertas áreas.

Distribución geográfica.- De Cabo Hatteras, Carolina del Norte, EE.UU., a través del Golfo de México y Mar Caribe a Río de Janeiro, Brasil; Bermudas.

Género *Microphrys* H. Milne Edwards, 1851

Caparazón ancho y algo deprimido; superficie dorsal irregular y tuberculada o nodulosa, con una pequeña espina o tubérculo en el ángulo lateral de la región branquial; espina pre-ocular generalmente desarrollada. Orbitas pequeñas, circulares y con las fisuras cerradas. Ojos pequeños. Cuernos rostrales divergentes y de tamaño moderado o pequeños. Segmento basal de la antena considerablemente dilatado y armado con una espina un poco grande en el ángulo antero-externo, la cual es visible en vista dorsal; los segmentos móviles del pedúnculo y flagelo no ocultos por el rostro. Mero del maxilípedo externo distalmente truncado, con el ángulo antero-externo algo producido y redondeado, el ángulo antero-interno es marginado. Quelípedos más largos que las patas ambulatorias; palma comprimida y más o menos agrandada; dedos con un hoyo en la punta. Patas ambulatorias decreciendo en tamaño del primero al cuarto par; mero y carpo generalmente armados con espinas; dactilo ligeramente curvado. Abdomen en ambos sexos con siete segmentos libres (Rathbun, 1925).

Microphrys bicornutus (Latreille)

Lámina 11 A.

Pisa bicornuta Latreille, 1825, Encyc. Méth. Hist. Nat., Insectes, 10:141 _
(fide Rathbun, 1925, p. 489).

Microphrys bicornutus: A Milne Edwards, 1872, Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., 8:
247 (fide Rathbun, 1925, p. 489). Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus.,
(129):489, tex-fig. 139, lám. 175; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):
37, tex-fig.32. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish. Wildl. Serv. U.S.,
65(1):259, tex-figs. 239 y 245 F. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl.
20:54. Rodríguez, 1980, Inst. Venez. Inv. Cient. Venezuela:293, lám. 30.
Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2):215. Williams, 1984, _
Smith. Inst. Press:330, tex-figs. 266 y 275 g.

Diagnosis.- Caparazón tuberculado. Con una espina marginal en el ángulo
branquial. Margen del segmento basal de la antena con un tubérculo atrás de la
espina antero-externa.

Descripción.- Caparazón subtriangular, moderadamente piloso, con todas _
las partes elevadas y cubiertas con tubérculos redondeados. Rostro compuesto
de dos fuertes cuernos divergentes desde el principio o desde la base, con las
extremidades curvadas hacia el interior y de 1/2 a 1/3 la longitud del resto
del caparazón . Artículo basal de la antena con una espina conspicua, aplasta-
da obtusa en su ángulo anterior y atrás de ésta un tubérculo marginal o una _
corta y fuerte espina en los organismos adultos. Orbitas pequeñas, circulares
y con las fisuras cerradas; ojos pequeños, ángulo pre-orbital rectangular. Re-
gión intestinal con una línea arqueada de cuatro tubérculos; región branquial
con dos o tres espinas cortas y otra espina en el ángulo lateral.

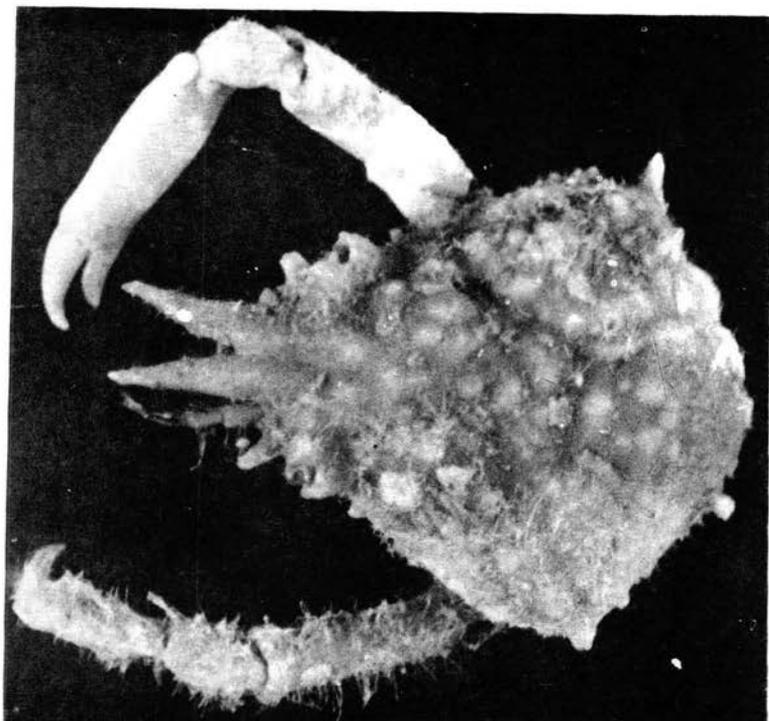
Quelípedos manchados siendo estas manchas persistentes por muchos años _
en alcohol; mero con cuatro o tres tubérculos o espinas cortas arriba y algo
noduloso; mano lisa; los dedos dejan un hueco en las puntas. Patas ambulatori-
as disminuyendo notablemente en longitud del primer al cuarto par, peludas _
y con los márgenes un poco asperos.

Material examinado.- 1 macho y 1 hembra, SMIOM-7316-C.M.1.

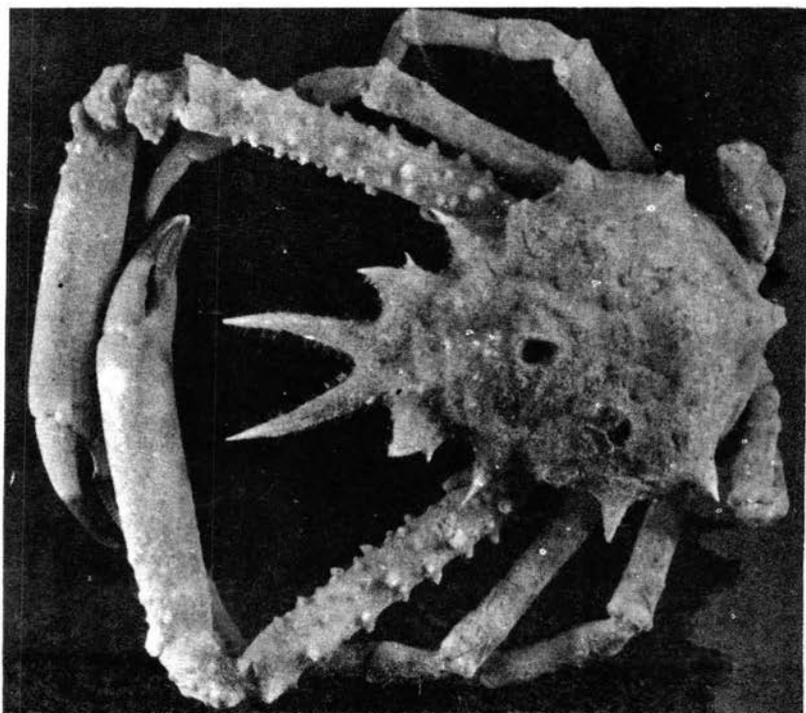
Medidas.- Macho de 24.2 x 18.8; hembra ovígera de 22.1 x 17.1

Habitat.- Es una especie muy común en arrecifes de coral. Esta frecuente-
mente oculta por objetos extraños, tales como esponjas, anémonas, hidroides,
algas, etc. (Powers, 1977).

Distribución geográfica.- De Beaufort, Carolina del Norte a el Sur de _
Florida, EE.UU., a Santa Catarina, Brasil; Bermudas, Bahamas.



A



B

Lámina 11. A. *Microphrys bicornutus*, macho (pág.58).
B. *Stenocionops furcata coelata*, macho (pág.59).

Observaciones.- Ives (1891), reporta un organismo juvenil, cerca de Progreso, Yucatán.

Género *Stenocionops* Desmarest, 1823

Caparazón subpiriforme, un poco convexo, con la superficie dorsal irregular, tuberculada o espinosa; márgenes laterales armados con una serie de espinas largas; espina pre-ocular bien desarrollada. Rostro formado por dos espinas fuertes, no flexionadas y divergentes desde la base; órbitas tubulares, no proyectadas fuertemente; ojos pequeños y retráctiles dentro de las órbitas. Artículo basal de la antena, considerablemente expandido y armado con una o dos espinas pequeñas o tubérculos distales no visibles en vista dorsal. El número de los maxilípedos externos con su margen distal truncado, el ángulo antero-interno emarginado, el antero externo redondeado o subagudo.

Quelípedos en el macho adulto bien desarrollados; palma elongada y subcilíndrica o un poco comprimida, no dilatada o alargada; los dedos al cerrarse dejan un hueco cerca de su base. Patas ambulatorias moderadamente alargadas, con los artículos subcilíndricos y sin espinas; dactilos casi rectos. Abdomen del macho con siete segmentos (Rathbun, 1925).

Stenocionops furcata coelata (A. Milne Edwards)

Lámina 11 B.

Pericera coelata A. Milne Edwards, 1878, Bull. Soc. Philom. Paris, Ser. 7, 2:224 (fide Rathbun, 1925, p. 451).

Stenocionops furcata coelata: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):450, lám. 164; 1933, In: Scient. Surv. P.Rico, 15(1):34. Springer y Bullis, 1956, Spec. Scient. Rep. U.S. Fish Wildl. Serv. Fisheries, (196):21. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1):261, text-figs. 241 y 245 H. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:59. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8):97, text-fig. 52. Williams, 1984, Smith. Inst. Press:338, text-figs. 273 y 275 i.

Diagnosis.- Margen lateral con cuatro espinas. De 20 a 25 tubérculos dorsales. Cuernos rostrales divergentes.

Descripción.- Caparazón más largo que ancho, superficie desigual, densamente cubierta por pequeños pelos en forma de vejiguillas y esparcidas cerdas de gancho. Rostro formado por dos fuertes cuernos divergentes con hileras de cerdas en forma de gancho. Región orbital ancha, ojos pequeños y retráctiles sobre las órbitas tubulares; espinas pre-orbital fuerte, suborbital y postorbital más pequeñas. Artículo basal de la antena con dos espinas pequeñas o tubérculos. Línea media dorsal del caparazón con cinco tubérculos redondeados o espiniformes: dos gástricos, el primero variando un poco a medianamente grande, uno cardíaco y dos intestinales, de los cuales el último tiene la punta curva hacia adelante; superficie del mismo caparazón con otros tubérculos esparcidos sumando en total entre veinte y veinticinco. Margen lateral con cuatro espinas grandes, una hepática y tres branquiales.

Quelípedos y patas ambulatorias cubiertas como el caparazón; mero con una línea de espinas elevadas en el borde superior, espinas y tubérculos menos elevados a los lados y tubérculos redondeados abajo; carpo tuberculado; mano lisa excepto en la base; longitud del dactilo un poco menor a la mitad de la mano. Patas ambulatorias con racimos de pelos.

Material examinado.- 2 hembras ovígeras, SMIOM-7304-C.M.2; 1 hembra ovígera, SMIOM-7804-A13; 1 hembra ovígera, SMIOM-7804-A14; 1 hembra, SMIOM-7902-A4; 1 macho y 1 hembra, SMIOM-8104-A12.

Medidas.- Macho juvenil de 7.0 x 3.7; hembras de 27.3 x 18.3 (13.2) y 37.0 x 26.0 (17.5); hembras ovígeras de 57.0 x 39.2 (30.5) y 78.0 x 56.0 (42.0).

Habitat.- Fue colectada en fondos de limo, arena fina, limo con algas y pedazos de coral. Además ha sido reportada en conchas, coral y materiales ásperos (Powers, 1977).

Distribución geográfica.- De Beaufort, Carolina del Norte, EE.UU., a través del Golfo de México a Barbados.

Observaciones.- *S. f. coelata* es parecida a la forma típica *S. f. furcata*, pero difiere según Rathbun (1925), en que la superficie del caparazón de la segunda está más suavemente esculpido, menos tuberculado y los cuernos rostrales son más largos y convergentes.

Género *Macrocoeloma* Miers, 1879

Caparazón subpiriforme o suboblongo, ampliándose anteriormente debido a la proyección de las órbitas tubulares; superficie dorsal desarmada, tuberculada o con algunas espinas largas. Márgenes laterales sin una serie de espinas elongadas, pero generalmente con una espina fuerte bien desarrollada en la porción metabranquial y precedida o no por algunas espinas más pequeñas. Espinas del rostro bien desarrolladas. Ojos retráctiles, con la proyección de las órbitas tubulares ampliándose. Artículo basal de la antena amplio, armado distalmente con una o dos espinas y con su flagelo algunas veces oculto por el rostro o visible en vista dorsal. Mero de maxilípido externo más ancho que el isquio y con una muesca en su ángulo interno en el cual se inserta el palpo.

Quelípedos del macho con las palmas agrandadas y los dedos arqueados juntándose solamente en la punta o en contacto continuo. Patas ambulatorias un poco cortas. Abdomen con siete segmentos libres en ambos sexos. (Garth, 1958).

Clave para el reconocimiento de especies.

- a. Las espinas posterolaterales del caparazón son bífidas
Macrocoeloma diplacanthum (pág.62).
- aa. Las espinas posterolaterales del caparazón son simples.
 - b. Caparazón con espinas dorsales, sumándose a las espinas epibranchial y posterior.
 - c. Artículo basal de la antena armado con una espina. Cuernos rostrales más largos que el ancho de ambos
Macrocoeloma camptocerum (pág.63).
 - cc. Artículo basal de la antena armado con dos espinas. Cuernos rostrales cortos, su longitud es menor al ancho de ambos *Macrocoeloma concavum* (pág. 64).
 - bb. Caparazón sólo con tubérculos dorsales
Macrocoeloma trispinosum (pág. 66).

Macrocoeloma diplacanthum (Stimpson)

Lámina 12 A.

Pericera diplacantha Stimpson, 1860, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York, 7(2):183
(*vide* Rathbun, 1925, p. 478).

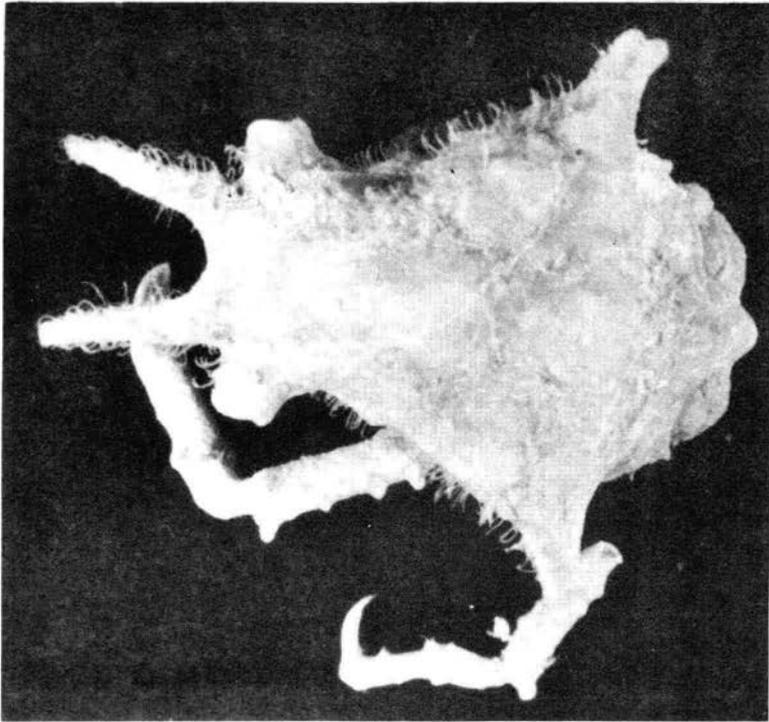
Macrocoeloma diplacanthum: Rathbun, 1901, Bull. U.S. Fish Comm., 20:74 (*vide* Rathbun, 1925, p. 478); 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129):478, lám. 169, fig. 1, lám. 269, figs. 1-3; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1): 36. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:51. Rodríguez, 1980, Inst.Venez. Inv. Cient. Venezuela: 291, lám. 28. Coen y Heck, 1983, Proc. Biol. Soc. Wash., 96(2):215.

Diagnosis.- Procesos posterolaterales bífidos. Cuernos rostrales largos y subparalelos. Con cinco tubérculos dorsales cónicos.

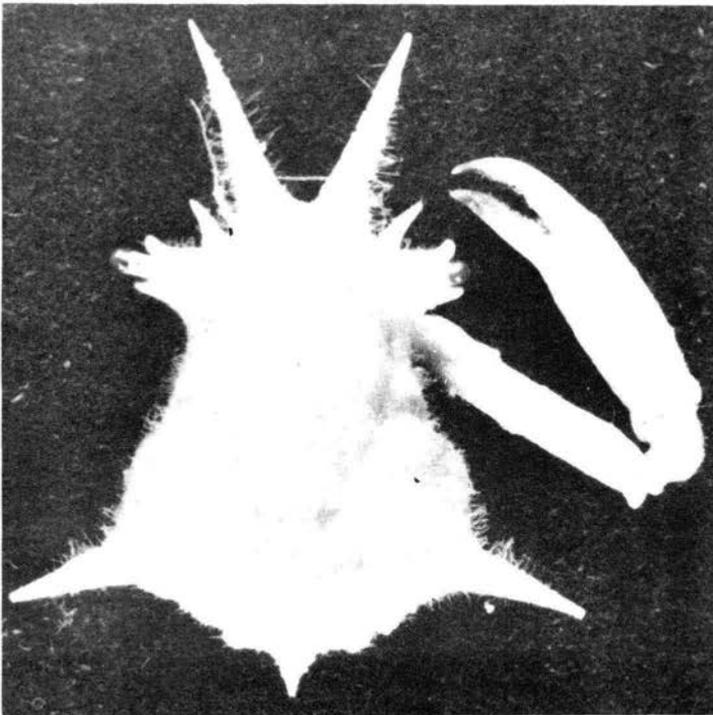
Descripción.- Caparazón más largo que ancho, estrecho, subtriangular y muy elevado en su mitad anterior. Frente y parte anterior de la región gástrica fuertemente inclinadas, la primera con un rostro largo que varía de $1/3$ a $2/5$ la longitud total del caparazón, los dos cuernos que lo forman son largos, delgados, divergentes y conectados en su base por una lámina delgada. Antenas ocultas por los cuernos rostrales y con su artículo basal armado con una espina en su porción anterior. Superficie dorsal ornamentada con una hilera de pelos en forma de gancho, a cada lado, los cuales corren desde la región branquial hacia adelante hasta el rostro, además de ésta se encuentran cinco tubérculos cónicos, de los cuales cuatro casi forman un rectángulo cerca del caparazón y un quinto que es más elevado y espiniforme se localiza en la región intestinal. Márgenes anterolaterales cóncavos, con un tubérculo hepático pequeño y con una hilera de pelos en forma de gancho a cada lado, que se prolonga desde el proceso posterolateral hasta la porción postorbital. Procesos posterolaterales un poco largos, aplanados, bífidos, en su parte anterior cóncavos y posteriormente convexos, dando la apariencia de tener dos espinas superpuestas, una arriba de la otra y conectadas hasta el ápice por una lámina.

Quelípedos casi iguales; mero armado con tubérculos en su superficie superior y en la parte distal de la misma porción con una espina bien pronunciada; dedos terminados en punta. Patas ambulatorias con el mero armado con una espina bien marcada en la parte distal de la superficie externa; propodio con dos mechones de pelos gruesos en su superficie interna.

Material examinado.- 1 hembra, E.N.C.B., Isla Lobos, Veracruz., 30-V-66, E. Hidalgo y otros, colectores; 1 hembra ovígera, Isla Lobos, Veracruz., 3-VII-69, E. Hidalgo y otros, colectores.



A



B

Lámina 12. A. *Macrocoeloma diplacanthum*, hembra ovígera (pág.62).
B. *Macrocoeloma camptocerum*, macho (pág.63).

Medidas.- Hembra de 35.6 x 25.3; hembra ovígera de 30.6 x 23.9 .

Habitat.- Powers (1977), la reporta cerca de arrecifes poco profundos y en sustratos arenosos.

Distribución geográfica.- Desde el Cayo Oeste de Florida, EE.UU., a través del Golfo de México y Mar Caribe hasta Colombia; Bahamas.

Macrocoeloma camptocerum (Stimpson)

Lámina 12 B.

Pericera camptocera Stimpson, 1871, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, 2(2): 112 (fide Williams, 1965, p. 264).

Macrocoeloma camptocera: Rathbun, 1892, Proc. U.S. Nat. Mus., 15(901):249, lám. 33, fig.2 .

Macrocoeloma camptocerum: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 469, lám. 174, fig. 4, lám. 270, fig. 2. Williams, 1965, Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 264, tex-figs. 244 y 245 K. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:50 . Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv.Ocean México, B. 1(8): 99, tex-fig. 53.

Diagnosis.- Cuernos rostrales divergiendo en la base. Espinas posterolaterales delgadas. Con cuatro espinas dorsales.

Descripción.- Caparazón en forma triangular, ancho a nivel de las órbitas, estrecho en la región hepática y volviéndose a ensanchar posteriormente; superficie cubierta con pelos cortos, apretados y con algunos pelos largos en forma de gancho. Rostro con dos cuernos largos y divergentes desde la base y terminado en una punta aguda. Antenas con pelos a los lados; flagelo alcanzando los cuernos rostrales; artículo basal con una espina fuerte y curvada hacia fuera. Pedúnculos oculares largos, delgados y retráctiles sobre las órbitas tubulares; espina preocular grande, ligeramente curvada hacia adelante; espina postocular un poco más corta. Línea media dorsal con tres espinas dispuestas de la siguiente forma: una gástrica y una cardiaca dirigidas hacia arriba, una cerca del margen posterior más corta que las anteriores y oblicuamente recta. Región epibranchial con una espina a cada lado, en los machos es igual o un poco más corta que la del margen posterior, en las hembras es mayor y a veces es sólo un tubérculo despuntado. Espinas posterolaterales subcónicas, agudas y dirigidas ligeramente hacia atrás.

Quelípedos del macho más largos que el caparazón; mero cilíndrico y tuberculado; carpo igualmente tuberculado; mano ancha, con tubérculos en el borde supero-interior; dáctilo fuertemente flexionado, con un diente medial oculto por una densa pilosidad, al oponerse al dedo fijo, dejan un hueco ancho, el cual se ve un poco estrecho por la densidad de pelos de los márgenes internos. Patas ambulatorias de tamaño moderado, cubiertas principalmente en el mero y carpo con pelo corto y algunos pelos de gancho; dáctilos curvados.

Quelípedos de la hembra más cortos que la longitud del caparazón; mero poco tuberculado; carpo casi liso; dedos con dientes en toda su longitud, al cerrarse no dejan un hueco o si lo dejan, es muy pequeño.

Material examinado.- 1 macho, SMIOM-8104-A13; 2 machos y 3 hembras (2 ovíferas), SMIOM-8104-A15.

Medidas.- Machos de 26.0 x 23.0 (13.3), 30.0 x 24.1 (14.6) y 31.2 x 26.3 (16.0); hembras de 27.2 x 26.0 (25.0); hembras ovíferas de 29.4 x 28.0 (15.9) y - x 26.0 (23.8).

Habitat.- Los organismos fueron sacados de entre los huecos de rocas portando en su caparazón algas, briozoarios o esponjas. Williams (1965), la menciona además, sobre fondos de arena con algas, coral y en sustratos duros.

Distribución geográfica.- Según Powers (1977), *M. camptocerum* ha sido localizada solamente en Carolina del Norte y en diversas partes de Florida. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández (1982), la reportan, fuera de Punta Desconocida, Campeche.

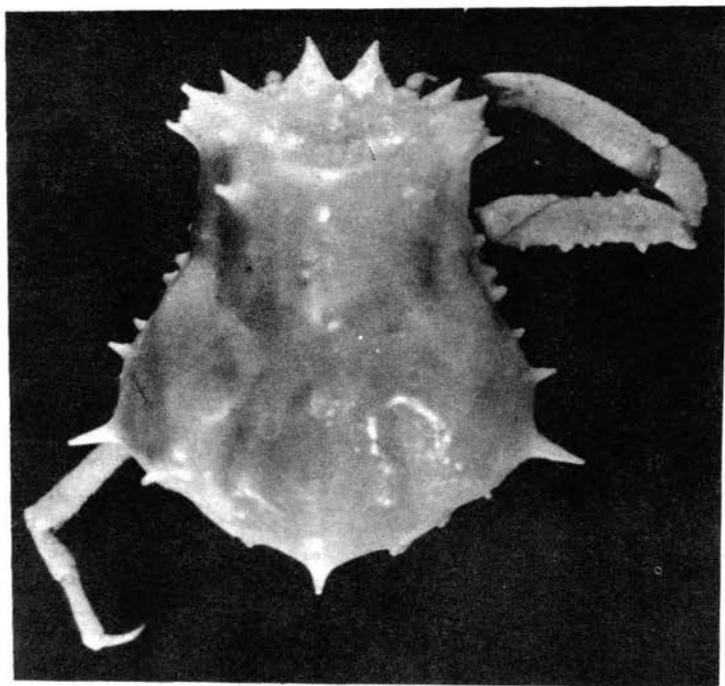
Observaciones.- Rathbun (1925), menciona que *M. camptocerum* presenta algunas variaciones, como: los cuernos rostrales que pueden ser rectos o ligeramente curvados, su longitud va desde 1/6 a 1/3 la longitud total del caparazón, el espacio entre ellos varía desde una estrecha V a casi un ángulo recto. Las espinas posterolaterales pueden ser rectas o curvadas hacia arriba, casi transversas o dirigidas fuertemente hacia atrás.

Macrocoeloma concavum Miers

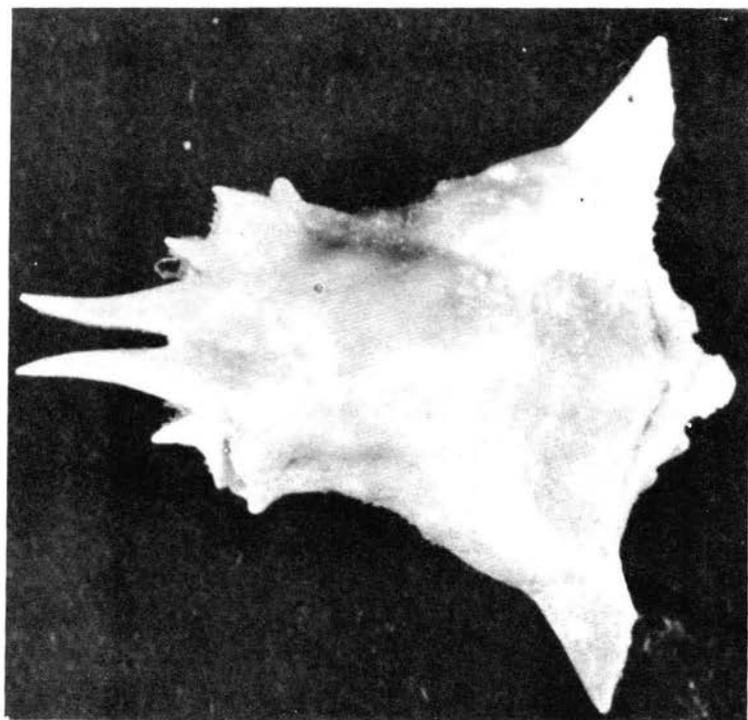
Lámina 13 A.

Macrocoeloma concava Miers, 1886, Challenger Rept. Zool., 17: 79 y 81, lám. 10, figs. 2 y 2b (fide Rathbun, 1925, p. 487).

Macrocoeloma concavum: Rathbun, 1898, Proc. U.S. Nat. Mus., 21 (1162): 576; 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 487, lám. 170, fig. 3, lám.171, fig. 3; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1): 37. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8): 101, tex.-fig. 54.



A



B

Lámina 13. A. *Macrocoeloma concavum*, hembra (pág. 64).
B. *Macrocoelama trispinosum*, macho (pág. 66).

Diagnosis.- Cuernos rostrales triangulares, separados por una cavidad en forma de V. Con una espina en la región urogástrica, La espina cardiaca forma parte de una hilera transversa de 5 espinas. Con una fuerte espina protogástrica.

Descripción.- Cuerpo y patas con vellosidades cortas y con algunos pelos largos y rizados. Caparazón muy convexo, profundamente cóncavo sobre las regiones hepáticas; superficie dorsal con diez espinas grandes y varias chicas o tubérculos, las espinas grandes arregladas de la siguiente forma: tres forman un triángulo sobre la región gástrica, una urogástrica, una cardiaca, una intestinal, una grande sobre el ángulo lateral del caparazón y una sobre la región branquial formando una línea transversa entre ésta, la del ángulo lateral y la cardiaca. Espina mesogástrica con cuatro espinas pequeñas o tubérculos enfrente de ella. Márgenes laterales del caparazón con tubérculos que se continúan en una serie oblicua sobre las regiones pterigostomiana hasta cerca del ángulo antero-externo de la cavidad bucal. Rostro plano, cuernos anchos en la base, divergiendo hacia las puntas y separándose por un espacio en forma de V. Las órbitas son tubulares, con un diente preocular, uno postocular, dos o tres tubérculos en el margen superior y tres dientes o lóbulos sobre el margen inferior, la base superior de la misma con una línea de tres tubérculos. Artículo basal de la antena con dos espinas, la interna un poco más grande que la externa, atrás de ésta algunos tubérculos. Mero del maxilípedo externo algo cóncavo y más ancho que largo.

Márgenes y superficie externa del mero de los quelípedos tuberculados, superficie interna con algunos gránulos; carpo granulado; mano granulada en los márgenes y en la superficie interna. Propodio de las patas ambulatorias estrecho en la mitad proximal; dátilo curvado, aproximadamente del mismo tamaño que el carpo y con algunos denticulos en el margen interno.

Material examinado.- 1 hembra, SMIOM-7902-A4.

Medidas.- 40.4 x 38.2 (31.1) .

Habitat.- Colectada en fondos de limo, limo con algas y pedazos de coral.

Distribución geográfica.- Rathbun (1925), la reporta sólo en Puerto Rico y en Brasil. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández (1982), la mencionan al E de los Bancos Ingleses, Campeche, México.

Macrocoeloma trispinosum (Latreille)

Lámina 13 B.

Pericera trispinosa Von Martens, 1872, Arch. f. Naturg., 38(1);84, lám.4, figs. 4 a y 4 c, no 4 b y 4 d (fide Rathbun, 1925, p. 468). Ives, 1891, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 43: 178.

Macrocoeloma trispinosum variedad: Rathbun, 1925, Bull. U.S. Nat. Mus., (129): 468, lám. 168, fig. 1; 1933, In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1):36. Powers, 1977, Contr. Mar. Sci., Suppl. 20:53. Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández, 1982, Inv. Ocean. México, B. 1(8): 103, tex-fig. 55.

Macrocoeloma trispinosum: Williams, 1984, Smith. Inst. Press:328, tex-figs. 264 y 275 l.

Diagnosis.- Línea media dorsal del caparazón con tres tubérculos altos. Margen posterolateral con una proyección ancha en la base y un poco espiniforme en el ápice.

Descripción.- Caparazón irregular, ancho a nivel de la órbitas, estrecho en la región hepática y algo ancho en la región posterolateral. Cuerpo y patas aterciopeladas con pelos cortos y con algunas cerdas de gancho. Rostro formado por dos cuernos más o menos aplastados, adyacentes y subparalelos en la base, divergentes después de la mitad y ligeramente elevados hacia arriba. Ojos retráctiles sobre las órbitas tubulares; dientes pre y postoculares más o menos prominentes. Antenas cortas y situadas a los lados de los cuernos. Artículo basal de la antena con una espina dirigida hacia adelante y ligeramente hacia afuera. Línea media dorsal con tres tubérculos altos: uno sobre la región gástrica, uno sobre la cardiaca y uno sobre el final posterior, el cual es entre espiniforme y redondeado, y está dirigido ligeramente hacia arriba. Región epibranquial con un tubérculo. Margen posterolateral con una proyección ancha en la base y un poco espiniforme en el ápice.

Quelípedos y patas ambulatorias cortos; mero de los quelípedos con nódulos, el distal de éstos que esta situado en el margen externo, es más protuberante; carpo y mano un poco granulados; longitud del dactilo la mitad de la mano.

Material examinado.- 1 hembra ovífera, SMICM-8104-A12; 1 macho y 1 hembra, SMICM-8104-A15.

Medidas.- Macho de 29.1 x 27.8 (21.9); hembra de 29.2 x 27.2 (17.8); hembra ovífera de 29.0 x 27.2 (19.0).

Habitat.- Colectada en un fondo de limo, con algas y pedazos de coral y entre los huecos de rocas impregnadas de coral.

Distribución geográfica.- De Carolina del Norte, EE.UU., a las antillas Menores; Bahamas.

Observaciones.- Rathbun (1925), menciona y discute las tres formas situadas dentro de *M. trispinosum*, la forma típica, *M. t. nodipes*, diferenciando a la primera de la tercera principalmente, en que las proyecciones posterolaterales de la forma típica son estrechas y con el ápice espiniforme, el caparazón está considerablemente estrecho atrás de la órbita, los dientes pre y postocular son fuertes y el tubérculo medial del margen posterior es generalmente espiniforme. Mientras que para *M. t. nodipes* las proyecciones laterales son anchas y obtusas en el ápice, el caparazón es un poco estrecho atrás de las órbitas, el diente preocular es agudo pero no prominente, el postocular es despuntado o subagudo y el tubérculo medial del margen posterior es corto, redondeado y despuntado. Para la no nombrada *M. t. variedad* la misma autora la sitúa intermedia entre esos caracteres diferenciales. Ives (1891), la reporta en aguas someras de Progreso, Yucatán. Esta fue colectada en el año de 1890 por la expedición a cargo del profesor Angelo Heilprin, establecida por la Academia de Ciencias Naturales de Filadelfia para investigar la historia natural de Yucatán, México (Williams, 1984).

CONSIDERACIONES ECOLOGICAS.

En el ambiente marino los cangrejos figuran entre los organismos mejor camuflados y es precisamente la familia Majidae, la más apegada a esta conducta. Estos organismos se decoran por sí mismos seleccionando fragmentos de material de su ambiente, como son filamentos de algas rojas o pardas, fragmentos de briozoos ramificados y pilosos, segmentos de hidroides pardos amarillentos y plumosos, y esponjas de vivos colores que fijan en distintas partes de su caparazón.

El trabajo más amplio sobre la conducta de decoración (también llamado enmascaramiento), en los cangrejos Májidos fue escrito por Aurivillius (citado por Wicksten 1980), quien observó las actividades de decoración en muchas especies europeas.

Wicksten, (1980), cita algunas observaciones recientes acerca de la forma, función y desarrollo de la decoración de estos cangrejos. Ella considera la decoración como una secuencia compleja de actividades que se inician con la adquisición de un fragmento de material de ornato, para ello el organismo utiliza sus quelas, éstas pueden actuar por separado para agarrar directamente del fondo fragmentos de algas u otros detritus, o bien, en conjunto para retorcer y arrancar ramitas de colonias de briozoos o hidroides y romperlas en fragmentos de longitud adecuada, así mismo los dedos de las quelas pueden cortar fragmentos de esponjas o ascidias compuestas.

Una vez obtenido el material de la decoración de un tamaño apropiado, una de las quelas lo conduce hacia la región oral donde las piezas bucales actúan sobre el fragmento que es girado repetidamente hasta que sus bordes sean ásperos; pero si el fragmento, es largo y delgado como un filamento de alga, se hace áspero sólo por un extremo.

Posteriormente, sigue la maniobra de la fijación, para ello el organismo toma el material de sus partes bucales, con una de sus quelas y lo frota contra una zona del caparazón que esta cubierta de pelos en forma de gancho. La situación de las hileras de los pelos en forma de gancho, puede variar entre las distintas especies y en algunos no existir. Así éstas se observan sobre el rostro del cangrejo, en la porción dorsal de sus patas ambulatorias, sobre y a los lados del caparazón. El fragmento de material queda adherido al caparazón porque el cangrejo antes de liberar dicho fragmentos de sus piezas bucales lo gira de tal manera que se halle paralelo o perpendicular a las hileras de pelos ganchudos a los que ha de fijarse. Cuando el cangrejo frota el material contra los pelos con su quela, el fragmento queda enredado o atravesado por ellas.

Un fragmento del material de ornamento que no quede rápidamente adherido es devuelto a las piezas bucales para una ulterior manipulación. Se ha indicado que las glándulas de las piezas bucales de los cangrejos araña elaboran un pegamento que se aplica mediante la manipulación oral. Sin embargo, Wicksten (Op. cit.), menciona que estas glándulas funcionan posiblemente en la digestión y no en la decoración. Dicha autora al extirpar las glándulas en los cangrejos araña, observó que los cangrejos continuaban decorándose. Pero si se eliminan los pelos ganchudos del cangrejo, éste no puede decorarse aunque realice repetidos intentos de fijar material ya preparado.

En cuanto al estilo de la decoración, éste tiende a variar de una especie a otra. Así dicha autora compara dos especies de cangrejos araña, un juvenil de *Loxorhynchus crispatus*, que se ornamenta intensamente, cubriendo todo su caparazón con una densa capa de algas, briozoos y otros organismos y *Oregonia gracilis*, que se encuentra a lo largo de la costa noroccidental de los EE.UU., quien recubre su caparazón y patas ambulatorias, pero fija así mismo a su rostro largas banderolas de algas, briozoos e hidroideos. Así mismo, existen otros cangrejos araña que se ornamentan de una manera más parca entre los cuales se menciona al pequeño cangrejo *Podocheila hemphilli*, que se localiza en California. Este cangrejo suele dejar aldescubierto buena parte de su caparazón y rostro, pero fija pequeños fragmentos de algas o briozoos a sus patas ambulatorias. La araña europea *Inachus scorpio*, parece ser aún más selectiva, y decora únicamente su primer par de patas ambulatorias.

Otros cangrejos araña no se ornamentan activamente, y son cubiertos de manera pasiva, a través de la acumulación natural de detritus en sus ganchos o debido a la fijación a su caparazón de organismos incrustantes. Por ejemplo, el cangrejo *Scyra acutifrons* de la costa pacífica de los EE.UU., ornamenta con frecuencia su rostro y una buena parte de su caparazón está cubierto de esponjas o ascidias que se instalan allí por sí mismas. Mientras el pequeño cangrejo *Pitho picteti*, se desplaza a través de un fondo de arena o de grava del Golfo de California, sus pelos suelen recolectar una cubierta de arena y restos.

Aunque en todas las subfamilias de la familia Majidae se han identificado especies de cangrejos decoradores, muchas no se ornamentan en absoluto. Como por ejemplo, *Loxorhynchus crispatus*, que se ornamenta sólo en su fase juvenil, pero detiene este proceso cuando alcanza la madurez (es decir cuando su caparazón alcanza una anchura de 10 cm. y sus patas una envergadura de alrededor de 100 cm.). Otras especies de cangrejos araña (con una envergadura de patas de 75 cm o más) que no se ornamentan cuando adultos son; *Loxorhynchus grandis*; el cangrejo gigante del Caribe, *Mithrax spinosissimus*; el cangrejo Panamericano, *Maiopsis panamensis* y el cangrejo gigante Japonés *Macrocheira kaempferi* (que tiene una envergadura de patas de hasta 4.25 siendo el mayor cangrejo del mundo).

Aparte del tamaño, existen otros factores que impiden que un cangrejo araña se decore, entre éstos se mencionan; el que algunas especies poseen un camuflaje con tubérculos y espinas que imitan el sustrato en que habitan, y por lo general no se decoran. De ahí que los cangrejos llenos de gibosidades del género tropical *Mithrax*, que viven sobre sustratos duros, rocosos, tiendan a permanecer totalmente libres de decoración, con excepción de unos pocos organismos incrustantes que se instalan por sí mismos. El cangrejo de la lamina-
ria púrpura, *Taliepus nuttalli*, no exhibe forma alguna de comportamiento de decoración. Las arañas de mar que viven sobre sustratos blandos, como los cangrejos curtidores del género *Chionoecetes*, raramente se adorna.

En su habitat natural, un cangrejo inmóvil y bien ornamentado es difícil de ver, pero en algunos casos la copia no es exacta al medio. Por ejemplo, Wicksten (*Op. cit.*), observó un cangrejo, en el que se habían incrustado ascidias blancas, instaladas en un campo de algas color rojo oscuro, y otro decorado con ascidias anaranjadas, hidroides amarillos, algas rojas y esponjas azules descansando sobre un lecho de algas coralinas de color rosa vivo. Si se coloca en un acuario el cangrejo decorador del Caribe *Microphrys bicornutus* contra un fondo cuyo color contraste con el recubrimiento del cangrejo, éste no hace ningún esfuerzo por ajustarse al color.

Estos ejemplares reflejan con probabilidad que el hecho de ornamentarse no sirve para que un cangrejo araña se vuelva invisible, sino para que se parezca menos a un cangrejo.

FUNCION DEL COMPORTAMIENTO DE DECORACION:

En varias especies, éste comportamiento parece facilitar la captura de la presa. Por ejemplo, se ha observado en acuarios a peces y a otras presas nadadoras acercarse a cangrejos inmóviles de las especies europeas, bien ornamentadas, *Hyas araneus*, y ser capturados por ellas. Otro ejemplo también observado en laboratorio fue el del cangrejo *Hyas liratus*, que ha demostrado ser un voraz depredador de cangrejos más pequeños, a los que su compleja decoración le permite a menudo aproximarse sin ser advertido.

Sin embargo, la mayoría de los cangrejos araña se alimentan de carroña, de organismos que carecen de ojos, como los equinodermos (dólares de arena, erizos de mar, estrellas de mar etc.), de organismos que se mueven lentamente como moluscos y gusanos poliquetos, de plantas y de animales sésiles, como algas o ascidias. Se nota claramente que no es necesario el camuflaje para atrapar estos organismos y para los cangrejos que presenten esta alimentación, la principal función de la decoración es, proporcionar protección frente a los depredadores (entre los cuales se mencionan el bogavante europeo *Homarus gamma-*
rus, la nutria de mar, *Enhydra lutris*, y una gran variedad de peces, pulpos,

estrellas de mar, langostas, otros cangrejos e incluso seres humanos).

Aparte del enmascaramiento, los cangrejos araña exhiben otros tipos de comportamiento que les proporcionan protección para evitar a sus depredadores. Entre éstos se mencionan sus movimientos lentos que caracterizan el comportamiento de estos organismos durante el día, a diferencia de la noche, donde caminan abiertamente a través de los fondos arenosos o merodeando sobre los arrecifes. Un cangrejo araña amenazado por un depredador correrá, exhibirá sus quelas, pellizcará al depredador o bien autotomizará, una pata que haya sido cogida por su enemigo. Un cangrejo que esté huyendo de un depredador se dejará caer a menudo con sus patas extendidas de una cornisa subacuática para aterrizar sobre el fondo situado más abajo. El cangrejo europeo, *Macropodia rostrata* es la única araña de mar de la que se sabe que nada.

Además, los materiales que un cangrejo araña fija a su caparazón no sólo lo protegen ocultándolo. Las esponjas y ascidias compuestas que se encuentran sobre el caparazón de muchos cangrejos decoradores pueden ser nocivas o incluso tóxicas para sus depredadores. Los hidroideos y las anémonas de mar suelen poseer nematocistos, células urticantes especializadas, que pueden obligar al depredador a que suelte al cangrejo capturado.

Este comportamiento de decoración exhibido por los cangrejos araña es probablemente el resultado de un largo proceso evolutivo. Sin embargo, no existen muchos cangrejos fósiles que ayuden a reconstruir dicho proceso, pero considerando las distintas pautas de comportamiento que muestran las especies modernas de cangrejos decoradores sugiere una posible secuencia evolutiva para iniciar. Es interesante señalar que las primeras maniobras de la ornamentación (recoger materiales y dirigirlos hacia las piezas bucales) son similares a las actividades de alimentación. Esto indica probablemente que la evolución del comportamiento de la decoración comenzará con cangrejos primitivos que recogían bocados de comida de entre los detritus. Algunos de estos crustáceos pudieron haberse parecido al moderno cangrejo araña *Pyromaia tuberculada*, que separa partículas alimenticias de los detritus del fondo. Otros pudieron semejar a los cangrejos flecha del género *Stenorhynchus* y al pequeño cangrejo araña californiano *Erileptus spinosus*, que se cuelga de gorgonias y de otros lugares altos y, extendiendo sus patas en una corriente, reúnen detritus de los que más tarde extraerán partículas comestibles.

Un estadio posterior en el proceso evolutivo pudo haber sido el almacenamiento, en los pelos, de alimento. El cangrejo *Podochele hemphilli* se nutre a veces de fragmentos de algas que ha extraído de su caparazón. Dentro de un acuario Wicksten (*Op. cit.*), observó que el cangrejo decorador tropical *Camposcia retusa* fijaba a los ganchos de su primer par de patas ambulatorias pedazos de peces desmenuzados, que más tarde comían. La fijación de alimento a los pelos pudo haber dado a los cangrejos primitivos la ventaja selectiva de esconderlos de los depredadores.

Hay especies como *Loxorhynchus crispatus* y *Pelia tumida*, que generalmente no comen nada de lo que hayan fijado a su caparazón (se colocan organismos que son nocivos para sus depredadores). Ello sugiere que en un momento determinado, los primeros almacenadores de alimento debieron pasar, de fijar sobre sí mismos materiales comestibles, a fijar otros no comestibles que sólo proporcionarían camuflaje.

Las pautas de ornamentación de los cangrejos laminaria del género *Pugettia* sugiere otra secuencia evolutiva, esta vez apartándose de la decoración. Las pequeñas especies *P. richi*, *P. hubbsi*, *P. dalli* y *P. gracilis*, que viven entre algas de poca altura o en los rizoides de las laminarias, que son mayores, decoran su rostro y los costados de su caparazón.

Se conocería mucho mejor la historia evolutiva de las arañas de mar si se compara en distintas especies la morfología y la distribución de los pelos de gancho, las pautas de la fijación de los materiales elegidos, el grado de decoración que se consigue y las variaciones en el comportamiento de decoración según el tamaño, el sexo o la edad. En la actualidad, todavía es poca la información que se posee sobre la historia natural de la mayoría de las especies de cangrejos araña. Se han de realizar evaluaciones cuantitativas y significativas de su comportamiento de decoración, se requerirán observaciones más precisas (Wicksten, 1980).

CONSIDERACIONES ZOOGEOGRAFICAS.

El Golfo de México contiene fauna tropical y subtropical, por lo que frecuentemente es considerado como una zona de transición o mezcla, pero esta definición no fue tan fácilmente establecida debido, principalmente a los muchos criterios expuestos acerca de los límites de las provincias zoogeográficas. Estos se han establecido en base a estudios relacionados con grupos particulares principalmente por los malacólogos; Fischer (1887), incluye a todo el Golfo de México en la Provincia Caribeña; Johnson (1934), realizó pequeños cambios en la delimitación de las provincias establecidas por Fischer (*Op. cit.*), y da como límite norte para la provincia Caribeña o Antillana, el sur de Florida o tal vez hasta Cabo Cañaveral en la costa este y en la oeste hasta el norte de Isla Sanibel o Tampa; Hedgpeth (1953), separa la parte norte del Golfo, desde Isla Sanibel o Tampa hasta Texas, en la que se siente un fuerte influjo de la fauna de la región transatlántica, especialmente en la provincia Carolineana, que quizás extendió su área antes de que se formara la actual Península de Florida, quedando México dentro de ella, aunque según él, existe una faja o zona de transición en la parte de la desembocadura del Río Bravo; Pulley (1953), quien realizó estudios de la distribución de los bivalvos, pro-

pone once provincias, que están comprendidas desde Nueva Escocia a las Indias Occidentales. Dentro de éstas, él cita cuatro provincias que son consideradas como "Regiones de fauna uniforme, limitadas en ambos lados por regiones de fauna transicional" y son la del Golfo Noreste (de Cayos Anclote a Río Missisipi); la del Golfo Noroeste (del Río Missisipi a Isla Matagorda); la de Texas Transicional (de Isla Matagorda a Cabo Rojo, sur de Tampico); y la alejada de la costa de las Indias Occidentales (25-100 brazas en el Mar Caribe y Golfo de México).

Gunter (1948), al realizar un estudio de la fauna ictiológica que se extiende a lo largo del Atlántico sur y costas del Golfo de los EE.UU., nota que a lo largo de las costas (Este-Oeste) de Florida, existe una interrupción o transición de donde dicha fauna regresa al trópico y a las Indias Occidentales.

En lo que respecta a la fauna carcinológica, Powers (1977), reconoce 352 especies de cangrejos brachyura, de las cuales solamente 41 fueron endémicas del Golfo de México, que representa solamente un 11.6 %. Sin embargo, de acuerdo a Woodward (1856), que define una provincia como un área en la cual el 50% de las especies deben ser endémicas. El Golfo de México no puede ser considerado como una provincia.

Williams (1965), señala que Cabo Hatteras parece ser una barrera para la distribución de los crustáceos decápodos, pues las aguas cálidas de la corriente del Golfo chocan con las aguas frías de la corriente del Labrador y ambas, se dirigen hacia el mar, por lo que aparentemente el 27.7 % de las especies de la costa Atlántica son incapaces de cruzar esa estrecha zona de transición hacia las aguas más frías. Además señala a Cabo Lookout como una barrera mayor que Cabo Hatteras para la extensión hacia el norte de los especímenes antillanos. El 31.4 % de los crustáceos decápodos antillanos son incapaces de pasar esa barrera natural.

Taisson (1973), da los siguientes límites de la provincia Caribeña o Antillana para los crustáceos decápodos (Brachyura) de la familia Portunidae: límite norte entre Cabo Hatteras (35° 15' lat. N) y Miami de la Península de Florida (25° 30' lat. N) y el límite sur parece encontrarse en Río de Janeiro (21°50' lat. S) y el Cabo de Santa Marta Grande en el Edo. de Santa Catarina (28° 28' lat. S).

Powers (1977), señala que posiblemente muchas especies de Cangrejos Brachyura del Golfo de México son de origen o afines de 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 establece que un análisis de los tiempos de cría y de los sitios de colecta de las hembras ovíferas, combinados con los datos de los patrones de circulación, periodos de madurez larval y la tolerancia a los patrones ambientales (temperatura, salinidad, contenido de oxígeno etc.), son necesarios para establecer una comprensible biogeografía de los cangrejos del Golfo.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El análisis del material estudiado, de la Costa Este de México, permitió determinar 26 especies más una indeterminada comprendidas en 15 géneros, las mismas que se encuentran agrupadas en las siguientes subfamilias, haciéndose referencia a su porcentaje en orden decreciente (fig. 3); la subfamilia Mithracinae fue la que mostró mayor diversidad, presentando 11 especies (42.3%), posteriormente le siguieron, la Inachinae con 7 especies (26.9%), la Pisinae con 4 (15.3%), la Tychinae con 3 (11.5%) y la Epialtinae con 1 especie (3.8%).

Al consultar el Catálogo de los Cangrejos de América del Golfo de México (Powers, 1977), se mencionan 70 especies de la familia Majidae para el Golfo de México, las cuales por interpolación o extrapolación así como por registros pueden ocurrir en el área de estudio. En base a ello, en este reporte se menciona apenas un 37.1% de las especies de la familia Majidae, este porcentaje incluye además algunas especies que no habían sido mencionadas para ocurrir en el área de estudio, como son *Macrocoeloma camptocerum* (Stimpson), que Powers (Op. cit.) la reportaba solamente en Carolina del Norte pero Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández (1982), la citan fuera de Punta Desconocida, Campeche; *Macrocoeloma concavum* Miers era mencionada por Rathbun (1925); para ocurrir en Puerto Rico y Brasil, pero Hernández-Aguilera y Sosa-Hernández (Op. cit.), la reportan al E. de los Bancos Ingleses, Campeche. *Leptopisa setirostris* (Stimpson) no es citada por Powers (Op. cit.), pero puede ocurrir en la Costa Este de México, de acuerdo a Rathbun (1925). Se citan por vez primera en aguas mexicanas la especie *Coelocerus spinosus* A. Milne Edwards, de la cual se da una nueva extensión en su distribución, ya que anteriormente Powers (Op. cit.), la reportaba en la Costa Oeste de Florida y Alabama a una profundidad de 24 a 64 m, en este estudio se presentó a 30 millas al noroeste de Campeche, México a 15 m. de profundidad. También es citada por primera ocasión en la Sonda de Campeche la especie *Stenorhynchus yangi* Goeke.

Las especies reportadas, mostraron un patrón de distribución característico con respecto al área de estudio, esto se notó al revisar la clasificación de las Costas del Golfo de México, realizada por Shepard (1948) y Price (1954), mostrada en la (fig. 4), y en base a ello se realizaron mapas de distribución para cada una de las subfamilias con sus respectivas especies (figs. 5, 6, 7, 8,), observándose lo siguiente: en la Zona " Deltaica Entrincherada ", se presentaron las especies, *Anasimus latus*, *Arachnopsis filipes*, *Podochela riisei*, *Podochela sidneyi* y la especie indeterminada *Collodes*, en esta área se obtuvo el menor número de especies colectadas con red de arrastre, esto tal vez se deba a lo reportado por Hildebrand (1954), de su estudio del Golfo de México Occidental, quien menciona que los cangrejos araña de la familia Majidae son poco capturados en esta zona, ya que sus cuerpos son sumamente frágiles y se destruyen fácilmente. En esta zona predominan los sustratos arenosos y fangos arcillosos. En tanto que en la zona de " Orogenia Joven " se localizaron las

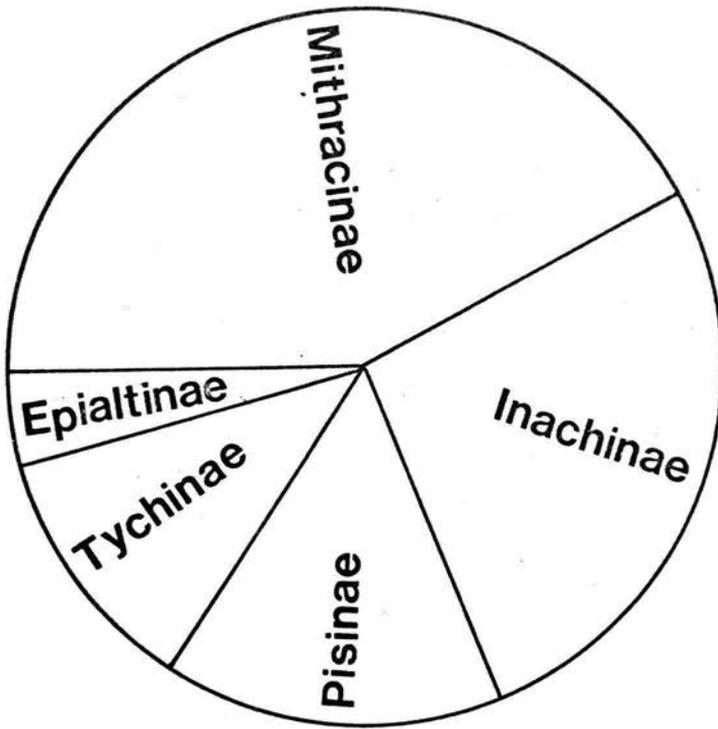


Fig.3 Representación porcentual de especies por subfamilias.

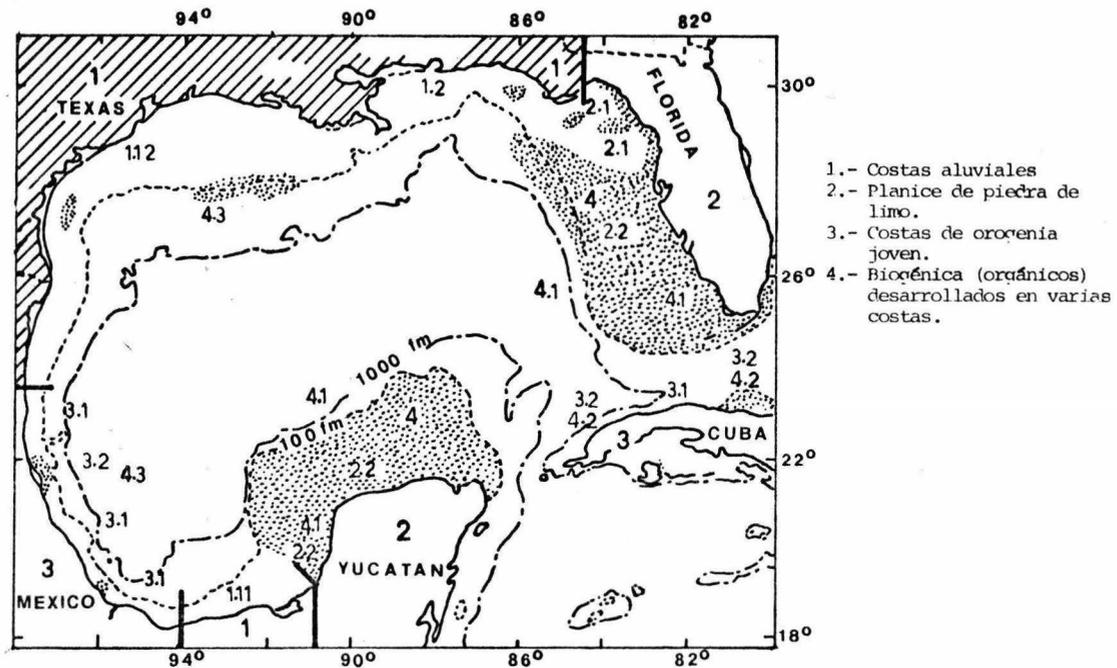


Fig.4 Clasificación regional geo-oceanográfica de las líneas costeras y costas del Golfo de México.
Tomado de A. W. Price, 1954.

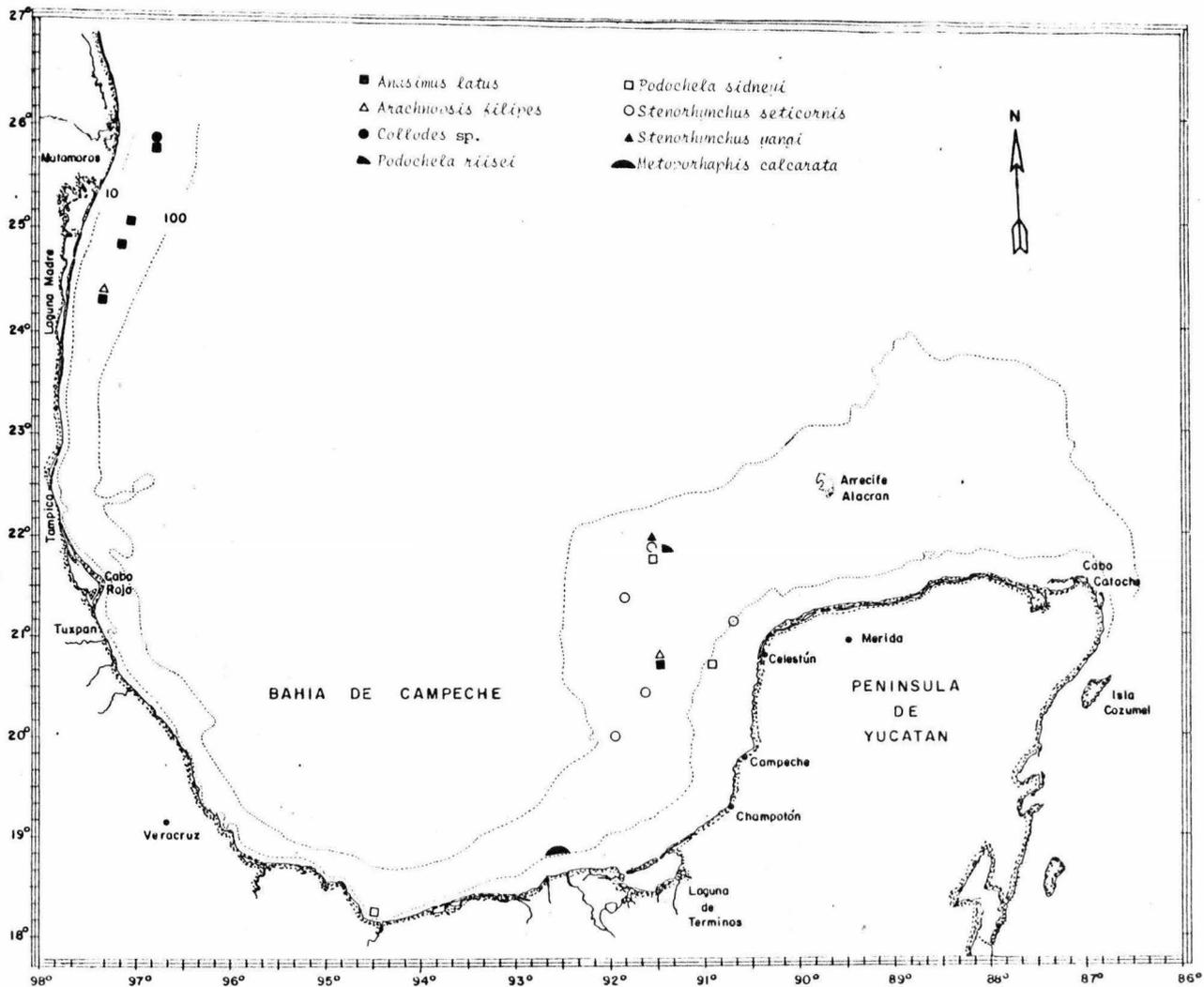


Fig.5. Distribución de especies de la subfamilia Inachinae.

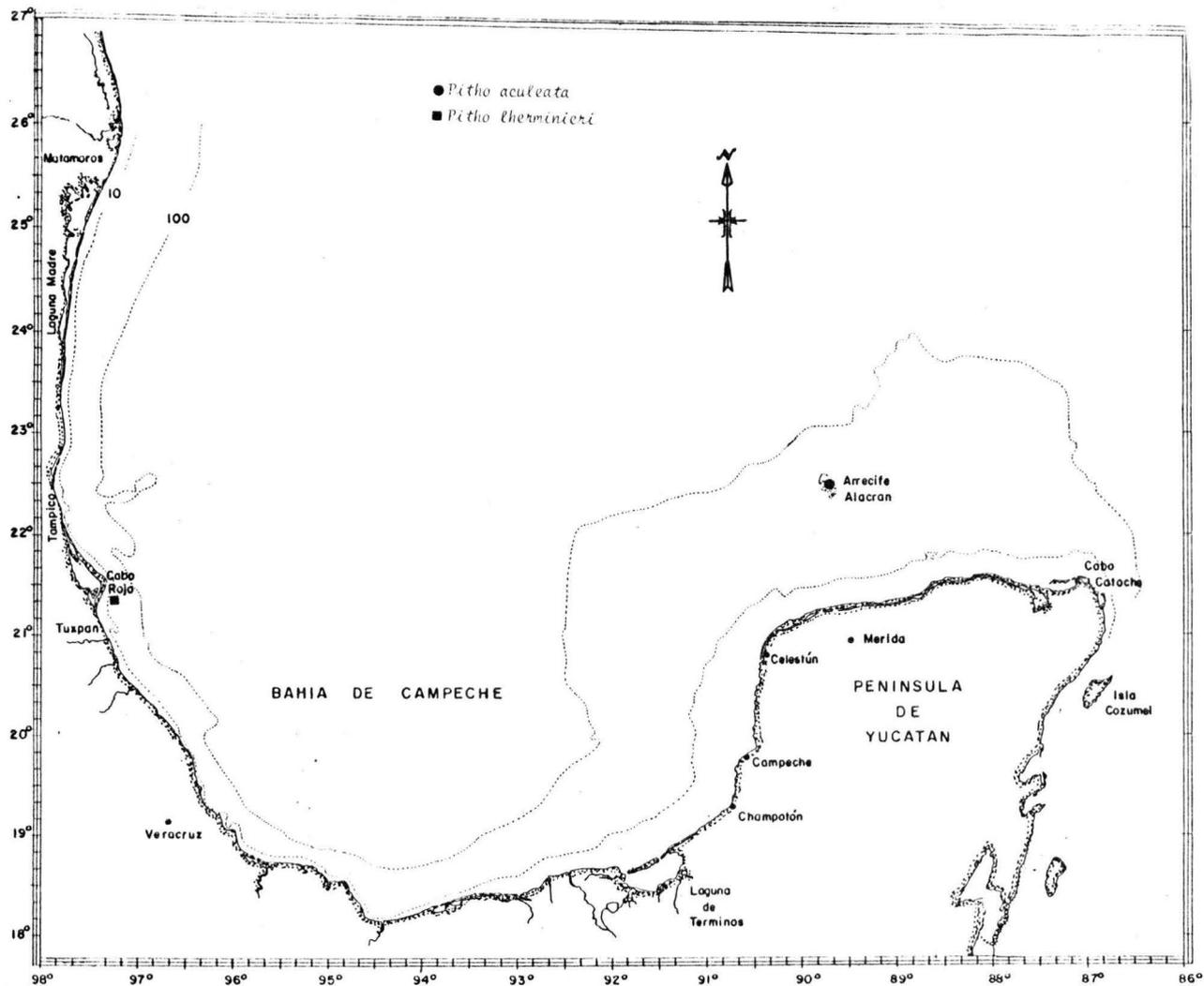


Fig.6 Distribución de especies de la subfamilia Tychinae.

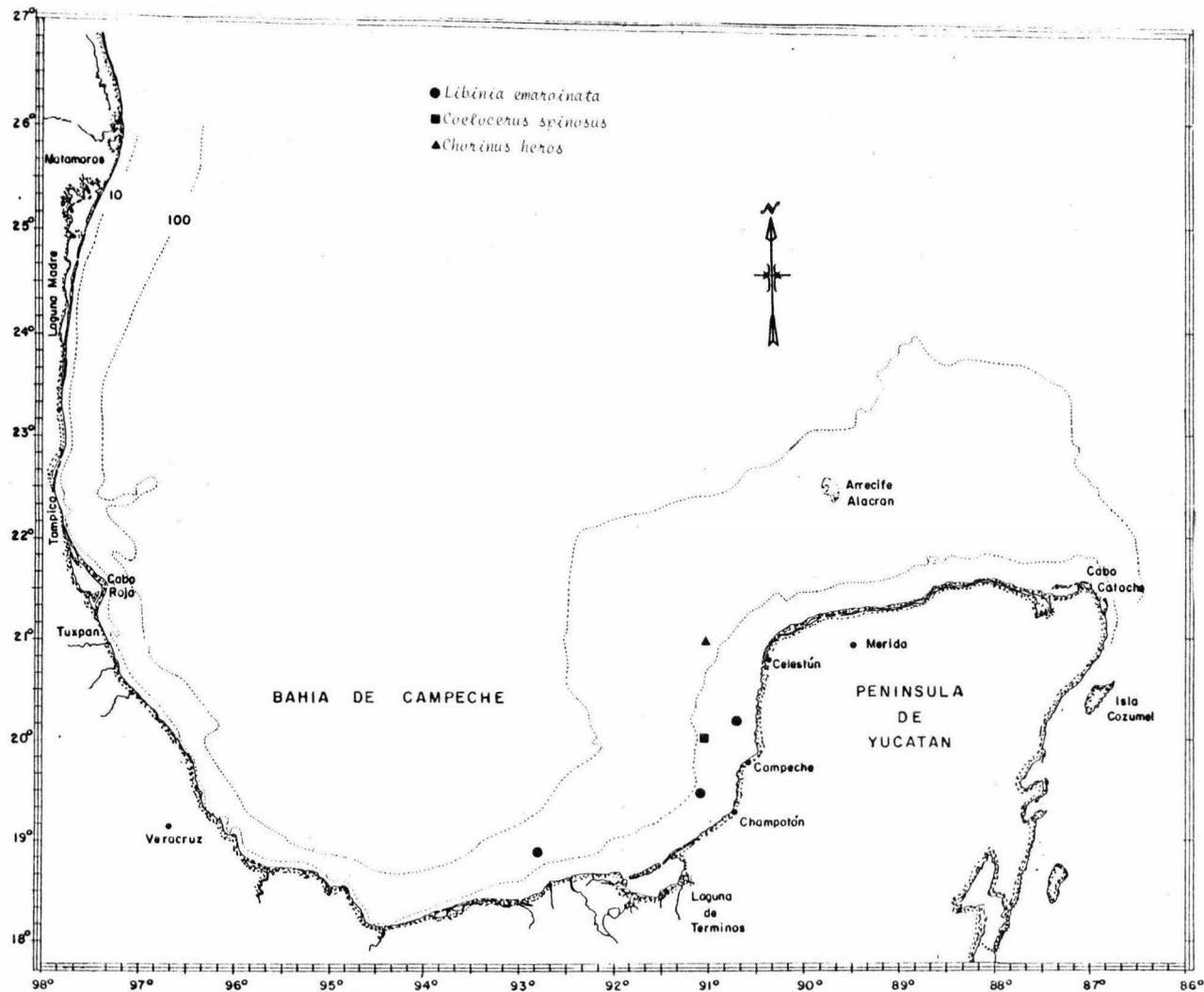


Fig.7 Distribución de las especies de la subfamilia Pisinae.

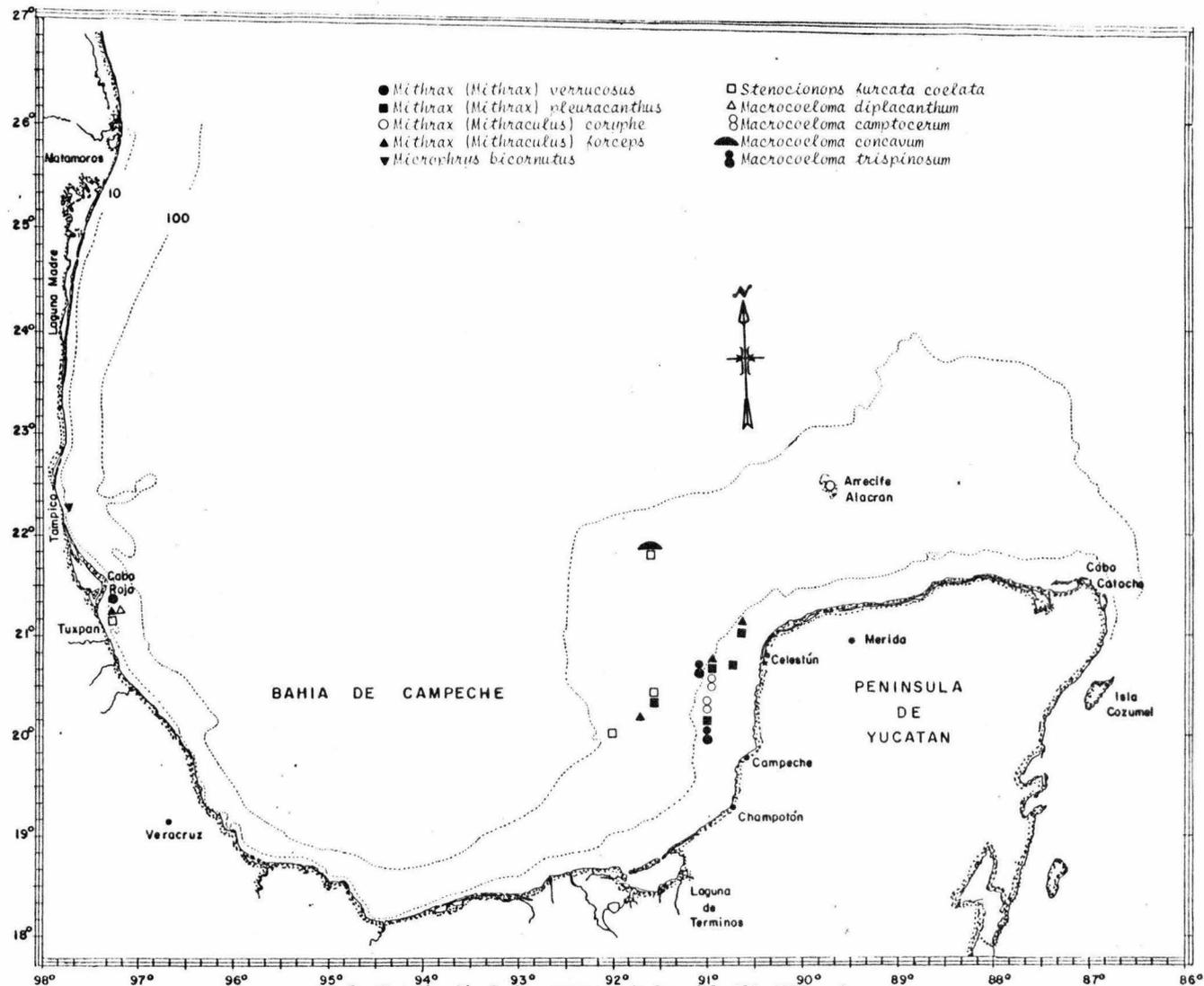


Fig.8 Distribución de las especies de la subfamilia Mithracinae

especies *Pitho lherminieri*, *Acanthonyx petiverii*, *Mithrax (Mithrax) verrucosus*, *Microphrys bicornutus* y *Macrocoeloma diplacanthum*, las cuales fueron obtenidas de las colectas manuales realizadas en algunas islas y arrecifes de Veracruz. En esta zona se presenta un tipo de sustrato arenoso, aún cuando la parte Noroeste y Sureste de Veracruz domina un tipo de sustrato lodoso, además de algunas manchas de coral (Powers, 1977). En la zona "Deltaica Simple", sólo se reporta la especie *Metoporphaphis calcarata*, esto se debe principalmente a que en esta área sólo se realizó un arrastre. En esta parte el sustrato es arenoso cerca de la costa, siguiéndole un sustrato lodoso. En el "Ambiente Biogénico", se presentaron las especies *Arachnopsis filipes*, *Stenorhynchus seticornis*, *Stenorhynchus yangi*, *Pitho acuelata*, *Leptopisa setirostris*, *Coelocerus spinosus*, *Chorinus heros*, *Mithrax (Mithrax) pleuracanthus*, *Mithrax (Mithraculus) coryphe*. Price (Op. cit.), clasifica al Banco de Campeche como un ambiente biogénico, definido como una área donde los sedimentos terrestres son raros y en donde los materiales sedimentarios son predominantemente de origen orgánico, con grandes estructuras orgánicas presentes. Este tipo de medio incluye el carbonatado, en el cual los moluscos y corales son los organismos más conspicuos. Así en esta área se pudo notar que se presentó el mayor número de especies, lo cual se debió principalmente a que se realizó un mayor número de arrastres y porque estos tipos de sustratos parecen ser más propicios para los especímenes de la familia Majidae. Entre la zona de "orogenia Joven" y el "Ambiente Biogénico" se colectaron las especies *Mithrax (Mithraculus) forceps* y *Stenocionops furcata coelata*. Mientras que *Libinia emarginata* fue localizada en las zonas de "Orogenia Joven", "Deltaica Simple" y en el "Ambiente Biogénico", siendo esta especie la que mostró una distribución más amplia en el área de estudio. Las especies *Libinia rhomboidea* y *Mithrax (Mithrax) acuticornis*, no fueron incluidas en la clasificación anterior debido a que no se contó con la localidad exacta.

En lo que respecta a la distribución batimétrica, representada en la (fig. 9). Mostró que la mayor parte de las especies fueron capturadas a poca profundidad (4-51 m), con la excepción de *Anasimus latus*, *Podochela riisei*, y *Collodes* sp, que fueron capturadas a profundidades que van de 60-76 m.

La gráfica de frecuencia porcentual por especie (fig.10), reflejó que las especies colectadas en un número mayor de estaciones fueron *Anasimus latus*, *Stenorhynchus seticornis*, *Mithrax (Mithrax) pleuracanthus* y *Stenocionops furcata coelata*. En término medio *Podochela riisei*, *Libinia emarginata*, *Mithrax (Mithraculus) forceps* y posteriormente *Macrocoeloma camptocerum* y *Macrocoeloma trispinosum*, y las especies restantes fueron colectadas en un número menor de estaciones. Para el análisis de esta gráfica no se tomaron en cuenta las especies obtenidas de las colectas manuales.

En el aspecto zoogeográfico y en base a la división propuesta por Ekman (Citado por Hedgpeth, 1957), quien reconoce siete grupos faunísticos, al realizar un análisis de la distribución general para cada especie, tomada de autores responsables (Tabla 2), se notó que el 88.4% de las especies estudia-

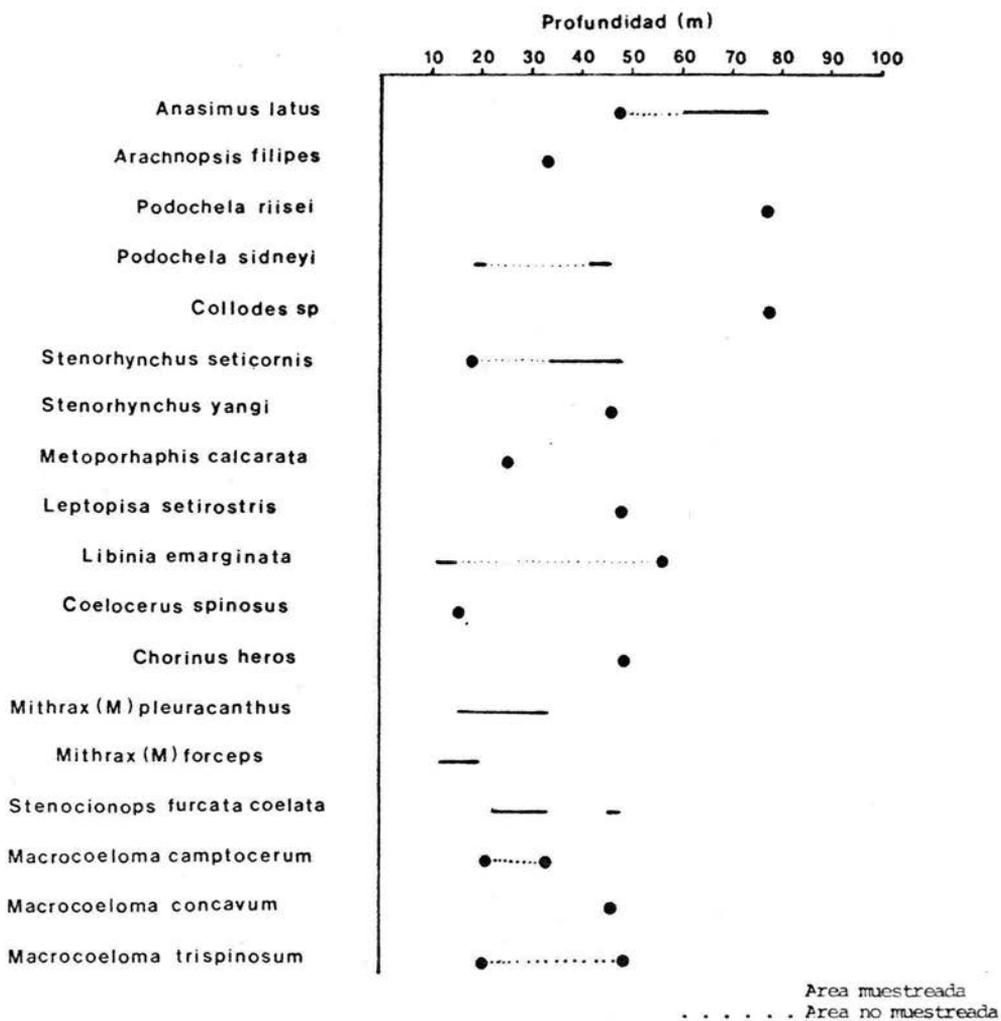


Fig.9 Distribución batimétrica de especies

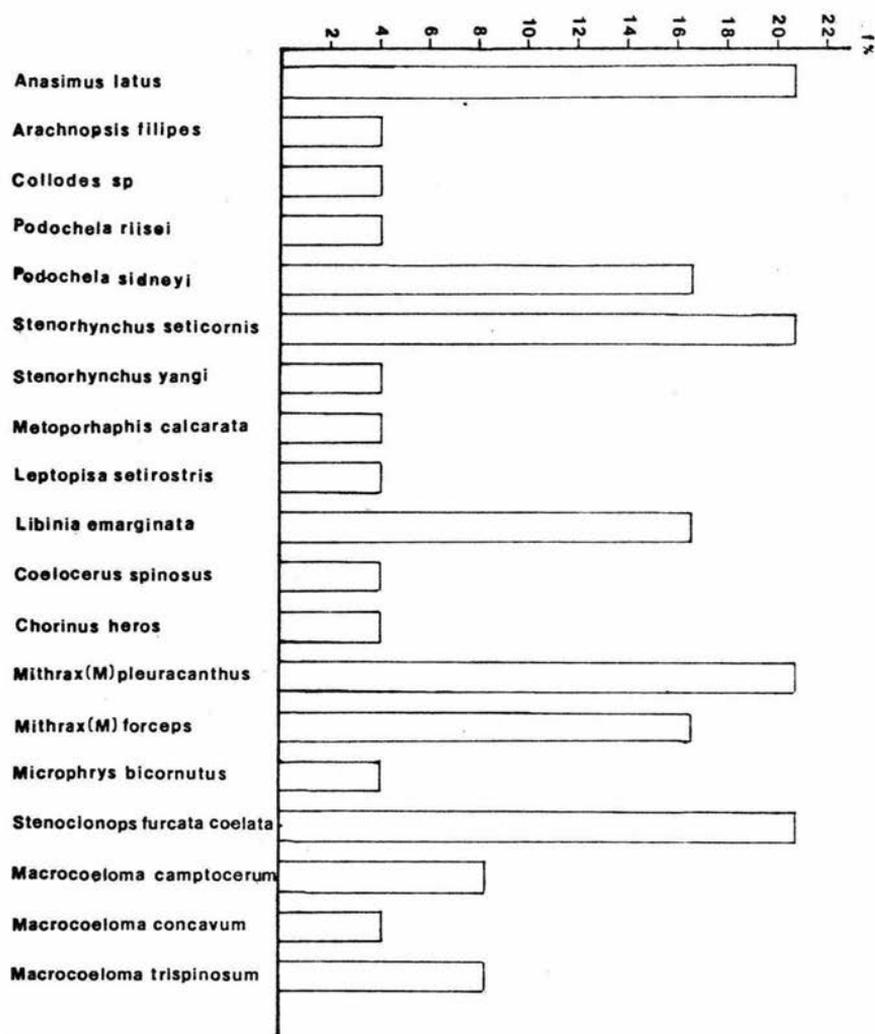


Fig.10 Frecuencia porcentual de especies

SUBFAMILIA	E S P E C I E	WINDSOR	CAROLINA del NORTE	CAROLINA del SUR	FLORIDA	COSTA. E de MEXICO	MAR CARIBE	BRASIL
INACHINAE	Anasimus latus							
	Arachnopsis filipes							
	Podocnela riisei							
	Podochela sidneyi							
	Stenorhynchus seticornis							
	Stenorhynchus yangi							
	Metoporphaphis calcarata							
TYCHINAE	Pitho aculeata							
	Pitho lherminieri							
	Leptopisa setirostris							
EPIALTINAE	Acanthonyx petiverii							
PISINAE	Libinia emarginata							
	Libinia rhomboidea							
	Coelocerus spinosus							
	Chorinus heros							
MITHRACINAE	Mithrax (M) acuticornis							
	Mithrax (M) verrucosus							
	Mithrax (M) pleuracanthus							
	Mithrax (M) coryphe							
	Mithrax (M) forceps							
	Microphrys bicornutus							
	Stenocionops furcata coelata							
	Macrocoeloma diplacanthum							
	Macrocoeloma camptocerum							
	Macrocoeloma concavum							
Macrocoeloma trispinosum								

Tabla 2. Distribución general de especies

das son de distribución trópico-templada, 7.6% resultaron ser exclusivamente tropicales y un 3.8% mostró una distribución muy amplia boreal-templado-tropical. Esto permitió que se observara una estrecha relación faunística entre la Costa Este de México, el Mar de las Antillas y sudamérica, así como con la provincia Carolineana, esta relación tal vez se deba al transporte de estos organismos en su fase larvaria por medio de las corrientes.

En lo que respecta al comportamiento de la decoración se notó que las especies *Podochela sidneyi*, *Podochela riisei*, no adornan su caparazón pero sí sus patas ambulatorias con briozoarios y pedazos de algas. Mientras que algunos especímenes de *Acanthonyx petiverii*, mostraron adornado su rostro con pedazos de algas, en tanto que *Microphrys bicornutus* adorna su caparazón y patas ambulatorias con algas. Algunos organismos de la especie *Stenocionops furcata coelata* adornan completamente su caparazón y cuernos rostrales con algas y con fragmentos de esponjas siendo estas últimas más abundantes. En esta especie este sistema tal vez se deba a lo que menciona Burgui, 1968 (Citado por Arroyo, C., Ma, J. Uriz y M. Rubio, 1976), que algunas especies de la familia Majidae, gracias a los tubérculos y pilosidades de su superficie, no sólo se recubren voluntariamente de plantas marinas, esponjas, briozoos, sino que resultan un sustrato pasivo, de varias especies de esponjas.

Finalmente esta contribución es el primer paso, y cumplió principalmente a la recabación de información general acerca de los organismos representantes de esta familia en el Golfo de México, lo que nos proporcionó un panorama bastante claro, acerca de la carencia relativa de información sobre este tipo de estudios y sobre el gran número de especies que faltan por colectarse y ser descritas, así como su ubicación y perfecta catalogación en una institución que garantice su permanencia y conservación para facilitar cualquier otro tipo de estudio con respecto a esta familia, así como el conocimiento del acervo cultural de esta y futuras generaciones.

LITERATURA CITADA

- ALCOCK, A. W., 1895. Materials for a Carcinological fauna of India. No.1 The Brachyura Oxyrhyncha. Jour. Asiatic Soc. Bengal, 64; 157-291, láms. 3-5.
- ANONIMO, 1974, Atlas Oceanográfico del Golfo de México y Mar Caribe OSM-1000. Dir. Gral. Ocean. Señ. Mar. México. pp. 1-39, figs. 1-15.
- _____, 1975. Derrotero O.S.M-101 Costas Atlánticas de México, America Central y Colombia. Dir. Gral. Ocean. Señ. Mar. México. pp. 1-304.
- ARROYO, C., Ma. J. URIZ Y M. RUBIO, 1976. Inachus Thoracicus (Crustacea Decapoda), sustrato pasivo de Demospongia. Inv. Pesq., 40(1): 17-57, figs. 1-13, láms. 1-2.
- BALSS, H., 1929. Decapoden des Roten Meeres. IV. Oxyrhyncha und Schlussbetrachtungen. (Expedition S.M. Suchiff "Pola" in das Rote Meer. Zool. Ergeb. 36). Denkschr. Akad. der Wiss. Wien, Math.-Nat. Kl., 102: 1-30, figs. 1-9, lám. 1.
- BOWMAN, T. E. Y L.G. ABELE, 1982. Clasificación de the Recent Crustacea, In: The Biology of Crustacea, Ed. Abele. Academic Press, 1: 1-27.
- BURGUI, A., 1968. Contribution á L'étude du comportement vis-a-vis d'objets étrangers chez les majidae. Vie et Milieu, Serie A, 19(2): 215-304.
- CAPURRO, L.A., 1969. La Circulación Oceánica en el Golfo de México, In: J. Carranza, Ed. Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (México): 3-12.
- COEN, L.D. Y K. L. HECK, Jr., 1983. Notes on the biology of some seagrass-dwelling Crustacean (Stomatopoda and Decapoda) from Caribbean Panama. Proc. Biol. Soc. Wash., 96 (2): 202-224, 1 fig.
- CHACE, F. A. Jr., 1942. Six new species of Decapoda and Stomatopod Crustacea from the Gulf of Mexico. Proc. New. England Zool. Club, 19: 79-92, láms. 23-28.
- DANA, J. D., 1851. On the classification of the Maioid Crustacea or Oxyrhyncha. Amer. Jour. Sci., 11, ser. 2: 425-434.
- FISHER, P., 1887. Manual de Conchyliologie. Paris: F. Savy. pp. 1-1369, figs. 1-1158, láms. 1-23.
- GARTH, J. S., 1958. Brachyura of the Pacific Coast of America. Oxyrhyncha. Allan Hancock Pac. Exp. 21 (1 y 2): XII-854, figs. 1-9, láms. 1-54.

- _____, 1978. Marine biological investigations in the Bahamas Decapoda Brachyura. Sarsia, 63(4): 317-333.
- GLAESSNER, M. F., 1969. Decapoda. In: R. C. Moore, ed., Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda 2(4):399-566, figs. 217-363. Geol. Soc. America and Univ. Kansas.
- GOEKE, G. D., (inédito) Stenorhynchus yangi, a new species of Arrow Crab (Brachyura; Majidae) and a redescription of Stenorhynchus seticornis (Herbst, 1788).
- GUNTER, G. W. R. H. DAVIS, CHARLES C. Y F. G. SMITH, 1948. Catastrophic mass mortality of marine animals and coincident phytoplankton bloom on the west coast of Florida, november 1946 to august 1947. Ecol. Monogr., 18: 309-324, fig. 2.
- HEDGPETH, J. W., 1953. An introduction to the zoogeography of the northwestern Gulf of Mexico with reference to the invertebrate fauna. Publ. Inst. Mar. Sci. Texas, 3 (1): 109-224.
- _____, 1957. Marine Biogeography. Geol. Soc. America. 1(67): 359-382, figs. 1-16, 1 lám.
- HERNANDEZ-AGUILERA, J. L. Y J. L. VILLALOBOS-HIRIART, 1980. Contribución al conocimiento de los crustáceos y estomatópodos de la Sonda de Campeche. Inv. Ocean B-80-07: 1-47, figs. 1-6, láms. 1-16.
- HERNANDEZ-AGUILERA, J.L. Y P. SOSA-HERNANDEZ, 1982. Crustáceos Decápodos y Estomatópodos en las Costas de Tabasco y Campeche. Inv. Ocean. B. 1(8): 1-117, figs. 1-60.
- HILDEBRAND, H.H., 1954. A study of the brown shrimp (Penaeus aztecus Ives) grounds in the Western Gulf of Mexico. Publ. Inst. Mar. Sci., Univ. Texas, 3(2): 231-366, figs. 1-7.
- _____, 1955. A study of the fauna of the pink shrimp (Penaeus duorarum Burkenroad) grounds in the Gulf of Campeche. Publ. Inst. Mar. Sci. Univ. Texas, 4: 171-232.
- IVES, J. E., 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.
- JOHNSON, C.W., 1934. List of marine mollusca of the Atlantic coast from Labrador to Texas. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 40(1): 1-204.
- LEMATTEFF, R., 1981. Shallow-water crabs (Decapoda, Brachyura) collected in the southern near Cartagena, Colombia. Bull. Mar. Sci. 31(2): 234-266.

- LYNCH, S.A., 1954. Geology of the Gulf of Mexico. In: Gulf of Mexico. Its origin, waters, and marine life. U.S. Fish Wildl. Serv., Fish. Bull. 55: 67-86.
- MELNIK, V. I. Y B.F. ZERNETSKI, 1969. Nuevos datos sobre la geología del Golfo de México y Mar Caribe. Academia de Ciencias de Cuba Instituto de Oceanología. Serie Oceanológica. 5: 1-12.
- MIERS, E. J., 1879. On the classification of the Maioid Crustacea or Oxyrhyncha, with a synopsis the families, subfamilies, and genera. Jour. Linn. Soc. London, Zool. 14: 634-673, láms. 12-13.
- MILNE EDWARDS, H., 1834. Histoire naturelle des crustacés, comprenant, L'anatomie, La physiologie et la clasificación de ces animaux. Librerie Encyclopédique De Roret (Ed.), 1: 1-531.
- PEQUEGNAT, W. E, L. H. PEQUEGNAT, R. W. FIRTH, Jr., B. M. JAMES Y T. W. ROBERTS, 1971. Gulf of Mexico Deep-Sea Fauna. Decapoda and Euphausiacea. Serial Atlas of the Marine Environment. American Geographical Society. Folio. 20: 1-12, figs. 1-7.
- POWERS, L. W., 1977. A catalogue and bibliography to the crabs (Brachyura) of the Gulf of Mexico. Contr. Mar. Sci., Suppl. 20: 1-190, figs.1-4.
- PRICE, W. A., 1954. Shorelines and coast of the Gulf of Mexico. In: Gulf of Mexico. Its origin, waters and marine life. U.S. Fish Wildl. Ser., Fish. Bull. 55: 39-65.
- PULLEY, T. E., 1952. An annotated check list of marine mollusks of Texas. Texas Jour. Sci. 4(2): 167-199, láms. 1-13.
- RATHBUN, M. J., 1892. Catalogue of the crabs of the family Periceridae in the U.S. National Museum. Proc. U.S. Nat. Mus. 15(901): 231-277.
- _____, 1894. Notes on the crabs of the family Inachidae in the United States National Museum. Proc. U.S. Nat. Mus. 17(984): 43-59.
- _____, 1905. Fauna of New England. 5. List of the crustacea. Occas. Papers Boston Soc. Nat. Hist. 7, pt. 5:1-117.
- _____, 1918. The grapsoid crabs of America. Bull. U.S. Nat. Mus. 97: 1-461, figs. 1-172, láms. 1-161.
- _____, 1925. The spider crabs of America. Bull. U.S. Nat. Mus. 129: 1-613, figs. 1-153, láms. 1-283.
- _____, 1930. The cancrivora crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae y Xanthidae. Bull. U.S. Nat. Mus. 152: 1-609, figs. 1-85, láms. 1-230.

- _____, 1933. Brachyuran crabs of the Porto Rico and the Virgin. Islands. In: Scient. Surv. P. Rico, 15(1): 1-121, figs. 1-107.
- RICHIERS, F., 1980. Crustacea Decapoda of Mauritius and the Seychelles. In: Mobius, K. A., Beitrage zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen, bearbeitet von K. Mobius, F. Richters und E. Von Martens: 1-352. láms. 1-22.
- RODRIGUEZ, G. 1980. Los crustáceos decápodos de Venezuela. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. pp. 1-119, láms. 1-70.
- SAMOUELLE, G. 1819. The entomologist's useful compendium; or an introduction to the knowledge of British insects: 1-496, láms. 1-12.
- SOTO, L. A., 1979. Decapod crustacean shelf-fauna of the Campeche Bank: Fishery aspects and ecology. Proc. Gulf. Caribb. Fish. Inst. 32: 66-81, figs. 1-13.
- SCHUCHERT, C., 1935. Historical geology of the Antillan Caribbean region or the lands bordering the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea. New York, Wiley and Sons Inc: 1-811.
- SPRINGER, S. Y H. R. BULLIS. 1956. Collections by the Oregon in the Gulf of Mexico. U.S. Fish Wildl. Serv., Spec. Sci. Rep. Fish. 196: 1-134.
- TAISSONN, N. E., 1973. Biogeografía y ecología de los cangrejos de la familia Portunidae (Crustacea-Decapodos-Brachyura) en la costa Atlántica de América. Boln. Cent. Invest. Biol. 8: 7-23.
- TREADWELL, T. K., 1949. Submarine topography of the continental slope of the northwest Gulf of Mexico. Submarine Geol. Fapt., Scripps. Inst. Oceanogr. California, Univ., No.7.
- VERRILL, A. E., 1908. Decapod of Bermuda; I.- Brachyura and Anomura. Their distribution, variations, and habits. Trans. Conn. Acad. 23: 299-474.
- VILLALOBOS-HIRIART, J. L., J. L. HERNANDEZ-AGUILERA Y P. SOSA-HERNANDEZ. 1981. Algunos registros de los crustáceos decápodos y estomatópodos del litoral de Tamaulipas, México. México. Inv. Ocean./B-81-05: 1-44, figs. 1-10.
- WASS, M. L., 1955. The decapod crustaceans of Alligator harbor and adjacent inshore areas of northwestern Florida. Quarterly Journal of the Florida Academy of Sciences. 18(3): 129-176, 13 figs.
- WEAVER, F. 1955. Gulf of Mexico. Bull. Geol. Soc. Amer. Spec. Pap: 1-62.

- WICKSTEN, M. K., 1975. Observations on decorating behavior following molting in Loxorhynchus crispatus Stimpson (Decapoda, Majidae), Crustaceana, 29(3): 315-316.
-, 1979. Decorating behavior in Loxorhynchus crispatus Stimpson and Loxorhynchus grandis Stimpson (Brachyura, Majidae). Crustaceana, Suppl. 5: 37-46.
-, 1980. Decorator crabs. Scientific american, 242 (2): 116-122.
- WILLIAMS, A. B., 1965. Marine decapod crustaceans of the Carolinas. Fishery Bull. Fish Wildl. Serv. U.S., 65(1): 1-298, figs. 1-252.
-, 1984. Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the Atlantic coast of the Eastern United States, Maine to Florida. D.C. Fisher (Ed.). Smithsonian Institution Press: 1-550, figs. - 1-380.