

TEMA: ZOOLOGIA - CEFALOPODOS

Cta. 7428485-6

Carrera: Biologo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

51

9377
442
83979

" LOS CEFALOPODOS DEL GOLFO DE MEXICO "

Tesis presentada por Mario Alejandro Salcedo
Vargas, que para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS (BIOLOGIA)

Ciudad Universitaria, D.F. noviembre, 1988.



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.

RESUMEN

Se revisaron 545 especímenes en diversos laboratorios, museos y colecciones, reportándose 85 géneros y 71 especies.

Se reporta por primera vez una lista de larvas para aguas territoriales mexicanas, colecciones ictioplanctónicas hechas en dos temporadas por el B/O Justo Sierra y BIP-IX. En esta colección se encontraron 4 nuevos registros de Cranchidos para la región (Sandalops, Liguriella, Galiteuthis y Egea).

Se discute la sinonimia de las especies para las familias: Enoploteuthidae, Cranchiidae y Octopodidae.

Se definen las diferencias entre larvas de Argonauthidae, Tremoctopodidae y Ocythoidae.

Se presentan las relaciones zoogeográficas para la Fauna Cefalopoda del Golfo de México haciendo referencia a las regiones adyacentes.

Finalmente se discuten los patrones de distribución de las larvas y juveniles en contraste con los adultos.

" ...nada más puede intentarse que establecer el principio y la dirección de un camino infinitamente largo. Pretender cualquier totalización sistemática y definitiva sería, al menos un autoengaño. La perfección puede ser lograda por el estudiante individual sólo en el sentido subjetivo de que éste comunica todo cuanto ha podido ver."

GEORG SIMMEL

INDICE

INTRODUCCION.....	1
RESUMEN HISTORICO.....	3
JUSTIFICACION.....	7
METODOLOGIA.....	7
AREA DE ESTUDIO.....	9
GLOSARIO DE TERMINOS.....	24
RESULTADOS (lista Sistemática).....	30
LISTA COMENTADA.....	33
SUBORDEN MYOPSIDA	
FAM. SPIRULIDAE.....	33
FAM. SEPIOLIDAE.....	34
FAM. PICKFORDIATEUTHIDAE.....	38
FAM. LOLIGINIDAE.....	39
SUBORDEN OEGOPSIDA	
FAM. LYCOTEUTHIDAE.....	47
FAM. ENOPLOTEUTHIDAE.....	50
FAM. OCTOPOTEUTHIDAE.....	59
FAM. ONYCHOTEUTHIDAE.....	65
FAM. CTENOPTERYGIDAE.....	67
FAM. BATHYTEUTHIDAE.....	69
FAM. HISTIOTEUTHIDAE.....	70
FAM. ARCHITEUTHIDAE.....	72
FAM. NEOTEUTHIDAE.....	74
FAM. BRACHIOTEUTHIDAE.....	75
FAM. OMMASTREPHIDAE.....	80
FAM. THYSANOTEUTHIDAE.....	86

FAM. LEPIDOTEUTHIDAE.....	87
FAM. CYCLOTEUTHIDAE.....	88
FAM. CHIROTEUTHIDAE.....	89
FAM. MASTIGOTEUTHIDAE.....	93
FAM. JOUBINITEUTHIDAE.....	96
FAM. GRIMALDITEUTHIDAE.....	101
FAM. CRANCHIIDAE.....	102
ORDEN VAMPYROMORPHA	
FAM. VAMPYROTEUTHIDAE.....	112
ORDEN OCTOPODA	
SUBORDEN CIRRIATA	
FAM. STAUROTEUTHIDAE.....	118
FAM. OPISTHOTEUTHIDAE.....	119
SUBORDEN INCIRRATA	
FAM. BOLITAENIDAE.....	120
FAM. ALLOPOSIDAE.....	122
FAM. OCTOPODIDAE.....	124
FAM. TREMOCTOPODIDAE.....	143
FAM. ARGONAUTHIDAE.....	144
DISCUSION.....	149
CONCLUSIONES.....	164
LITERATURA CITADA Y CONSULTADA.....	166
APENDICE.....	176

* * * * *

INTRODUCCION

Este trabajo es el resultado de la revision de diversas colecciones de cefalopodos, en el cual el principal objetivo fue actualizar la lista de cefalopodos del Golfo de Mexico.

Parte de esta investigacion fue llevada a cabo en Mexico y otra parte en los Estados Unidos de Norte America, en dos diferentes laboratorios, con la finalidad de conocer el estado actual del conocimiento de la taxonomia y la zoogeografia de los cefalopodos tanto en adultos como en larvas y juveniles.

Afortunadamente el numero de investigaciones en cefalopodos se ha incrementado, esto es muy notable desde que se formo el Consejo Internacional Consultivo sobre Cefalopodos (CIAC) dando como resultados las publicaciones editadas por Boyle (1983,1987) y Mangold y Boletzky (1985), de las reuniones llevadas a cabo en Banyuls-sur-Mer, Francia.

Sin embargo, a pesar de estos avances, existen pocos manuales o textos que incluyan listas de especies y su zoogeografia, algunos de estos mencionan solo especies costeras, mientras que otros ni siquiera mencionan ciertas regiones. Espero contribuir a salvar tales deficiencias. Estos esfuerzos fueron iniciados por Chun (1910), Pfeffer(1912), Thiele(1921), Pickford(1946), Thore(1949), Voss(1962) y N. Voss(1969, 1980), por mencionar a algunos de los mas sobresalientes.

Es importante mencionar que gran parte de la literatura citada no se encuentra en las bibliotecas nacionales, siendo esta una limitacion muy frecuente que hace que la mayoria de los trabajos en sistematica se vean interrumpidos o por la misma

razón, que sean muy escasos, impidiendo avanzar en este campo que es de gran importancia, ya que es la base de los estudios de biología básica y ecología.

Durante el análisis de la información es notable que algunos autores exponen argumentos contrarios entre sí en cuanto a la definición de ciertas especies, géneros e incluso familias. Y es muy probable que algunas ideas o argumentos aquí expuestos pierdan validez en pocos años, y esto es factible debido a los avances tan impresionantes que se están dando en taxonomía, además de las continuas revisiones que se están llevando a cabo en los principales complejos de cefalópodos.

Desafortunadamente, a causa del escaso material disponible en las colecciones, del tiempo limitado para la revisión de los mismos, así como de la aparición de nueva bibliografía posterior a la finalización de esta tesis, no fue posible hacer discusiones más profundas, no pudiendo emitir un juicio propio ante la definición o argumento de cierto autor.

No obstante, mucha de la información nueva incluida en este reporte fue proporcionada principalmente a través de las discusiones de trabajo durante las visitas a los investigadores y a los diversos laboratorios en los que llevó a cabo la investigación.

De esta manera, se pretende contribuir al conocimiento de la sistemática y zoogeografía de este grupo de moluscos, por una parte por la falta de estudios en ésta zona, y por otra parte, el Golfo de México y en particular el Banco de Campeche que constituye una de las regiones pesqueras de gran importancia no sólo para México sino para los países adyacentes.

Este trabajo pretende cumplir funciones de manual de consulta ya que no presenta descripciones detalladas de las especies, en cambio contiene los datos más importantes de su diagnosis, distribución, así como la ilustración de cada especie.

Me sentiré satisfecho si ésta información tiene un lenguaje accesible a personas no especialistas en este campo con la intención de que sea consultado por un número mayor de interesados en estos aspectos de la biología.

RESUMEN HISTORICO

La taxonomía y la biología de los cefalópodos del Golfo de México estuvo ignorada por los que trabajaban en el campo de la malacología durante los siglos XVIII y XIX . No fue sino hasta 1821 cuando Lesueur describió la primera especie de esta zona siendo Onykia caribaea. A este trabajo le siguieron varios más, de los que podemos mencionar a De Blainville quién en 1823 describió algunos loliginidos de estas aguas, aunque no colecto los especímenes directamente del Golfo. Howell (1868) describió a Loligo hemiptera, siendo definido posteriormente como Lolliguncula brevis.

Verrill (1882), en su trabajo de los cefalópodos de la costa noreste de los Estados Unidos, enlistó cinco especies: Sepioteuthis sepioidea, Loligo gahi, Lolliguncula brevis, Stenoteuthis pteropus y S. bartrami, de los cuales L. gahi, es el único que habita en el Pacífico de sudamérica, causando gran confusión en ese tiempo hasta que finalmente se le asignó el nombre de Doryteuthis plei.

Nuevamente otro período de ausencia de trabajos, desde 1882 hasta 1920 aproximadamente, en que ningún especialista en cefalópodos volvió a trabajar en aguas del Golfo de México. Berry fue quién reinició los trabajos en 1934 con su reporte de "Los moluscos marinos de la costa del Atlántico", el cual cubrió desde el Labrador hasta Texas, lista en la que menciona 15 especies para Florida y las Antillas y sólo una para el Golfo de México. Por los mismos años Robson (1932) publica un trabajo relacionado con los pulpos de la costa de Florida en la parte occidental; a esta cuenta se le agrega el trabajo hecho por Adam (1937) sobre las colecciones del Mercator, en la que describe una nueva especie: Octopus mercatoris, que fue sinonimo de Octopus joubini por Pickford (1945), de esta manera es como se hace la primera contribución al conocimiento de los cefalópodos del Golfo de México, trabajo en el que Pickford hace un estudio de los pulpos del litoral del Atlántico Occidental nombrando a O. joubini, O. vulgaris, y O. briareus; en 1950 Voss hace su primera aparición publicando nuevos registros para la parte norte del Golfo y describiendo una nueva especie: Octopus burryi.

En ese tiempo, aparentemente el número de especies del Golfo era muy reducido y los trabajos publicados en esos años hacían referencia a ello, sin embargo, Voss al revisar las colecciones del Atlantis hechas en aguas del Atlántico y principalmente en aguas de Cuba durante los años 1937-1938, abrieron un panorama muy diferente encontrando muchos nuevos registros e incluso describiendo nuevas especies.

A partir de entonces en los Estados Unidos se iniciaron programas

de pesca exploratoria por el buque Oregon, y una nueva y enteramente rica fauna de cefalópodos se estaba encontrando en el Golfo de México. Con este programa se iniciaba una serie de trabajos más continuos para el Golfo, así en el mismo 1946, Pickford publica su monografía sobre los Vampyromorpha, redescubriendo a Vampyroteuthis infernalis. Para el año 1953 después del receso de la Segunda Guerra Mundial G. Voss inicia en forma sistemática el estudio de los cefalópodos del Golfo de México y la Florida, describiendo una nueva familia, género y especie: Pickfordiateuthis pulchella; a partir de entonces es él quien predominaría en un periodo de 20 años. Continúa publicando en 1954 una lista de 24 especies; en su revisión de los cefalópodos del Golfo de México en 1956 incrementa el número de especies conocidas de 24 a 42, nombrando un nuevo género y cuatro nuevas especies. Dos años más tarde en 1958 revisa el material colectado por el Atlantis del Instituto Oceanográfico de Woods Hole, describiendo una nueva especie para Florida: Selenoteuthis scintillans; posteriormente en 1962 elabora una monografía de la familia Lycoteuthidae; en ese mismo año Voss y Voss describen una nueva especie: Calliteuthis corona, siendo redescrita por N. Voss como Histioteuthis corona en su monografía de la familia Histioteuthidae en el año 1969.

Dos nuevas especies de calamares aparecen para el Golfo Phasmatopsis lucifer y Enoploteuthis anapsis por Voss y Roper, posteriormente P. lucifer fue considerada como sinónimo de Egea inermis por N. Voss (1974). Se continúan describiendo especies, así en 1969 Roper, Lu y Mangold describen a Illex oxigonius, para el Atlántico occidental y el sureste del Golfo, Illex coindetii

es reportado como habitante del Golfo. Nuevos registros de pulpos: Octopus defilippi (Voss, 1964) y una nueva nueva especie Octopus maya por Voss y Ramírez en 1966.

En 1975 Lipka en un trabajo inédito reporta varios nuevos registros de Cránchidos y Enoploteuthidos así como posibles nuevas especies; de igual forma en 1976 Cairns en su trabajo de los cefalópodos del estrecho de Florida reporta 64 especies muchas de las cuales coinciden con las reportadas por Lipka, sin embargo no se define con precisión el rango de distribución y la región a la que pertenecen algunas especies. Por esos años Nesis(1974,1975,1979) realizaba cruceros de investigación a bordo del Kurchatov en el Atlántico Occidental definiendo una lista de especies tropicales y subtropicales. Por otra parte, Hanlon y Hixon (1980), de la Universidad de Tèxas A&M retoman las investigaciones en el Golfo, resolviendo el Problema Macrotritopus definiendo a Octopus defilippi como la fase adulta de esta especie y no a Scaeurgus uniccirrus como se había establecido anteriormente.

Un año despues Nesis y Nikitina (1981) publicaba resultados similares. En 1984 Lea realiza una investigación de los cefalópodos pelágicos de la corriente de Florida encontrando alto porcentaje de correlación entre las especies del Golfo y Florida. No obstante, no se ha vuelto a publicar una lista actualizada de las especies del Golfo, particularmente por la sinonímia y los rangos de distribución que continuamente se están revisando.

JUSTIFICACION

Con este trabajo se pretende cubrir un hueco en la información que concierne a los cefalópodos de aguas mexicanas, tanto por la escasa información disponible, ya sea antigua o reciente, como por la carencia de trabajos, para este grupo taxonómico y para esta región que es de gran importancia ecológica y económica.

METODOLOGIA

La mayoría de los especímenes reportados en este trabajo fueron revisados en diferentes museos, colecciones y laboratorios. Los datos hidrológicos, de campo y de colección se pueden consultar en el apéndice correspondiente. (Ver Indice)

El material planctónico analizado en este trabajo, procede de dos prospecciones ictioplanctónicas, realizadas por los buques de investigación " B/O Justo Sierra" (JS) de la Universidad Nacional Autónoma de México y por el "BI/BIP IX" (BIP), del Instituto Nacional de la Pesca; durante las cuales se cubrió un total de 76 estaciones para la primera y 38 estaciones para la segunda (fig. 4) en los meses de abril-mayo y agosto de 1986 respectivamente. El área investigada se extiende desde los $18^{\circ} 30''$ a los 25° de latitud norte, y de los $86^{\circ} 30''$ a los $97^{\circ} 00''$ de longitud oeste, para la prospección de abril-mayo y, de los $20^{\circ} 30''$ a los $25^{\circ} 00''$ de latitud norte a los $95^{\circ} 30''$ y $97^{\circ} 30''$ de longitud oeste para el realizado en agosto. El diseño de las estaciones de muestreo fue sobre transectos espaciados de 30 y/o 60 millas náuticas.

Las estaciones fueron localizadas donde la profundidad vario desde los 10 hasta los 3000 m.

Para la metodologia de captura se utilizaron muy diversas artes de pesca, sin embargo, concretamente solo dos metodos son los mas frecuentes, para larvas se uso la red de tipo CalCOFI para los arrastres oblicuos; para juveniles y adultos se uso la red de arrastre de media agua Isaac-Kidd (IKMT).

En general las muestras se encontraban fijadas en isopropanol al 50%, y las que se encontraban fijadas en formalina al 4% se lavaron con agua para quitar el exceso de formol y se depositaron posteriormente en alcohol al 70%.

En su totalidad los especimenes fueron disectados y observados en un microscopio estereoscopico; se tomaron datos morfometricos y de campo; todas las medidas se dan en milimetros. Para la medicion se uso regla graduada, vernier y micrometro, dependiendo de cada especimen. Para algunos organismos transparentes o para estructuras con dificultad de observacion se utilizo azul de metileno.

Fisicamente el trabajo fue llevado a cabo en los siguientes laboratorios:

Laboratorio de Ecologia Marina del Departamento de Zoologia de la Escuela Nacional de Ciencias Biologicas-IPN (ENCB).

Coleccion de Cefalopodos de la Division de Moluscos del Museo Nacional de Historia Natural del Instituto Smithsonian, Washington, D.C., E.U.A. (USNM).

Coleccion de Invertebrados y Laboratorio de Oceanografia Biologica de la Escuela Rosenstiel de Ciencias Marinas y

Atmosfericas de la Universidad de Miami, Miami, Florida, E.U.A.

(UMML).

La revision de las muestras de plancton fue llevada a cabo en el Laboratorio de Invertebrados de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autonoma de Mexico (UNAM) y en el Laboratorio de Malacologia del Instituto de Ciencia del Mar y Limnologia (ICML-UNAM).

En virtud de que la mayoria de las especies han sido descritas en trabajos originales, solo se reportan datos basicos de sinonimia, diagnosis, distribucion y discusion, segun cada caso. En el apartado de "material revisado" se anota el numero de ejemplares, sexo, longitud del manto y dato de coleccion o museo.

La terminologia usada en la diagnosis y la discusion se anota por separado en un glosario de terminos con las ilustraciones morfológicas para la identificacion de las estructuras. (Figs. 9 y 10) Ademas del personal de apoyo en los diferentes laboratorios o centros de estudio visitados, la identificacion del material se logro usando los trabajos de Chun(1910), Naef(1921,1923), Voss -- (1956), Roper, Sweeney y Nauen(1984) y Nesis(1987).

AREA DE ESTUDIO

Localizacion:

El Golfo de Mexico se ubica entre los 98 grados y 80 minutos de longitud oeste y a los 30 grados y 18 minutos de latitud norte.

GLOSARIO DE TERMINOS

Antitragus: proyección en forma de bulbo en la parte posterior del sifón. Cartílago que se une con el manto en otras familias de calamares.

Autotomizado: Se dice de los apéndices de los calamares, principalmente los tentáculos que son desprendidos fácilmente para evitar ser capturados por presas más grandes, o al momento de la captura con la red.

Brazo: Apéndices de los cefalópodos, normalmente 8 y dos tentáculos en calamares; solo 8 brazos en pulpos.

Calamus: En pulpos; Es una proyección cónica sobre el hectocotilo entre la porción distal de los pliegues espermáticos y la base de la lígula.

Carpus: En calamares; Es la porción proximal del club tentacular normalmente consiste en pequeñas ventosas y parches complementarios.

Calcificado: Es la incorporación de carbonato de calcio en la matriz de la concha en algunos cefalópodos (Spirula, Argonauta).

Club: En calamares; Es la porción expandida que tiene las ventosas, se encuentra en la parte distal del tentáculo. (Nota: no se conoce un término en Español para esta estructura).

Cirro (cirri): [en brazos] es una proyección de tejido flácido en forma de dedo a lo largo de las esquinas laterales de la superficie oral de los brazos. En Octópodos Cirriata.

[en el cuerpo] Son protuberancias en la piel que pueden

presentar erección; normalmente arriba de los ojos en pulpos
También se denominan "cuernitos".

Cromatóforos: Son sacos pequeños llenos de pigmento en la piel del manto; con control individual; en conjunto despliegan diversos patrones de coloración.

Dactylus: Es la sección terminal del tentáculo, principalmente diferenciada por la talla reducida de las ventosas.

Foveola: Pliegue membranoso, transverso que forma una bolsa en la cavidad del sifón. En algunos Oegopsidos.

Fotóforo: Organo de mayor o menor complejidad que produce bioluminiscencia a través de procesos bioquímicos o de bacterias simbiotes. También es llamado órgano luminoso.

Gladius (pluma): En calamar; remanente quitinoso, remanente de la concha de los cefalópodos primitivos.

Hectocotilo: En machos; es un o dos brazos modificados para la transferencia de esperma; autónomos en algunos octópodos. En pulpos incluye calamus y lígula.

Lamela: Laminilla branquial, componente individual a en forma de hoja que conforma la branquia, a través de la cual se lleva a cabo la respiración.

Ligula: Estructura terminal en forma de cuchara o paleta del hectocotilo de los pulpos, la cual contiene al calamus en posición basal; normalmente en forma de pliegues o protuberancias con ondulaciones en la superficie oral.

Manto: Cuerpo de los cefalópodos, saco muscular o flácido, cónico cilíndrico, contiene las vísceras. (LM) Longitud del manto. es la medida que se hace en posición dorsal desde el punto distante de la parte anterior del manto hasta la punta más

posterior donde se unen las aletas. En pulpos la medida es desde el punto medio de los ojos a la parte más posterior manto.

Membrana (capa): Tejido que se extiende entre los brazos, en la mayoría de los pulpos y en algunos calamares dándoles la apariencia de paraguas cuando los brazos están extendidos hacia afuera. ej. Cirriata, Histioteuthidae.

Membrana bucal: Normalmente 7 u 8 lóbulos que rodean la boca de los sepiólidos y teuthoideos.

Ocelo: Mancha o "parche" que consiste en una concentración de cromatóforos con uno o más anillos concéntricos. Normalmente en pulpos.

Organo del sifón: También conocido como Organo de Verrill, es una formación glandular colocada en la parte interior del sifón posiblemente con función filtradora.

Quilla: Extensión muscular que va a lo largo de la superficie aboral de los brazos, dándole el carácter de hidrodinámico.

Poros de agua: Pequeño orificio en la base de la membrana de algunos pulpos. Ej. Tremoctopus sp.

Rádula: Banda en forma de listones en la boca de los cefalópodos, la cual contiene algunas hileras de dientes.

Sifón: Tubo subcónico en posición ventral por el cual es expelida el agua de la cavidad del manto durante la locomoción y la respiración; también se usa para los desechos y para la tinta (para auventar a sus predadores).

Tentáculos: Apéndices elongados en calamares, usado para capturar a sus presas, la parte distal contiene las ventosas y los

ganchos, el resto del apéndice carece de éstos. Colocados entre el tercer y cuarto par de brazos, puede ser contrátil; se pierde fácilmente en especies meso y batipelágicas.

Tragus: Pequeña proyección en forma de bulbo de la pared interior del sifón (ver antitragus) Ej. Mastigoteuthidae.

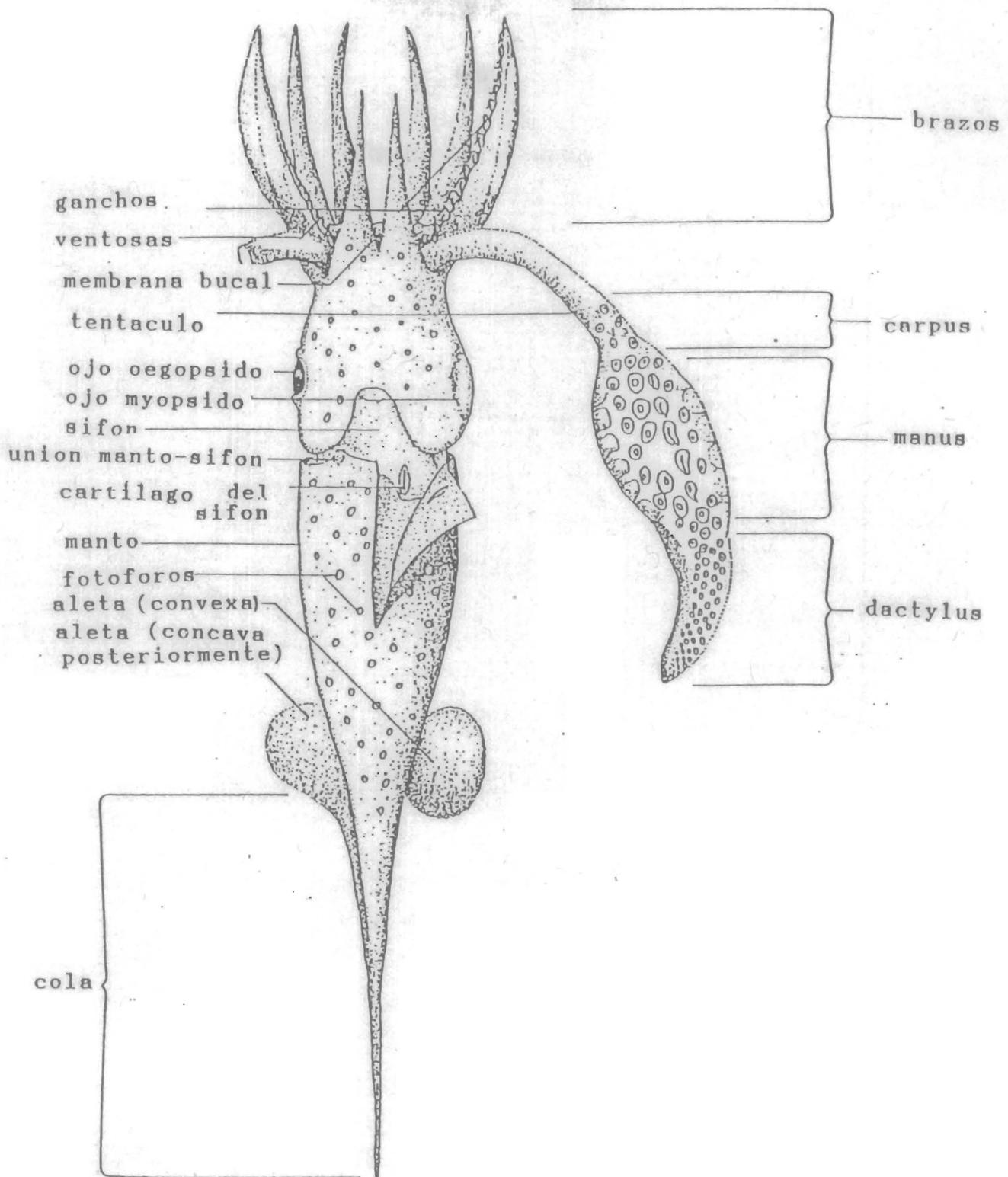


FIG.9. Morfologia de un calamar teuthoideo
 (Tomado de Roper, Sweeney y Nauen, 1984)

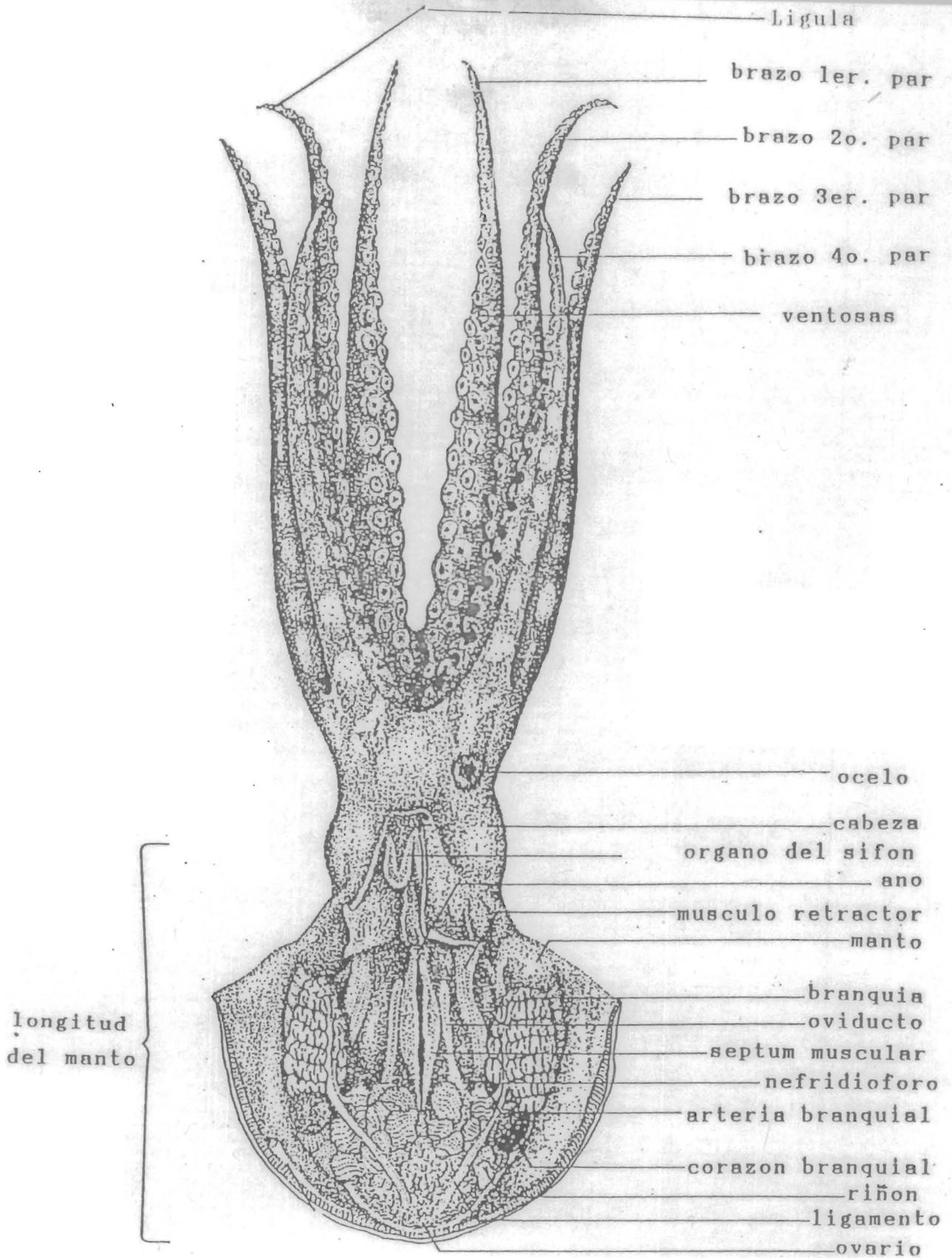


FIG.10 Morfologia de un octopodo. vista ventral
 (Inedito, redibujado de Voss)

RESULTADOS

Los cefalópodos colectados y examinados en este trabajo, representan 31 familias, 85 generos, y 71 especies, muchas de las cuales está en duda su posición taxonómica. En total se revisaron 545 especimenes, de los cuales 165 (30 %) son adultos, 19 (3.5 %) son juveniles y 361 fueron larvas (66.5%).

Las especies que no se revisaron en este estudio están marcadas con un asterisco y nuevos registros con el signo más (+).

Se siguió el arreglo sistemático de las especies propuesto por Naef (1923), modificado por Voss (1977) y Nesis (1987) para la clasificación de los cefalópodos actuales.

Lista Sistemática de las especies.

- Clase Cephalopoda
 - Orden Sepioidea
 - Familia Spirulidae
 - Spirula spirula (Linnaeus, 1758)
 - Familia Sepiolidae
 - Subfamilia Rossiinae
 - Rossia bullisi Voss, 1956
 - Rossia tortugaensis Voss, 1956
 - Semirossia tenera (Verrill, 1880)
 - Semirossia equalis Voss, 1950
 - Rossia (Austrorossia) antillensis Voss, 1955
 - Neorossia sp.
 - Subfamilia Heteroteuthinae
 - *Heteroteuthis hawaiiensis dagamensis Robson, 1924
 - Orden Teuthoidea
 - Suborden Myopsida
 - Familia Pickfordiateuthidae
 - Pickfordiateuthis pulchella Voss, 1953
 - Familia Loliginidae
 - Loligo pealei LeSueur, 1821
 - Doryteuthis plei (Blainville, 1823)
 - Lolliguncula brevis (Blainville, 1823)
 - Sepioteuthis sepioidea (Blainville, 1823)
 - Suborden Oegopsida
 - Familia Lycoteuthidae
 - Subfamilia Lycoteuthinae
 - Lycoteuthis diadema Chun, 1900
 - Lycoteuthis springeri (Voss, 1956)

Selenoteuthis scintillans Voss, 1958
 Familia Enoploteuthidae
 Subfamilia Enoploteuthinae
Enoploteuthis leptura (Leach, 1817)
 *Enoploteuthis anapsis Roper, 1964
Abralia (Asteroteuthis) veranyi (Ruppel, 1884)
Abralia (Asteroteuthis) redfieldi Voss, 1955
 *Abrialiopsis (Abrialiopsis) pfefferi Joubin, 1896
Abrialiopsis (Micrabralia) sp.
Ancistrocheirus lesueuri Orbygny, 1839
 Subfamilia Pyroteuthinae
Pyroteuthis margaritifera (Ruppel, 1884)
Pterygioteuthis giardi Fischer, 1896
Pterygioteuthis gemmata Chun, 1908
 Familia Octopoteuthidae
Octopoteuthis megaptera (Verrill, 1885)
 Familia Onychoteuthidae
Onychoteuthis banksii (Leach, 1817)
Onykia carriboea LeSueur, 1821
 *Ancistroteuthis lichtensteini (Orbigny, 1839)
 Familia Ctenopterygidae
Ctenopteryx sicula (Verany, 1851)
 Familia Bathyteuthidae
 *Bathyteuthis abyssicola Hoyle, 1885
 Familia Histioteuthidae
Histioteuthis corona corona (Voss y Voss, 1962)
Histioteuthis hoylei (Goodrich, 1896)
Histioteuthis sp.
 Familia Architeuthidae
Architeuthis dux (Steenstrup, 1857)
 Familia Neoteuthidae
 *Neoteuthis sp. (thielei?)
 Familia Brachioteuthidae
 *Brachioteuthis sp. (riseii?)
 Familia Ommastrephidae
 Subfamilia Illicinae
Illex coindetii (Verany, 1837)
 Subfamilia Ommastrephinae
Ommastrephes pteropus (Steenstrup, 1855)
Ommastrephes bartrami (LeSueur, 1821)
Ornithoteuthis antillarum Adam, 1957
 Familia Thysanoteuthidae
Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857
 Familia Lepidoteuthidae
 *Tetronychoteuthis dussumieri (D'orbigny, 1839)
 *Pholidoteuthis adami Voss, 1956
 Familia Cycloteuthidae
 *Cycloteuthis sirventi Joubin, 1919
 Familia Chiroteuthidae
Chiroteuthis sp.
Valbyteuthis sp.
 *Chiroteuthis lacertosa Verrill, 1881
 Familia Mastigoteuthidae
Mastigoteuthis glaucopsis Chun, 1908
Mastigoteuthis grimaldii (Joubin, 1895)

- Familia Joubiniteuthidae
Joubiniteuthis portieri (Joubin, 1912)
- Familia Grimalditeuthis
Grimalditeuthis bomplandii (Verany, 1837)
- Familia Cranchiidae
 Subfamilia Cranchiinae
Cranchia scabra Leach, 1817
Liocranchia reinhardti (Steenstrup, 1856)
Leachia sp. (cyclura?) (LeSueur, 1821)
- Subfamilia Taoniinae
Heliocranchia pfefferi Massy, 1907
 *Heliocranchia papillata (Voss, 1960)
Bathothauma lyroma Chun, 1906
 +Sandalops sp. Chun, 1906
 +Liguriella sp. Issel, 1908
 +Galiteuthis sp. Joubin, 1933
 +Egea sp. Joubin, 1933
 *Megalocranchia sp. Chun, 1906
- Orden Vampyromorpha
 Familia Vampyroteuthidae
Vampyroteuthis infernalis Chun, 1906
- Orden Octopoda
 Suborden Cirriata
 Familia Stauroteuthidae = Cirroteuthidae
Grimpoteuthis sp.
 Familia Opistoteuthidae
Opistoteuthis agassizi Verrill, 1883
- Suborden Incirrata
 Familia Bolitaenidae
Japetella diaphana Hoyle, 1885
Eledonella pygmaea Verrill, 1884
- Familia Alloposidae
Alloposus mollis Verrill, 1880
- Familia Octopodidae
 Subfamilia Octopodinae
Octopus vulgaris Lamarck, 1798
Octopus maya Voss y Solis, 1966
Octopus burryi Voss, 1950
Octopus macropus Risso, 1826
Octopus briareus Robson, 1929
Octopus defilippi Verany, 1851
Octopus joubini Robson, 1929
Danoctopus schmidti joubin, 1933
Scaergus unicirrhus (DelleChiaje, 1830)
Pteroctopus tetracirrhus (DelleChiaje, 1830)
- Subfamilia Bathypolipodinae
Benthooctopus januari (Hoyle, 1885)
Graneledone verrucosa (Verrill, 1881)
Tetracheledone spinicirrhus Voss, 1955
- Familia Tremoctopodidae
Tremoctopus violaceus DelleChiaje, 1830
- Familia Argonautidae
Argonauta argo Linne, 1758

LISTA COMENTADA DE LAS ESPECIES

Clase CEPHALOPODA

Orden SEPIOPIDEA

Familia Spirulidae

Organismos de talla pequeña, de piel lisa, manto firme y musculoso, no se fusiona con la cabeza. En la parte dorsal anterior del manto presenta una proyección en forma de lengua y en la parte ventral presenta dos, de entre las cuales sobresale el sifón; los brazos son cortos de aproximadamente el mismo tamaño; los tentáculos son un poco más largos y delgados y parcialmente retráctiles, con ventosas pequeñas. Ojos grandes, con abertura hacia la cámara interior. Las aletas son pequeñas y redondeadas, situadas en la parte posterior sin estar conectadas una con la otra. Un gran fotóforo rodeado por un pliegue anular que se encuentra entre las aletas. La coloración es café rojiza. La concha es blanca, calcárea, con cámaras múltiples, la primera es esférica y las demás son en forma de barril, las cuales están separadas por septos. Carece de rádula, en machos ambos brazos ventrales hectocotilizados y más largos que los demás, carecen de ventosas. Huevos bentónicos, desarrollo directo sin metamorfosis.

Spirula spirula (Linnaeus, 1758)
(fig. 12)

Nautilus spirula Linnaeus, 1758

Spirula spirula Naef, 1923:505

Spirula spirula Bruun, 1943:13

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=8.5, UMML208.

DIAGNOSIS: Unico representante de esta familia y fácilmente reconocible por los tentáculos rígidos y cortos, sin cromatóforos, cuerpo típico de sepiólido, cilíndrico y truncado en la parte posterior.

DISTRIBUCION: Presenta distribución tropical y subtropical de los 600 a 700 metros de profundidad.

DISCUSION: Pocos organismos se encuentran en las diversas colecciones, todos los organismos reportados son para el sector Este. Clarke(1970) hizo una estudio del crecimiento y desarrollo de ésta; poca información hay en torno a esta especie.

Familia Sepiolidae

Animales pequeños, de menos de 10 cm. de manto, posteriormente redondeado, en la parte posterior dorsal esta a veces libre o fusionado con la cabeza; la parte ventral del manto puede cubrir la base del sifón, la cabeza es ancha. Aletas en forma de riñon o de oreja, bien desarrolladas. Tentáculos retráctiles, brazos cortos bien desarrollados, sin membrana protectora, ventosas esféricas, normalmente grandes y diferentes en tamaño respecto a las hembras. Gladius quitinoso y rudimentario; uno o ambos brazos hectocotilizados, solo el oviducto izquierdo es funcional. Huevos grandes y bentónicos, desarrollo directo sin metamorfosis.

Organismos pelágicos, habitantes de la plataforma continental; 14 géneros y aproximadamente 55 especies.

Rossia bullisi Voss, 1956
(fig.13)

Rossia bullisi Voss, 1956:101, fig.2

MATERIAL REVISADO: 2 machos, LM=30,15. USNM730034, 730040 .

DIAGNOSIS: Manto en forma de saco corto, aletas largas y redondeadas, los lóbulos anteriores están libres. No presenta fotóforos en la bolsa de la tinta.

DISTRIBUCION: Sólo se le conoce en la parte noreste del Golfo, en la región del Delta del Río Mississippi.

Rossia tortugaensis Voss, 1956
(fig.14)

Rossia tortugaensis Voss, 1956:103.

MATERIAL REVISADO: 2 hembras, LM=33,32, USNM730025, 730029; 3 machos, LM=44,34,42, USNM730026, 730027, 730029.

DIAGNOSIS: Brazos largos, ventosas dispuestas en dos hileras, cuerpo de consistencia suave.

DISTRIBUCION: Dentro del Golfo se le reconoce la región cercana a Dry Tortugas, Florida; también se ha reportado para el área del Banco de Campeche en la zona del Canal de Yucatán.

DISCUSION: Se le asocia con R. bullisi; poco se ha estudiado acerca de la biología y ecología de esta especie.

Semirossia tenera (Verrill, 1880)
(fig.15)

Heteroteuthis tenera Verrill, 1880.

Rossia (Semirossia) tenera Voss, 1950.

Semirossia tenera Boletzky, 1970: 386

MATERIAL REVISADO: 3 hembras, LM=30,27,10, USNM574688, 575100, 576689; 2 machos, LM=9, 21, USNM576689, 576722; 2 hembras, LM=15,

18, UMML649, 650.

DIAGNOSIS: Manto tan largo como ancho, brazo izquierdo es hectocotilizado, presenta fotóforos en el saco de la tinta.

DISTRIBUCION: Se reporta a todo lo largo del Atlántico desde Brasil a Nueva Inglaterra, muy notable en el Golfo de México.

DISCUSION: Boletzky (1970), retoma el nombre de *Semirossia* basandose en la presencia de fotóforos en el saco de la tinta, dándole así el nombre genérico en lugar del subgenero.

Semirossia equalis Voss, 1950
(fig.16)

Rossia (*Semirossia*) *equalis* Voss, 1950:73.

MATERIAL REVISADO: 3 machos, LM=25, 23, 16, USNM574692 (2), 575099, 3 hembras, LM=23, 20, 17, USNM575099 (3); 1 hembra, LM=20, UMML1015

DIAGNOSIS: Aletas grandes y redondeadas, manto corto y en forma de saco, ventosas en la parte proximal del hectocotilo dispuestas en dos hileras.

DISTRIBUCION: Noreste del Golfo, aunque se tiene pocos registros cerca de las costas de Cuba y en el Canal de Yucatán.

DISCUSION: Se le considera especie simpátrica de *S. tenera*, la diferencia es que ésta habita en fondos lodosos; se sugiere que tiene una distribución más amplia dentro del Golfo.

Rossia (*Austrorossia*) *antillesis* Voss, 1955
(fig.17)

Rossia (*Austrorossia*) *antillensis* Voss, 1955:86.

MATERIAL REVISADO: 3 hembras, LM=75, 35, 62, USNM574990, 575121, 575118; 2 machos, LM=39, 43 USNM575120, 575121; 2 hembras, LM=40 35, UMML518 (2).

DIAGNOSIS: La parte tentacular de este apéndice es angosta, con un cinturón doble y en forma de espiral. Cuerpo de color rojizo-púrpura, con gran cantidad de cromatóforos en la parte ventral y dorsal de las aletas; la superficie es lisa.

DISTRIBUCION: Sur de Florida, Golfo de México y el Caribe.

DISCUSION: Debido a las modificaciones encontradas en los tentáculos, Nesis (1987) la colocada en el rango de genero Austrorossia y no en el subgenero como lo había sugerido Voss; en esta misma categoría, Nesis (1987) coloca 4 especies más.

Neorossia sp.

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=65, USNM816662.

DIAGNOSIS: Manto corto y ancho, cabeza tan ancha como el manto, brazos y tentáculos largos, los ojos son grandes.

DISTRIBUCION: Este organismo fue colectado en la parte norte del Golfo, frente a las costas de Texas.

DISCUSION: Este organismo es descrito por Lipka (1975) como probable nueva especie, sin embargo todas las características coinciden con N. caroli excepto en la dentición de las ventosas de los tentáculos; además N. caroli no se ha reportado para aguas del Atlántico Occidental. El hecho de que sea el único espécimen reportado no nos da suficiente información para corroborar si es que se tratara de una nueva especie.

Heteroteuthis hawaiiensis dagamensis Robson, 1924
(fig.18)

MATERIAL REVISADO: ninguno.

DISCUSSION: Lipka (1975), lo reporta por primera vez para el Atlántico Occidental y para el Golfo de México. Se sabe que este género tiene amplia distribución para las regiones tropicales y subtropicales, aunque sus localidades tipo se encuentran en Hawaii y Sudáfrica, este podría ser un nuevo registro que ampliaría su rango de distribución para el Atlántico, sin embargo, Nesis (1987) hace una separación de ambas especies en subespecies definiendo a H. (Stephanoteuthis) hawaiiensis Berry, 1909 para Hawaii y a H. (S) dagamensis Robson, 1924 para Sudáfrica. Por la carencia de material no fue posible confirmar la descripción hecha por Lipka con la separación propuesta por Nesis.

Orden TEUTHOIDEA

Suborden MYOPSIDA

Familia Pickfordiateuthidae

Calamares pequeños, con aspecto de sepiólido, de manto corto y posteriormente redondeado, aletas separadas a los costados y en forma de riñón; ventosas de los brazos en dos hileras; la parte distal de los tentáculos está ensanchada notablemente, sin aparato fijador; ventosas en la parte proximal en dos hileras y con 4 en la parte distal; la córnea es cerrada y la pupila ligeramente en forma de U; Gladius con el tronco corto y delgado, ensanchado hacia la parte posterior tomando una forma oval. Sin fotóforos. El brazo izquierdo está hectocotilizado. Huevos grandes y bentónicos; la coloración del cuerpo es rojo brillante, café y a veces amarillento, estos cromatóforos están sobre el

manto, cabeza y brazos, las aletas son transparentes.

Un género y una especie, principalmente para el Atlántico Occidental.

Pickfordiateuthis pulchella Voss, 1953
(fig. 19)

Pickfordiateuthis pulchella Voss, 1956:125.

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indeterminado, LM=15, USNM576157; 1 hembra, LM=10, USNM576158; 2 hembras, LM=10,12 UMML1949; 2 machos LM=9, 11 UMML1948, 1950.

DIAGNOSIS: Aletas en forma de riñon, no están interconectadas, no alcanzan la punta posterior del manto, el cual es redondeado y cilíndrico, los tentáculos son largos, redondeados y comprimidos ventralmente.

DISTRIBUCION: Actualmente solo se conoce para esta localidad una especie, su rango de distribución es hasta el momento en el sureste de Florida.

DISCUSION: En el Museo de Historia Natural (USNM), se encuentran algunos especímenes identificados como Pickfordiateuthis sp. que fueron colectados en aguas del Pacífico Sur, por lo que seguramente esta familia tiene otros representantes y con una distribución mucho más amplia, sin embargo, hasta la fecha no se conoce ningún reporte al respecto.

Familia Loliginidae Steenstrup, 1861

Calamares de media talla, de manto musculoso y alargado, en la parte dorsal anterior tiene una proyección; las aletas

longitudinalmente romboidales o en forma de corazón colocadas en la mitad posterior del manto alcanzando hasta el final. La longitud de la aleta frecuentemente excede de la del manto; en algunas especies alcanza la orilla anterior del mismo; córnea cerrada, brazos con dos hileras de ventosas dentadas. Tentáculos no retráctiles y en la parte distal ensanchados con 4 hileras de ventosas, como regla general las del centro son más grandes que las de la periferia. Carecen de ganchos. membrana natatoria y protectora bien desarrollada. El gladius es semejante a una pluma. A veces presentan un par de fotóforos en el saco de la tinta; el brazo izquierdo ventral es hectocotilizado, raramente ambos o el derecho. Los espermátóforos son transferidos sobre la membrana bucal o dentro de la cavidad del manto de las hembras. Los huevos son bentónicos, presentan desarrollo larval.

7 géneros y de 40 a 50 especies; habitantes de las costas y la plataforma continental. El género con mayor número de representantes es Loligo (actualmente en revisión) el cual presenta algunas especies de importancia pesquera.

Loligo pealei LeSueur, 1821
(fig. 20)

Loligo pealeii LeSueur, 1821
Loligo pealei Voss, 1956

MATERIAL REVISADO: 1 hembra LM=75, ENCB4941; 1 sexo indeterminado LM=64, ENCB3662; 1 macho LM=89, ENCB5161; 1 macho LM=57, ENCB6257; 1 hembra LM=110, ENCB6432; 1 hembra LM=162 USNM575104; 1 macho LM=127 USNM575105; 1 hembra LM=138, USNM575106; 1 macho LM=135,

USNM575106.

DIAGNOSIS: Manto largo, angosto y cilíndrico, aletas en forma de rombo, ojos de tamaño medio, IV brazo izquierdo hectocotilizado.

DISTRIBUCION: Presenta una distribución general en toda la costa del Atlántico Occidental.

DISCUSION: Es una de las especies con mayor presión pesquera en esta zona del Atlántico, normalmente aparece como fauna acompañante en la pesca del camarón. Aunque México no tiene una pesquería propiamente establecida para esta especie, la disponibilidad de este recurso en el mercado es relativamente abundante.

Doryteuthis plei (Blainville, 1823).
(fig. 21)

Loligo plei Blainville, 1823
Doryteuthis plei Naef, 1912

MATERIAL REVISADO: 4 hembras LM=52, 56, 66 y 68 USNM575108 (4); 1 macho LM=67 USNM575108; 2 hembras LM= 55, 100 USNM729159.

DIAGNOSIS: Manto largo, cilíndrico, la punta posterior es puntiaguda, las aletas en forma romboide; por la parte ventral es distinguible un patrón de líneas coloreadas hacia los costados de la línea central.

DISTRIBUCION: Presenta una distribución similar a L. pealei, aunque se extiende más hacia el sur llegando hasta Argentina. En general habita sólo la costa occidental del Atlántico Occidental.

DISCUSION: Esta especie es simpátrica de L. pealei, la diferencia entre ambas especies se facilita en la fase adulta por la coloración y por el hectocotilo.

Cohen (1976) hace una descripción muy detallada de ambas especies en las que pudo encontrar otra diferencia a nivel del gladius.

Natsukari (comunicación personal) ha intentado subdividir el género *Loligo* en 4 subgeneros, sin embargo, debido a la heterogeneidad del grupo no se ha aceptado totalmente dicha propuesta hasta que se tenga una revisión mas extensa del grupo.

Por otra parte existe controversia entre investigadores en cuanto a la validez del nombre de *Loligo plei* o *Doryteuthis plei*, aunque cada autor tiene sus propios argumentos no se ha definido exactamente un criterio, usandose actualmente ambos nombres como válidos.

Lolliguncula brevis (Blainville, 1823)
(fig. 22)

Loligo hemiptera Howell, 1868.

MATERIAL REVISADO: 2 hembras LM=81,82 USNM729281; 1 hembra LM=120, ENCB4068; 1 sexo indeterminado, LM=65 ENCB4560; 1 hembra ENCB6780a; 1 sexo indeterminado LM=60 ENCB4937; 1 sexo indeterminado LM=58 ENCB4939; 1 hembra LM=156 ENCB4951; 1 sexo indeterminado LM=48 ENCB5160; 3 hembras, LM=43, 49, 60 ENCB6269.

DIAGNOSIS: Manto robusto, corto ensanchado en la parte media, aletas amplias, más anchas que largas, en forma oval.

DISTRIBUCION: Su rango se extiende desde la parte media de los Estados Unidos hasta Argentina.

DISCUSION: Esta especie tiene especial preferencia por los estuarios o aguas con baja salinidad. Es sumamente abundante en el Golfo, se le captura desde 3 metros de profundidad.

Se distingue de Loligo por su talla y por la forma de las aletas, es un calamar muy común en el mercado.

En un espécimen (ENCB4068) se le encontró incrustado en el sifón un pez lenguado de aproximadamente 50 mm de longitud.

No se encontraron especímenes juveniles o larvas, sin embargo, Vecchione (1981b), menciona haber colectado juveniles en la parte Norte del Golfo desde principios de primavera hasta finales del otoño.

Loligo sp.

MATERIAL REVISADO: 21 larvas LM= 1.7 - 4.0 JS8601.

DIAGNOSIS: Manto firme, cilíndrico y redondeado posteriormente, con proyecciones lateroventrales a ambos lados del sifón; aletas ovales; cabeza aplanada, ojos grandes, brazos cortos y firmes, el 3o. par es notablemente más robusto.

DISTRIBUCION: Los especímenes fueron colectados principalmente frente a la plataforma continental de Yucatán.

DISCUSION: Los resultados indican que en esa zona se había presentado una eclosión reciente, esto se deduce por lo cercano de las estaciones en que se encontraron, por lo uniforme en las tallas (promedio 2.5 mm) y por la estacionalidad. A este nivel no es posible distinguir la especie a la que pertenecen por la poca diferencia morfológica que presentan ambas especies de Loligo en la región.

Sepioteuthis sepioidea (Blainville, 1823)
(fig. 23)

Loligo sepioidea Blainville, 1823

Sepioteuthis sepioidea Verrill, 1882

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=115, ENCB3666; 1 sexo indeterminado, LM=136 USNM575082; 2 machos y 2 hembras LM=75, 95 y 94, 109 USNM576872; 1 sexo indeterminado LM=68 UMML892.

DIAGNOSIS: Manto amplio, extendido, las aletas cubren casi o totalmente el manto tomando una forma elíptica, fácilmente reconocible por esta característica.

DISTRIBUCION: Restringida a la zona tropical, desde el sur de Florida hasta Venezuela, se asocia fundamentalmente con arrecifes de coral.

DISCUSION: No se tienen reportes propiamente dentro de la zona central del Golfo o la costa oeste, sin embargo se ha reportado para la plataforma continental de la península de Yucatán y para la parte del Caribe en Cozumel.

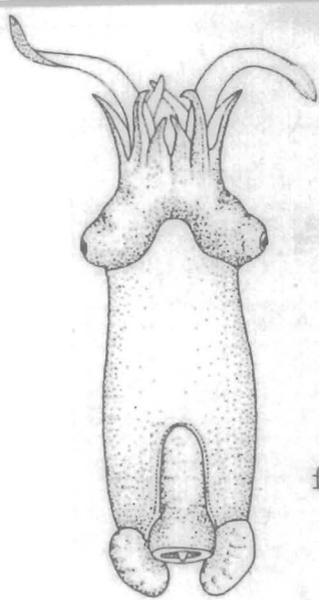
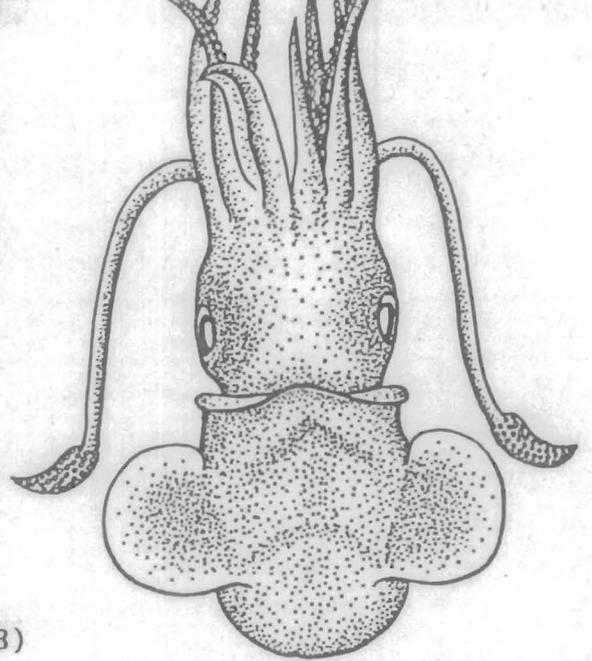
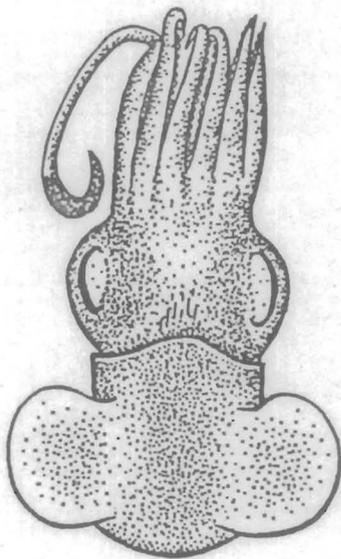


fig. 12

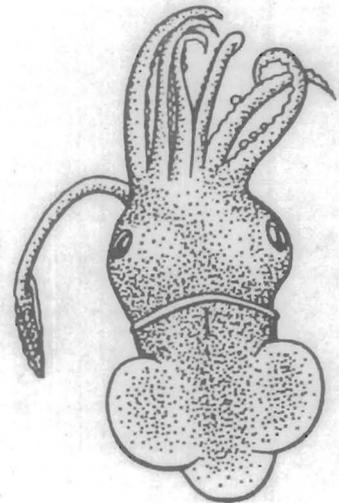
Spirula spirula (Linnaeus, 1758)



Semirossia equalis Voss, 1950
fig. 16



Rossia bullisi Voss, 1956
fig. 13



Rossia tortugaensis Voss, 1956
fig. 14

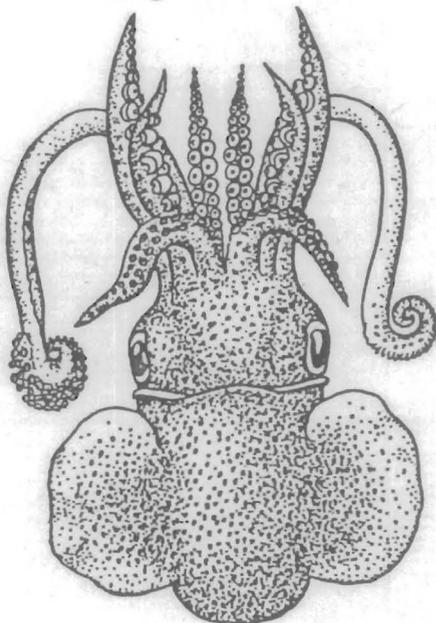
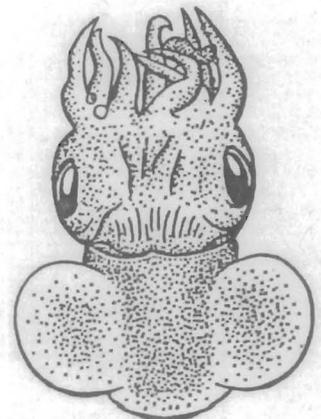
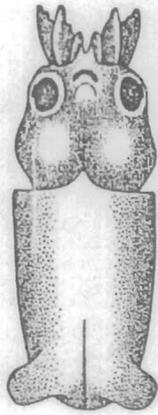


fig. 15
Semirossia tenera (Verrill, 1880)

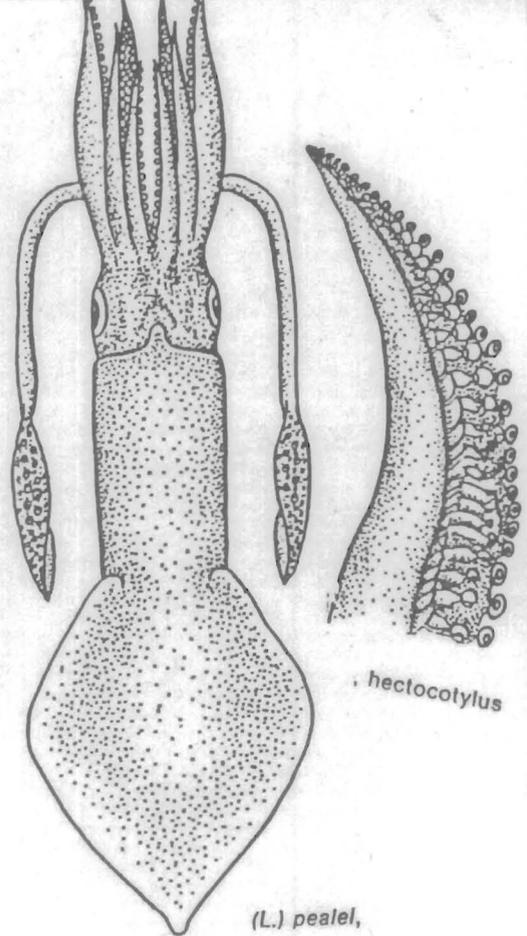
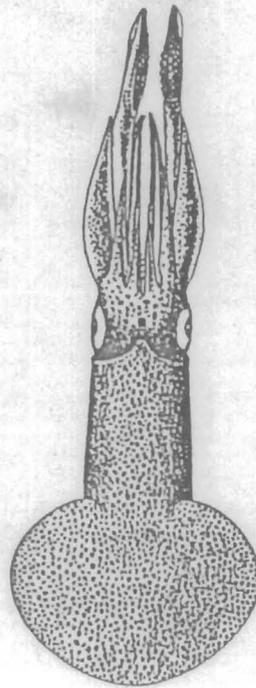


Austrorossia antillensis Voss, 1956
fig. 17



Lolliguncula brevis (Blainville, 1823)

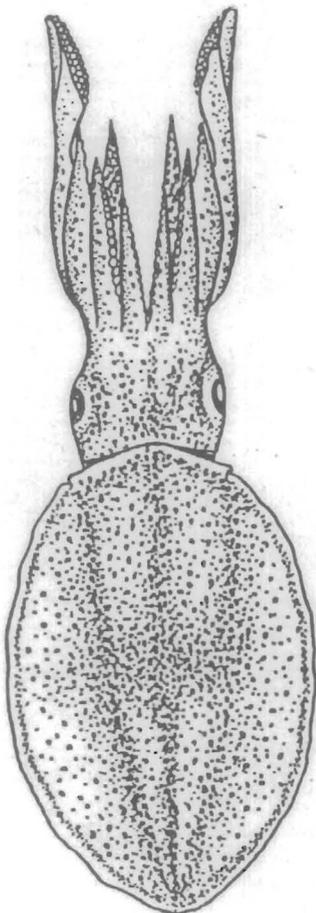
fig. 22



hctocotylus

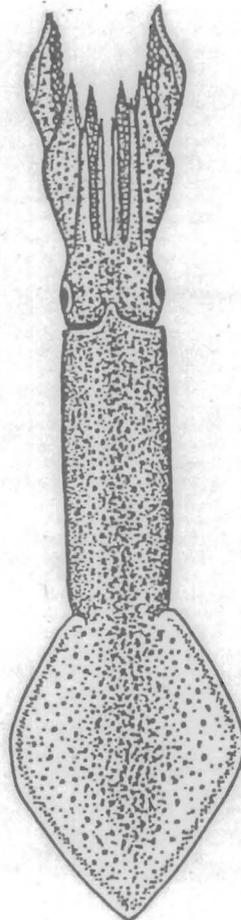
(L.) pealei,

fig. 20



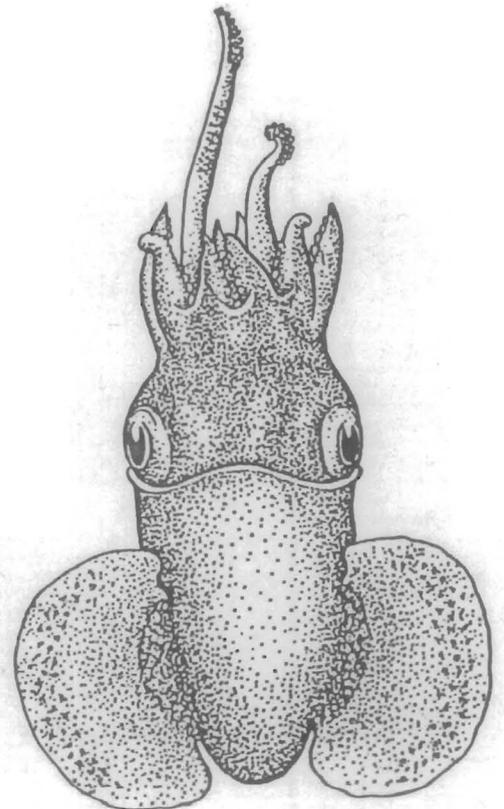
Sepioteuthis sepioidea

fig. 23



Doryteuthis plei

fig. 21



H. hawaiiensis

fig. 18

Suborden OEGOPSIDA

Familia Lycoteuthidae

Calamares de talla pequeña y rara vez de mediano tamaño, manto robusto, musculoso en forma cónica; aletas anchas, romboidales, las cuales se extienden en una cola. Brazos con dos hileras de ventosas, los tentáculos con 4 hileras; Gladius angosto con uno o dos ensanchamientos, en forma de cuchara al final. Presentan numerosos órganos luminosos de diferentes estructuras y colores localizados dentro de la cavidad del manto, en la parte ventral del ojo y en los brazos, en las puntas de éstos, en la superficie del manto y en la cola.

Desarrollo con fases larvarias. La subfamilia se caracteriza por presentar un gran fotóforo globular en la punta posterior del manto. Tropicales y subtropicales; 4 géneros y 5 especies.

Voss(1962) hizo la revisión de esta familia.

Lycoteuthis diadema (Chun, 1900)
(fig. 24)

Enoploteuthis diadema Chun, 1900
Lycoteuthis diadema Voss, 1958

MATERIAL REVISADO : 2 juveniles, LM= 2, 6, USNM577098; 2 hembras. LM= 71, 47, USNM575111 y 575112; 1 macho, LM= 32, UMML228.

DIAGNOSIS: 5 órganos luminosos sobre la parte ventral del ojo, la punta posterior del manto forma un tipo de cola; el tercer par de brazos es atenuado y filiforme y mucho más corto que la longitud del manto.

DISTRIBUCION: Presenta distribución mundial en aguas

subtropicales, muy abundantes en el suroeste de Africa.

DISCUSION: Son pocos los registros que se tienen de esta especie para el Golfo.

Lycoteuthis springeri (Voss, 1956)
(fig. 25)

Oregoniateuthis springeri Voss, 1956
Lycoteuthis springeri Voss, 1956

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM= 98, USNM730611; 3 hembras, LM= 91, 95, 93 USNM730612.

DIAGNOSIS: Se diferencia de L. diadema por la cola más larga que aquella, ojos grandes y redondos, fotóforos en la parte media dorsal de la cola.

DISTRIBUCION: Fundamentalmente en el Atlántico Occidental subtropical y en el Golfo de México. Batial y mesopelágico.

DISCUSION: Son pocos los representantes disponibles en las colecciones. Algunos autores sugieren que tiene una distribución similar a L. diadema en el Golfo. Esta es considerada una especie endémica de la región.

Selenoteuthis scintillans Voss, 1958
(fig. 26)

Selenoteuthis scintillans Voss, 1958: 152

MATERIAL REVISADO: 2 hembras. LM=11, 26, USNM726865; 1 hembra LM=18 USNM726866; 1 hembra LM= 11, USNM726867; 3 hembras, LM= 18, 19,21, UMML227.

DIAGNOSIS: Difiere de las otras especies de Lycoteuthis por un gran fotóforo globular en la punta posterior del cuerpo y porque tiene un sólo fotóforo en la punta del segundo y tercer brazo.

DISTRIBUCION: Se localiza en la parte occidental del Atlántico en la zona subtropical y tropical, con pocos registros en el Mar Caribe y en el Golfo de México. Presenta migración vertical durante las noches. Nesis (1987) la reporta para el Atlántico oriental.

DISCUSION: Al igual que L. springeri de los pocos registros existentes, en su totalidad son hembras, quedando pendiente hacer una revisión más extensa de la familia así como de la descripción del macho.

Subfamilia Lycoteuthinae

MATERIAL REVISADO: 14 larvas, LM= 1 - 4 mm. BIP98603-JS8601.

DIAGNOSIS: Manto cónico, brazos relativamente largos, ojos grandes con un fotóforo grande (en especímenes menores de 4 mm.) y con tres fotóforos grandes alternando uno pequeño entre dos grandes (en especímenes mayores de 4 mm.).

DISTRIBUCION: Estas larvas fueron colectadas en los diferentes sectores del Golfo de México, principalmente dentro de la Zona Económica Exclusiva.

DISCUSION: Actualmente se puede decir que es posible diferenciar a los géneros representantes de esta subfamilia a nivel de larva, sin embargo, debido al estado de conservación de los especímenes no fue posible observar los fotóforos en los brazos y en la cavidad del manto, ya que esa es la diferencia fundamental entre ellas, no pudiendo llegar a un nivel taxonómico más específico. Incluso en juveniles y adultos la pérdida de los fotóforos es

común, quedando mucho material sin poderse identificar.

Familia Enopteuthidae

Organismos de talla pequeña aunque algunos llegan a tallas medianas, con el manto musculoso; en algunos puede ser poco cartilaginoso o gelatinoso, típicamente de forma cónica, angosta en la punta posterior formando una cola; las aletas son anchas, musculares, romboidales o redondeadas, insertadas en la parte media ventral del manto fusionándose con la cola, brazos y tentáculos firmes, con quillas y membranas protectoras bien desarrolladas; los brazos presentan dos hileras de ganchos, las ventosas sólo están presentes en la parte basal y en las puntas de los brazos; sin ganchos en el cuarto par, en algunas especies. Presentan numerosos fotóforos, los cuales por su disposición y arreglo son importantes para la definición de las especies. Pueden estar colocados en la parte ventral del manto, en la cabeza, en los brazos, en los tentáculos y en los ojos, así como en la cavidad del manto sobre los órganos, incluso en la punta del Gladius; uno de los 4 brazos está hectocotilizado (Nesis, 1987). Los espermatóforos son transferidos a la parte interna de la hembra a unas bolsas especiales cerca del cartílago nual. En general son oceánicos, pelágicos y batipelágicos. Huevos planctónicos, con desarrollo larval; muy comunes pero con poco interés pesquero, más bien su importancia es taxonómica, la cual es una de las más estudiadas actualmente por presentar una gran especiación. 8 géneros, aproximadamente 40 especies y 6

subespecies.

Subfamilia Enoploteuthinae

MATERIAL REVISADO: 47 larvas, LM=1.0 -4.0, JS8601-BIP98603.

DIAGNOSIS: Principalmente con el manto cónico, órganos luminosos en los ojos y en el manto.

DISTRIBUCION: Tienen amplia distribución a lo largo de la costa de México, así como en otros sectores del Golfo.

DISCUSION: Evidentemente es una de las familias más abundantes, sin embargo, a causa del proceso de colecta y preservación sufren un considerable deterioro imposibilitando su identificación a un nivel taxonómico más específico.

Enoploteuthis leptura (Leach, 1817)
(fig. 27)

Loligo leptura Leach, 1817
Enoploteuthis leptura Roper, 1966:2

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM= 60, USNM-AC294756.

DIAGNOSIS: La parte ventral del manto con 7 líneas o hileras de fotóforos bien diferenciables; 6 hileras en la parte ventral del sifon.

DISTRIBUCION: El primer registro de este espécimen se hizo en el Golfo por Roper (1966), quién lo reportó además en Cuba y en el estrecho de Florida. Su rango geográfico va desde el Atlántico oriental (Golfo de Guinea) hasta el Golfo de México (Yucatán).

DISCUSION: Nesis (1987) propone dos subespecies, E. leptura leptura para el Atlántico tropical y E. leptura magnoceani para el Pacífico central y el Mar Australo-asiático, fundamentalmente

en la franja ecuatorial.

Enoploteuthis anapsis Roper, 1964
(fig. 28)

Enoploteuthis anapsis Roper, 1964:140.

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: La parte ventral media del manto está libre de fotóforos, no se extienden hasta la cola, ya que son interrumpidos cerca de la punta por una serie de fotóforos esparcidos (Roper, 1964).

DISTRIBUCION: Región tropical y subtropical del Atlántico, Golfo de México y Mar Caribe. Especie oceánica.

DISCUSION: Burgess (1982) propone 2 subespecies: E. anapsis anapsis para el Atlántico y, E. anapsis jonesi para el Pacífico occidental y Hawaii.

Abralia (Asteroteuthis) veranyi (Ruppel, 1884)
(fig. 29)

MATERIAL REVISADO: 1 hembra LM=33; 1 macho, LM=30, USNM575094; 1 hembra, LM=32, USNM575095; 1 macho, LM=32, UMML233.

DIAGNOSIS: En la punta de los brazos tiene 4 series de ventosas, y en la parte apical de los tentáculos presenta 4 ganchos; 5 fotóforos en el ojo, 1-3- y 5 son grandes.

DISTRIBUCION: Amplia distribución de ésta especie en el Atlántico Tropical y subtropical, en el Mar Mediterráneo, Cuba y el Golfo de México.

DISCUSION: Las características del género Asteroteuthis son, que presenta de 7 a 13 hileras de fotóforos longitudinalmente y

separadas entre sí, colocadas en la parte ventral de la cabeza.

Abralia (Asteroteuthis) redfieldi Voss, 1955
(fig. 30)

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=20, UMML238.

DIAGNOSIS: En la punta de los brazos dos series de ventosas, en los tentáculos 3 ganchos, los fotóforos de los ojos 1-3-5 también son grandes.

DISTRIBUCION: Para las Bahamas y el estrecho de Florida, Cuba y el Golfo de México; en general sobre la plataforma continental.

DISCUSION: En un ejemplar revisado por Lipka (1975), reporta la hectocotilización del brazo derecho.

Abralia sp.

MATERIAL REVISADO: 13 larvas, LM=1.0- 4.9, BIP98603-JS8601.

DIAGNOSIS: Manto cónico, terminado en punta, aletas anchas, básicamente tres fotóforos oculares, brazos cortos.

DISTRIBUCION: Estos especímenes fueron colectados principalmente en aguas costeras a lo largo de la costa del Golfo.

DISCUSION: Debido al escaso número de fotóforos no es posible definir alguna especie, sin embargo, es probable que pertenezcan a A. redfieldi por ser la especie más común en el Golfo.

Abraliopsis (Abraliopsis) pfefferi Joubin, 1896
(fig. 31)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Fotóforos en la parte ventral de la cabeza y en el

manto están dispuestos al azar (Lipka, 1975).

DISTRIBUCION: Atlántico tropical y subtropical, se ha reportado en el Mediterráneo y para el Golfo de México.

DISCUSION: No se encontró ningún espécimen en las colecciones de referencia para la zona de estudio. Para ésta especie Nesis (1987) menciona 2 subespecies: A. hoylei pfefferi Joubin, 1896 para el Atlántico y el Golfo de México; a a A. hoylei hoylei para el Indo Pacífico y el Pacífico Norte, diferenciándolas por el número de ganchos en los tentáculos.

Difiere de Micrabralia por no presentar los cromatóforos en un orden definido (Cairns, 1976).

Abraliopsis (Micrabralia) sp.

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=17, UMML1028; 1 macho, LM=13, UMML 239.

DIAGNOSIS: Fotóforos en la parte ventral de la cabeza, dispuestos en 7 u 8 hileras claramente definidas, sin fotóforos entre ellas.

DISTRIBUCION: Atlántico occidental tropical y subtropical; Mar Caribe y Golfo de México.

DISCUSION: Este espécimen fue identificado como Abraliopsis morisii Chun, 1910, aunque Cairns (1976) y Lipka (1975) reportan especímenes con diagnosis similares definiéndolo como Micrabralia sp., sin embargo, Nesis (1987) lo ha definido como Abraliopsis atlántica como la especie válida actualmente. Por otra parte, en comunicación personal con el Dr. Voss, mencionó que esta especie, así como otras de la misma familia están en revisión, sugiriendo que es conveniente seguir respetando el nombre generico definido

como Abraliopsis sp. hasta que se defina la sistemática de ésta familia para el Golfo de México, aunque la descripción de la especie ya ha sido hecha por Voss, no ha sido publicada.

Abraliopsis sp.

MATERIAL REVISADO: 10 larvas, LM=2.5-5.0, JS8601 (1)BIP98603.

DIAGNOSIS: Manto cónico, brazos notablemente largos en relación a la longitud del manto, 3 fotóforos oculares (<4 mm LM) en el par ventral desarrolla uno o dos fotóforos en la parte distal.

DISTRIBUCION: Principalmente colectados en aguas oceánicas del Golfo, relativamente distantes de la costa.

DISCUSION: Sólo un ejemplar fue colectado durante el crucero BIP98603, ya que este crucero cubrió básicamente estaciones costeras. No se tienen especímenes juveniles o larvas como referencia para definir la especie a la que pertenecen.

Ancistrocheirus lesueuri Orbigny, 1839
(fig. 32)

Onychoteuthis lesueurii Orbigny, 1839
Thelidioteuthis alessandrini (Verany, 1851)

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=10, USNM729842; 101 larvas, LM=1 - 3, JS8601-BIP98601.

DIAGNOSIS: Manto largo y ancho, cónico, aletas romboidales que cubren casi totalmente la longitud del manto (en adultos y juveniles); grandes fotóforos en la parte ventral del manto dispuestos en grupos de 2 y 4, ventosas a lo largo de los brazos.

DISTRIBUCION: Distribución cosmopolita en regiones tropicales y

subtropicales, habita en la zona epi- y mesopelágica.

DISCUSION: De casi todos los registros encontrados, muchos son larvas y juveniles, en ese sentido algunos autores siguen considerando que Thelidoteuthis descrito por Sasaki (1929) y Okutani (1974), es una fase inmadura de Ancistrocheirus. No obstante, Nesis (1987) establece que A. lesueuri es una especie dudosa y de distribución desconocida, definiendo una nueva combinación: A. alessandrini (Verany, 1851) y desconociendo la anterior.

Debido a que solamente se revisaron larvas no es posible hacer una discusión profunda, de cualquier forma se conserva el nombre reportado por Roper et al. (1984) hasta no tener la certeza de la aceptación de la nueva nomenclatura.

Subfamilia Pyroteuthinae

Pyroteuthis margaritifera (Ruppell, 1884) (fig. 33)

MATERIAL REVISADO: 4 hembras, LM=10, 11, 14, 23; 1 macho, LM=26, USNM728807; 11 larvas, LM= 1 - 5, BIP98603-Js8601.

DIAGNOSIS: 12 fotóforos en la parte ventral de los ojos y 9 dentro de la cavidad del manto; en larvas el manto es similar al adulto, los brazos aproximadamente la mitad de la longitud del manto, los tentáculos son más largos; fotóforos en los ojos, unos visibles a través de la piel y otros en la periferia. Dos pares de fotóforos viscerales, el primer par, uno a cada lado del recto y el segundo par a nivel del corazón branquial. Un cromatóforo en el tentáculo cerca de la parte basal (en el primer tercio).

DISTRIBUCION: Tiene amplia distribución en el Atlántico, desde el

Mar Mediterráneo hasta el Golfo de México, también se le ha reportado para el Indo-Pacífico y el Pacífico. Se encuentra en la zona epi y mesopelágica.

DISCUSION: A pesar de que las larvas no han desarrollado el número suficiente de fotóforos en los ojos, es posible asignarle esta especie debido a que no hay otra representante de este género en aguas del Atlántico, además que es factible diferenciar estas larvas de las de Pterygioteuthis, por la disposición de los fotóforos viscerales.

Pterygioteuthis giardi Fischer, 1896
(fig. 34)

Pterygioteuthis giardi Fischer, 1896.

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM= 5, USNM726544; 1 hembra, LM=7, USNM726536; 1 hembra, LM=14, USNM726529.

DIAGNOSIS: 15 fotóforos en la parte ventral del ojo, 10 grandes y 5 pequeños; en los brazos I y III ganchos en disposición biserial.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita de zonas tropicales.

DISCUSION: El número de ganchos en los pares 1o. y 3o. hacen la diferencia entre las dos especies de Pterygioteuthis, existen otras diferencias pero no son muy contrastantes. Por otra parte Nesis(1987) menciona que existen dos subespecies: P. giardi giardi para el Atlántico y el Golfo de México y a P. giardi hoylei para el Indico y el Pacífico.

Pterygioteuthis gemmata Chun, 1908
(fig. 35)

Pterygioteuthis gemmata Chun, 1908

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=22, USNM729862.

DIAGNOSIS: 14 fotóforos en cada ojo, 10 grandes y 4 pequeños; ganchos en una serie en los brazos I y III.

DISTRIBUCION: Anteriormente sólo se le consideraba una especie del sur y del Indico, sin embargo, Voss en 1967 lo reporta para el Atlántico Occidental, así mismo se encontró un reporte para el Canal de Yucatán; Vecchione y Roper (com.pers.) mencionan que es muy abundante en el sector este del Golfo y en el Atlántico medio. Contrariamente, Nesis (1987) asegura que no se encuentra ni en el Golfo de México ni en el Mediterráneo, y en cambio menciona que se distribuye en el Indo Pacífico y el Pacífico, afirmando que la especie conocida para el Atlántico occidental es sinónimo de P. giardi.

DISCUSION: Actualmente la familia Enopteuthidae está en proceso de revisión y un gran número de nuevas especies han sido publicadas recientemente, sin embargo los autores no han unificado sus criterios acerca de los rangos de distribución o de la posible diferenciación entre subespecies regionales, para así asignarles los nombres respectivos. Desafortunadamente no se contó con el material suficiente ni con la bibliografía actualizada al momento de la revisión de las colecciones, por lo tanto se mantiene vigente el nombre con el que se encontró en la colección.

Pterygioteuthis sp.

MATERIAL REVISADO: 13 larvas, LM= 1 - 4, JS8601-BIP98603.

DIAGNOSIS: Manto cónico, aguzado en la parte posterior, siendo muy notable la punta del gladius (Okutani y Mc.Gowan, 1969), brazos menos largos que Pyroteuthis, tentáculos largos; 2 pares de fotóforos viscerales dispuestos en la misma forma que Pyroteuthis a diferencia que en éstos especímenes los fotóforos que están en el recto están más cerca uno del otro. (fig.36)

DISTRIBUCION: Se les colectó en todos los sectores del Golfo.

DISCUSION: Aunque la mayoría de las características coinciden con P. giardi no considere conveniente asignarle alguna especie, debido a la controversia que existe entre algunos autores por definir estas especies y su distribución, además de que el número de fotóforos en los ojos estaba incompleto, principalmente por efectos de la preservación y la manipulación.

Familia Octopoteuthidae

De mediano a gran tamaño, con el cuerpo firme el manto cónico. Aletas muy largas, romboidales que se extienden a lo largo del manto, las aletas unidas por la parte dorsal formando una sola. Cabeza ancha, brazos cortos y gruesos, dos hileras de pequeños ganchos cubiertos por una capa de tejido suave sobre los brazos (Nesis, 1987).

Tentáculos desarrollados solo en larvas, las cuales presentan un racimo de ventosas relativamente grandes; los adultos pierden ésta característica; no presentan hectocotilo. Los espermatóforos son transferidos a la hembra por medio de un pene largo. Presenta desarrollo larvario; 2 género, 7-10 especies.

Octopoteuthis megaptera (Verrill, 1885)
(fig. 37)

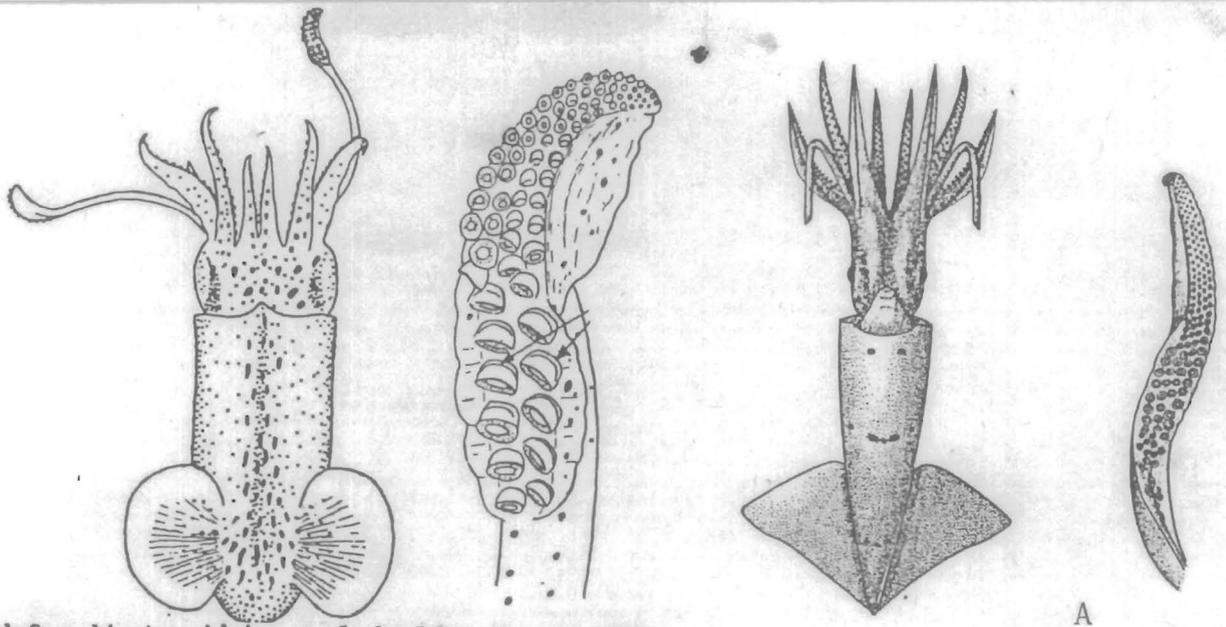
Ancistrocheirus megaptera Verrill, 1885
Octopodoteuthis megaptera Pfeffer, 1912
Octopoteuthis megaptera Voss, 1956

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=33, USNM575124; 2 hembras, LM=41, 38, USNM575596; 16 larvas, LM=1.0-3.0, BIP98603-JS8601.

DIAGNOSIS: Manto cónico, aletas grandes y romboides a lo largo del manto; cabeza ancha; ojos grandes.

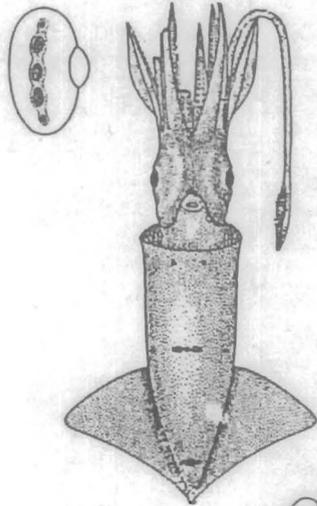
DISTRIBUCION: Especie cosmopolita de regiones tropicales y subtropicales; de zonas mesopelágicas y batipelágicas.

DISCUSION: Young (1972), en su revisión de Octopodoteuthis Pfeffer, 1912 y Octopoteuthis Ruppell, 1844 los presenta como sinónimos. Los especímenes revisados coinciden con O. megaptera, sin embargo, O. danae y O. sicula también son habitantes del Atlántico y son parte de la corriente del Golfo, pero hasta el momento no se han reportado para esta localidad, pero no se descarta la posibilidad de que estas especies puedan ser sinónimos de O. megaptera al hacerse una revisión más detallada de las especies del Golfo.

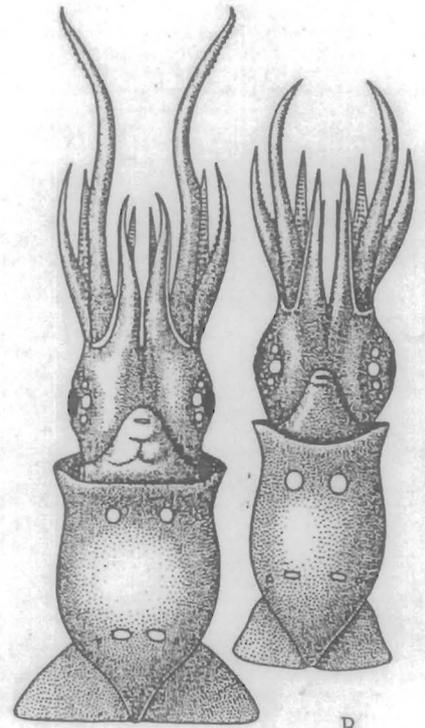


Pickfordiateuthis pulchella Voss, 1953

fig. 19



A

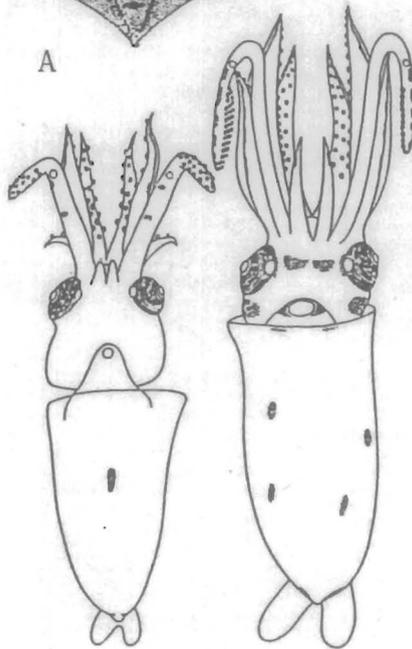


B

Lycoteuthis diadema Chun, 1900

fig. 24

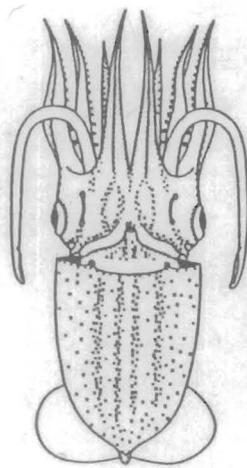
A: larva, B; adulto.



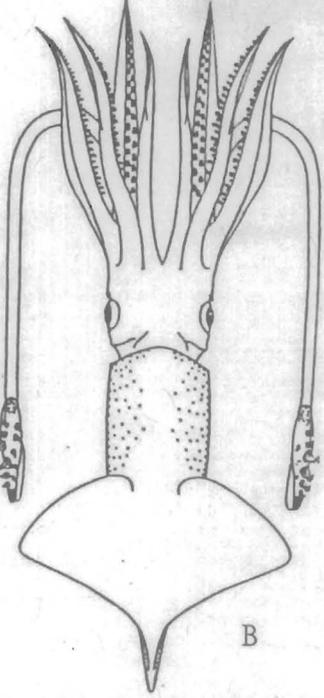
B

Selenoteuthis scintillans Voss, 1958

fig. 26



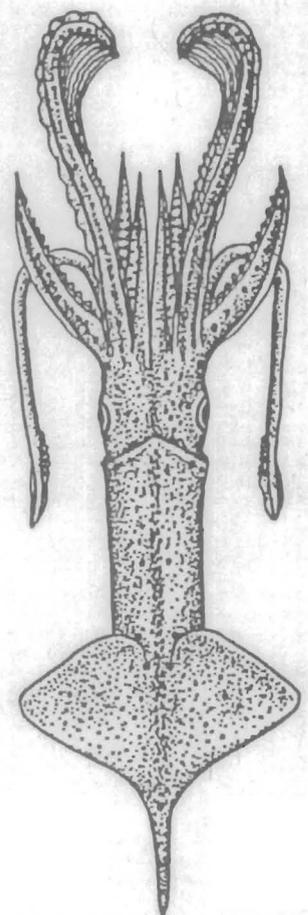
A



B

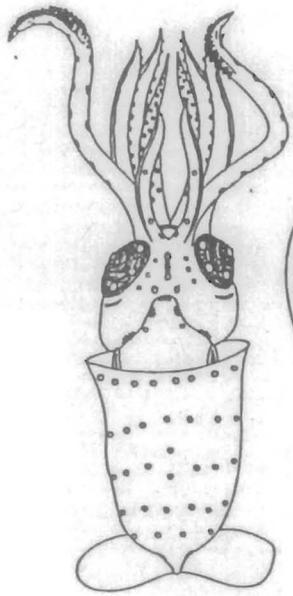
**Enoploteuthis anapsis* Roper, 1964

fig. 28

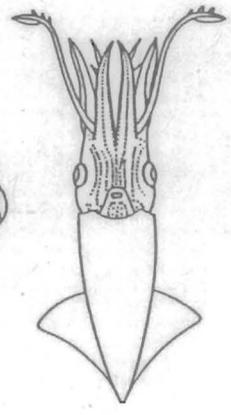


Lycoteuthis springeri

fig. 25



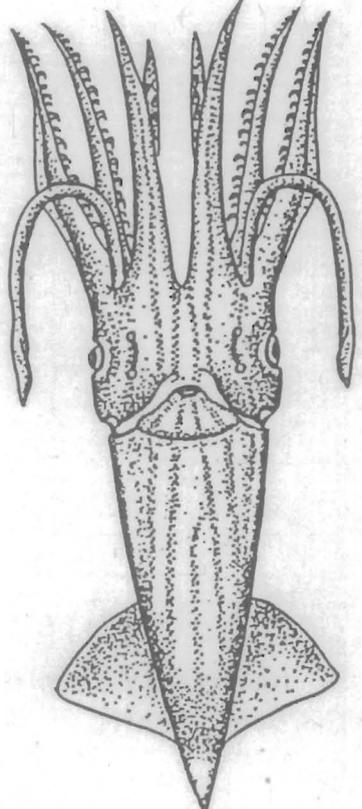
A



B

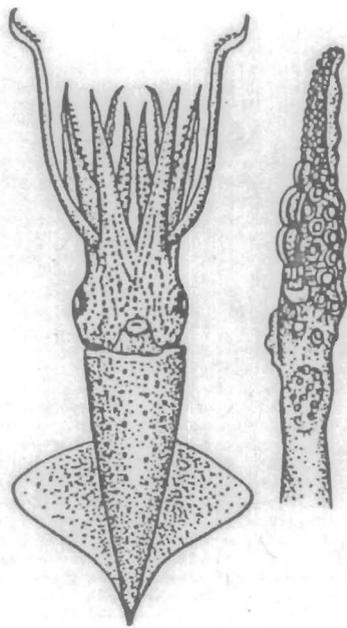
Abralia redfieldi Voss, 1955

fig. 30

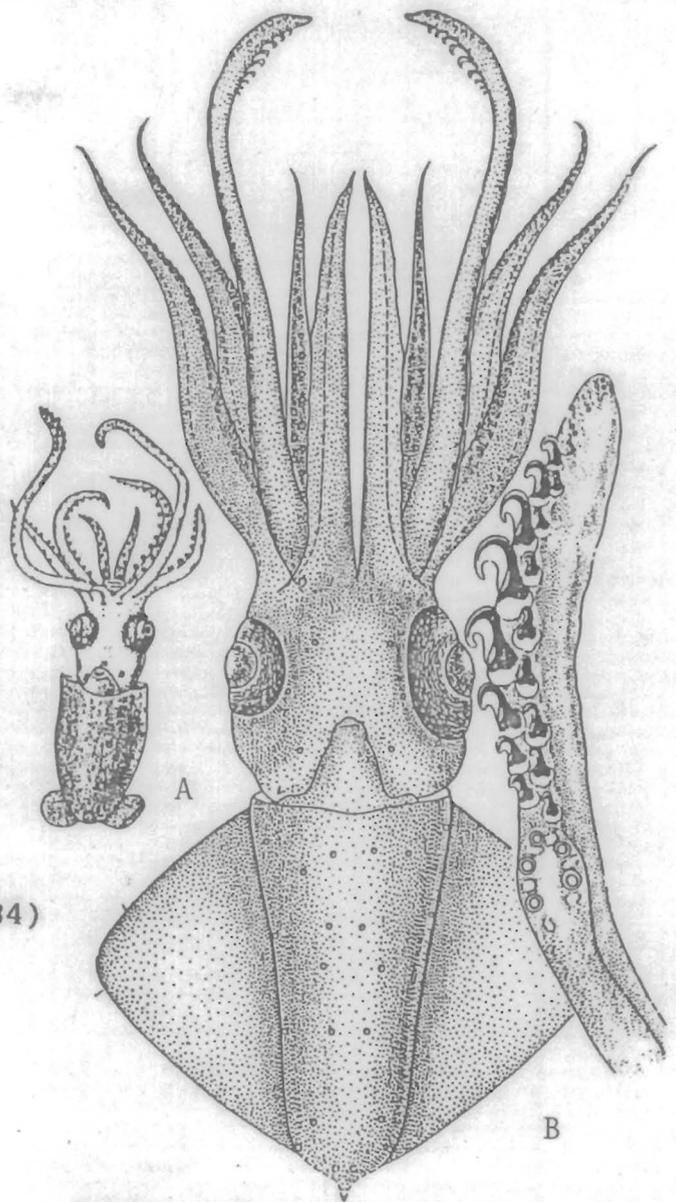


Enoploteuthis leptura (Leach, 1817)

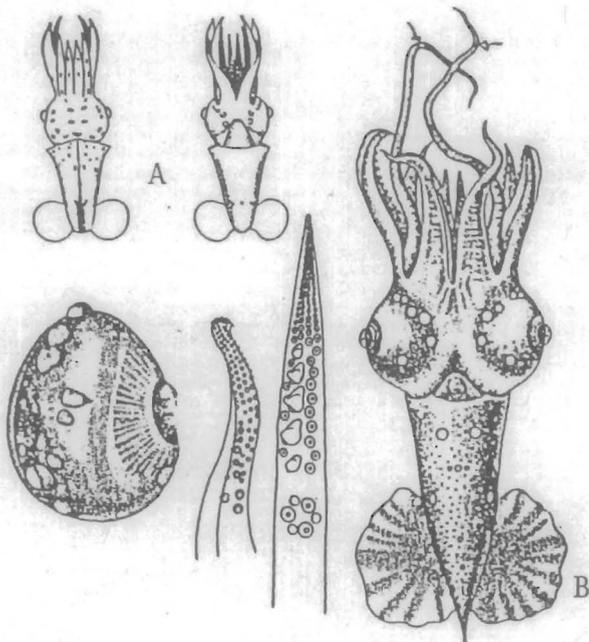
fig. 27



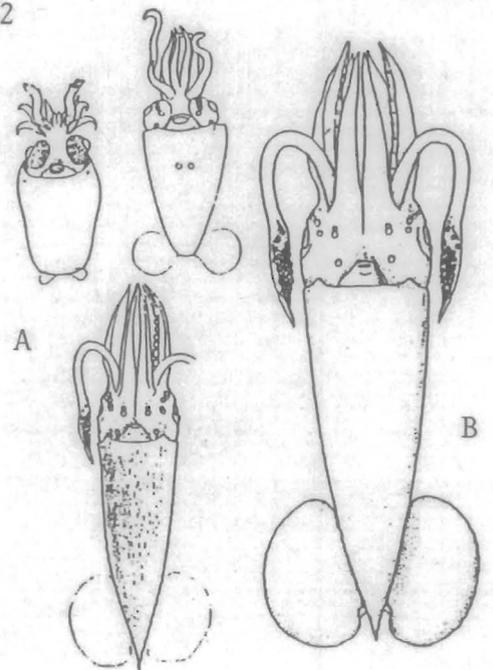
Abralia veranyi (Ruppel, 1884)
fig. 29



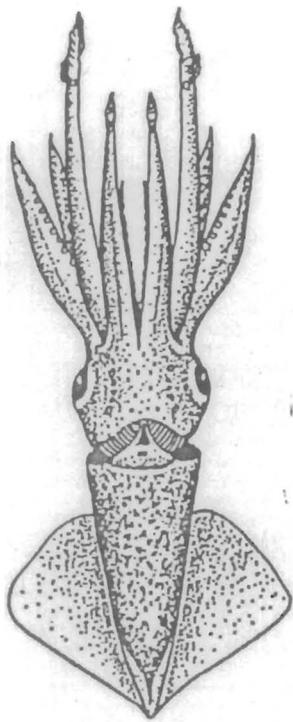
Ancistrocheirus lesueuri Orbygny, 1839
fig. 32



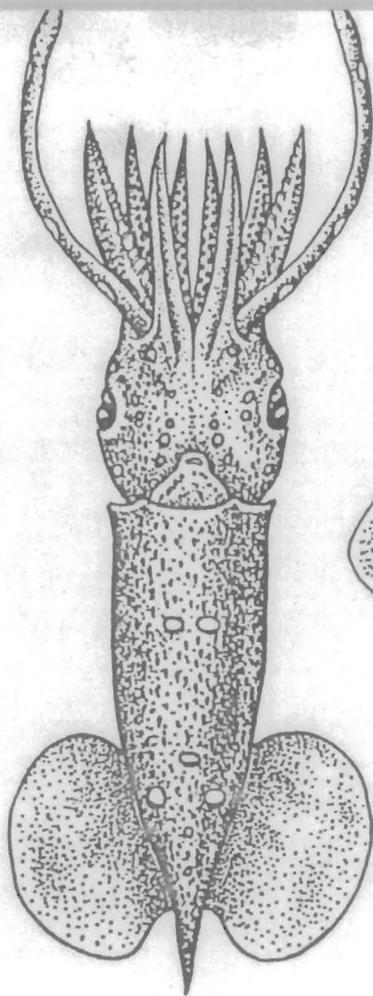
Pyroteuthis margaritifera (Ruppel, 1884)
fig. 33



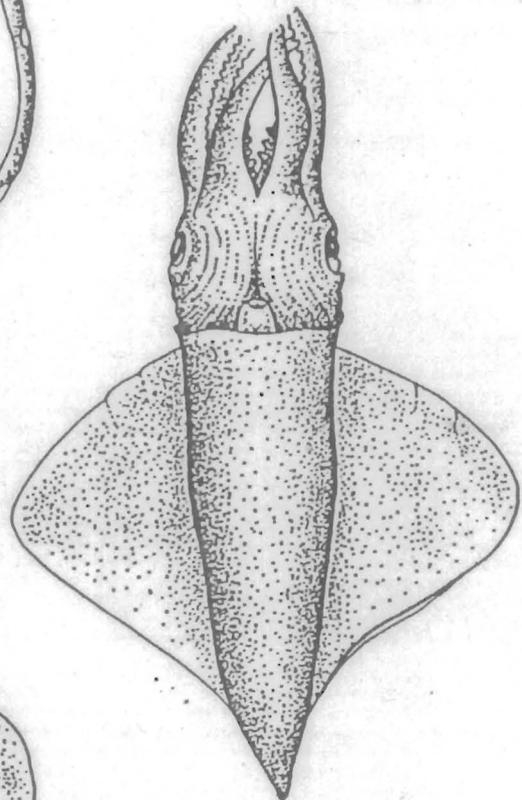
Pterygioteuthis giardi Fischer, 1896
fig. 34



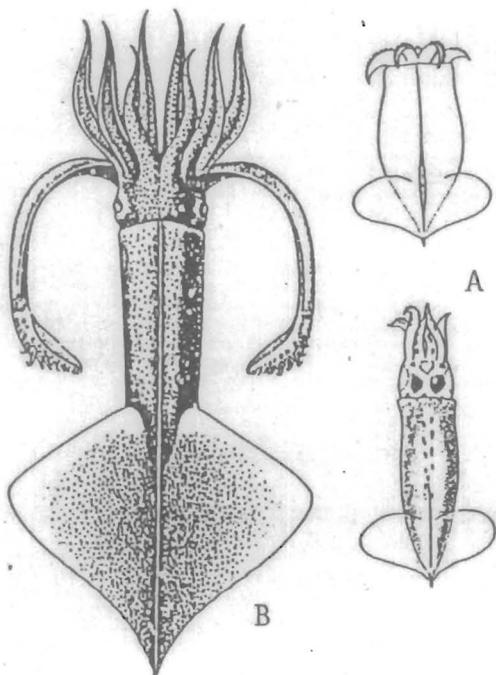
*Abraliopsis pfefferi
fig. 31



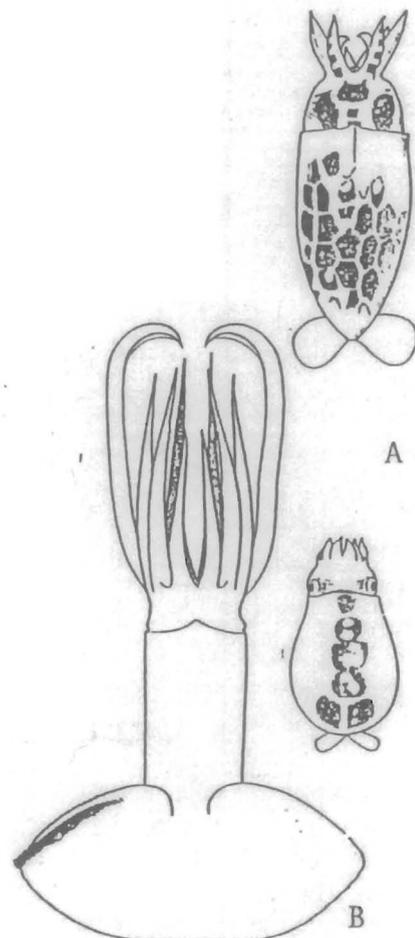
Pterygioteuthis gemmata
fig. 35



Octopoteuthis megaptera
fig. 37



Onychoteuthis banksii
fig. 38



Onykia carriboea
fig. 39

Familia Onychoteuthidae

Pequeños y grandes calamares, manto alargado y cónico. Cuerpo musculoso. La aleta en la parte posterior del manto es romboidal o transversalmente oval. La cabeza es angosta, y puede presentarse retraída dentro del manto en algunas especies. Brazos con dos hileras de ventosas. Los tentáculos son firmes y fuertes. En adultos las ventosas de los tentáculos desaparecen quedando solo rudimentos. Aparato fijador en los tentáculos es muy desarrollado. Organos luminosos en la parte ventral de los ojos y en el saco de la tinta. Sin hectocotilo; los espermatóforos son transferidos por un tipo de pene a la superficie externa del manto en la parte ventral. Presentan desarrollo larval. La mayoría de las especies de esta familia son predadores muy activos; hay algunas especies con valor pesquero, aunque mínimo. 6 géneros, 13 especies.

Onychoteuthis banksii (Leach, 1817)
(fig. 38)

Loligo banksii Leach, 1817
Onychoteuthis banksii Voss, 1955

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=45, USNM575114; 2 hembras, LM=31,25, USNM575945; 6 larvas, LM=1-4, JS8601; 1 larva LM=2, BIP98603.

DIAGNOSIS: Manto robusto y musculoso, 9 a 10 pliegues alrededor de la parte dorsolateral del cuello; aletas con ángulos puntiagudos, de aproximadamente el 60% de la longitud del manto; 19 a 23 ganchos en los tentáculos. En las larvas la pluma o el

gladius se proyecta posteriormente dando el aspecto de una espina.

DISTRIBUCION: Presenta distribución mundial en regiones oceánicas, semitropicales y tropicales.

DISCUSION: Young (1972) establece que es distinguible reconocer en las especies de O. banksii del Golfo dos grupos, más sin embargo no menciona las diferencias. No obstante se hace necesaria la revisión del complejo banksii para el Golfo.

Onykia carriboea LeSueur, 1821
(fig. 39)

Onykia carriboea LeSueur, 1821
Teleoteuthis caribaea Hoyle, 1885
Onykia caribaea Voss, 1956

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=9, USNM575092; 1 juvenil, LM=13, USNM575254; 2 larvas, LM=3,4, JS8601.

DIAGNOSIS: Aletas transversalmente ovales, longitud de las aletas aproximadamente el 50% de la longitud del manto; carece de fotóforos; el gladius se proyecta hacia fuera del manto por la parte posterior, es muy notable la coloración en la parte dorsal del manto.

DISTRIBUCION: Especie tropical y subtropical de distribución mundial, es común encontrarla en aguas oceánicas del Golfo.

DISCUSION: Esta especie al igual que muchas otras habitantes del Golfo, presentan cierta problemática en su sistemática al no definirse su posición; Nesis (1987), considera que es sinónimo de O. rancureli Okutani 1981. Sin embargo, esta definición es incierta debido a que el material existente y de referencia son juveniles, especímenes de tallas pequeñas o están dañados,

haciendo poco fácil la revisión del genero.

Ancistroteuthis lichtensteini (Orbigny, 1839)
(=Moroteuthis aequatorialis Thiele, 1920)
(fig. 40)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Piel rugosa o con tubérculos, la longitud de las aletas aproximadamente 50% de la longitud del manto, el sifón es grande que alcanza a la altura del nivel bajo del ojo (Okutani, 1981; Nesis, 1987).

DISTRIBUCION: Supuestamente es tropical del componente mesopelágico.

DISCUSION: Según Nesis (1987) esta especie es erróneamente definida como Ancistroteuthis lichtensteini Voss, 1956; Onykia japonica Taki 1964 y Onykia indica Okutani 1981. Roper et al. (1984) la definen con el nombre asignado por Rancurel (1970), sin embargo, por la carencia de especímenes no es posible defender un punto de vista si no se tienen ejemplares para examinar. Sin embargo, de acuerdo con Roper (com. pers.) es probable que se acepte la sinonimia de éste con Moroteuthis.

Familia Ctenopterygidae

Calamares pequeños y medianos con el manto ancho y aplanado presentan una aleta poco usual, la cual semeja listones, la aleta es corta en juveniles, en adultos cubre hasta la parte anterior del manto; la cabeza es ancha pero no más que la amplitud del manto, los brazos son cortos. Ventosas de los brazos con anillos

lisos, tentáculos angostos, sin aparato fijador; pequeñas ventosas dispuestas en dos hileras en la membrana bucal. Un fotóforo alargado en la parte ventral del ojo, otro fotóforo grande en la parte ventral del saco de la tinta, debajo del intestino. Sin hectocotilo; desarrollo larval. 1 género y 2 probables especies.

Ctenopteryx sicula (Verany, 1851)
(fig. 41)

Sepioteuthis sicula Verany, 1851:51

MATERIAL REVISADO: 2 larvas, LM=2.5, 4.0 JS8601.

DIAGNOSIS: De talla pequeña, manto ancho y aplanado, presenta una típica aleta en forma de "peine", la aleta es corta y rodea toda la periferia del manto, la aleta tiene pequeños radios que la unen; los brazos son cortos; los tentáculos angostos (Young y Roper, 1968).

Las larvas presentan una aleta muy rudimentaria, sin embargo desde esa talla ya es diferenciable, los tentáculos no se fusionan, pero tienen aspecto de manopla.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, habita el norte y sur del Atlántico, el Mar Mediterráneo, el Pacífico y Sudáfrica. Hay pocos registros para el Golfo de México. Los ejemplares reportados en este estudio fueron capturados sobre la plataforma continental de Tamaulipas.

DISCUSION: Salvo los registros de Cairns (1976) y Lipka (1975), no se tenían reportes de esta especie para el Golfo. Solo se reconoce un género para esta familia, aunque se han descrito

otras formas, todas han sido unificadas bajo el nombre de C. sicula. Sin embargo, Roper (1969) reconoce la inconsistencia de la sistemática de la especie al notar la presencia y ausencia de fotóforos viscerales en algunos especímenes que examinó, este carácter tal vez no fue tomado en cuenta por otros autores al hacer sus descripciones, de hecho el género requiere una revisión más cuidadosa.

Familia Bathyteuthidae

Calamares pequeños de manto corto, redondeado y ensanchado posteriormente, de aspecto gelatinoso y con las aletas en forma de riñón, las cuales no se unen. Cabeza ancha, ojos protuberantes dirigidos hacia adelante. Brazos cortos, anchos en su base y unidos en su parte basal por una membrana. 1o. y 3o. brazo con 2-4 hileras de ventosas en posición irregular, 4o. brazo con dos hileras de ventosas; tentáculos largos y angostos, carece de aparato fijador; con un fotóforo en la base del 1o. y 3o. brazo, muy notorios en especímenes juveniles. Desarrollo directo, la coloración del cuerpo es café-rojizo; Organismos batipelágicos y mesopelágicos. 1 género, 3 especies.

Bathyteuthis abyssicola Hoyle, 1885
(fig. 42)

Bathyteuthis abyssicola Roper, 1969: 25

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Brazos con ventosas biseriales, expandido a 4 series hacia la punta; pliegues bucales con pequeñas ventosas; aletas

separadas en forma de riñón; manto en forma de saco de color café-rojizo (Roper, 1969).

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, habitante de zonas eutróficas de los océanos, principalmente se le conoce para el Atlántico Norte, aunque también se ha reportado en el Pacífico y en el Indico. Hay pocos registros para el Golfo de México.

DISCUSION: Voss (1956) registro por primera vez a Bathyteuthis en el Golfo, posteriormente Lipka (1975), sin embargo, Nesis (1987) afirma que esta especie no se encuentra en el Golfo.

Familia Histioteuthidae

Calamares medianos y grandes, con el manto corto y cónico, con la cabeza grande; de tejidos gelatinosos. Aletas pequeñas, redondas, unidas posteriormente, situadas en la parte posterior del manto, algunas veces más allá del manto, unidas solo en la parte anterior de estas. Ojos grandes y asimétricos, el izquierdo, es mucho más grande que el derecho, los brazos largos y gruesos, con dos hileras de ventosas; los tentáculos son muy largos, los cuales son muy frecuentemente autotomizados en adultos maduros. El aparato fijador es largo. Tienen una membrana grande que une a los brazos, la cual se desarrolla hacia adentro dejando libres a los tentáculos. La superficie del manto, cabeza y brazos cubiertos completamente por numerosos fotóforos, con pocos en la parte dorsal y casi ninguno en los tentáculos; un anillo de fotóforos alrededor de los ojos. Ambos brazos ventrales hectocotilizados. Desarrollo directo; mesopelágicos, batipelágicos y batiales. 1 género, 13 especies y 8 - 11

subespecies.

Histioteuthis corona corona (Voss y Voss, 1962)
(fig. 43)

Calliteuthis reversa Voss, 1956:139

Calliteuthis corona Voss y Voss, 1962:191

Histioteuthis corona corona N. Voss, 1969:773

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=33, USNM814660; 2 hembras, LM=73,83, USNM814667; 1 juvenil, LM=25. UMML415; 1 hembra (paratipo) LM=59, UMML420.

DIAGNOSIS: Grandes fotóforos en la superficie ventral del manto, cabeza y brazos; ventosas en dos series; el ojo izquierdo notablemente más grande que el derecho y fuera de su órbita. Membrana muy desarrollada; cabeza más grande que la amplitud del manto; tentáculos muy largos; manto cubierto densamente con cromatóforos café-rojizos.

DISTRIBUCION: Localidad tipo es el Golfo de México, también se distribuye en el Mar Caribe, Atlántico Norte y Este, incluso en el Océano Indico y Africa (N. Voss, 1969); muy abundante entre los 200 y 1000 m. de profundidad. (N. Voss, 1969).

DISCUSION: Para este género se reconocen 13 especies, incluyendo 7 para el Atlántico Norte (Voss, 1969); H. c. corona se puede diferenciar de las demás por los 17 fotóforos que tiene en el ojo derecho (Cairns, 1976).

Histioteuthis hoylei (Goodrich, 1896)
(fig. 44)

Histioteuthis dofleini (Pfeffer, 1912)

MATERIAL REVISADO: 2 hembras, LM=16, 14.5, UMML634.

DIAGNOSIS: Cabeza 50% mas grande que la longitud del manto; pliegue triangular libre en la abertura del sifón.

DISTRIBUCION: Se distribuye en regiones tropicales y subtropicales, aunque también en zonas boreales. Golfo de México y el Mar Caribe.

DISCUSION: A su vez esta especie incluye dos o más subespecie y es posible que H. hoylei y H. dofleini sean subespecies y no sinónimos (Nesis, 1987).

Histioteuthis sp.

MATERIAL REVISADO: 2 larvas, LM=2.0, 2.5, JS8601 (est. 130/70-120/110).

DIAGNOSIS: Manto romo, corto, aletas redondeadas, órganos luminosos en los ojos, abundantes cromatóforos rojizos en el manto.

DISTRIBUCION: Los especimenes fueron capturados en el area oceánica del Banco de Campeche.

DISCUSION: Las larvas y juveniles normalmente son mutilados durante el proceso de fijación por lo que se pierden los tentáculos, los fotóforos de los ojos y del manto. Debido a su talla y al número insuficiente de fotóforos en los ojos no es posible asignarle especie.

Familia Architeuthidae

Calamares gigantes, los más grandes del Phylum Mollusca. Manto angosto, posteriormente más angosto, terminando en una cola

corta. Capa muscular ligeramente desarrollada. Aletas pequeñas, semiredondas y semiovales, unidas forman un ovalo longitudinal, sin alcanzar la parte final del manto. La cabeza es angosta; brazos muy largos, con dos hileras de ventosas; los tentáculos extremadamente largos, varias veces más largos que la longitud del manto, con ventosas muy pequeñas. No presenta fotóforos; ambos brazos ventrales están hectocotilizados. Alcanzan una máxima longitud del manto de 5 m., en promedio de 1-2 m.

Un sólo género Architeuthis; 15 especies nominales han sido descritas, pero sus diferencias no han sido claramente establecidas, se desconoce exactamente el numero de especies.

Architeuthis dux (Steenstrup, 1857)
(fig. 45)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Calamar gigante, manto angosto, aletas pequeñas, semiovales, brazos muy largos, tentáculos mas largos; las mismas características que las de la familia.

DISTRIBUCION: Antitropical, normalmente en regiones boreales frías y templadas, en este orden de preferencia. En la costa de Florida y la parte norte del Golfo alcanza sus límites para el Atlántico Occidental.

DISCUSION: De todas las especies que se han descrito solo se reconocen tres: A. dux para el Atlántico Norte, A. sanctpauli para el Hemisferio sur y A. martensi (= A. japonica) para el Pacífico, sin embargo, las diferencias no han sido bien establecidas, debido a que la mayoría de los ejemplares que se

han encontrado han sido en estómagos de ballenas, muertos, o fragmentos de ellos, por lo que las descripciones son algunas veces inexactas.

Durante la visita al Museo de Historia Natural (Smithsonian), había un espécimen de 10 m. de longitud total en exhibición, por lo que no fue posible revisarlo detenidamente. Roper y Boss (1982) mencionan que hay más de cinco especies para el Atlántico y algunas más para el Pacífico, esto es muy probable que sea cierto, ya que reportes como el de Toll y Hess (1981) indican que hay nuevas especies por describir al encontrar un espécimen de 18 cm. con características muy peculiares, reafirmando esa hipótesis.

Nesis (1974a) y Roper y Boss (1982) hacen revisiones acerca del género, no obstante hay mucho más por aprender de estos calamares mitológicos.

Familia Neoteuthidae

Anteriormente conocida como Familia Alluroteuthidae, de calamares medianos y pequeños. Aletas en forma de riñón o en forma de corazón invertido, con una incisión en la punta posterior. Brazos con dos hileras de ventosas, en adultos las ventosas del 1o. y 3o. brazos están modificados en ganchos. No presentan fotóforos; desarrollo larval, 3 géneros, 3-4 especies.

Neoteuthis sp. (thielei ?) (fig. 46)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Calamar de tamaño medio, manto cónico, cabeza

alargada, aletas no en la forma típica, esta es angosta anteriormente y engrosada posteriormente; las ventosas del primer y tercer brazo están modificadas en ganchos; no presentan fotóforos (Naef, 1921).

DISTRIBUCION: Cosmopolita, dentro de las regiones tropical y subtropical; Lipka (1975) hizo el primer registro para el Golfo.

DISCUSION: Young (1972) establece las características genéricas de Neoteuthis, sin embargo, no le asignó nombre a algunos especímenes colectados en Baja California, debido a que los tipos se encontraban en condiciones muy pobres, quedando algunos caracteres taxonómicos inciertos; de igual manera sucede en el Atlántico principalmente con esta especie, ya que al hacer su descripción, Lipka menciona que no coincide con N. thielei del Atlántico tropical, ni con la del Pacífico, asumiendo que pudiera tratarse de una nueva especie, basándose en la descripción original la cual no es correcta, por lo que supongo que pudiera ser N. thielei.

Familia Brachioteuthidae

Calamares nectónicos pequeños, con el manto delgado, angosto y débil; cabeza pequeña y angosta; las larvas presentan un cuello muy largo. Las aletas son en forma de corazón; brazos con dos hileras de ventosas. Gladius con el raquis muy delgado, ancho en tercio posterior y bien desarrollado el cono. Puede presentar fotóforos en la parte ventral del ojo. Desarrollo con estadios larvarios.

Los calamares juveniles son epi-mesopelágicos y los adultos son

meso- batipelágicos. Existen dudas en la descripción de algunas especies; 4 especies..

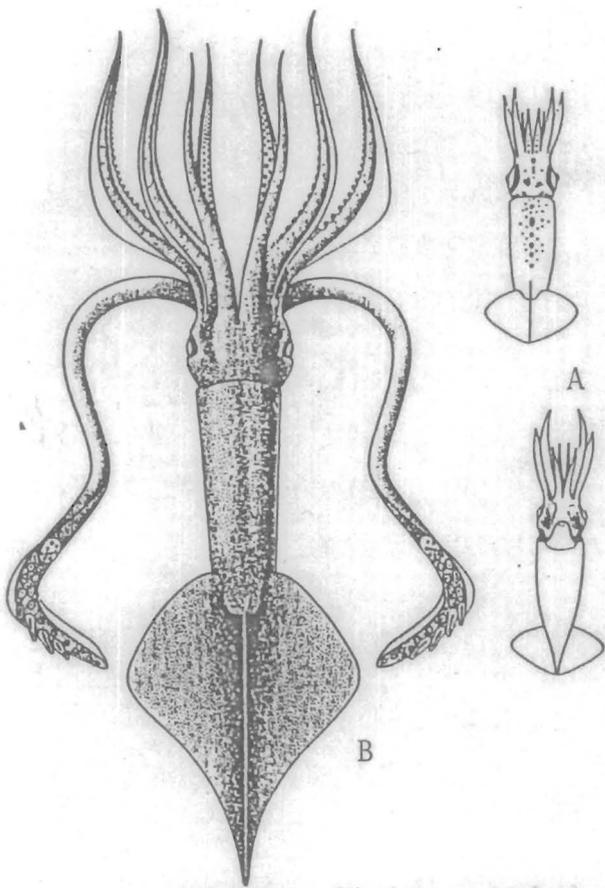
Brachioteuthis sp.
(fig.47)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Manto cilíndrico-cónico, largo y delgado, rematado en punta, gradualmente de las esquinas de las aletas a la punta posterior del mismo; el gladius es muy visible; cartílago del sifón es muy simple; cabeza angosta y pequeña; brazos con dos hileras de ventosas, cuello angosto y largo en larvas.

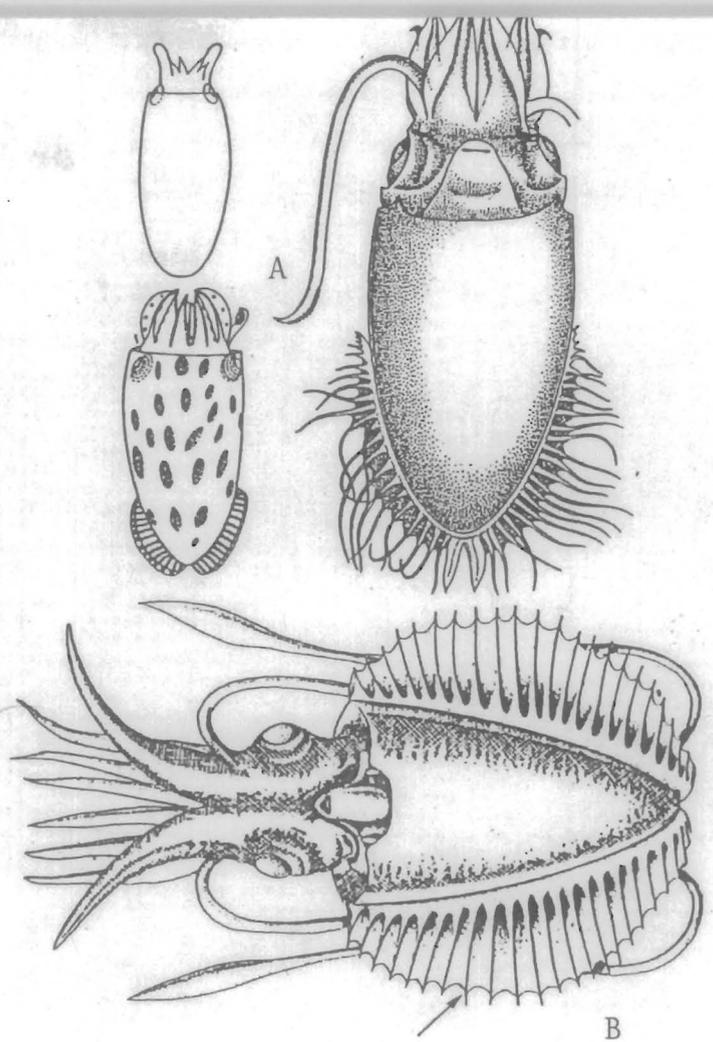
DISTRIBUCION: De acuerdo con los registros, es una especie cosmopolita principalmente de aguas templadas y frías, aparentemente está ausente de las aguas tropicales, sin embargo, Lipka (1975) lo reporta para el Golfo de México, localizado en la plataforma continental de Yucatán.

DISCUSION: Lipka, menciona haber comparado algunos especímenes con otros del Antártico y encontró que en su morfometría no coincide con ninguna de las especies conocidas, sin embargo, es probable que sea similar a alguna de las del Atlántico. No fue posible observar ningún ejemplar debido a lo escaso del material disponible.



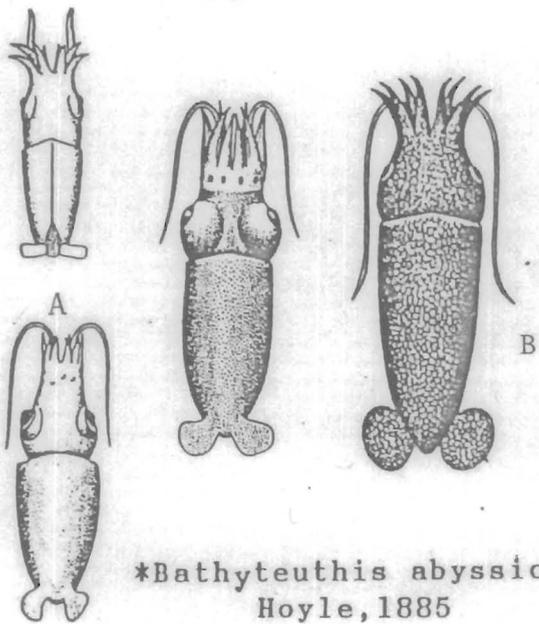
Ancistroteuthis lichtensteini
(Orbigny, 1839)

fig. 40



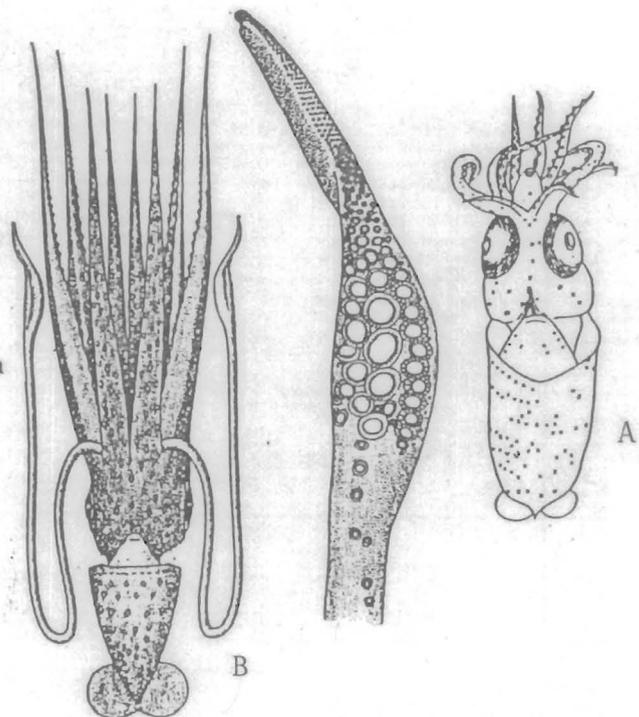
Ctenopteryx sicula (Verany, 1851)

fig. 41



Bathyteuthis abyssicola
Hoyle, 1885

fig. 42



Histioteuthis hoylei

fig. 44

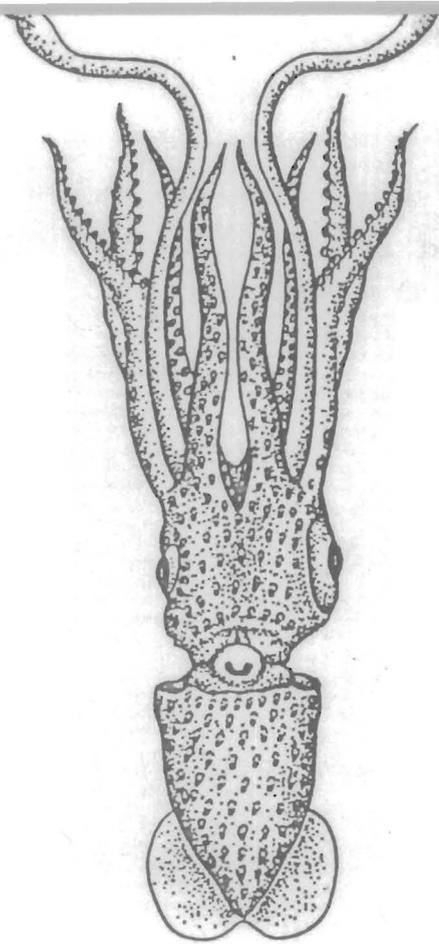
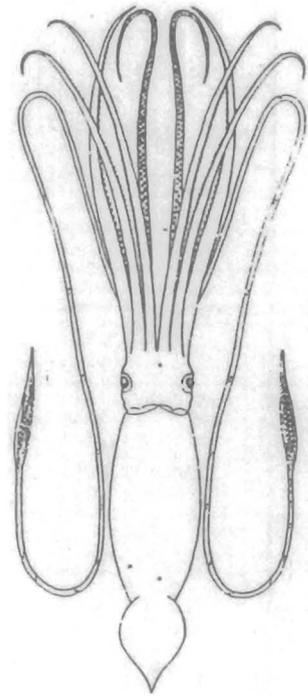
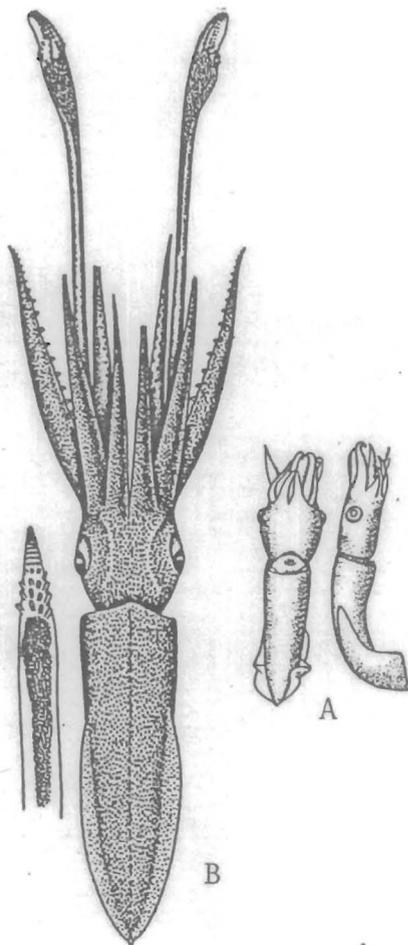


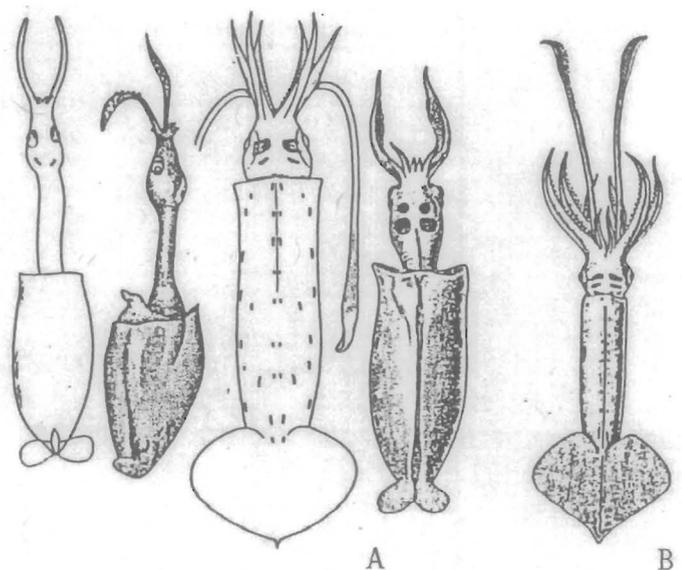
fig. 43
Histioteuthis corona corona



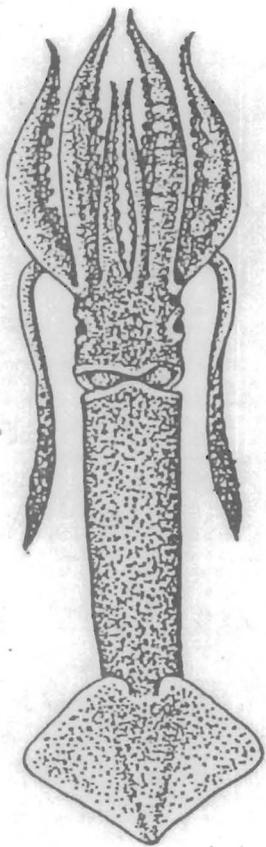
Architeuthis dux
 fig. 45



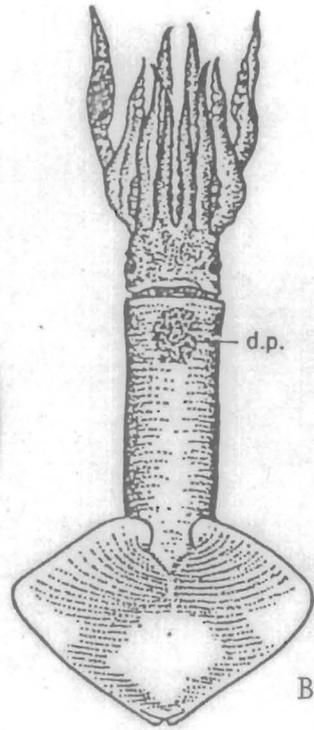
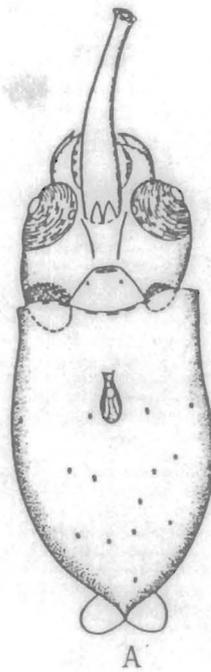
**Neoteuthis* sp. (*thielei*?)



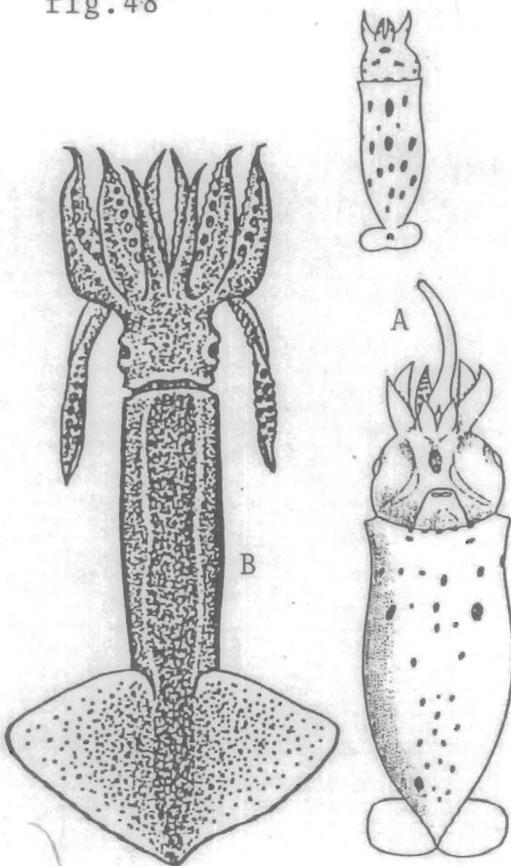
Brachioteuthis riisei (Steenstrup, 1982)
 fig. 47



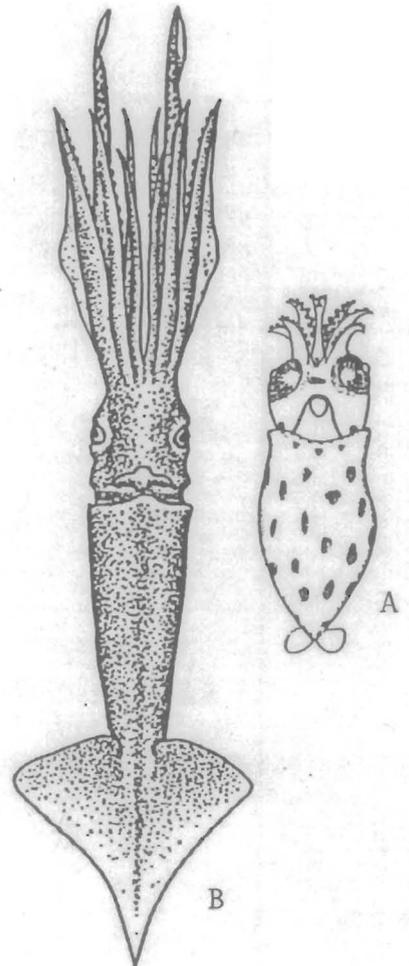
Illex coindetii (Verany, 1837)
fig. 48



Ommastrephes pteropus
(Steenstrup, 1855)
fig. 49



Ommastrephes bartrami
(LeSueur, 1821)
fig. 50



Ornithoteuthis antillarum
fig. 51

Familia Ommastrephidae

Grupo de calamares nectónicos, fuertes, ágiles y veloces de mediana a gran talla. Manto cilíndrico, cónico y musculoso. Aleta terminal, transversalmente romboidal o en forma de corazón. Cabeza grande; brazos fuertes con una membrana protectora bien desarrollada con quilla natatoria; los brazos con dos hileras de ventosas con anillos denticulados. Los tentáculos con 4 hileras de ventosas (en Illex son 8); las ventosas de la parte central están agrandadas. En muchas especies se encuentra la parte anterior del sifón separada por un pliegue arqueado transverso que es parte del sifón (foveola) que algunas veces tiene formaciones cutáneas. El cartílago del manto consiste en dos protuberancias (una horizontal y otra vertical) que corresponden a la forma del cartílago, tiene forma de T invertida (\perp).

Especies con órganos luminosos en el manto, en la cabeza y en los brazos, algunas veces agrupados en manchas redondeadas o en líneas longitudinales, algunas especies con fotóforos en los ojos y en las vísceras. Uno o dos brazos hectocotilizados, los espermatóforos son transferidos a la membrana bucal y a la cavidad del manto. A la larva se le denomina Rhynchioteuthion (Rhynchioteuthis), la cual presenta los tentáculos fusionados, la separación se presenta desde la base de los mismos.

Viven en la superficie, a media agua y en el sublitoral, presentan migraciones verticales. Especies migratorias de grandes distancias, predadores muy activos, presentan canibalismo.

Familia de gran importancia pesquera en la mayoría de sus representantes. 4 subfamilias, 17 especies.

Subfamilia Illicinae

Illex coindetii (Verany, 1837)
(fig. 48)

Loligo coindetii Verany, 1837:94

Illex illecebrosus Voss, 1955:103

Illex coindetii Roper, Lu y Mangold, 1969

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=54, USNM729048; 1 macho, LM=154, USNM729024; 1 hembra, LM=124, USNM575135; 1 macho, LM=42, USNM573152; 2 hembras, LM=62, 88, UMML652.

DIAGNOSIS: Manto cilíndrico, cabeza grande, 8 hileras de ventosas en los tentáculos.

DISTRIBUCION: En el Atlántico oriental desde Inglaterra hasta Namibia y en el Mar Mediterráneo; en el Atlántico tropical, el Golfo de México, el Caribe y Venezuela.

DISCUSION: Recurso pesquero potencial, se pesca en pequeñas cantidades en el Mediterráneo y en la costa oeste de Africa.

A esta especie se le asocia con I. illecebrosus e I. oxigonius, ya que comparten similares rangos de distribución en el Atlántico occidental, a excepción del Golfo de México, sin embargo, Roper (1969) menciona que los límites de estas especies están indefinidos por lo que es posible que puedan penetrar al Golfo aunque por el momento no se tengan registros confiables. Voss(1977a) menciona que Illex es un complejo de especies boreales y subtropicales las cuales comparten habitats en el Océano Medio; sin la adecuada información sobre sus datos

reproductivos y rangos de traslapamiento no es posible resolver los rangos de distribución de las especies, mucho menos las de las larvas y juveniles.

Subfamilia Ommastrephinae

Ommastrephes pteropus (Steenstrup, 1855)
(=Stenoteuthis pteropus)
(fig. 49)

Ommastrephes pteropus Voss, 1956:146

MATERIAL REVISADO: 3 hembras, LM=69, 73, 78, USNM575142; 1 hembra LM=93.5, UMML597.

DIAGNOSIS: Un fotóforo en el intestino a nivel medio, una notable mancha luminosa y líneas sobre la parte dorsal del manto, cabeza y brazos. Membrana protectora del brazo es angosta.

DISTRIBUCION: Es reportado ampliamente en el Atlántico tropical y subtropical. Comúnmente es visto en la superficie durante las noches en aguas del Golfo de México (Hixon, et al. 1980). Epipelágico y mesopelágico.

Autores como Clarke (1966), Roper, Young y Voss (1969) y Wormuth (1971), reconocen la inestabilidad de la sistemática de esta familia, principalmente en la definición de caracteres genéricos; Wormuth (1971), menciona el paralelismo de esta especie con Symplectoteuthis oualaniensis del Océano Pacífico, ya que ocupan habitats similares y comparten caracteres taxonómicos similares; situaciones semejantes se presentan con Ommastrephes bartrami y Ornithoteuthis antillarum, los cuales presentan un fotóforo en la periferia ventral del ojo. Este órgano luminoso pierde su función en la etapa adulta quedando como una placa iridiscente.

Otro punto de controversia es la definición del nombre, ya que

algunos autores siguen manteniendo el nombre de Stenoteuthis y otros el de Ommastrephes sin que hasta el momento se unifiquen criterios.

Ommastrephes bartrami (LeSueur, 1821)
(fig. 50)

Stenoteuthis bartrami Verrill, 1880:289

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=30, USNM729893.

DIAGNOSIS: Manto robusto, cilíndrico; 35 pares de ventosas en los brazos; la membrana protectora es ancha; la punta de la aleta atenuada ligeramente; una línea plateada a lo largo de la parte ventral del manto casi desde la punta anterior hasta en nivel de las aletas; no presenta fotóforos intestinales.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita subtropical; se tienen pocos registros para el Golfo de México, aunque recientes colecciones muestran que su presencia en el Golfo es evidente (M. Vecchione comunicación personal).

DISCUSION: El rango de distribución de esta especie esta indefinido, aunque Nesis(1987) define 3 subespecies con una distribución bien definida a pesar de la confusión en su identificación con O. pteropus y O. caroli; El mismo Nesis considera a O. caroli sinónimo de O. bartrami.

Ornithoteuthis antillarum Adam, 1957
(fig. 51)

Ornithoteuthis volatilis antillarum Adam, 1957
Ornithoteuthis antillarum Voss, 1957:370

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=95, USNM575527; 2 machos LM=68, 114, USNM814798.

DIAGNOSIS: Manto grueso, cilíndrico, firme, se angosta abruptamente en un largo y puntiagudo cono, desde la parte media del manto; las aletas son sagitadas, firmes, 50% de la longitud del manto; tentáculos relativamente cortos; un fotóforo oval en cada ojo.

DISTRIBUCION: Esta especie es conocida para el Atlántico occidental, de regiones tropicales y subtropicales; desde el Golfo de México, Las Antillas hasta Uruguay, así como Marruecos, Angola y el Sur de Africa.

DISCUSION: La especie tipo O. volatilis (Sasaki, 1915) presenta nominalmente dos especies geográficas, la del Atlántico O. antillarum y para el Pacífico O. volatilis, ya que morfológicamente no tienen diferencias notables. Según Voss (1957) la dentición en las ventosas de los tentáculos es un carácter que los diferencia, aspecto que no fue tomado en cuenta por Sasaki en su descripción original.

Forma Rhynchioteuthion

MATERIAL REVISADO: 29 larvas, LM=1.5-4.3, JS8601-BIP98603.

DIAGNOSIS: Se distingue principalmente por la fusión de los tentáculos en un tipo de proboscis; el manto tiene forma de saco, las aletas son rudimentarias. La separación de los tentáculos se lleva a cabo desde la base hacia la punta; especímenes de 3 o 4 mm de manto presentan inicio en la separación, la cual se completa en especímenes de 7-9 mm. de manto.

De los especímenes revisados se pudieron definir las siguientes características: 1) presencia de fotóforo intestinal; 2) fotóforo en los ojos; 3) aspecto de la proboscis.

Ornithoteuthis sp: Fotóforo visceral, proboscis corta y gruesa; las ventosas laterales notablemente más grandes que las demás. (5 especímenes)

Ommastrephes sp: Fotóforo visceral, proboscis notablemente larga y delgada, ventosas laterales ligeramente más grandes que las demás.
(15 especímenes).

Illex sp.: Sin fotóforo visceral, proboscis corta, con las ventosas aproximadamente del mismo tamaño (3 especímenes).

DISTRIBUCION: Se colectaron en todos los sectores del Golfo.

DISCUSION: Se asume la posibilidad de asignar a los especímenes de Ommastrephes sp. la especie pteropus, ya que es la más abundante en el Golfo además de ser muy frecuente en aguas superficiales. Las características de Ornithoteuthis sp. coinciden con especímenes de Ommastrephes bartrami de la costa del Pacífico, por lo que se recomienda hacer una diferenciación más específica. En este sentido Young (ver Mangold y Boletzky, 1985) a través del microscopio electrónico observó las ventosas de la proboscis y de esa manera definió las especies de la región, estableciendo una clave para las larvas de esa región. Es muy importante mencionar que la medición en la longitud de la proboscis no es un carácter definitivo o un índice confiable al 100%, ya que al ser contráctil, se modifica al momento de la

fijación o preservación provocando errores en las mediciones, por lo que se recomienda considerar este valor con las reservas respectivas.

Familia Thysanoteuthidae

Calamares grandes, nectónicos, con el manto musculoso y fuerte, con una aleta grande en forma de rombo longitudinalmente y que cubre completamente al cuerpo. Brazos cortos, con dos hileras de ventosas, las membranas protectoras altamente desarrolladas; los tentáculos con 4 hileras de ventosas. Cartílago del sifón con la forma de T horizontal (|—). Cartílago nucal con dos proyecciones que entran en las hendiduras de la orilla anterior del manto. Sin fotóforos; el brazo ventral izquierdo hectocotilizado. Una especie típica.

Thysanoteuthis rhombus Troschel, 1857
(fig. 52)

Thysanoteuthis rhombus Naef, 1923:463

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=239, USNM576995.

DIAGNOSIS: Calamar grande, manto musculoso, aletas grandes longitudinalmente; membrana protectora en el primer par.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, tropical y subtropical; epipelágica, raramente se aproxima a las costas, preferentemente en aguas oceánicas.

DISCUSION: Familia monotípica; un sólo género y dos probables especies. La larva conocida como "Cirrobrachium" Hoyle, 1904 es la larva de Thysanoteuthis; la segunda posible especie es

Cirrobrachium danae, que fue descrita a partir de una larva y no se conocen adultos del mismo, por tanto su posición taxónomica es dudosa.

Familia Lepidoteuthidae

Calamares escamosos. Animales de gran tamaño con el manto cilíndrico y angosto cuya superficie (excepto en las aletas) está cubierta por el lado dorsal y ventral por placas planas cartilaginosas de tejido conectivo, semejantes a las escamas ganoideas de los peces primitivos. En juveniles presentan verrugas denticuladas semejantes a las papilas de las estrellas de mar. Aletas redondeadas y longitudinalmente ovales, en forma de corazón, se extiende posteriormente en una cola larga y a veces es corta; brazos largos con dos hileras de ventosas; tentáculos largos y delgados, con 4 hileras de ventosas. No se han descrito los fotóforos. Presenta desarrollo larval. Tienen importancia en el ciclo de vida de la ballenas, delfines y tiburones. 3 géneros y 4 especies.

Tetronychoteuthis dussumieri (D'orbigny, 1839)
(fig. 53)

Tetronychoteuthis dussumieri Pfeffer, 1912:98
Tetronychoteuthis massyae Pfeffer, 1912:72

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Manto largo, cilíndrico y angosto, cubierto por placas cartilaginosas semejantes a escamas; aletas redondeadas; los juveniles con verrugas, tentáculos largos (Nesis, 1987).

DISTRIBUCION: Especie tropical y subtropical del Pacífico sur,

del Atlántico, del Indico y en la regiones boreales. Muy escasos reportes para el Golfo de México. Lipka (1975) reporta un juvenil frente a las costas de Lousiana.

DISCUSION: Rees y Maul (1956) sugieren que esta especie pertenece a la fauna del talúd batipelágico. Son organismos raros de coleccionar; no hubo disponibles en las colecciones.

Pholidoteuthis adami Voss, 1956
(fig. 54)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Escamas dispuestas en forma irregular, tetra, penta y hexagonal; las orillas levantadas y en contacto; aletas romboides, se prolongan en una cola hacia la parte posterior; longitud de la aleta 70% de la longitud del manto (Voss, 1956).

DISTRIBUCION: De la región tropical y subtropical del Atlántico, llega a las regiones boreales; habitantes de los fondos, con rangos de distribución similares a T. dussumieri.

DISCUSION: El tamaño de la aleta y la forma son características usadas para diferenciar la especie del Golfo P. adami de P. boschmai Adam, 1950 del Indico, aunque con ciertas dudas en su distribución, poco se sabe de estas especies.

Familia Cycloteuthidae

Calamares de tamaño medio, con el manto en forma de cono amplio, cuerpo gelatinoso, la aleta es redonda y grande, que alcanza 65-67% de la longitud del manto. Brazos con dos hileras de ventosas. Tentáculos largos, el cartílago del sifón triangular

o irregular, con una hendidura profunda en forma de nariz. Presenta fotóforos en los ojos, en el manto, en la cabeza y en el saco de la tinta. Sin hectocotilo. Desarrollo larvario, longitud máxima del manto 60 cm. 4 especies.

Cycloteuthis sirventi Joubin, 1919
(fig. 55)

Cycloteuthis sirventi Young y Roper, 1969:1

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Tamaño medio, manto largo que termina en punta, tentáculos largos, aletas semicirculares. El sifón alcanza la parte media de la cabeza, esta es ligeramente más ancha que el manto; los ojos en forma de disco proyectados anteroventralmente (Young y Roper, 1969).

DISTRIBUCION: Cosmopolita de regiones tropicales y subtropicales, de zonas epipelágicas y mesopelágicas. En el Golfo se han colectado para el sector noreste (Lipka, 1975).

DISCUSION: Otro miembro de la familia es Discoteuthis discus Young y Roper, 1969, que también pertenece a la corriente del Golfo, aunque no se ha reportado para esta región se cree que pueda estar presente en aguas del Golfo o del Caribe.

Por una parte Lipka (1975) sugiere que C. akimushkini Filippova, 1968 podría ser una fase muy avanzada de C. sirventi, sin embargo por la carencia de material no ha sido posible confirmarlo. Contrariamente, Nesis (1987) apoya la descripción original de Filippova.

Familia Chiroteuthidae
(=Valbyteuthidae)

Calamares de talla media y pequeños, 2 a 4 cm. de manto, de tejidos gelatinosos. El manto es cónico o en forma de saco, atenuado posteriormente en la cola que es larga, la cual sólo se conserva en estadios juveniles y larvarios. La aleta es pequeña y redondeada, transversalmente oval, la cabeza grande pero angosta. Estructura y arreglo del cuarto par es mucho más grande y largo que los demás. Los tentáculos como regla general son muy largos, con un largo y delgado pedúnculo con 4 a 6 hileras de ventosas. El cartílago del sifón en forma de oreja u oval, elongado transversalmente, más frecuentemente con dos tubérculos en el lado ventral (tragus) y en el lado posterior (antitragus), algunas veces sólo con antitragus o sin tuberculos. Cartílago del manto en forma de nariz, fotóforos en los ojos, en el saco de la tinta, en el cuarto par y en la punta de los tentáculos. En algunas especies los fotóforos están ausentes. Una segunda aleta adicional puede estar presente en el cono del manto, principalmente en larvas y juveniles de ciertas especies. No presentan hectocotilo, tienen un pene largo, los espermatóforos son transferidos en la cavidad del manto de la hembra incluso en el ovario. Las larvas presentan una metamorfosis muy peculiar, tienen un cuello muy largo y rígido que se extiende en un tipo de hocico (entre la boca y los ojos) de tal manera que el organismo medido desde la boca hasta la punta del manto excede algunas veces el tamaño de los adultos. 6-8 especies. Su taxonomía es dudosa.

Chiroteuthis sp.

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM-20, UMML1046.

DIAGNOSIS: Manto mediano, poco firme en forma de cono, aletas pequeñas y redondeadas; cabeza larga y angosta; cuello largo como en larvas y juveniles.

DISTRIBUCION: Presente en todos los océanos, desde el polo Norte al Sur; de zonas mesopelágicas y batipelágicas. Para el Golfo de México se tienen varios registros aunque no se ha definido la especie.

DISCUSION: Desafortunadamente este espécimen tenía truncados los tentáculos, por lo que no fue posible identificarlo hasta especie; esto es muy común en especies de estas zonas, ya que sólo se conocen fragmentos, especímenes inmaduros o larvas de algunos géneros, y en base a esos elementos se han hecho las descripciones que se conocen, por lo tanto su posición taxonómica es incierta. La fase denominada Doratopsis Rochebrune, 1884 es el estado juvenil de los chiroteuthidos bajo el cual se dan varios cambios ontogénicos. Este nombre genérico fue válido por largo tiempo hasta que se comprobó se trataba de un juvenil y no un adulto, estando en uso actualmente el nombre de larva "Doratopsis".

Chiroteuthis lacertosa Verrill, 1881
(fig. 56)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Aletas longitudinalmente ovales; fotóforos en el saco de la tinta, membrana protectora del tentáculo sin constricciones, los brazos son largos (Nesis, 1987).

DISTRIBUCION: Atlántico Norte, desde Nueva Escocia al Golfo de México y las Antillas.

DISCUSION: Nesis (1987) desconoce algunas especies tales como Ch. atlántica y coloca a Ch. lacertosa como subespecie de Ch. veranyi, definiendo así para el Atlántico oriental, el Mediterráneo a Ch. veranyi veranyi y para el Atlántico occidental a Ch. veranyi lacertosa; para esta última define a la larva Doratopsis diaphana (Verrill, 1884). De acuerdo con estas características definidas por Nesis, es factible que la larva reportada por Cairns (1976) pertenezca a la forma Doratopsis diaphana.

Valbyteuthis sp.
(fig. 57)

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=20, USNM729766.

DIAGNOSIS: Brazos ventrales largos; cartílago del sifon oval; no presenta fotóforos.

DISTRIBUCION: Organismo colectado en aguas profundas (2000 m.) del noreste de Golfo, sólo se conoce para esta localidad.

DISCUSION: Sólo este organismo y otro reportado por Lipka (1975) son los únicos existentes para el Golfo; Nesis (1987) reporta uno con la diagnosis similar denominándolo Doratopsis exophtalmica Chun, 1908 subtipo "Planktoteuthis", definido para los que pertenecen al género Valbyteuthis sp.

Actualmente todos los organismos reportados para este género en las diversas fuentes bibliográficas han sido juveniles, por lo que no es posible definir con certeza la especie de la que se

trata, precisamente porque no hay especímenes adultos descritos o reportados .

Para diferenciar al juvenil de Chiroteuthis con el de Valbyteuthis se hace por medio de la estructura del tentáculo, es decir, que en este último no presenta la reabsorción del tentáculo, proceso conocido solamente para Chiroteuthis (Roper y Young, 1969).

Actualmente se conocen para el Atlántico a V. levimana (Lonnberg, 1896) de la zona tropical y subtropical; y una especie más aun no descrita. Esta familia es una de la que presentan grandes procesos metamórficos.

Familia Mastigoteuthidae

Calamares de tamaño medio, de tejidos cartilagosos-gelatinosos. La parte anterior del manto es cilíndrica y la posterior es cónica. La aleta es grande y redonda, la longitud no llega a la mitad del manto. El cuarto brazo como regla general es considerablemente más largo que los otros; las ventosas de los tentáculos dispuestos en dos hileras; los tentáculos son muy largos, varias veces la longitud del manto; los tentáculos son frecuentemente autotomizados durante la captura. El cartílago del sifón es oval o en forma de oreja, con uno o dos tubérculos (tragus y antitragus); muchas especies tienen fotóforos, principalmente sobre la superficie del manto, la parte ventral de la cabeza, los brazos ventrales, algunas veces en las aletas y en la parte ventral de los ojos. No presentan hectocotilo. Tampoco desarrollo larvario. Algunas especies son bentónicas.

Familia con 2 generos y de 14 a 18 especies.

Mastigoteuthis glaucopsis Chun, 1908
(fig. 58)

Mastigoteuthis atlantica Joubin, 1933 en Young, 1972:68

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Calamar de tamaño medio, de aspecto gelatinoso, tentáculos con cientos de minúsculas ventosas compactadas; fotóforos integumentarios, con uno o dos tubérculos (tragus y antitragus) (Young, 1972).

DISTRIBUCION: Definido para el Atlántico Norte en la región subtropical; Lipka (1975) reporta varios ejemplares en diversos sectores del Golfo a profundidades mayores de 1000 metros, definiéndolo como batipelágico.

DISCUSION: Aparentemente el registro hecho por Lipka (1975), fue el primero para el Golfo, sin embargo en cuanto al nombre se discute la validez. Young (1972) en su revisión de las especies de Mastigoteuthis le da el rango de especie a M. glaucopsis atlantica Joubin, 1939, basándose en la dentición de las ventosas y en la disposición de los fotóforos, Lipka discute esta decisión, ya que en el material que él revisó define algunos estadios intermedios que quedan entre los límites establecidos por Chun y Joubin, respetando la nomenclatura para M. glaucopsis Chun, 1908. Posteriormente Nesis (1987) define a M. glaucopsis con las mismas características, bajo el nombre de M. glaukopsis Chun, 1908 para el Océano Indico y a M. atlantica Joubin, 1933 como a otra especie diferente, sólo por la definición del tragus y el antitragus para la especie del Atlántico tropical. Bajo este

criterio sería factible aceptar que M. atlantica Joubin, 1933 es la especie que podría estar presente en el Golfo, desafortunadamente, la falta de especímenes de esta familia limita la posibilidad de tomar un criterio al respecto de esta discusión. Respetando el nombre con el que se definió anteriormente a Nesis.

Mastigoteuthis grimaldii (Joubin, 1895)
(fig. 59)

Mastigoteuthis grimaldii Joubin, 1895:44
Mastigoteuthis grimaldi Rancurel, 1971:125

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=60, USNM574980.

DIAGNOSIS: Manto suave, de forma cilíndrica anteriormente y se adelgaza brucamente terminando en una cola puntiaguda; aletas en forma de corazón, ojos grandes y protuberantes.

DISTRIBUCION: Para el Atlántico tropical y el Golfo de México, especie batipelágica (3,400 m.) con migraciones diurnas hasta los 700 m.

DISCUSION: Rara vez se ha colectado algun mastigoteútido en perfectas condiciones , su fragilidad hace que pierda fácilmente los tentáculos, siendo de esta manera un grupo con pocos avances en el estudio de su taxonomía; aunado a esto, las descripciones están hechas en base a estadios juveniles y no adultos.

Varios autores consideran a M. grimaldii (Joubin, 1895) sinónimo de M. schmidti Degner, 1925; en realidad las diferencias entre las diversas especies de Mastigoteuthis son mínimas por lo cual se ha definido el Grupo M. grimaldii, tal es el caso de M. dentata que

coincide con esta especie, la única diferencia es que aquella se conoce para el Océano Pacífico, por estas y otras consideraciones es dudoso el estado actual de estas especies.

Familia Joubiniteuthidae

Calamares de talla media con el manto cilíndrico y angosto, el tejido es cartilaginoso-gelatinoso, que se extiende posteriormente en una cola muy larga (más larga que el manto), tan larga que se rompe en los adultos. Aletas pequeñas, ovales o redondas. Cabeza angosta sobre un cuello largo, ojos pequeños. Los primeros tres pares de brazos son muy largos y delgados particularmente en las puntas, son flexibles y tienen ventosas muy pequeñas en hileras de 6. El cuarto par es mucho más corto que los otros y tiene 4 hileras de ventosas. Los tentáculos en los juveniles son muy angostos y débiles, más cortos que el 10. y 30. par. En adultos los tentáculos se reducen. El cartílago del sifón oval, sin tragus y antitragus. Fotóforos ausentes y hectocotilo ausente. Coloración café-violeta.

Joubiniteuthis portieri (Joubin, 1912)
(fig. 60)

Chiroteuthis portieri Joubin, 1912:396
Joubiniteuthis portieri Berry, 1920:152; Young y Roper
1969:1.

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=96 USNM574988.

DIAGNOSIS: De tamaño medio, manto de aspecto gelatinoso que se extiende en una larga cola que termina en forma de aguja; tres pares de brazos muy largos, el cuarto par es corto, sin fotóforos

DISTRIBUCION: De zonas mesopelágicas y batipelágicas del

Atlántico tropical y subtropical. Golfo de México (Voss, 1956, 1958; Lipka, 1975; Cairns, 1976), también en el Mar Caribe, Pacífico Occidental y Japón.

DISCUSION: Young y Roper (1969b) en su monografía de ésta familia reportan solo ocho ejemplares siendo esta una de las familias más raras. Un género y una sola especie.

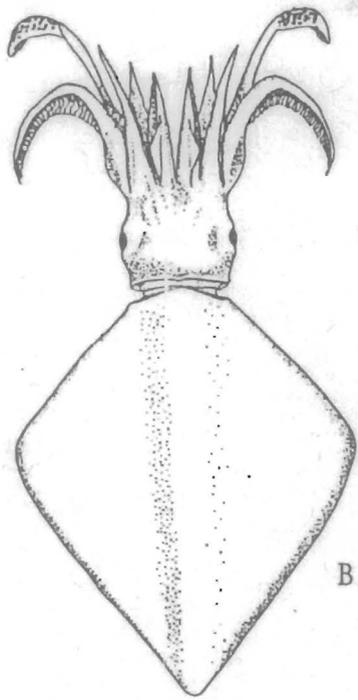


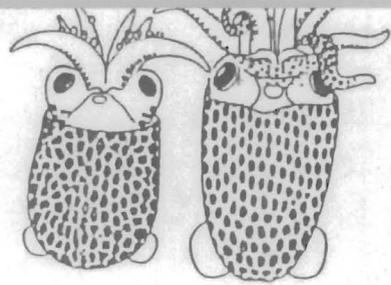
fig. 52

Thysanoteuthis rhombus

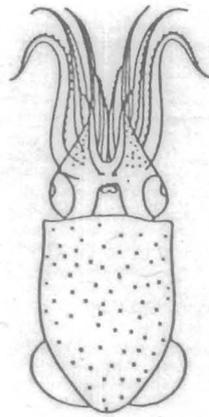
Troschel, 1857



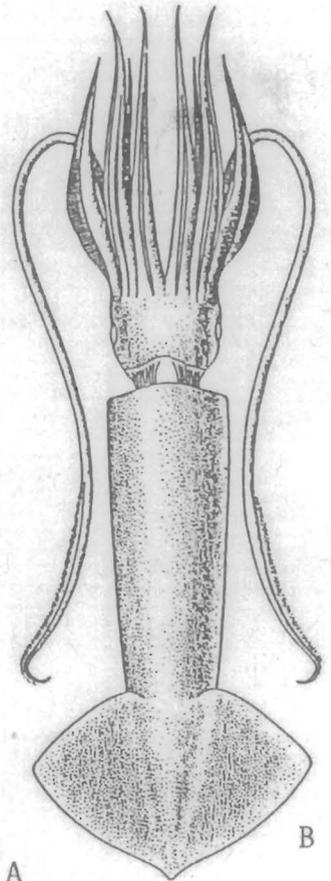
A



A



A

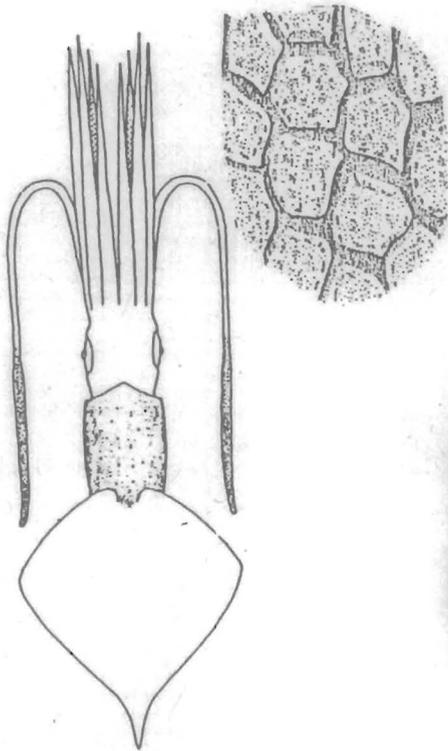


B



**Tetronychoteuthis*
dussumieri

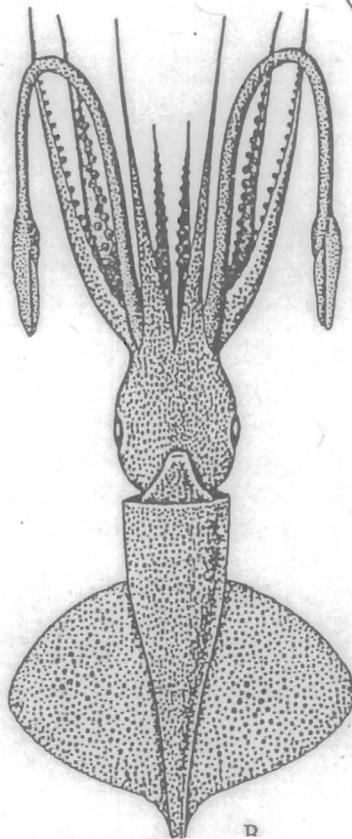
fig. 53



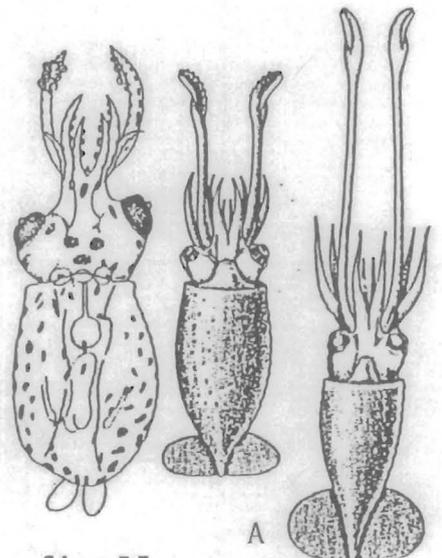
**Pholidoteuthis adami*

Voss, 1956

fig. 54

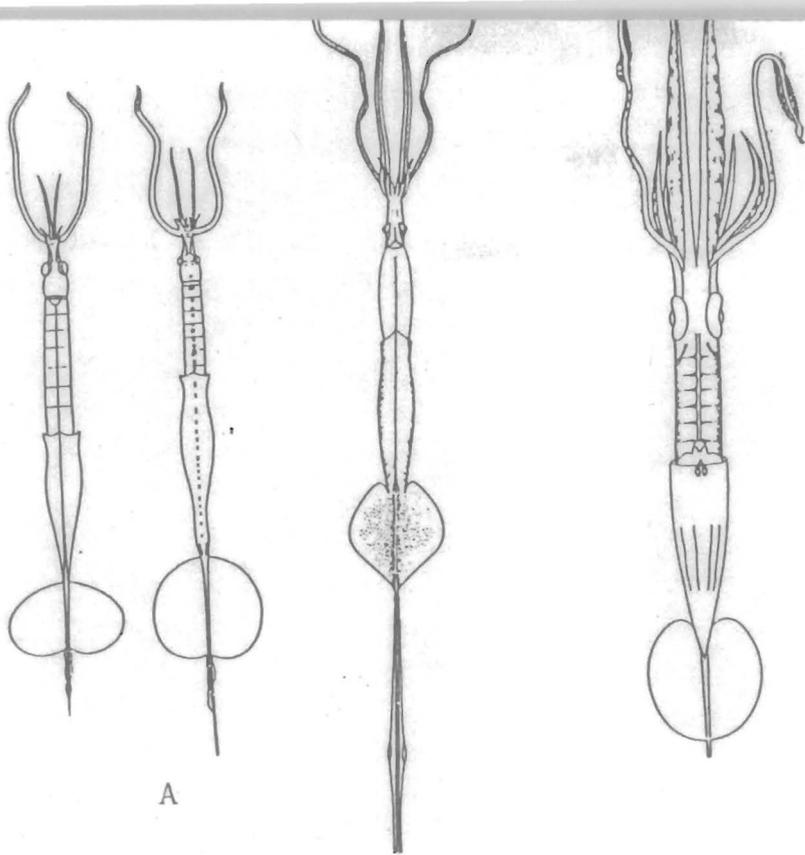


B

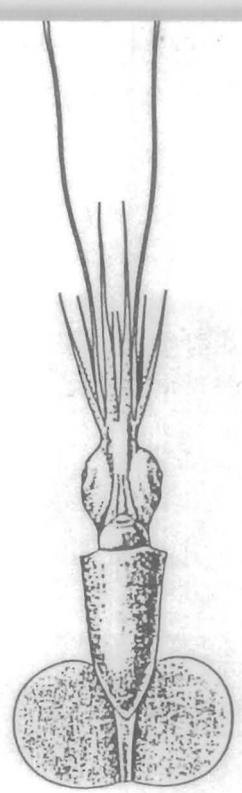


A

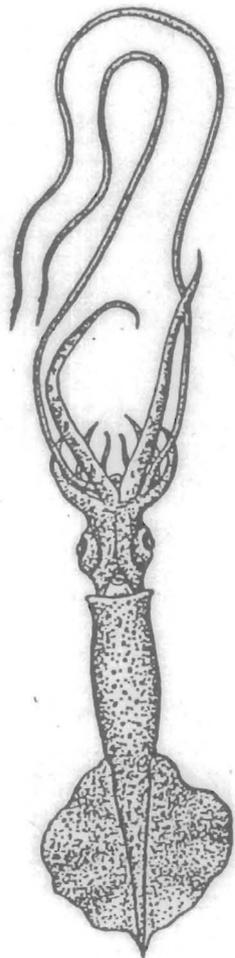
fig. 54



**Chiroteuthis lacertosa* Verrill, 1881
fig. 56



Valbyteuthis sp.
fig. 57



Mastigoteuthis grimaldii
(Joubin, 1895)
fig. 59

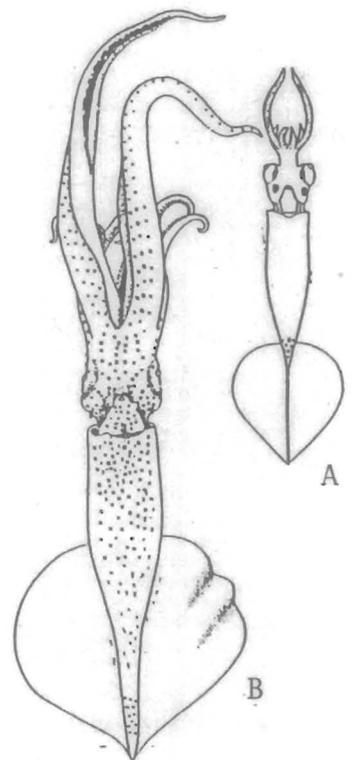
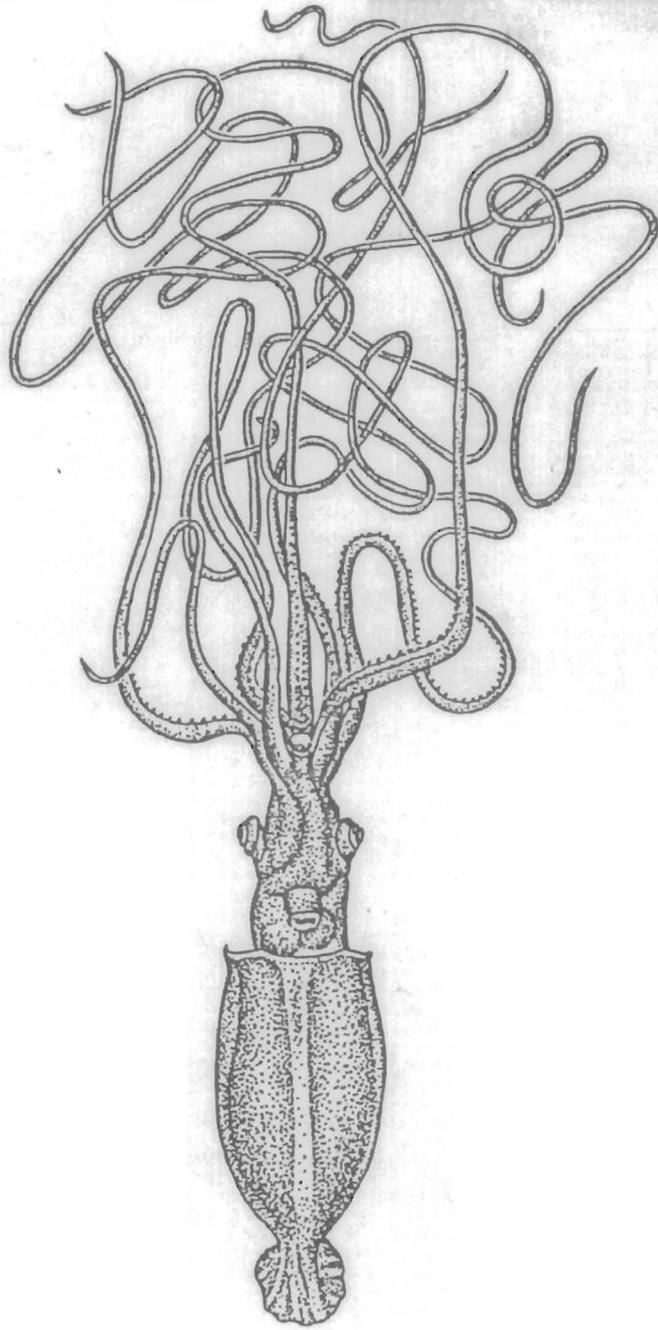
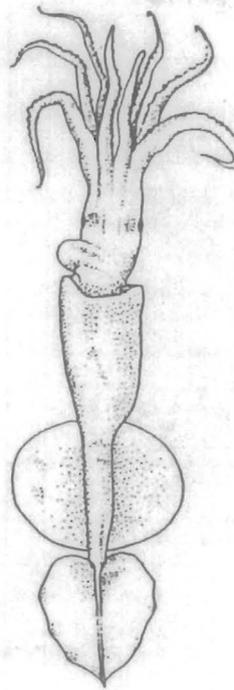
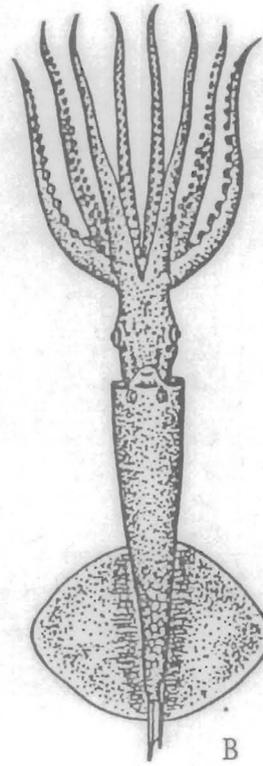
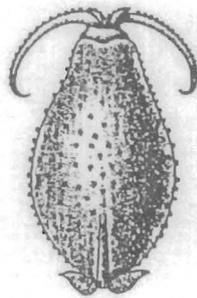


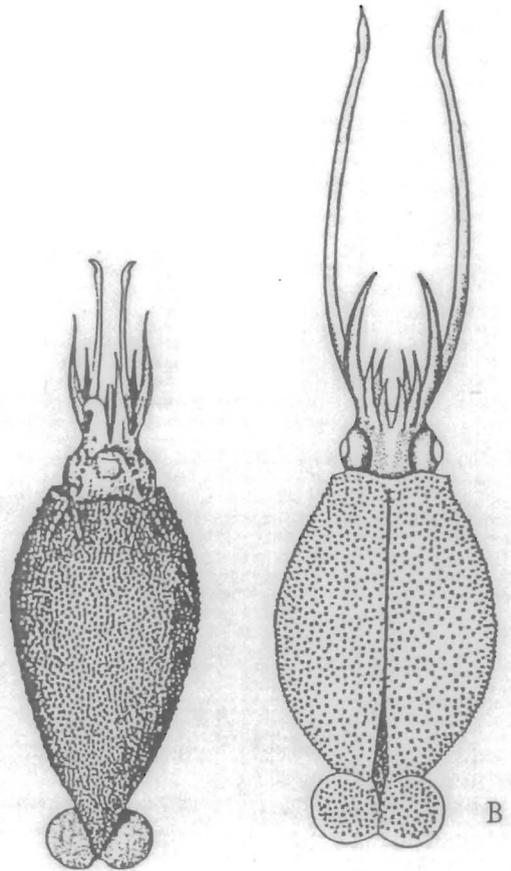
fig. 58
Mastigoteuthis glaucopsis
Chun, 1908



Joubiniteuthis portieri
 (Joubin, 1912)
 fig. 60



Grimalditeuthis bomplandii
 (Verany, 1837)
 fig. 61



Cranchia scabra Leach, 1817
 fig. 62

Familia Grimalditeuthidae

Calamares de tamaño medio con el manto cónico, angosto posteriormente y extendido en una cola larga; el tejido es gelatinoso. Aleta transversal oval, la longitud de la aleta es aproximadamente 50% de la longitud del manto. Presenta una segunda aleta sobre la parte final de la cola de aproximadamente el mismo tamaño que la anterior y en forma de corazón. Normalmente la punta más posterior del gladius está rota; la cabeza es angosta, fusionada con el sifón pero no con la cabeza en la región occipital; brazos largos y delgados con dos hileras de ventosas, un fotóforo alargado de color oscuro sobre la punta de los brazos en especímenes adultos. Tentáculos perdidos completamente, incluso en juveniles, sólo pequeños rudimentos de tentáculos. Hectocotilo ausente. 1 género, 1 especie.

Grimalditeuthis bomplandii (Verany, 1837)
(fig. 61)

Grimalditeuthis bomplandii Pfeffer, 1900
Grimalditeuthis bomplandii Voss, 1956:151
Grimalditeuthis bomplandii Young, 1972:75

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=93, USNM574985.

DIAGNOSIS: Manto flácido, en forma de huso o cono, se extiende en una cola muy larga, aletas elípticas, tan anchas como largas; cabeza larga y delgada; brazos largos y gelatinosos; no tenía tentáculos.

DISTRIBUCION: De zonas mesopelágicas y batipelágicas, de regiones tropicales y subtropicales del Atlántico, en el Golfo de México y también en el Pacífico Norte.

DISCUSION: La peculiaridad de esta familia-especie es que

comparte ciertos caracteres con otras familias, por ejemplo: el hepatopáncreas y el sifón semejante a Cranchiidae; los fotóforos viscerales semejantes a Chiroteuthis; la fusión del manto con el sifón semejante a Ommastrephidae, por tales razones Voss (1956) lo colocó en una nueva familia, aunque se admite su afinidad con Chiroteuthis de acuerdo con Young (1972).

Familia Cranchiidae

Calamares de tamaño muy pequeño a muy grandes, el manto fusionado con la cabeza en la región de la nuca y por el sifón en las esquinas posterolaterales; el manto es delgado, coriáceo o semigelatinoso. La superficie del manto con tubérculos (Cranchia); aletas en muy diversas formas: de paleta, de riñón, de corazón, de huevo, redondas, lanceoladas así como en diversas posiciones; cabeza corta y angosta; ojos muy grandes, en adultos la regla es que son en forma de pelota y sésiles, mientras que en larvas y juveniles están normalmente pedunculados aplanados o tubulares. Brazos con dos hileras de ventosas. En Mesonychoteuthis algunas ventosas en la parte media de los brazos se modifican en ganchos. los tentáculos son largos, presentando 4 hileras de ventosas dentadas; Gladius delgado, redondeado con la terminación posterior rómbica. Fotóforos en los ojos raramente en los brazos o en el hígado. En juveniles el cuerpo es semitransparente, la coloración en adultos es púrpura, café o amarillenta; hectocotilo presente en el 4o. par. El desarrollo larvario es con cuatro brazos muy pequeños y pedúnculos oculares muy notables.

Dos subfamilias, 13 generos (Voss,1980), 15 géneros (Nesis,1987); 42 especies (Voss,1980), 31-37 especies(Nesis,1987) Los sinónimos en esta familia son un caos ya que muchos géneros y especies son y han sido descritos a partir de larvas, juveniles y adultos. Indudablemente los cambios ontogénicos que sufren estas especies, la falta de información y de material en los estadios intermedios hacen que las descripciones se atribuyan a diferentes géneros o estadios larvales similares, asignándoles el mismo nombre específico. N. Voss(1980) menciona que queda mucho por hacer y que el número de especies se incrementará. Adicionalmente comenta que los trabajos realizados por Nesis en el Artico y en Atlántico, arrojan mucha información valiosa y datos interesantes, pero que desafortunadamente la falta de revisión de los tipos en las colecciones, es definitivamente crucial previo a una publicación, además de las ya conocidas colecciones comparativas.

De acuerdo con Voss y Roper (comunicación personal) es conveniente tomar con las debidas precauciones las claves de identificación, además de hacer la más exhaustiva revisión de los ejemplares antes de asignarle algún nombre específico.

Cranchia scabra Leach, 1817
(fig. 62)

Cranchia scabra Leach, 1817:140

MATERIAL REVISADO: 2 sexo indefinido, LM=64, 63, USNM575093; 1 larva LM=4.5, JS8601 (est.30-150); 1 sexo indef. LM=25, UMML1023.

DIAGNOSIS: Manto ancho en forma de barril, en toda la superficie del manto son fácilmente reconocibles los tubérculos en forma de

estrella; con dos o más líneas o marcas cartilagosas en la parte anterior del manto en la parte ventral.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, tropical y subtropical; las larvas comúnmente en la zona epipelágica, adultos en la zona meso- y batipelágica. Habita en todos los sectores del Golfo.

Liocranchia reinhardti (Steenstrup, 1856)
(fig. 63)

Leachia reinhardti Steenstrup, 1856:200
Liocranchia reinhardti Voss, 1955:104

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=19, USNM574883.

DIAGNOSIS: Con marcas cartilagosas en los puntos de fusión del manto con el sifón, cartílago en forma de V invertida; aletas fusionadas, de 4 a 14 fotóforos en los ojos.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita de aguas templadas y tropicales (Clarke, 1966), varios registros para el Golfo de México (Voss, 1955; Lipka, 1975; Cairns, 1976). Tiene preferencia por el Atlántico Norte.

DISCUSION: La nomenclatura de esta especie está en controversia, ya que L. valdiviae Chun, 1906 del Pacífico descrita por Sasaki (1929), fue muy discutida por Voss (1963a); igualmente L. intermedia Robson, 1924 a la cual Nesis (1987) considera sinónimo de L. reinhardti; desconoce a L. gardnieri por decir que es una descripción de una larva, sin embargo no se avanza en la definición de los estadios intermedios.

Leachia sp. (Leachia cyclura LeSueur, 1821)
(fig. 64)

Leachia cyclura Pfeffer, 1912:653.

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=5, USNM729788

DIAGNOSIS: Manto largo y aguzado bruscamente en la parte anterior de las aletas, el manto es delgado pero fuerte, plegable pero no flácido; el gladius es visible; el manto está fusionado con el sifón, el sifón es grande y alcanza el nivel anterior de los ojos cabeza más angosta que la amplitud del manto; las líneas cartilaginosas en el manto son típicas, aproximadamente 20% de la longitud del manto.

DISTRIBUCION: Especie tropical y subtropical, en el Atlántico Norte y Occidental, Golfo de México, Caribe, Océano Indico y Pacífico.

DISCUSION: Young (1972), consideró sinónimo el género Pyrgopsis con Leachia, basándose en la serie completa de estadios de crecimiento para Leachia dislocata Young, 1972, mencionando en ese entonces 9 especies para este género. Sin embargo, N. Voss (1980) en su revisión de los Cranchiidae redefinió los géneros válidos sin mencionar las diferentes especies argumentando que existe mucha sinonimia. Posteriormente Nesis (1987) reubica a este género, dándole el rango de subgénero a Pyrgopsis y definiendo como sinónimo a Leachia dislocata Young, 1972 como Leachia pacifica subgénero Pyrgopsis, además de describir 3 nuevas especies sin asignarles nombre, dejando a 5 de las 8 conocidas. Por lo tanto la validez de esta especie está en duda hasta que no se haga una revisión mas detallada. En paréntesis se conserva el nombre con el que fue identificado.

Heliocranchia Massy, 1907
(fig.65)

Heliocranchia pfefferi Massy, 1907

MATERIAL REVISADO: 2 larvas, LM=5, USNM729939.

DIAGNOSIS: Calamar pequeño, manto cilíndrico, ensanchado en la parte media, y angosto en la parte posterior hasta un punto en el que está libre del soporte del gladius; aletas en forma de paleta. angosta en la base y ancha en la parte distal. Ventosas en la parte media del tercer brazo; ojos de tamaño medio.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, de la zona tropical y subtropical, del componente meso- y batipelágico; los juveniles y larvas en la capa superficial.

DISCUSION: Los caracteres diferenciales con las otras especies son la elevación del gladius, aletas pedunculadas y la longitud del sifón.

Heliocranchia papillata (Voss,1960)
(fig. 66)

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: La fusión del manto no es marcada por parches cartilagosos; las extensiones del sifón dividido en 3 papilas; aletas en forma de lengua; manto coriáceo y con papilas minúsculas (Voss,1960).

DISTRIBUCION: De aguas del Atlántico norte, Bermudas y en todos los sectores del Golfo; región mesopelágica y batipelágica.

DISCUSION: Sólo se consideran 3 especies, H. pfefferi, H. papillata y H. joubini, a ésta última Nesis (1987) le asigna el rango de especie del componente del Atlántico y en el Pacífico tropical.

Especie comúnmente conocida en aguas de Bermuda, actualmente se ha registrado en el sector Noreste y Este del Golfo.

Heliocranchia sp.

MATERIAL REVISADO: 1 larva, LM=10.6, JS8601 (est.120/100)

DIAGNOSIS: Las aletas libres unidas sólo por un pedúnculo, ojos de tamaño medio; 3 papilas en la pared posterior del sifón; este es largo más allá del nivel de los ojos.

DISTRIBUCION: Especimen colectado en la parte central del Golfo en los límites del Banco de Campeche.

DISCUSION: Debido a que las larvas presentan gran variedad de cambios morfológicos, solo fue posible identificarla hasta género, ya que a este nivel las características diagnósticas son fácilmente distinguibles.

Bathothauma lyroma Chun, 1906
(fig. 67)

Bathothauma lyroma Chun, 1906; Voss, 1963a:153

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=15.5, UMML717

DIAGNOSIS: Manto delgado, angosto y en forma de saco, notablemente redondeado, aletas separadas y pegadas hacia los costados; un fotóforo grande en la parte ventral del ojo; una papila cónica en el sifón; larvas con los ojos notablemente pedunculados; en adultos son sésiles.

DISTRIBUCION: Cosmopolita, tropical y subtropical, meso y batipelágicas. Se les ha registrado hasta en el Artico.

DISCUSION: Una sola especie para este género, Nesis (1987) lo considera sinónimo de Leucocranchia Joubin, 1912.

Sandalops sp. Chun, 1906
(fig. 68)

MATERIAL REVISADO: 1 larva, LM=4.0, BIP98603 (est.90-50)

DIAGNOSIS: manto cilíndrico, se adelgaza desde la parte media terminando en punta, aletas en forma de riñon; sifón muy largo; el cono del gladius se proyecta más allá de la inserción de las aletas; tentáculos largos, brazos muy cortos; sin tubérculos en la fusión del manto-sifón.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita, tropical y subtropical; en el Atlántico medio y en el Indo-Pacífico; meso y batipelágico.

Este espécimen fue capturado en la plataforma continental entre Tamaulipas y Veracruz.

DISCUSION: Una sola especie S. melancholicus Chun, 1906. Voss (1980) y Nesis (1987) lo consideran sinónimo de Uranoteuthis bilucifer Lu y Clarke, 1974.

De acuerdo a la bibliografía éste es el primer registro para el Golfo de México.

Liguriella sp. Issel, 1908
(fig. 69)

MATERIAL REVISADO: 1 larva, LM=6.0, BIP98603 (sta.100-40)

DIAGNOSIS: Manto elongado y notablemente ancho en la parte media, aletas semi-elípticas, juntas forman un círculo, sobresalen del gladius uniéndose una con otra; brazos de moderada longitud, en larvas son muy cortos; pequeños tubérculos en los puntos de unión del manto con el sifón; los tentáculos tienen 3/4 de ventosas, empezando con dos hileras casi en la base y cambiando a 4 en el

último tercio; ojos muy protuberantes.

DISCUSION: En el Atlántico, Indico y Pacífico occidental; especie tropical y subtropical.

DISCUSION: Voss (1980) y Nesis(1987) coinciden en que es sinónimo de Vossoteuthis Nesis,1974.

Este también se puede considerar un nuevo registro para el Golfo.

Galiteuthis sp. Joubin,1898
(fig. 70)

MATERIAL REVISADO: 1 larva, LM=4.0, JS8601 (est.120-40)

DIAGNOSIS: Manto largo y delgado, termina en punta, aletas lanceoladas; en esta larva son pequeñas y se insertan en posición posterolateral; tubérculo cartilaginoso en el sitio de fusión manto-sifón; tentáculos robustos, con ventosas casi desde la base brazos muy cortos, ojos protuberantes.

DISTRIBUCION: Se encuentra en todos los océanos, excepto en el Artico. Especie batipelágica y batial; juveniles y larvas en la zona epi-y mesopelágica. Este espécimen fue colectado frente a Campeche.

DISCUSION: Para este género se considean 5 especies de las cuales la más probable a la que pudiera pertenecer es G. armata Joubin, 1898, por ser la especie que más se ha reportado para el Caribe y Florida. Cairns(1976) la reporta pero no la considera para el Golfo. Este es también el primer registro para aguas del Golfo de México.

Egea sp. Joubin,1933

MATERIAL REVISADO: 1 larva, LM=3.9, BIP98603 (est.100-40)

DIAGNOSIS: manto largo y angosto, con los brazos cortos y rectos como columnas; tentáculos musculosos de longitud media; aleta en forma de paleta.

DISTRIBUCION: Para el Atlántico tropical y subtropical, en el Indo-Pacífico y Pacífico occidental. En el Golfo de México fue capturado entre Tampico y Veracruz.

Voss (1974) considera que no tiene migraciones verticales, que habita en la región epipelágica.

DISCUSION: Una sola especie Egea inermis Joubin, 1933 sinónimo de Phasmatopsis lucifer Voss, 1963 segun Nesis (1987).

Debido a que solamente se han revisado organismos inmaduros en las descripciones originales, la definición hasta especie podría ser errónea, y más por la nueva reubicación que hace Nesis a algunos géneros.

Esta especie sólo se consideraba componente del Caribe (Cairns, 1976), por lo que este también es el primer registro para el Golfo de México.

Megalocranchia sp. Chun, 1906
(fig. 72)

Corynoma (speculator) Chun, 1906

Ascoteuthis Berry, 1920

Carynoteuthis Voss, 1960

Phasmatopsis (oceanica) Voss, 1960

Megalocranchia (abyssicola) Joubin, 1924

MATERIAL REVISADO: Ninguno.

DIAGNOSIS: Manto largo y angosto, termina en punta; dos fotóforos en forma de campana cada uno con un par de lentes (Nesis, 1987);

el órgano del sifón en forma de -U (Lipka,1975); aletas lanceoladas y en forma de huevo en juveniles, ventosas de los brazos dentadas (Voss,1980).

DISTRIBUCION: Distribución mundial en la región tropical y subtropical, componente de la zona epipelágica, meso y batipelágica (Voss,1980; Nesis,1987).

DISCUSION: El género Megalocranchia es uno de los más controvertidos, Lipka (1975) reportaba 2 especies para el Golfo: Corynoma speculator Chun,1906 y Phasmatopsis oceanica Voss,1960. Posteriormente, Cairns (1976) menciona las semejanzas de Corynoma y la posible sinonimia con Carynoteuthis oceanica Voss,1960, la cual Clarke (1962) había sinonimizado con Phasmatopsis Rochebrune.1884. Voss en 1980, en su revisión de la familia reagrupa a Megalocranchia (maxima) Pfeffer,1884, a Corynoma (speculator) Chun,1906, Helicranchia (fisheri) Berry,1909, Ascoteuthis (corona) Berry,1920 y a Carynoteuthis (oceanica) Voss,1960 en un sólo género, definiendo a M. maxima como especie tipo. Recientemente, Nesis (1987) en su revisión las reorganiza dos especies: M. abyssicola (Goodrich,1896)(sinónimo de M. maxima Pfeffer,1884, Corynoma speculator Chun,1910 parte? Heliocranchia fisheri Berry,1909 y M. maxima Sasaki,1929) y a M. oceanica (Voss,1960) (sinónimo de Corynoma speculator Chun,1910 parte ? Teuthowenia corona Berry,1920, M. abyssicola Joubin,1924 y Carynoteuthis oceanica Voss,1960).

Por lo tanto, de acuerdo con Voss es muy prematuro diagnosticar las especies ya que las afinidades del grupo están aun indefinidas, principalmente porque la mayoría de los organismos

descritos han sido inmaduros.

Desafortunadamente no hubo material disponible para hacer la revisión y confrontarla con las especies reportadas por Lipka.

Orden VAMPYROMORPHA

Familia Vampyroteuthidae

Animales de talla media, de tejidos gelatinosos. Manto ensanchado cónicamente, se fusiona con la cabeza en el área occipital sin constricción nucal. Dos aletas en forma de lengua en la parte posterior del manto. La apertura del manto es amplia, alcanzando el nivel del centro del ojo. ojos grandes de tipo oegópsido. Brazos cortos, conectados por una membrana profunda, con una hilera de ventosas, empezando desde la base de cada brazo; las ventosas sin dientes quitinosos, sésiles en la parte media y pedunculados en la región distal. Dos hileras de cirros cortos (un par entre cada dos ventosas), a ambos lados de las ventosas; la terminación de los brazos es angosta y carente de ventosas. Un par de largos y delgados filamentos sensitivos, filiformes, presentes en el lado dorsal del cuerpo entre la base del 1o. y 2o. brazo, los cuales pueden ser retráctiles en un tipo de bolsa. Estatocistos, papilas olfatorias y vesículas para-olfatorias presentes. Dos grandes fotóforos compuestos, localizados dorsalmente en la parte posterior del manto sobre los lados de la línea media detrás de las aletas.

Numerosos fotóforos microscópicos esparcidos sobre la superficie ventral del manto, cabeza y aletas. En el lado dorsal de la

cabeza detrás de los ojos unos fotóforos en forma de mancha.

El sifón embebido casi completamente en el tejido del lado ventral de la cabeza; valva del sifón presente. Gladius delgado, transparente, ancho, angostado hacia la parte posterior. Saco de la tinta ausente.

Machos y hembras son de talla desigual; no presenta hectocotilización. La larva es similar al adulto, parece que entre la fase de larva a juvenil desarrolla un nuevo y definitivo par de aletas en posición menos posterior que las anteriores, por lo que hay un estadio en que algunos juveniles presentan dos pares de aletas. Cromatóforos primitivos, el color del cuerpo y cabeza y la parte exterior de los brazos es violeta oscuro o púrpura oscuro, en la parte interna es negruzco.

Una familia, un género y una especie.

Vampyroteuthis infernalis Chun, 1903
(fig. 73)

Vampyroteuthis infernalis Chun, 1903; Pickford, 1946:8

MATERIAL REVISADO: 1, sexo indefinido, LM=60, UMML243

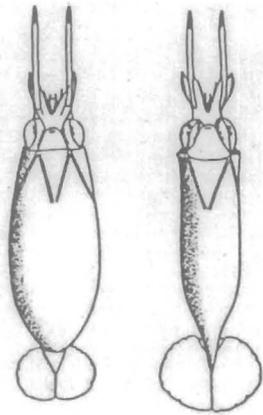
DIAGNOSIS: Típico cefalópodo de aguas profundas, el manto es suave y gelatinoso; la pluma alcanza ligeramente 50% de la longitud total; el manto abierto es notablemente ancho; el manto y la cabeza son continuos; ojos grandes; brazos cortos conectados por una gran membrana; cuerpo violeta oscuro.

DISTRIBUCION: Vampyroteuthis habita aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo. Pickford (1949) en su monografía reporta el rango de distribución entre los paralelos 40 grados.

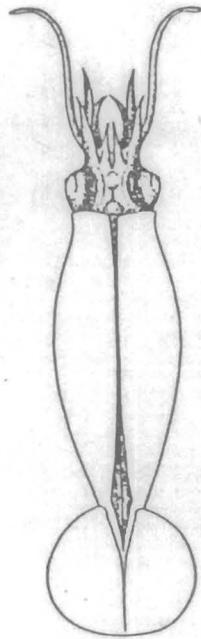
Para el Golfo sólo se conocen las localidades al sur de Florida,

en general en el sector Este en aguas profundas.

DISCUSION: Este es el único miembro de esta familia y de este orden, la diferenciación fundamental con otros cefalópodos es que posee 8 brazos como en Octopoda y dos largos filamentos semejando tentáculos (Cairns, 1976). No es gregario.



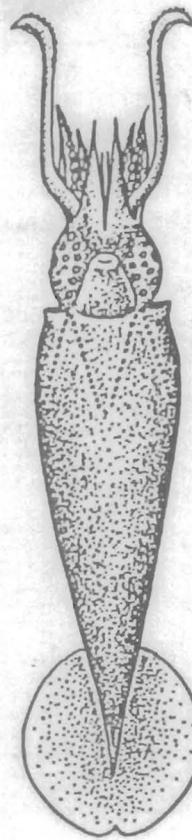
A



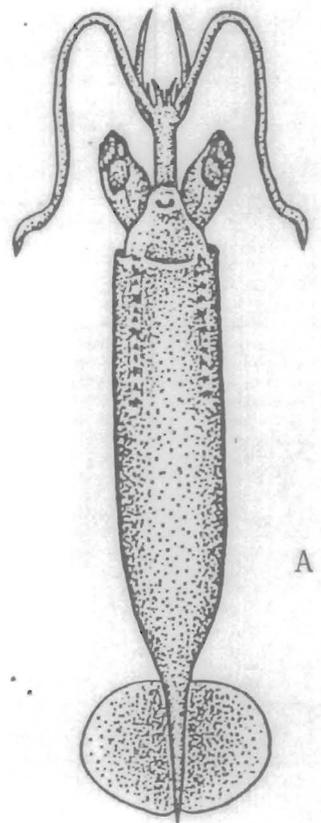
B

Liocranchia reinhardtii
(Steenstrup, 1856)

fig. 63

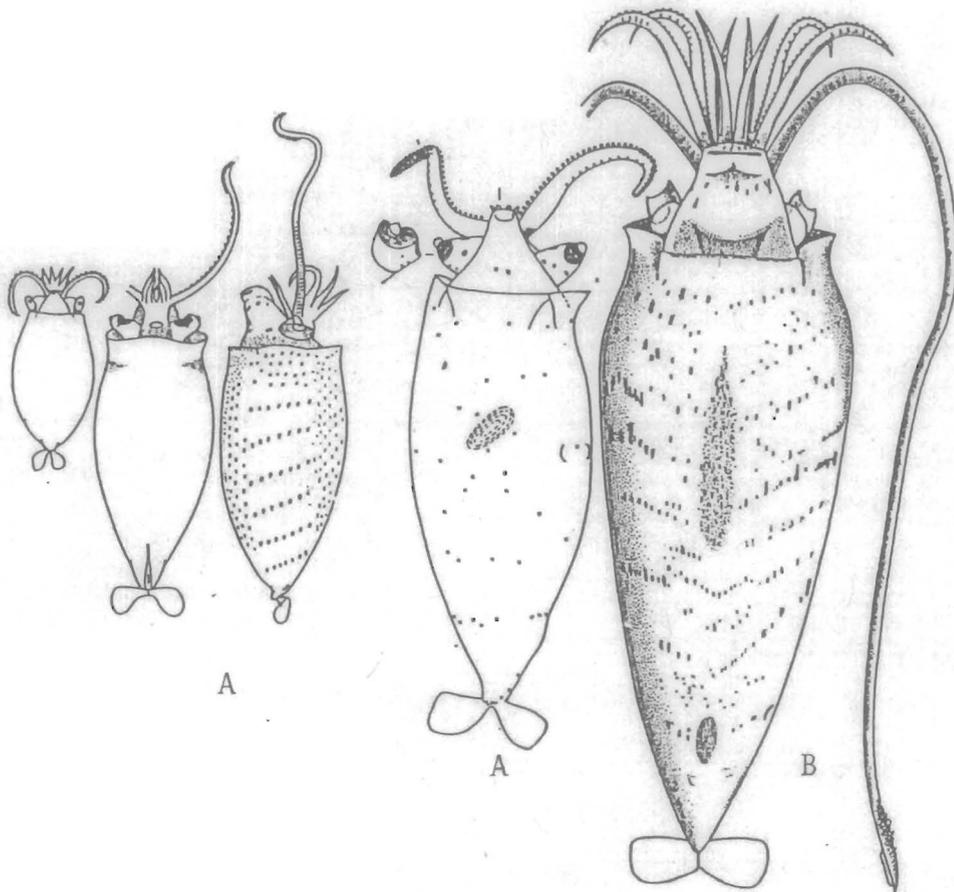


B



A

Leachia sp. (*cyclura*?)
fig. 64

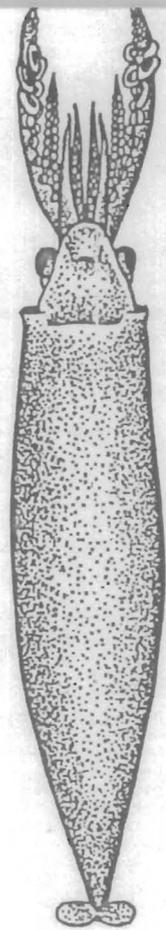


A

B

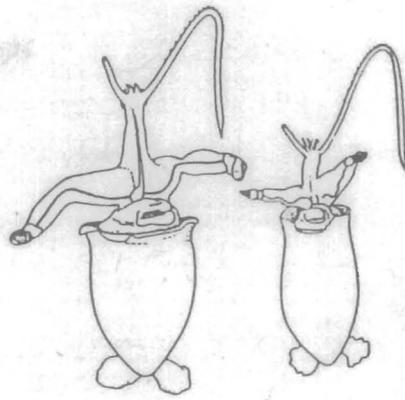
fig. 65

Heliocranchia pfefferi Massy, 1907



**Heliocranchia papillata*

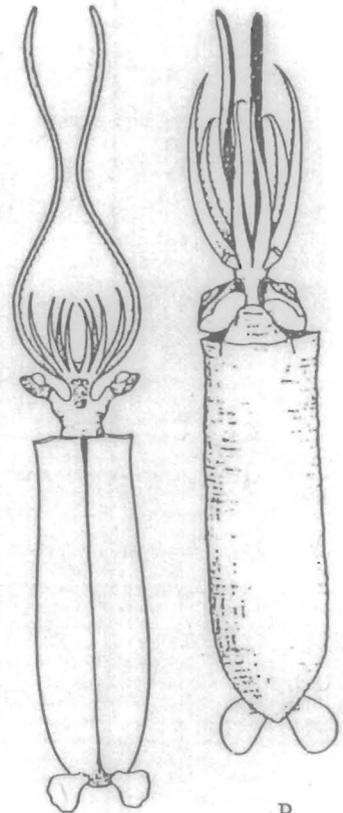
fig. 66 (Voss, 1960)



A



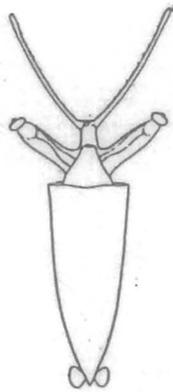
A



B

Bathothauma lyroma Chun, 1906

fig. 67

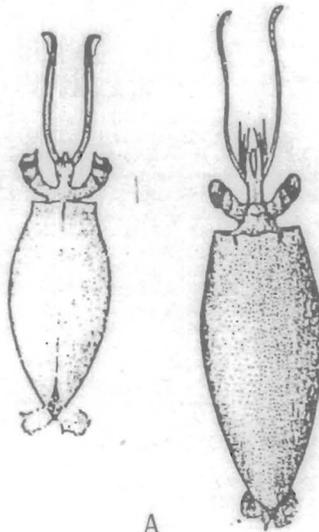


A

+*Sandalops* sp.

Chun, 1906

fig. 68

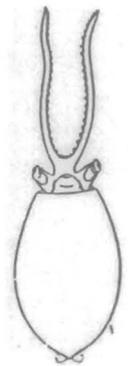


A

+*Liguriella* sp.

Issel, 1908

fig. 69

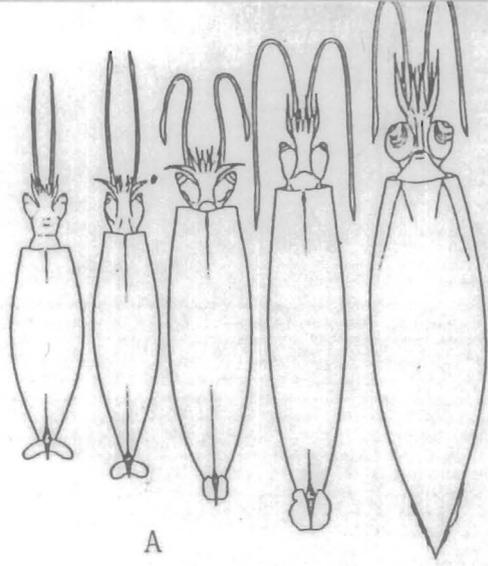


A

+*Galiteuthis* sp.

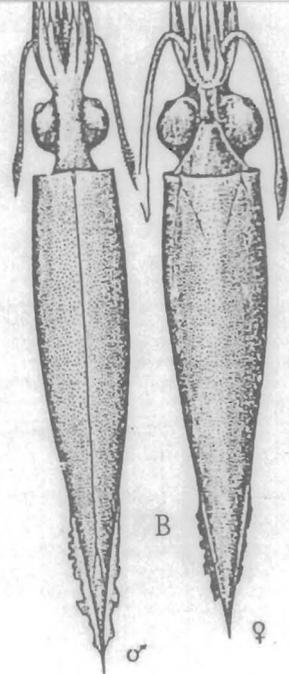
Joubin, 1933

fig. 70

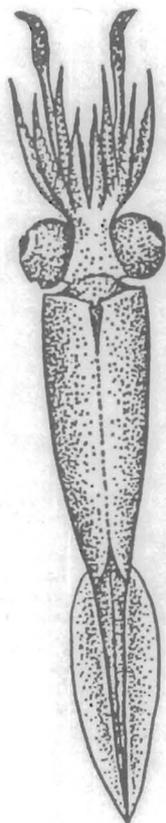


+Egea sp. Joubin, 1933

fig.71



Egea inermis Joubin, 1933



*Megalocranchia sp.
Chun, 1906

fig.72

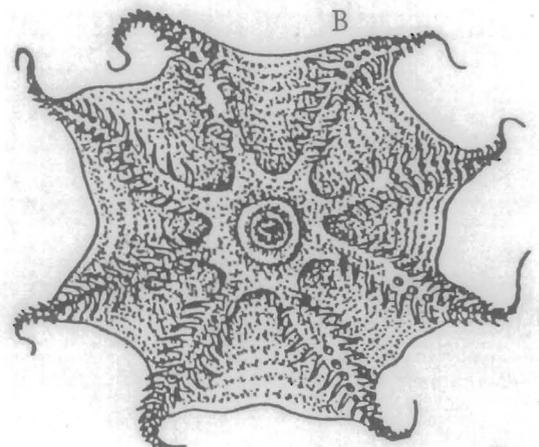
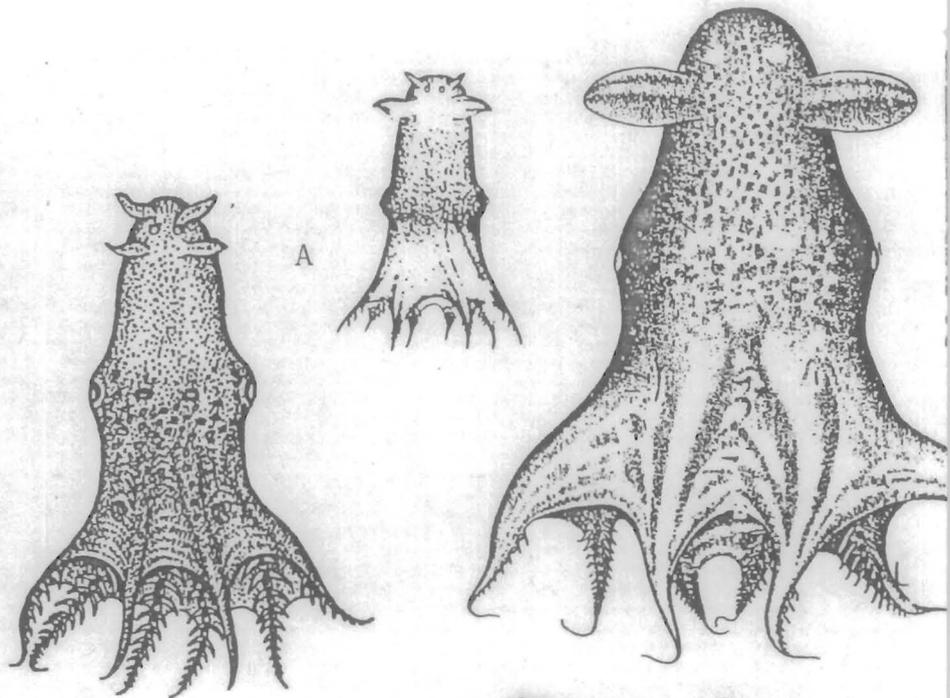


fig.73

Vampyroteuthis infernalis Chun, 1906

Orden OCTOPODA
Suborden CIRRIATA

Familia Stauroteuthidae
(=Cirroteuthidae)

Animales de talla grande y media (1 a 1.5 m LM), tejidos gelatinosos y flácidos. Manto cónico o en forma de saco, pobremente definido en la cabeza, da aspecto de campana; aleta cartilaginosa en forma de pala (o de mariposa con las alas abiertas). Membrana presente, alcanza la punta de los brazos. 20 especies.

Grimpoteuthis sp.
(fig.73A)

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=115, USNM575094

DIAGNOSIS: Manto sacular, delgado y flácido, aletas en forma de paleta en posición dorsolateral; la parte distal redondeada; Los cirri alcanzan la totalidad de los brazos. El manto y las aletas son translúcidos, con tonos de café-rojizo a azul-púrpura.

DISTRIBUCION: Batipelágico y de zonas abisales en todos los océanos, excepto en el Artico.

DISCUSION: Definitivamente este es un grupo muy inestable; el cual presenta dificultades taxonómicas por diversos factores:

a) carencia de organismos, b) inadecuada descripción de los tipos, debido a la tendencia de desintegración de los tejidos por efectos de la preservación, c) la forma "amorfa", d) la forma de las aletas, e) la abertura del manto, f) la membrana interbranquial irregular; estos y otros caracteres más que estan sujetos a distorsión y razgaduras durante la colecta y

preservación. Es por eso que la confiabilidad de los caracteres en las descripciones es frecuentemente cuestionable ya que están sujetos a malinterpretación aún en las reexaminaciones. 4 son las especies que tienen características similares: G. umbellata (Fischer) especie tipo; G. megaptera (Verrill); G. grimaldii (Joubin) y G. meangensis (Hoyle), sin embargo, aún entre ellas se piensa que pudieran ser sinónimos. Robson (1932) denominó ocho especies, Nesis (1987) define 12. Muchas de las especies han sido descritas a partir de un sólo espécimen, normalmente dañado o sólo fragmentos de él; poco se sabe acerca de su biología y ecología, por lo que debe ser tomado con mucho escepticismo la definición de éstas especies.

Algunos autores definen tres familias: Voss, 1977 : Cirroteuthidae Stauroteuthidae y Opistoteuthidae; Nesis, 1987: le atribuye importancia solamente a Cirroteuthidae y Opistoteuthidae, exceptuando a Opistoteuthis que la considera aparte, las razones que expone coinciden con lo argumentado anteriormente. Este registro es el segundo que se hace para el Golfo, el primero lo hizo Joubin (1900), aunque no lo menciona.

Familia Opistoteuthidae

Calamares medios y de talla pequeña; cuerpo aplanado, manto reducido a un montículo sobre una membrana extendida que cubre casi totalmente los brazos, semejante a una hojuela gruesa (tortilla?); tejido semigelatinoso. Aletas cortas puestas en la "corona"; el cartílago de la aleta es en forma de arco o casi derecho; sifón muy corto, dirigido posteriormente. Ojos bien desarrollados. Machos maduros de algunas especies tienen grandes

ventosas en la parte basal de los brazos, en otros particularmente grandes en la punta de los brazos, en forma de barril y esféricos. Un género, 8-9 especies.

Opistoteuthis agassizi Verrill, 1883
(fig. 74)

Opistoteuthis agassizi Verrill, 1883

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=35, USNM575096; 1 hembra, LM=36, USNM729078; 1 sexo indefinido, LM=30, USNM729080; 1 sexo indefinido LM=28, USNM729081.

DIAGNOSIS: Cartílago dorsal derecho o ligeramente doblado; aletas cortas; sifón corto dirigido posteriormente; el resto de las características similares a las de la familia.

DISTRIBUCION: Aparentemente es la única especie del Atlántico, además de O. medusoides Thiele, 1915 del sur de Africa.

DISCUSION: Un sólo género, 8 especies, la mayoría para el O. Indico y el Pacífico; Esta especie es la única que presenta las características mejor definidas, sin embargo, se recomienda un estudio comparativo de esta familia.

Suborden INCIRRATA

Familia Bolitaenidae

Cuerpo gelatinoso, pigmentado. Brazos cortos, más cortos que el manto; el tercer par de brazos es largo, más largo que los demás; las ventosas están dispuestas en una hilera; Un órgano luminoso con aspecto de anillo grueso bajo la piel alrededor de la boca. 4 géneros, 4-5 especies.

Japetella diaphana Hoyle, 1885
(fig. 75)

Japetella diaphana Hoyle, 1885:232; Thore, 1949:4

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=38, UMML604; 1 larva, LM=2.51 , JS 8601 (est. 80-30).

DIAGNOSIS: Cuerpo gelatinoso (ctenogloso); manto con apertura amplia; ojos grandes, nervio óptico pequeño, ganglio óptico muy próximo al cerebro (visible a través del tejido semitransparente) una sola hilera de ventosas; las ventosas del tercer par derecho son más grandes.

DISTRIBUCION: Especie cosmopolita de aguas tropicales y subtropicales, de zonas meso y batipelágicas.

Preferentemente habita mar abierto, así como en la plataforma continental. Thore(1949) indica que hay dos poblaciones discontinuas, una en el Indo-Pacífico y otra en el Atlántico. Según Thore, la baja temperatura de las aguas de Sudáfrica sirve como barrera estenotermal a los juveniles, provocando de esa manera que se definan claramente ambas poblaciones.

En el Golfo de México se colectaron sobre la plataforma de Yucatán y Tampico.

DISCUSION: Se tenían nominalmente 2 especies de Japetella: J. diaphana Hoyle y J. heathi Berry, la diferencia entre ellas es la longitud del sifón, el tamaño de las branquias y la profundidad de la membrana según criterio de Thore (1949); sin embargo, pocos son los autores que reconocen ambas especies; Nesis (1987) considera solo una especie J. diaphana y la otra es subespecie J. d. heathi para el Pacífico.

Young (1972) en su estudio comparativo de las poblaciones de Florida (J. diaphana) y de California (J. heathi) reconoce que no hay marcadas diferencias, no obstante Young encontró una nueva forma diferente de diaphana, por la ausencia de la capa iridiscente que envuelve a los ojos. Decidió no asignarle nombre hasta establecer posteriormente sus características.

El material revisado coincide con J. diaphana.

Eledonella pygmaea Verrill, 1884
(fig. 76)

Eledonella pygmaea Verrill, 1884:145; Thore, 1949:39

MATERIAL REVISADO: 2 juveniles, LM=15,19, USNM729122

DIAGNOSIS: Manto sacular, gelatinoso, transparente; grandes cromatóforos rojos en el manto y el cuerpo; el sifón grande y flácido alcanza a la base de los brazos ventrales; ojos pequeños y elípticos; nervio óptico largo, contrario a J. diaphana.

DISTRIBUCION: Especie tropical y subtropical, sin llegar a regiones boreales; batipelágica, los juveniles y larvas del componente epipelágico. Común en el Golfo de México.

DISCUSION: Una de las características básicamente diferenciales entre Japetella y Eledonella es el tamaño de los ojos, el espacio entre las ventosas y la coloración de la región bucal.

Desde que Thore (1949) estudió los pulpos pelágicos pocos avances se han dado en el conocimiento de este grupo.

Familia Alloposidae

Cuerpo gelatinoso, manto corto, cabeza ancha, no más angosta

que la amplitud del manto; brazos cortos con una membrana profunda; ventosas pequeñas en una hilera por dentro de la membrana y la parte que no está cubierta presenta 2 hileras; sin ventosas grandes. Ojos muy grandes, aproximadamente 30% de la longitud del manto, el sifón completamente incrustado en el tejido de la cabeza. El órgano del sifón en forma de W, la apertura del manto es amplia. Los dientes centrales de la rádula son tricúspidos; 3o. brazo está hectocotilizado; los machos no son enanos. Un género y una especie.

Alloposus mollis Verrill, 1880
(fig. 77)

Alloposus mollis Verrill, 1880:394; Thore, 1949:67;
Voss, 1956:168; Young, 1972:93

MATERIAL REVISADO: 2 sexo indefinido, LM=45,47, USNM729103; 1 larva LM=4, USNM729582; 1 larva LM=2.51, JS8601 (est.70-150)

DIAGNOSIS: Manto corto y globular, casi igual lo ancho que lo largo, tejidos gelatinosos y flácidos; la apertura del manto es grande; los brazos cortos; ventosas pequeñas ; ojos muy grandes, 30% de la longitud del manto.

DISTRIBUCION: Ampliamente distribuido en la zona epipelágica, asociado a pendientes insulares, adultos batiales y supuestamente bentónicos. Se ha reportado en todos los sectores del Golfo.

DISCUSION: Thore (1949) definió ésta familia con un solo género, considerando sinónimos a los demás. Según su criterio, el hectocotilo es la característica primaria de la especie, sin embargo, en los organismos revisados no fue posible observar ningún macho para confrontar con la descripción de Thore. Se reporta que pueden llegar a medir hasta 2m. de longitud de manto.

Familia Octopodidae

Cuerpo firme y musculoso, flácido o suave pero no gelatinoso ni semitransparente. Brazos musculosos, normalmente varias veces más largos que el cuerpo y con una o dos hileras de ventosas. La membrana es corta o en medida modesta de acuerdo a la longitud del brazo; la apertura del manto es reducida. La rádula no está en forma de peine, la seriación de los dientes raquidianos es típica. Hígado frente al estómago y gónadas; el tercer brazo está hectocotilizado, normalmente el derecho rara vez el izquierdo.

Algunos machos presentan ventosas más desarrolladas en la parte media de los brazos y hacia la punta se modifican. Huevos bentónicos, protegidos por la madre, rara vez incubados. Desarrollo directo, algunos con estadios larvales; hay larvas planctónicas y bentónicas (Nesis, 1987).

Generalmente bentónicos, se distribuyen desde el Ártico hasta el Antártico y de los litorales hasta las zonas abisales; muchas especies son de importancia comercial. 3 subfamilias, 22-24 géneros, 150-160 especies.

La taxonomía de la familia a nivel específico ha sido poco revisada, muchos géneros que se consideran válidos son en realidad poco diferentes de otros, a la mayoría se les atribuye el género Octopus el cual ha presentado gran heterogeneidad y particularmente necesita una revisión.

Genero Octopus Lamarck, 1798

Este género no tiene una característica la cual lo haga parecer verdaderamente diferente a los demás, a pesar de que pueda ser fácilmente distinguible por su talla, color y proporciones del cuerpo. Sin embargo, recientes investigaciones han demostrado que esas características no son suficientes para determinar una especie, debido a la plasticidad que presentan. En algún tiempo la característica diferencial fue el tamaño y la forma del hectocotilo, sin embargo, actualmente de acuerdo con Voss (comunicación personal), el método para sacrificar al organismo, la fijación y la preservación, así como la preparación del mismo hizo que muchos investigadores identificaran nuevas especies basándose en el hectocotilo, presentándose ahora una serie de posibles sinónimos; él mismo sugiere en su trabajo presentado en Victoria, Australia una uniformización del método de preparación de los especímenes, ya que muchas colecciones presentan este problema quedando prácticamente inservibles taxonómicamente hablando. Algunos autores proponen una nueva forma de identificación que es por medio de los patrones de coloración y de comportamiento, aún así quedan algunas dudas sin resolver. Actualmente R. Toll (com. pers.) está llevando a cabo el estudio citogenético de algunos octópodos para aclarar todas las confusiones que han llevado hasta el momento al complejo Octopus vulgaris a ser uno de los grupos con más controversia, ya que se conocen aproximadamente 100 especies.

Estudios de campo y laboratorio, así como el estudio de su ciclo de vida, comportamiento reproductivo, desarrollo embrionario y el estudio de las fases planctónicas, contribuyen y contribuirán a

definir las características de cada especie.

La importancia económica de Octopus, como recurso pesquero y de consumo directo en muchos países, además del peligro potencial de la sobrepesca, son razones suficientemente fuertes para llenar los espacios en el conocimiento de su ciclo de vida y de su sistemática (Mangold,1983).

Octopus vulgaris Lamarck,1798
(fig. 78)

Octopus vulgaris Lamarck,1798; Pickford,1945:708; Voss,1956:159
MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=45, ENCB2809; 1 hembra, LM=40, USNM574740; 1 hembra, LM=60, ENCB2812; 1 macho, LM=57, ENCB6433; 9 larvas, LM=1.5 - 4.0, JS8601.

DIAGNOSIS: Presenta saco de la tinta, pequeño y encajado en el hígado, los brazos con dos hileras de ventosas; el 3o. brazo hectocotilizado, cuerpo firme y musculoso; algunas manchas en la membrana o frente a los ojos, sin coloración uniforme; se distingue bien la lígula del calamus, la lígula en forma de cuchara; algunas verrugas en la parte media del manto. Longitud de los huevos 1.8-2.5 mm. ; 7 - 11 filamentos branquiales.

DISTRIBUCION: Especie tropical y subtropical. En el Atlántico desde Nueva York hasta Brasil, muy abundante en el Golfo de México y en el Caribe. Desde el Mar del norte al cabo de Buena Esperanza, muy abundante en el Mar Mediterráneo. Completamente costero, se captura desde 2 m. de profundidad; larvas planctónicas.

DISCUSION: Esta especie puede confundirse con O. maya y O. defilippi en el Atlántico.

La determinación de la morfometría en una gran dificultad. Como se mencionó en el apartado de la descripción de la familia, debido a la fijación con formalina se da una contracción inmediata, dando como resultado un organismo con los brazos rígidos y torcidos. Voss (com.pers.) sugiere para resolver este problema: 1) dejar al animal que muera en agua dulce ; 2) transferirlo a agua marina (aprox. 30 minutos); 3) colocarlo en una solución de formalina-agua marina (6 - 10%), posteriormente a cada paso, se le da al cuerpo y los brazos la forma y la posición deseada. Después de 48 horas el espécimen puede ser transferido a alcohol al 70%. De esta manera las medidas pueden ser tomadas con mayor precisión y puede observarse mejor el hectocotilo.

Octopus maya Voss y Solis, 1966
(fig. 79)

Octopus maya Voss y Solis, 1966: 1.

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=38, ENCB2231; 3 machos, LM=65,68,50, ENCB3019.

DIAGNOSIS: Similar a O. hummelincki pero no presenta el anillo azul alrededor del centro de la mancha u ocelo; 9-19 filamentos branquiales. huevos 17 mm.

DISTRIBUCION: Aguas poco profundas de la península de Yucatán y la plataforma de Campeche.

DISCUSION: A pesar de ser una especie muy comercial y que soporta una pesquería en forma más organizada que O. vulgaris, no se encontraron más especímenes en las colecciones locales; en las colecciones en el extranjero se tienen también pocos ejemplares, pero no estuvieron disponibles para su revisión.

Voss (com. pers.) sugiere que O. maya tiene una distribución más hacia el norte, por lo menos al límite del trópico y hacia el sur en el Caribe. Por otra parte en la revisión de ciertos ejemplares ha encontrado algunos rasgos que no son determinantes para su correcta identificación, mencionando que probablemente se trate de una subespecie y requiere de una investigación más minuciosa. No obstante Van Heukelem ha hecho cuatro trabajos muy extensivos sobre el ciclo de vida y su ecología, además que Solís ha presentado estadísticas de captura de algunas poblaciones, sin mencionar nada al respecto. A pesar de esto la duda persiste, esto se confirma al revisar varios reportes en los que se menciona que se necesitan hacer investigaciones más profundas, ya que se presume que hay algunos rasgos distintivos pero no se han discutido con más detalle.

Un aspecto diferencial es que el tamaño de los huevos son los de mayor tamaño que se conocen (17 mm.)

Octopus burryi Voss, 1950
(fig. 80)

Octopus vincenti Pickford, 1955

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=38, ENCB6251; 1 macho, LM=25, USNM575122.

DIAGNOSIS: Manto, cabeza y brazos densamente cubiertos de pequeñas papilas redondeadas muy unidas. Líneas de color café o púrpura a lo largo del lado dorsal de cada brazo. 8 - 10 filamentos branquiales. Longitud de los huevos 2-2.5 mm.

DISTRIBUCION: Atlántico tropical y oriental; Mar Caribe, Golfo de México, Norte de Brasil, Africa, Islas Canarias y costa

occidental de Africa. Plataforma continental sobre fondos arenosos y lodosos.

DISCUSION: Longitud máxima reportada 110 mm. Poco se sabe de la biología de esta especie.

Octopus macropus Risso, 1826
(fig. 81)

O. pictus Verrill, 1883:112

O. macropus Rees, 1955

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=55, UMML434

DIAGNOSIS: lo. par notablemente más grueso y largo que los demás, el segundo algunas veces similar en el grosor pero más corto. Manto angosto, ovoide; organismos de gran talla (hasta 180 mm de manto); 9 - 13 filamentos branquiales, manchas blancas en organismos vivos (Rees, 1955). Huevos 1.5 - 2 mm.

DISTRIBUCION: Del Atlántico tropical y del Indo-Pacífico; habita en todas las costas del Atlántico, principalmente se asocia con arrecifes y playas rocosas.

DISCUSION: Rees (1955) argumenta que los preadultos presentan 3 etapas de desarrollo: 1) fase planctónica, 2) la fase verrilli y la fase alderi, en esta es cuando adquiere características de adulto, sin embargo, Lipka (1975) discute que el argumento dado por Rees es pobre ya que no presenta evidencias concluyentes.

Parece ser que el número de lamelas branquiales puede ser un caracter distintivo, sin embargo, los rangos en una misma especie son muy amplios. Se requieren más estudios en esta especie.

Octopus briareus Robson, 1929
(fig. 83)

Octopus briareus Robson, 1929: 236

MATERIAL REVISADO: 2 hembras, LM=18, 24, USNM574774; 1 hembra, LM=23, USNM574775; 1 sexo indeterminado, ENCB6256.

DIAGNOSIS: 2o. y 3o. brazos notablemente más gruesos y largos que el 1o. y el 4o.; su longitud aproximada 80-90% del total, 6-8 filamentos branquiales. Lígula oval con una docena de arrugas o pliegues transversales. Huevos de 10-14 mm.

DISTRIBUCION: Atlántico tropical, del sur de Florida al norte de Brasil, muy notable en el sector este del Golfo y en el Caribe. Se asocia a arrecifes de coral.

DISCUSION: Hanlon (1983) hace una revisión del ciclo de vida de O. briareus, trabajo en el que menciona que no presenta larvas planctónicas, tan pronto como eclosiona asume hábitos bentónicos.

Octopus defilippi Verany, 1851
(fig. 84)

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=45, ENCB3021, LM=20, ENCB2589; 1 juvenil, LM=10, UMML1008; 1 juvenil LM=3.8, UMML1009; 12 larvas, LM=1.3-10, BIP98603/JS8601.

DIAGNOSIS: Brazos muy largos, 85-90% de la longitud total, muy delgados, el tercer par considerablemente mucho más largo que el resto; 11 filamentos branquiales; huevos 2 mm. En larvas es muy notorio encontrar la diferencia de tamaño del tercer par desde la talla de 1.3mm. (Ver tabla comparativa en el apéndice).

DISTRIBUCION: Atlántico tropical y subtropical, se este a oeste; probablemente en el Indico y en el Pacífico sur. Los especímenes

del Golfo de México fueron colectados en Arrecife de Enmedio y Arrecife Alacranes, así como a lo largo del litoral de Veracruz; las larvas están presentes en todos los sectores del Golfo.

DISCUSION: A la larva de esta especie se le denominó "Macrotritopus", fue nombrada así por Rees (1954) suponiendo que podría pertenecer a O. vulgaris; O. macropus; S. unicolor o Pteroctopus tetracirrus; estudios posteriores eliminaron algunas dudas quedándose con la opción más viable que era S. unicolor y así se mantuvo por varios años hasta que Hanlon, Hixon y Fosrythe (1980) definen a Macrotritopus como la larva de O. defilippi; un año después Nesis y Nikitina publicaban resultados similares. No obstante esos resultados, Cairns (1976) mencionaba que Voss en 1954 había reportado que las larvas de O. defilippi tenían semejanza con Macrotritopus, dudando solamente en la hectocotilización. Actualmente no hay dudas.

Octopus joubini Robson, 1929
(fig. 85)

Octopus joubini Robson, 1929:50; Voss, 1956:160.
Octopus mercatoris Adam, 1937:76

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=130, UMML980; 1 juvenil, LM=15, USNM574766; 1 hembra, LM=22, USNM574766.

DIAGNOSIS: De talla pequeña, conocido como pulpo pigmeo; manto ovoide, delimitando perfectamente el cuello y la cabeza; la superficie es lisa, cubierta por una manchas oscuras, pequeñas y esparcidas; los brazos del tercer par son ligeramente más grandes, 5 ó 6 laminillas branquiales (rara vez 7). Huevos 6-8 mm.

DISTRIBUCION: Especie tropical del Atlántico Occidental, Golfo de México, Mar Caribe; desde Georgia hasta Venezuela. EN zonas costeras y aguas poco profundas.

DISCUSION: Con frecuencia se le encuentra en conchas vacías; es una especie muy popular en los acuarios. No presenta fase planctónica.

Para esta especie también se ha estudiado su ciclo de vida en cautiverio por Hanlon (1983a), durante este estudio Hanlon mencionó la primera indicación de una "segunda" especie de O. joubini, sin embargo, hasta el momento no se ha publicado nada al respecto.

Octopus sp.

MATERIAL REVISADO: 39 larvas, LM=0.9 - 5.5, JS8601/BIP98603

DIAGNOSIS: Cuerpo musculoso, en forma de saco, sin modificaciones en el sifón; ojos grandes, brazos gruesos; los brazos tiene dos hileras de cromatóforos en la parte dorsal; las tres primeros ventosas son uniseriales, en general los brazos son del mismo tamaño.

DISTRIBUCION: Fueron encontrados estos especímenes en su mayoría en la plataforma de Yucatán, así como en la plataforma continental de Tamaulipas.

DISCUSION: Este grupo fue dividido en 2 subgrupos: Octopus I y Octopus II. Originalmente fueron separados de O. vulgaris al no coincidir con la descripción de Rees (1950), presentando algunas diferencias.

Las diferencias principales son:

Octopus I, brazos I>II>III=IV; Octopus II, brazos I=II=III=IV

Octopus I, primera ventosa muy pequeña, 2a. y 3a. muy grandes y la 4a. menor que 2a. y 3a. pero mayor que la.

Octopus II, 3 ventosas aproximadamente del mismo tamaño.

(Ver tabla comparativa de Octópodos)

Danoctopus schmidti Joubin, 1933
(fig. 86)

Danoctopus schmidti Joubin, 1933:4

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=38, UMML1005.

DIAGNOSIS: Cuerpo ligeramente musculoso, suave al tacto, con la capa subcuticular gelatinosa; sifón casi completamente escondido entre los tejidos de la cabeza; cabeza y manto anchos; la piel cubierta con pequeños tubérculos; un par de "cuernitos" arriba de los ojos, de color naranja. 9 a 10 filamentos branquiales.

DISTRIBUCION: Hasta la fecha solo se conocen muy pocos registros, sin embargo se piensa que habita principalmente en la zona del Caribe y las Bahamas. Para el Golfo de México sólo lo reporta Voss(1956).

DISCUSION: Este es un pulpo muy raro, poco se conoce acerca de su biología, incluso muy pocos especímenes están disponibles en las colecciones.

Scaeurghus uniccrrhus (DelleChiaje, 1830)
(fig. 87)

Octopus uniccrrhus D'orbigny, 1848:70

Polypus scorpio Berry, 1920: 295

Scaeurghus uniccrrhus Voss, 1956:280

MATERIAL REVISADO: 1 juvenil, LM=11, USNM730946; 1 hembra, LM=22, UMML598.

DIAGNOSIS: La parte dorsal del manto, cabeza y brazos densamente cubiertos por grandes papilas redondas, algunas veces dispuestas en líneas longitudinales. Un gran cuerno arriba de cada ojo; 12 a 14 filamentos branquiales; brazo izquierdo hectocotilizado. * De color rojo-naranja.

DISTRIBUCION: Octópodo del litoral, con distribución mundial. Para el Atlántico occidental desde Georgia hasta Brasil, muy abundante en Biscaya, Golfo de México y el Caribe.

DISCUSION: Se ha definido que esta especie es bentónica en bajas profundidades; durante muchos años se creyó que la fase Macrotritopus era la larva de S. unicirrhus, actualmente se sabe que pertenece a Octopus defilippi.

Pteroctopus tetracirrhus (DelleChiaje, 1830)
(fig. 88)

Pteroctopus tetracirrhus Voss, 1956:166

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=36.5, UMML1005

DIAGNOSIS: La piel de la parte dorsal cubierta con pequeñísimos y muy unidos grupos de verrugas, "cuernos" en cada ojo; sin pliegue lateral en el manto; cuerpo semiflácido; 8 a 10 filamentos branquiales; color café amarillento; huevos 7 a 8 mm.

DISTRIBUCION: Ampliamente conocido en el Mar Mediterráneo, y en el Este del Atlántico en Africa, así como en el Atlántico occidental, en el Mar Caribe, Golfo de México y Florida.

DISCUSION: Esta especie fue causa de confusión con S. unicirrhus ya que las características taxonómicas son muy similares, sin embargo, ya se pueden enumerar algunas características

diferenciales, y una de las más notables son los cirros (cirri) o "cuernitos" arriba de los ojos, tal es lo que implica en su nombre, uno en cada ojo de S. unircirrhus y dos en cada ojo de P. tetracirrhus.

Cairns(1976), menciona algunas diferencias subespecíficas entre las especies del Mediterráneo y las del Caribe.

Tetracheledone spinicirrhus Voss, 1955
(fig. 89)

Tetracheledone spinicirrhus Voss, 1955:107

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=65, USNM575091.

DIAGNOSIS: Especie de tamaño medio, cuerpo con tubérculos o verrugas en forma de estrella; dos cirros en cada ojo; el saco de la tinta bien desarrollado; el órgano del sifón en 4 partes o en forma de " IIII " (Voss, 1955); parte lateral de los brazos sin pliegue marginal.

DISTRIBUCION: Atlántico tropical, de Carolina del Norte al Mar Caribe, Voss(1956) lo reporta para el Sur de Florida, Cuba y el sector este del Golfo de México. Cairns(1976) lo reporta para la zona del canal de Yucatán.

DISCUSION: Este es uno de los pulpos del Golfo más fácilmente reconocibles por sus características tan peculiares. Todos los representantes de la subfamilia Eledoninae del Atlántico en general no penetran a la parte central del Golfo, preferentemente permanecen en aguas de los límites del Golfo, en el Caribe.

Para este género ésta es la única especie, no se conocen más reportes acerca de sus rangos de distribución.

Benthoctopus januari (Hoyle, 1885)
(fig. 90)

Octopus januari Hoyle, 1885: 229

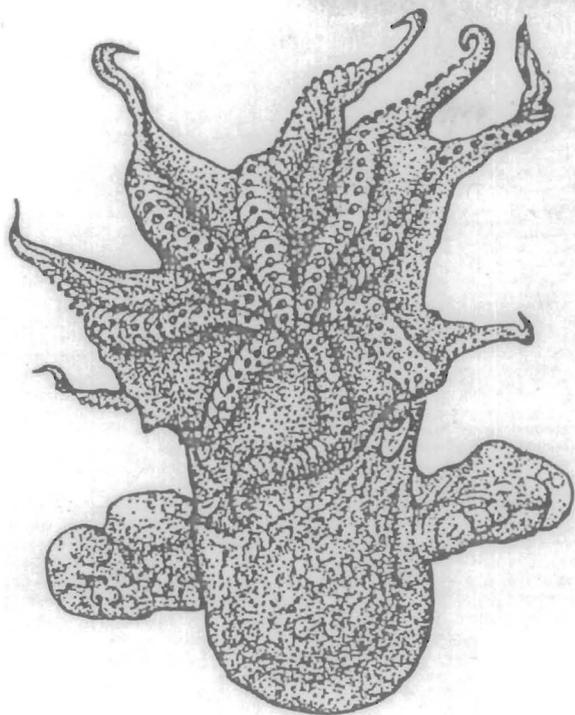
Benthoctopus januari Robson, 1932: 235; Voss, 1956: 167

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=63, UMML442.

DIAGNOSIS: Manto corto y oblongo en machos, en hembras es globular, ojos redondos y prominentes; cuello constreñido; brazos largos, de 4 a 6 veces el tamaño del manto; el brazo hectocotilizado es casi dos veces más corto que el opuesto (3o. par), lígula 9% del brazo; piel suave, sin cirrisupraocular.

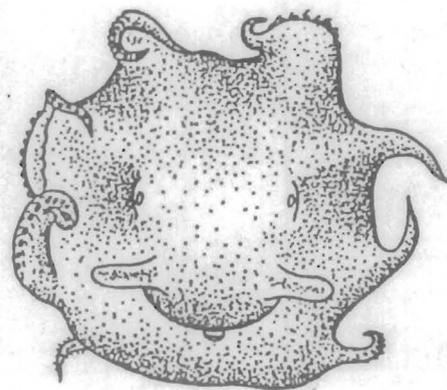
DISTRIBUCION: Se distribuye a lo largo de la costa occidental del Atlántico desde Brasil hasta el estrecho de Florida; reportado en el Caribe y en el Golfo (Voss, 1956; Lipka, 1975).

DISCUSION: R. Toll (1981) hace una redescrición de B. januari, revisando 11 ejemplares colectados en el Golfo de México, presentando esta diagnosis de acuerdo a la nueva redescrición.



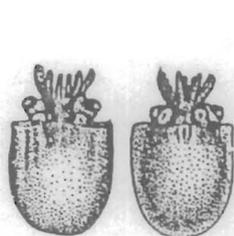
Grimptoteuthis sp.

fig. 73A



Opistoteuthis agassizi
Verrill, 1883

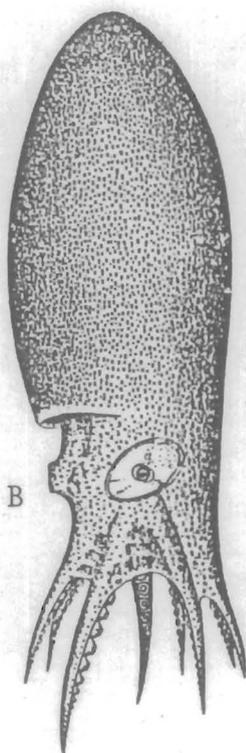
fig. 74



A

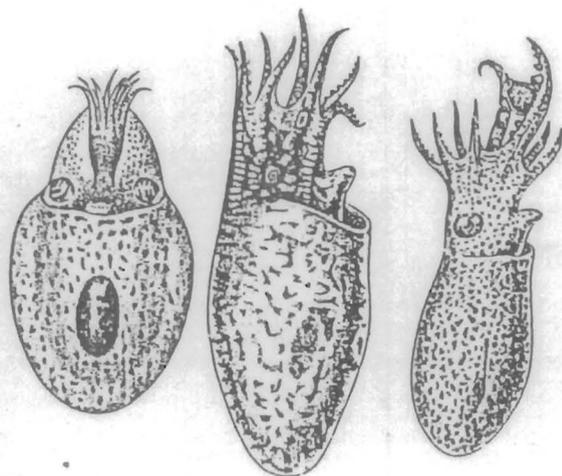


B

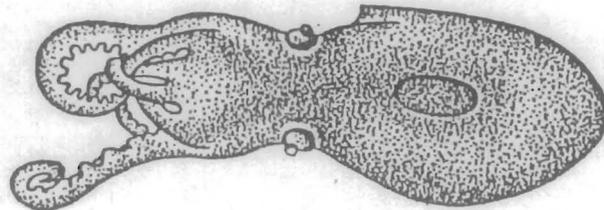


Japetella diaphana Hoyle, 1885

fig. 75



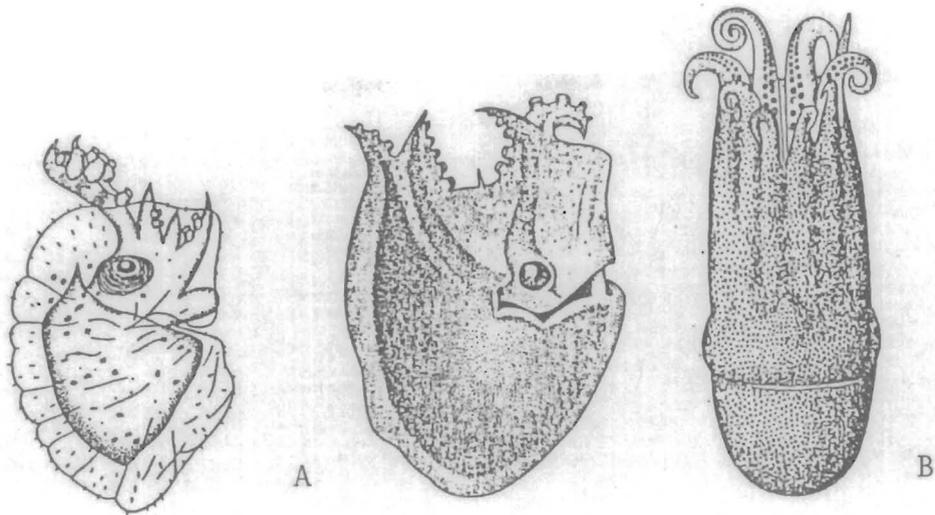
A



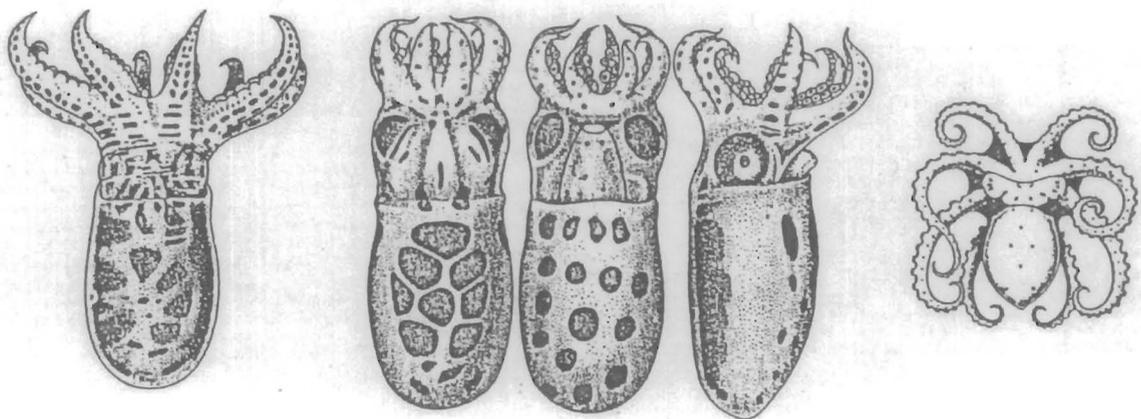
B

Eledonella pygmaea

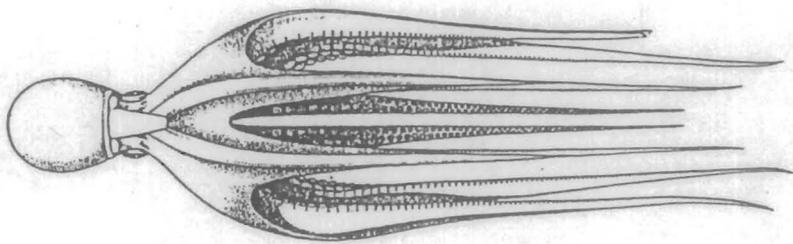
Verrill, 1884
fig. 76



Allopeposus mollis Verrill, 1880
fig. 77

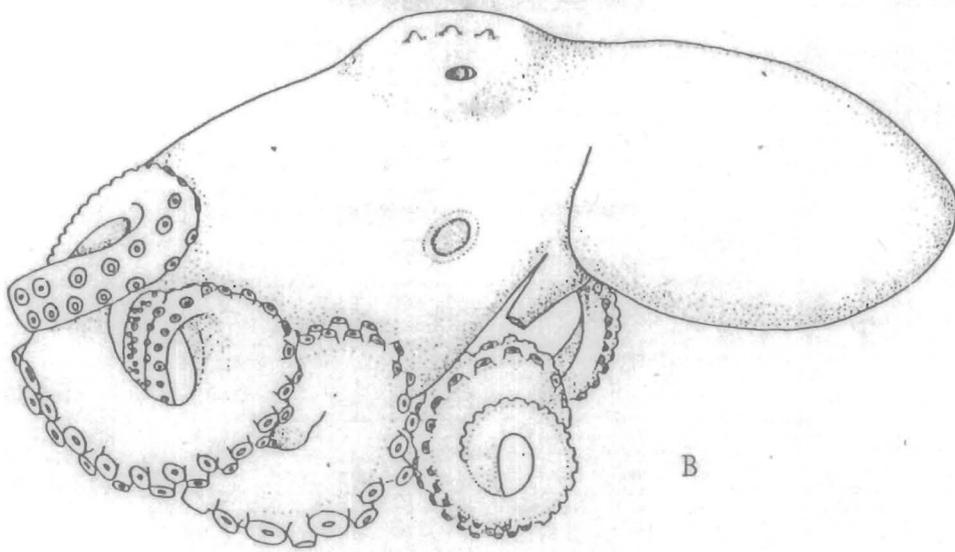


A



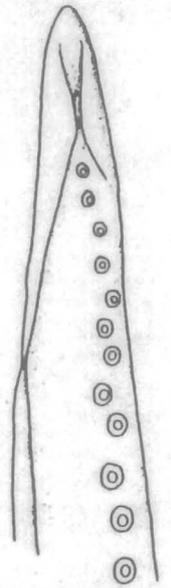
B

Octopus vulgaris Lamarck, 1798
fig. 78



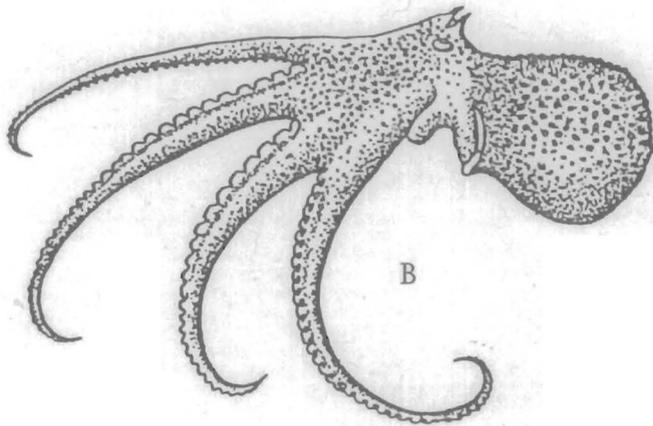
Octopus maya Voss y Solis, 1966

fig. 79



hectocotilo

o ligula



Octopus burryi Voss, 1950

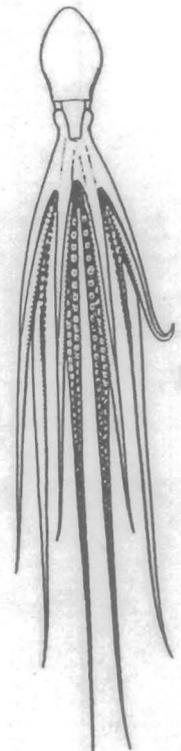
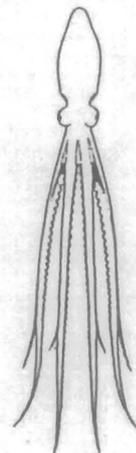
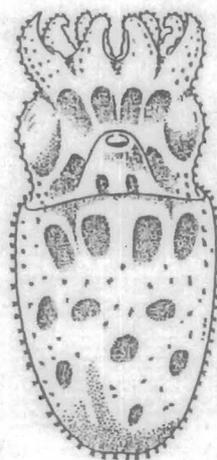
fig. 80



hectocotilo ?



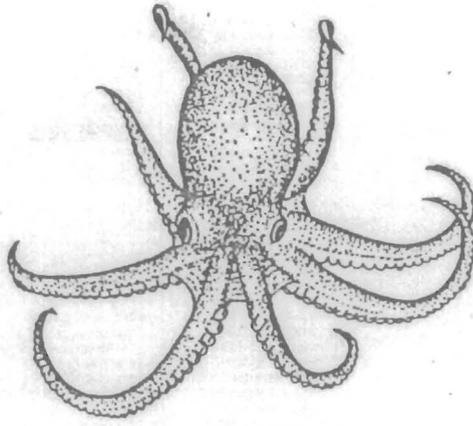
A



B

fig. 81

Octopus macropus Risso, 1826



hectocotilo

hectocotilo

Octopus brlareus

Octopus joubini Robson, 1929

fig. 83

fig. 85

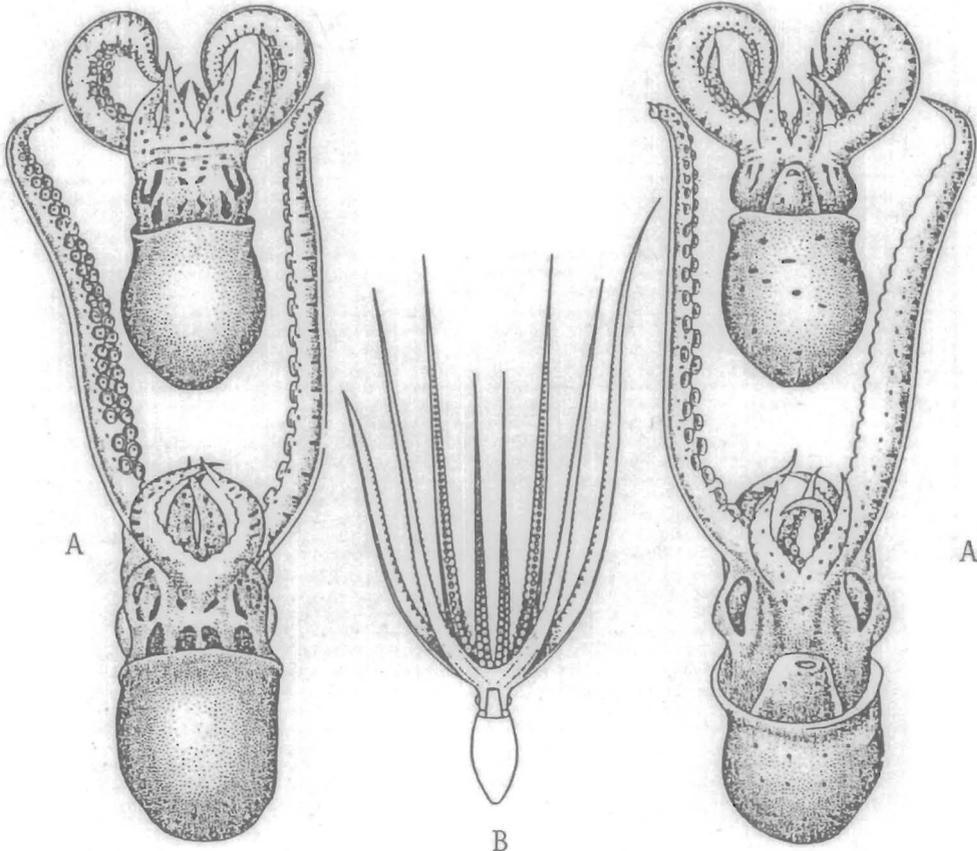
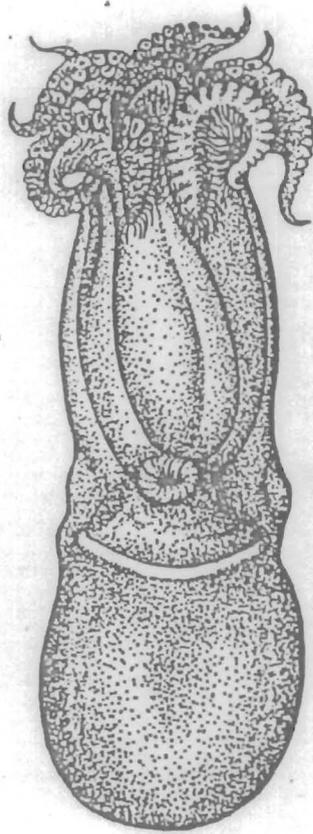


fig. 84

Octopus defilippi Verany, 1851



Danoctopus schmidti
fig. 86

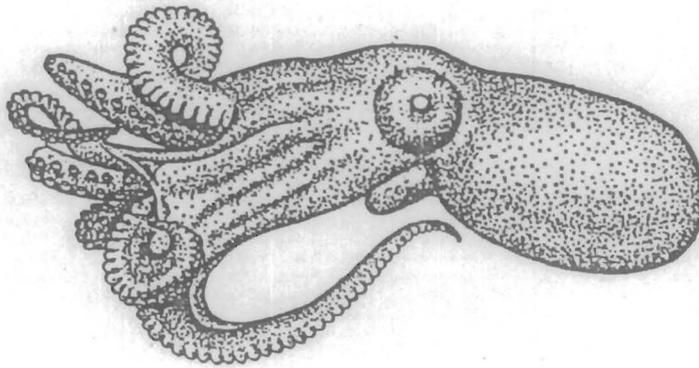
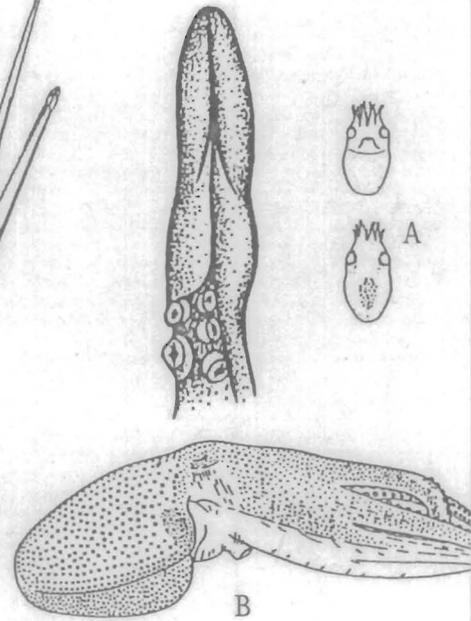
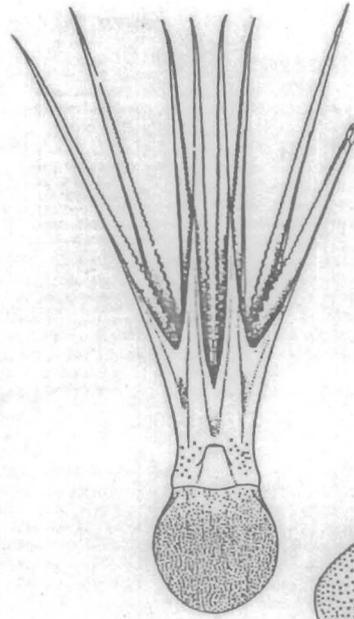


fig. 88

Pteroctopus tetracirrus (DelleChiaje, 1830)



Scaergus unicirrus (DelleChiaje, 1830)

fig. 87



hectocotilo

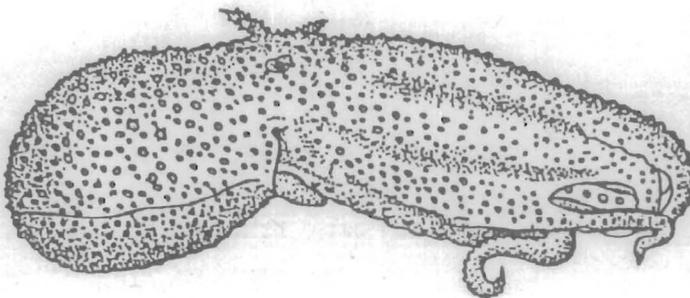
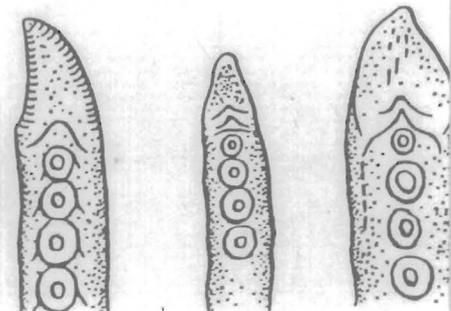


fig. 89



hectocotilo

Tetracheledone spinicirrus Voss, 1955

Anteriormente Robson (1932) y Voss (1956) mencionaron sólo las características más sobresalientes. Para este caso, Toll hace un análisis muy detallado, sobresaliendo las principales características diferenciales, entre las que podemos mencionar el índice de la membrana (es menor que en Robson, 1932), la seriación en la rádula (Robson 6-7; Toll sólo 4). Lipka (1975) por su parte menciona la asimetría de los dientes de la rádula como un carácter diferencial del género, aunque no hace el análisis de la misma.

Toll, también describe una nueva especie B. oregonae para el Mar Caribe, definiendo su localidad tipo para Venezuela, sin reportarse hasta la fecha especímenes en aguas del Golfo de México o en Florida.

Graneledone verrucosa (Verrill, 1881)
(fig. 91)

MATERIAL REVISADO: 1 sexo indefinido, LM=31, USNM575097.

DIAGNOSIS: Parte dorsal del manto y cabeza con pocas pero grandes verrugas, muy notables entre ellas pequeños tubérculos cónicos. La parte dorsal de los brazos es lisa; 3 a 5 papilas en cada ojo, 13 a 15 papilas a lo largo de la línea que cruza la superficie dorsal del manto de un lado a otro y del medio hacia atrás; 7 a 8 filamentos branquiales.

DISTRIBUCION: Atlántico norte en la parte occidental presenta mayor abundancia de Islandia a Cabo Hatteras, también presente en el sur de Florida y en la parte oriental del Golfo de México.

DISCUSION: Este pulpo al igual que otras especies se han reportado para el sector este del Golfo, presentando una

penetración a aguas del mismo en forma muy delimitada, se cree que es debido a las condiciones oceanográficas y climáticas de la región.

Familia Tremoctopodidae

Familia con dimorfismo sexual muy notable, hembras grandes (hasta de 2 m. de manto) y machos pequeños; ventosas pequeñas en dos hileras, brazos de los dos primeros pares unidos por una membrana continua en una especie de pliegue marginal a ambos lados del 1o. par y en la parte dorsal del 2o. par. Grandes manchas ocelares a lo largo del pliegue marginal dispuestas en línea longitudinalmente; sin membrana en el 3o. y 4o. par. En organismos jóvenes el primer par es notablemente más grande que los demás. piel suave, dos pares de poros cefálicos de agua en la cabeza, en la base, entre el 1o. y 4o. par de brazos; órganos luminosos, algunas veces localizados a lo largo del pliegue en el primer par.

Machos pequeños, de manto de 15 a 40 mm.; 3o. brazo derecho está hectocotilizado. La parte distal del hectocotilo está modificado en un saco seminal con un "pene" .

Tremoctopus violaceus DelleChiaje, 1830
(fig. 92)

Tremoctopus violaceus Naef, 1921: 711

Tremoctopus violaceus Voss, 1956: 170

MATERIAL REVISADO: 1 hembra, LM=29, UMML652.

DIAGNOSIS: Cuerpo musculoso, adultos de color azul-púrpura en la parte dorsal y ligeramente dorado ventralmente, machos y

juveniles con pequeños puntos brillantes. 13-16 filamentos branquiales (hembras).

Según Nesis(1987), los machos con 11 filamentos branquiales.

DISTRIBUCION: De aguas tropicales y subtropicales a lo largo y ancho del Atlántico, también se encuentra en el Indo-Pacífico y Pacífico Sur. Para el Golfo se conocen las costas de Texas y Florida.

DISCUSION: Se reconocen 2 subespecies T. violaceus una para el Golfo de México, Mar Mediterráneo y el resto de la corriente del Golfo, ésta es T. violaceus violaceus DelleChiaje; y la otra que es T. violaceus gracilis (Souleyet,1852) para el Indico y el Pacífico.

Thomas (1973) hace una revisión del estatus de la familia Tremoctopodidae, en la que describe una nueva especie T. gelatus para la costa de Florida, delimitando su distribución para el Atlántico sin considerar que entra al Golfo.

Familia Argonautidae

Octópodos nectónicos, dimorfismo sexual marcado; las hembras secretan una concha calcárea delgada y lateralmente comprimida, con una cámara y una quilla aplanada por dos líneas de tubérculos; el primer par es el más largo, en la punta presenta un lóbulo amplio que es el que secreta y forma la concha. La hembra se posiciona en la concha con la cabeza hacia adelante, el primer par es puesto fuera ya que los lóbulos son grandes y cubren la concha por fuera, los brazos restantes se mantienen

dentro de la concha, cuidando el cuerpo. Membrana poco desarrollada, ventosas pequeñas, ventosas en posición biserial; sin poros cefálicos de agua; sifón largo; órgano del sifón en forma I∨I; piel suave, la parte posterior del manto ligeramente alargada. Los machos son pequeños, 3o. brazo hectocotilizado, con un pene largo y numerosas ventosas; huevos muy pequeños; las hembras incuban los huevos hasta que las larvas eclosionan.

Argonauta argo Linne, 1758
(fig. 93)

MATERIAL REVISADO: 1 macho, LM=5, USNM730388; 1 hembra, LM=50, USNM731019.

DIAGNOSIS: Quilla corta, su amplitud igual, costillas lisas, más de 50; en la terminación de cada una y sobre la quilla un tubérculo agudo. En hembras: 4o. brazo casi dos veces más largo que el tercero y 10-20% más largo que el segundo (Nesis, 1987).

DISTRIBUCION: Especie tropical cosmopolita, con amplia distribución en el Atlántico y el Pacífico. En el Golfo de México en todos sus sectores; principalmente en la zona epipelágica.

DISCUSION: Usualmente al hacer muestreos de suelo con dragas se obtienen las conchas de Argonauta, esto es suficiente para definir la especie.

Actualmente se consideran 4 especies, 2 con distribución definida para el Pacífico y las otras dos para el Atlántico, el Indico y el Indo-Pacífico.

Argonauta sp.

MATERIAL REVISADO: 6 larvas, LM=2.0-8.0, JS8601 (est. 140/100;

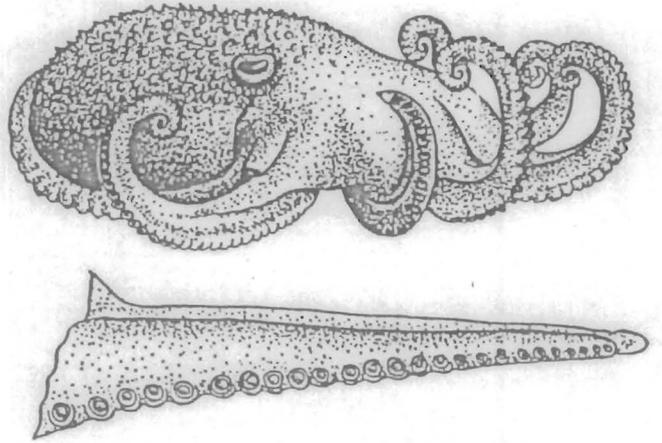
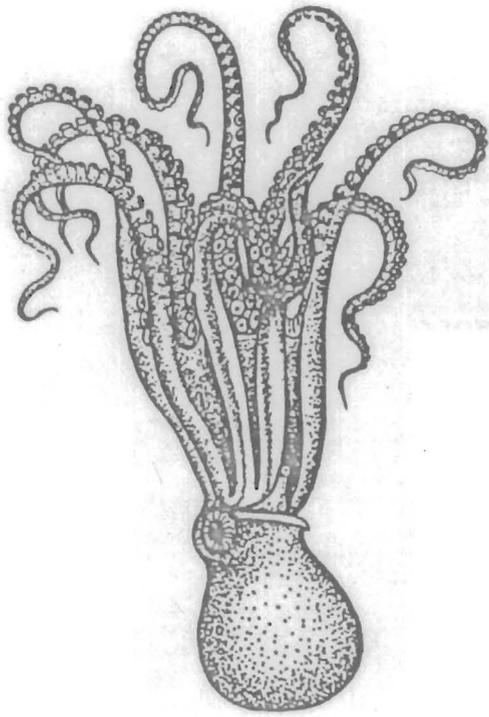
120/80; 90/110; 30/110).

DIAGNOSIS: Manto oval y en forma de saco, los brazos casi de la misma longitud que el manto, con una abertura amplia que se extiende más allá de la mitad de los ojos en hembras. Primer par ligeramente alargado, en especímenes más grande se presenta la formación de una "manopla". En machos los brazos son desiguales, el tercer brazo derecho está modificado envuelto en un saco. Cromatóforos de color rojizo en todo el manto.

DISTRIBUCION: Los especímenes reportados fueron colectados en tres sectores del Golfo: Banco de Campeche, Plataforma de Tamaulipas y el sector central del Golfo.

DISCUSION: Naef(1912) y Chun(1910) mencionan en sus monografías la confusión entre las larvas de Argonautidae, Tremoctopodidae y Ocythoide, ya que eran aparentemente similares, sin embargo, la diferenciación se puede apreciar en que Argonautidae modifica el primer par en la manopla (hembras), y en tercero en un globo (machos); en Tremoctopodidae, el primer par alargado, robusto, pero no modificado, el tercero es notablemente corto; En Ocythoide el primero y el cuarto son alargados pero con tubérculos interconectados.

Por otra parte no es posible asignarle nombre a estos 10 especímenes, ya que como se sabe, hay otras especies que seguramente habitan en la región y por ese motivo, al no tener suficiente material e información disponible, se indica solamente el nombre genérico, ya que podría ser confuso para posteriores investigaciones. Incluso en las cuatro especies que se conocen sus rangos de distribución están aún indefinidos.



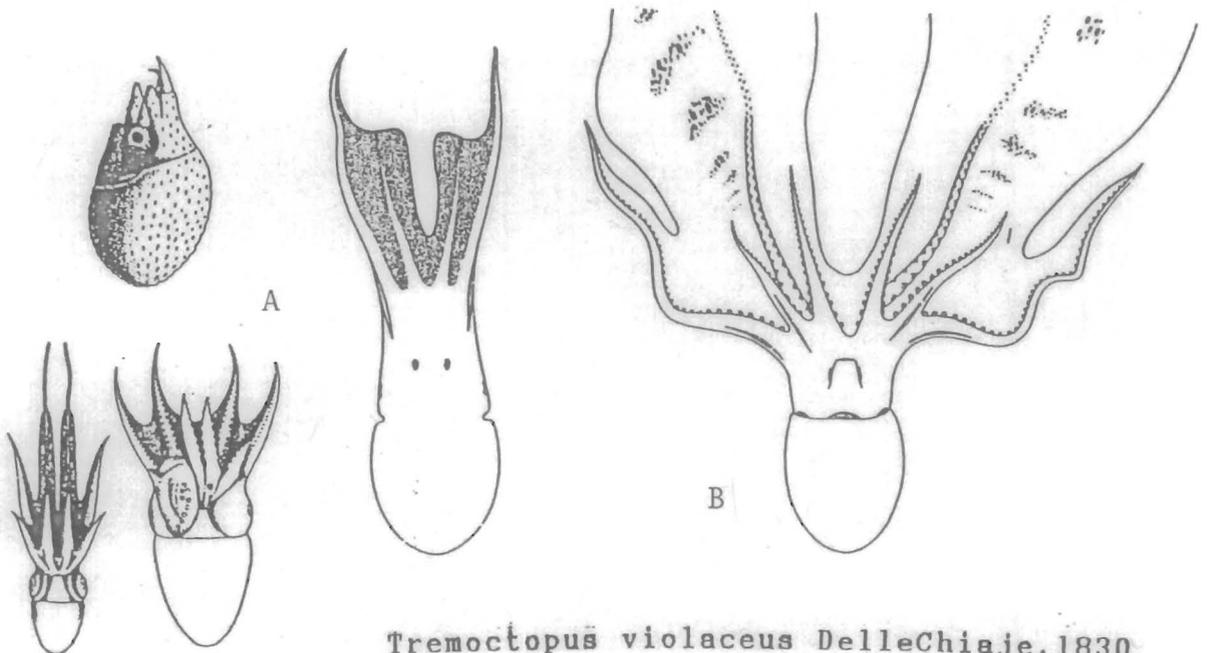
Graneledone verrucosa (Verrill, 1881)

fig.91



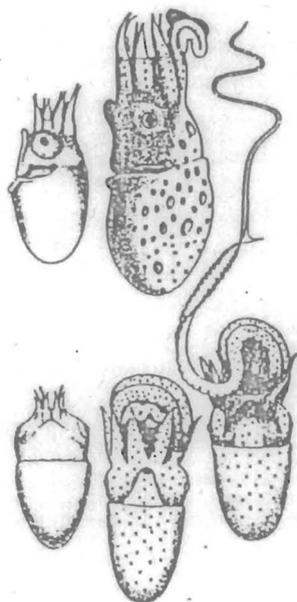
Benthoctopus januari (Hoyle, 1885)

fig.90

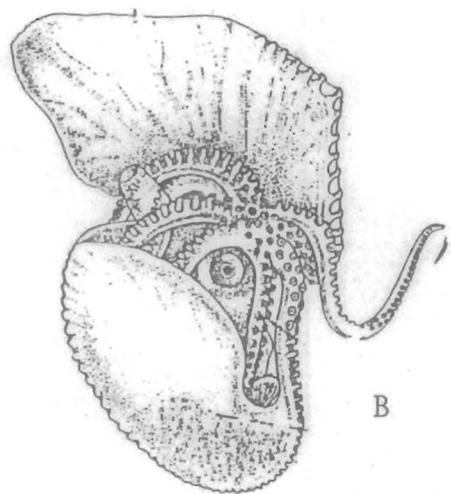


Tremoctopus violaceus DelleChiaje, 1830

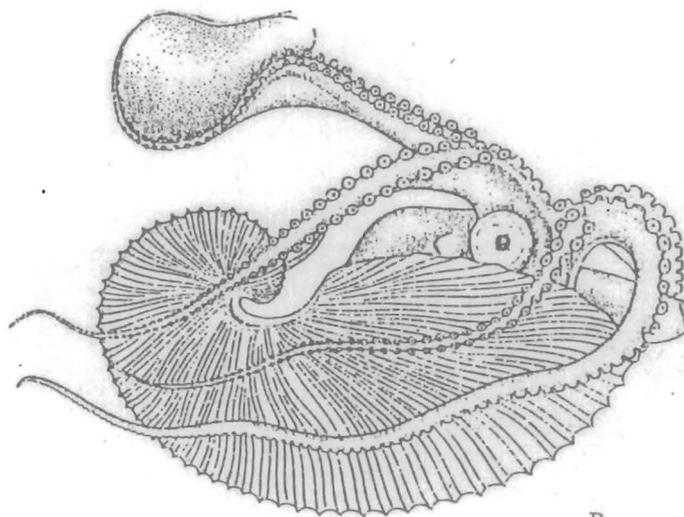
fig.92



A



B



B

Argonauta argo Linne, 1758

fig.93

DISCUSION

Sistemática

Durante este estudio se revisaron especímenes adultos, juveniles y larvas, muchos de los cuales son producto de muy diversas fuentes, programas de investigación y/o buques oceanográficos. Como es notorio en la lista comentada de las especies, para muchas sólo se hace referencia a un sólo espécimen no siempre adulto, a veces juvenil y en ocasiones ninguno, únicamente de la fuente bibliográfica ; esto nos demuestra que incluso en las grandes colecciones hay poca información y especímenes disponibles. Como se ha mencionado a lo largo del trabajo solamente los reportes de Voss (1956) y Lipka (1975) son de los que se tiene referencia para el área de estudio, lo que hace evidente un gran hueco en cuanto a estudios más profundos de taxonomía y zoogeografía en esta región en particular, aunado a la problemática actual en la sistemática y en la poco clara definición de los patrones de distribución de ciertas especies. Consecuentemente con base en estos datos, resulta preliminar definir algún patron de distribución, así como la presencia o ausencia de algunas especies.

Terminología.

Una de las más recientes controversias ha sido en torno a la validez del término "larva". Young y Harman (com.pers.) argumentan que aplicar este término a los cefalópodos en general es un concepto erróneo y que no define a un cefalópodo. El

término "paralarva" es propuesto para las fases planctónicas de los cefalópodos que entran dentro de un cierto criterio ecológico y morfológico, puesto que este es un término con criterio ecológico, no compete con los términos con criterio de desarrollo denominados "larva y juvenil". Es decir un cefalópodo puede ser larva y paralarva o juvenil y paralarva.

Ellos definen paralarva como: "un cefalópodo en el primer estadio de crecimiento que es pelágico o de aguas superficiales y que presenta un modo de dispersión y de vida diferente a sus predecesores".

Los términos juvenil y subadulto son consecuentemente también redefinidos. Esta nueva terminología será publicada por los autores con más detalles en la definición de cada uno de los términos mencionados.

Colecta y muestreo

La mayoría de los esfuerzos de colecta y de muestreo se han efectuado para la parte Este de Golfo, lo que incluye también parte del Mar Caribe y Las Antillas, mientras que para el sector Oeste son pocos los reportes en la bibliografía, los existentes dan marcada preferencia hacia las costas de Texas y Louisiana con pocas incursiones en aguas mexicanas, resultando de esta forma un estudio complementario para las plataformas de Tamaulipas, Veracruz el Banco de Campeche, Península de Yucatán y la parte central del Golfo. Posterior al análisis de resultados se ha visto que muchas especies ya han sido reportadas para aguas del interior del Golfo, evidenciando que no existe tan marcada

delimitación entre las aguas del Este y del Oeste. De acuerdo con Lipka (1975) la aparente delimitación es probable consecuencia del inadecuado método de colecta y del escaso conocimiento que se tenía de los hábitos migratorios de los cefalópodos en sus diferentes estadios o fases de crecimiento, esto se confirma con la revisión de la colección de larvas de los cruceros Justo Sierra y BIP que arrojan nuevos e interesantes datos al conocimiento de la distribución de estas especies en el Golfo. En este sentido, el arte de pesca usado influye en la composición de las especies (Roper, 1977). De las artes de pesca mencionadas en este estudio, se utilizó en primer lugar, es decir, con mayor frecuencia, la red de media agua Issac Kids (IKMT), en segundo lugar la Red Camaronera y la red CalCOFI para el plancton, no obstante lo variado de las artes de pesca no se puede afirmar que cada red colecte las especies presentes en un área en particular. Toll y Hess(1981) reportaron 15 especies identificadas del contenido estomacal del pez espada en Florida, estas especies no habían sido colectadas con red o habían sido reportadas para otras localidades, y esto es entendible ya que la capacidad de los cefalópodos pelágicos para evitar las redes aumenta de acuerdo con su talla, pero no es el caso cuando se enfrentan a sus predadores naturales, así la abundancia de una especie en una colecta puede ser causa de estacionalidad más no de abundancia real o en todo caso de que el sistema de muestreo sea muy efectivo. Otro factor que altera la composición de las especies es cuando se agrupan para alimentarse o para reproducirse (Clarke,1966).

Es muy común encontrar en las colecciones de los cruceros que el

mínimo número corresponde a los cefalópodos y el máximo generalmente a los peces, la solución no es hacer redes cada vez más grandes; experimentos en ese sentido han demostrado que no hay variación entre redes de 1 m y de 10 m de abertura, puesto que se han encontrado los mismos representantes y casi con las mismas tallas. Wormuth y Roper (1983) argumentan que los cefalópodos por presentar una visión tan aguda y eficiente logran detectar a grandes distancias la aproximación de la red.

El ciclo día-noche es otro factor que influye, Roper y Young (1975) sugieren que hay más dispersión durante el día que durante la noche, sin embargo, debido a lo escaso del material revisado no es posible concluir cuantitativamente el grado de influencia de este factor.

La profundidad a la que se desea muestrear y la disponibilidad de la red adecuada son otros factores que igualmente influyen, a pesar de que los muestreos generalmente son hechos para peces más que para cefalópodos, además que los arrastres verticales, horizontales u oblicuos a ciertas profundidades presentan un error considerable para obtener los datos de distribución vertical de ciertas especies. Por lo tanto, para el caso específico de los cefalópodos la correlación entre el volumen filtrado y el número de especies es muy débil.

Hidrografía

Los organismos que pertenecen a la Corriente del Golfo tratan de mantenerse en la provincia de la que son originarios, principalmente aquellos que son pelágicos y presentan mantos

musculosos y que pueden desplazarse en contra de la corriente, (Lea, 1984). Fundamentalmente son las especies nectónicas, por esa razón en la mayoría de los muestreos con redes de media agua un alto porcentaje de especímenes son juveniles, ya que todavía en esa fase de su desarrollo presentan comportamiento de tipo planctónico además de habitar la columna de agua de los 200 m.

Aunque la hidrografía del Atlántico Occidental está bien definida para las regiones de Florida, El Caribe y el Golfo, no obstante, las faunas de estas regiones no han sido consideradas como un solo grupo. Hasta la fecha no se ha definido claramente si la hidrografía y la fauna del Golfo afectan directamente a la de Florida, la cual es alimentada por la Corriente de Lazo particularmente en la costa oeste de Florida y su plataforma continental. El grado en el que la Corriente de Lazo penetra en el Golfo puede ser importante por la cantidad de agua llevada por la Corriente principal hacia el estrecho de Florida, cuando la corriente de Lazo influye directamente desde el canal de Yucatán al estrecho de Florida, es probable que entre menos agua al Golfo que cuando se extiende hacia las costas de Louisiana. (fig. 94)

Así mismo, la relación de la fauna del Golfo con la del Caribe no se ha definido; algunos autores (Backus et al. 1977) han establecido relaciones entre poblaciones de mictófidios del Golfo y del Caribe y han determinado que ambas pertenecen a regiones y provincias diferentes, lo mismo se cree que sucede con los cefalópodos, sin embargo, la variedad de especies tropicales y semitropicales, puede ser el resultado de grandes variaciones de temperatura que se dan a nivel de la superficie, un ejemplo muy claro es el Mar de los Sargazos, el cual se encuentra en una

region templada, y en su interior se han registrado temperaturas de alrededor de los 20 grados, por lo que la definición de una especie por la región en la que fue encontrada no es argumento suficiente para negar que pudiera habitar otras regiones con diferentes condiciones oceanográficas.

Zoogeografía

De acuerdo con el objetivo de este trabajo, se reportan especies colectadas en aguas del Golfo, aunque algunas están en límites dudosos, es decir, entre el área de Florida, Cuba y el sector oriental del Golfo, ya que algunos autores consideran que es una región o provincia diferente, por lo que algunas especies no son consideradas como parte de la fauna del Golfo, sin embargo, esta aparente delimitación no siempre ha sido válida.

Las 71 especies reportadas para el Golfo pueden dividirse o agruparse en diversos componentes faunísticos por región, hábitat y zona batimétrica.

Según la terminología usada por Voss (1967) y Vecchione (1987), las zonas batimétricas y los hábitat se definen de la siguiente manera:

Neríticas (pelágicos y bentónicos)

Oceánicos (epipelágicos, mesopelágicos, batipelágicos, y bentopelágicos-bentónicos)

Neríticas

Las especies neríticas de la costa occidental son: Loligo pealei, que es el más abundante en la plataforma continental; Doryteuthis

plei y Lolliguncula brevis. Sepioteuthis sepioidea y Pickfordiateuthis pulchella tienen una distribución más limitada dentro de la región, principalmente en el sector Este y el Mar Caribe. Como se sabe S. sepioidea se asocia con arrecifes de coral, en México se ha reportado sólo para el área de Yucatán. Lolliguncula brevis es la única especie que penetra a aguas de baja salinidad.

Bentónicas

Los cefalópodos bentónicos y del sublitoral están comprendidos por representantes del género Octopus y la familia Sepioidae, para el caso de Rossia y Semirossia, estos ocupan principalmente la plataforma continental del Norte y el Este del Golfo; aunque Rossia es más abundante en la plataforma del Atlántico Medio (Vecchione, 1979a).

Los pulpos que presentan una distribución más limitada dentro del Golfo son: Octopus burryi, O. briareus, O. defilippi, y O. maya, aunque se piensa que este último pudiera presentar una distribución más amplia de la que conoce actualmente.

Algunas especies presentan larvas planctónicas, las cuales pertenecen temporalmente a la zona epipelágica: O. defilippi, O. macropus y Scaergus unicirrhus que se han colectado en el sector central del Golfo, y los adultos se han reportado para el Sector Este y Florida, según Voss (1964). La especie bentónica de mayor distribución a nivel mundial es sin duda Octopus vulgaris. Otras especies de la plataforma y del talud continental son Pteroctopus tetracirrhus reportado a más de 1000 metros, así como Benthoctopus januari, D. schmidti y Tetracheledone spinicirrhus

en un rango de 350 a 500 metros, aunque B. januari alcanza hasta los 2000 metros a lo largo del talud.

Oceánicos

La fauna epipelágica está constituida principalmente por la mayoría de larvas y juveniles de los cefalópodos pelágicos y mesopelágicos, aunque también hay representantes adultos de las familias Enoploteuthidae, Onychoteuthidae, Ctenopteryx, Illex, Ommastrephes sp., Thysanoteuthis y la mayoría de los Cranchiidae

Mesopelágicos.

Los cefalópodos mesopelágicos principalmente son los Oegópsidos: Lycoteuthidae, Enoploteuthidae, Ommastrephidae, Thysanoteuthidae, Histioteuthidae y Onychoteuthidae.

Las familias Gonatidae, Psychroteuthidae, Batoteuthidae y Promachoteuthidae no se han reportado para el Golfo.

Los octópodos pelágicos están representados por familias monotípicas de amplia distribución, éstas son: Bolitaenidae, Alloposidae, Tremoctopodidae y Argonautidae. Las familias Ocythoide y Vitreledonellidae no se han reportado para el Golfo.

Spirula spirula es una especie mesopelágica muy común en las islas y el talud continental (Bruun, 1943).

Algunos taxa mesopelágicos tienen juveniles los cuales morfológicamente son similares a los adultos, estos presentan menor dispersión vertical, en cambio los que presentan variaciones morfológicas o algún grado de metamorfosis son los que presentan un patrón más amplio de dispersión tanto en el

plano vertical como en la escala latitudinal (Young, 1975b; Vecchione, 1987).

Poco se sabe acerca de los patrones verticales de distribución dentro de la zona de los 200 metros, y como es sabido que la mayoría de los juveniles y larvas se distribuyen en esa franja es conveniente estudiarlos con mayor minuciosidad para poder detectar variaciones específicas según sea la región geográfica que se estudie.

Normalmente se describen patrones aéreos de distribución a partir de las corrientes superficiales y los movimientos de masas de agua, de esa manera se han encontrado y considerado a algunas especies como indicadores de esas aguas, por ejemplo: enoploteútidos como indicadores de aguas tropicales y subtropicales, y a los gonátidos indicadores de aguas frías. Sin embargo se dan casos en que las masas frías sobrepasan los límites del sur y es cuando se han reportado especímenes juveniles de otras regiones que como adultos no se encontrarían, esto es común cuando se presentan fenómenos oceanográficos típicos que hacen que las masas de agua tengan comportamientos estacionales y la distribución de ciertas especies se ve afectada. Esto provoca confusión al encontrar especies que después no se vuelven a reportar, y el rango de distribución aparentemente es irregular o confuso.

Actualmente se sabe que los adultos tienen patrones de distribución diferentes a los de los juveniles y larvas, así la distribución estacional de larvas y juveniles dependerá de la temporada de reproducción, y de eclosión, así como de la duración del proceso de desarrollo dentro del huevo. Para los cefalópodos

mesopelágicos, la eclosión y el tiempo de desarrollo varía de acuerdo con la especie, en ese sentido Lu y Roper(1979) describen para Abraliopsis pfefferi, Pterigyoteuthis gemmata e Histioteuthis sp. que desovan durante la primavera en los valles del Atlántico medio. Obviamente, si el tiempo de eclosión esta regulado en parte por la temperatura y el período de luz, se espera que varíe este proceso de acuerdo a la latitud en que se encuentre la población.

Batipelágicos.

Los cefalópodos batipelágicos son los que se caracterizan por tener el cuerpo gelatinoso, flácido o con el manto musculoso pero poco firme, pertenecen a esta categoría los representantes de las familias Chiroteuthidae, Bathyteuthidae, Mastigoteuthidae, Joubiniteuthidae, Bolitaenidae, Heteroteuthinae, Cranchiidae, Grimalditeuthidae, Histioteuthidae, Architeuthidae, Vampyroteuthidae, Grimpoteuthis sp. y la mayoría de los Octópodos Cirrata.

Son característicos, así mismo aquellos que presentan cambios morfológicos muy marcados, además de ser muy abundantes en la zona epipelágica cuando son juveniles y larvas (Okutani,1974; Young,1978). Thore(1949) menciona que la termoclina es limitante en la distribución vertical de los juveniles. El mismo sugiere varias modalidades o estrategias reproductivas, sin embargo, es factible que todas se lleven a cabo, aunque dependerá de cada especie y de cada región en particular.

Por regiones los cefalópodos están comprendidos en: tropicales, subtropicales (semitropicales o templados), locales y

cosmopolitas, boreales y con distribución dudosa o desconocida:

Fauna local

Las especies que pertenecen a la costa del Atlántico occidental son 22, o el 31% del total, de las cuales solo 8 son endémicas de la zona del Caribe y el Golfo de México, por lo tanto están dentro de la categoría de estrictamente tropicales están marcadas con un asterisco (*).

- * Rossia bullisi
- * Rossia (Austrorossia) antillensis
- * Rossia tortugaensis
- * Semirossia equalis
Semirossia tenera
- * Pickfordiateuthis pulchella
Loligo pealei
Doryteuthis plei
- * Sepioteuthis sepioidea
Lolliguncula brevis
Lycoteuthis springeri
Selenoteuthis scintillans
Enoploteuthis anapsis
Abralia redfieldi
Pterygioteuthis gemmata
Pholidoteuthis adami
- * Octopus maya
Octopus briareus
- * Octopus joubini
Danoctopus schmidtii
Benthooctopus januari
Tetracheledone spinicirrhus

Los géneros y especies cosmopolitas tropicales y subtropicales representan el grupo más numeroso, muchos de los cuales son reportados en el Pacífico y el Indico. Esta lista está sujeta a cambios debido a los problemas sistemáticos que presentan la mayoría de las especies. Están representados por 35 taxa o sea el 41 % del total.

Spirula spirula
Pyroteuthis margaritifera

Pterygioteuthis giardi
Pterygioteuthis gemmata
Lycoteuthis diadema
Onychoteuthis banksii
Onykia carriboea
Ancistrocheirus lesueurii
Ctenopteryx sicula
Octopoteuthis megaptera
Histioteuthis hoyle
Ommastrephes bartrami
Thysanoteuthis rhombus
Cranchia scabra
Heliocranchia pfefferi
Liocranchia reinhardti
Leachia sp (cyclura?)
Bathothauma lyroma
Sandalops sp.
Liguriella sp.
Megalocranchia sp.
Galiteuthis sp.
Egea sp.
Galiteuthis sp.
Mastigoteuthis grimaldii
Octopus vulgaris
Octopus macropus
Scaevurgus unicirrhus
Alloposus mollis
Eledonella pygmaea
Japetella diaphana
Tremoctopus violaceus
Vampiroteuthis infernalis
Joubiniteuthis portieri
Tetronychoteuthis dussumieri
Argonauta argo

Las 11 especies tropicales y subtropicales que se distribuyen a lo largo del Atlántico en ambas costas, del Oriente y del Occidente son:

Enoploteuthis leptura
Abralia veranyi
Ommastrephes pteropus
Illex coindetii
Opisthoteuthis agassizi
Abraliopsis pfefferi
Heliocranchia papillata
Octopus burryi
Graneledone verrucosa

Ornithoteuthis antillarum y Cycloteuthis sirventi es probable que tengan una distribución más allá del Atlántico.

Las especies representantes del Indo-Atlántico son: Histioteuthis corona corona, Bathyteuthis abyssicola, Octopus defilippi, la familia Mastigoteuthidae, y algunos miembros de la familia Cranchiidae.

Las especies que representan distribución dudosa o desconocida, ya sea por tratarse de alguna confusión en su identificación, sinonimia o lo raro y escaso de los registros, son:

Heteroteuthis hawaiiensis damagensis, Abraliopsis sp. Micrabralia sp. Brachyteuthis sp., Neoteuthis sp., Valbyteuthis sp., Chiroteuthis sp., Grimalditeuthis bomplandi, Grimoteuthis sp., Architeuthis dux, Mastigoteuthis glaucopsis, Phasmatopsis oceanica, Japetella diaphana, Neorossia sp., Ancistroteuthis linchteinsteini, Pholidoteuthis adami y Mastigoteuthis grimaldii.

Afinidades

El Golfo se caracteriza por presentar diferentes masas de agua, del Atlántico Norte, del Subantártico, de la región subtropical y las propias aguas tropicales, las cuales entran por el Canal de Yucatán, así mismo la principal Corriente de Lazo que alimenta la capa superficial desde el Este del Caribe hasta alcanzar el sur de Florida, dadas esas condiciones las faunas de cefalópodos de esas diferentes regiones presentan gran similitud incluso con las especies de la costa Este.

Los cefalópodos meso- y batipelágicos los cuales exceden de los 800 metros en su rango vertical son los más comunes en los sectores del Norte donde entra agua fría de la Corriente principal desde el Mar de los Sargasos, siendo principalmente las familias Chiroteuthidae, Mastigoteuthidae, Grimalditeuthidae y

algunos Cranchiidae. Algunos de estos seguramente entran a las aguas tropicales del Golfo de México.

El destino de la mayoría de larvas y juveniles que entran al Golfo y que van a la deriva son recirculadas después de pasar por la corriente de Florida al Mar de los Sargazos, a partir de aquí los cefalópodos son separados de la corriente por los anillos o "eddies", en ciclónicos (de centro frío) y en anticiclónicos (con centros templados), así los centros fríos giran hacia el sur del Mar de los Sargazos y pueden ser reabsorbidos en la Corriente del Golfo. Los centros templados declinan hacia aguas del norte hacia el talud continental (Lea, 1984) Resumiendo las especies del Golfo de México, el Caribe y Florida pueden constituirse en un 80% de similitud.

De acuerdo con nuestro conocimiento de zoogeografía parece que los cefalópodos oceánicos del Golfo están representados principalmente por especies locales y del Atlántico subtropical. Es claro que los nichos de larvas y juveniles de estas especies pueden presentarse en el Golfo, no así en fase adulta que es cuando tienden a migrar y establecerse en los límites del sector Este.

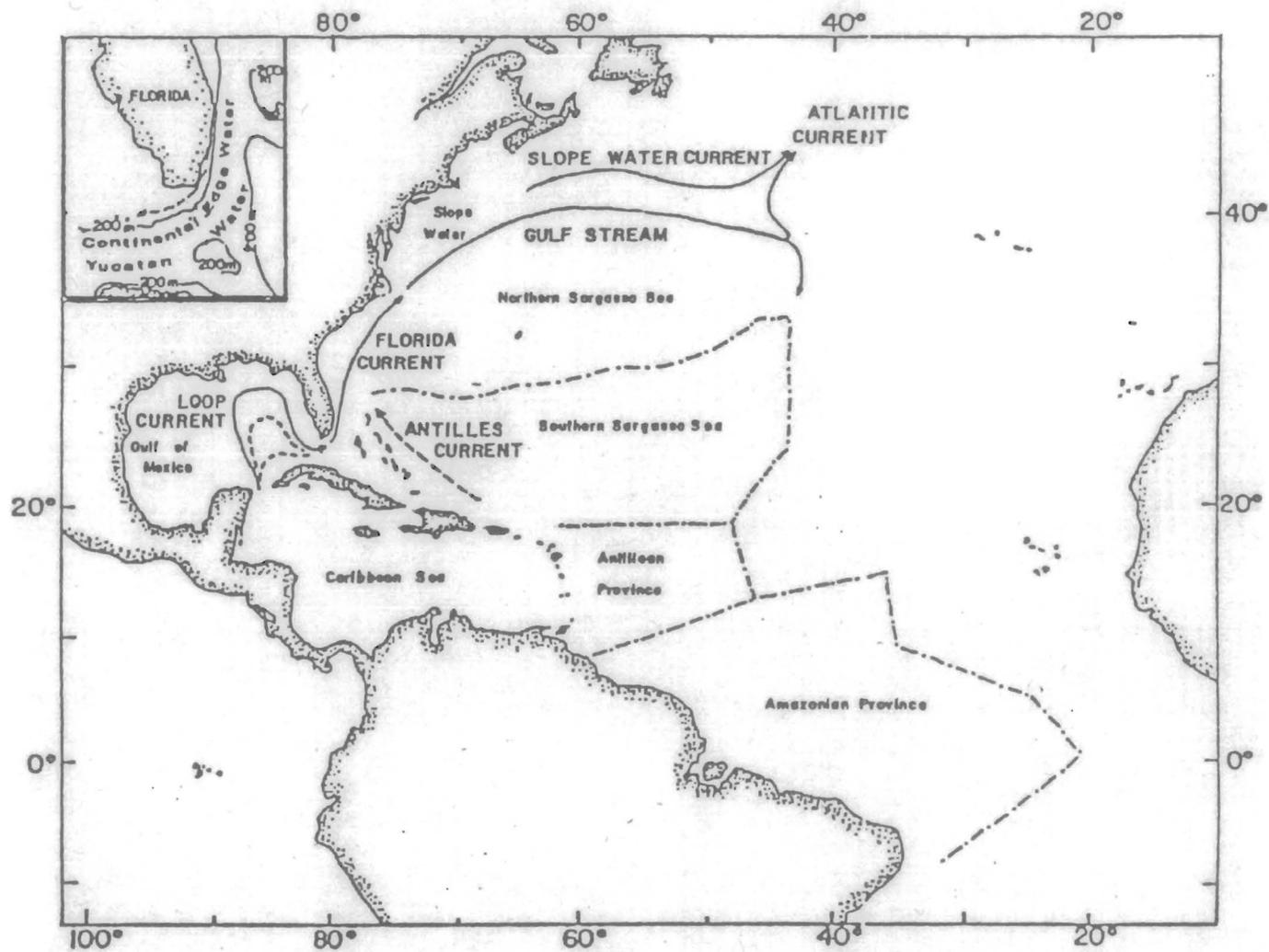


FIG. 94 Provincias oceanicas y sistemas de corrientes del Atlantico occidental tropical (Modificado de Backus et al. 1977).

CONCLUSIONES

Actualmente se reconocen 85 generos y 71 especies de los cuales 60 generos pertenecen al grupo de los mesopelagicos tropicales .

Las especies meso- y batipelagicas son de las que mas se carece - informacion y que ademas requieren una tecnica de estudio diferente a la usual.

En cuanto a las que son explotadas actualmente en aguas del Golfo se consideran a *Loligo pealei* y *Doryteuthis plei*, *Octopus vulgaris* y *Octopus maya*, siendo esta ultima la unica especie con una pesqueria mejor establecida, al menos la de la que se lleva un registro estadistico y pesquero mas constante, segun Voss y Brakoniecki(1985).

Ademas de las anteriores hay otras especies susceptibles de explotacion, estas son fundamentalmente los miembros de la familia Ommastrephidae, concretamente y en orden de importancia a *Ommastrephes pteropus* , al grupo *Illex* sp. (principalmente *Illex coindetii*) aunque se piensa que son varias especies las que constituyen este grupo, por ejemplo: *I. oxigonius*; y *Ommastrephes bartrami*. Asi como a *Onychoteuthis banksii* que tambien se ha visto en grandes cantidades.

Esto es con respecto a las especies de las cuales se tiene suficiente informacion y que ya han sido tratadas por otros autores, sin embargo, hay algunas otras de las cuales no se sabe a ciencia cierta su potencialidad como recurso comestible directo, debido a diversos problemas, tales como la propia problematica de su mantenimiento en cautiverio, como de los escasos laboratorios

disponibles para este proposito, asi como de la aceptacion de ciertas especies en el mercado.

De las 361 larvas revisadas en este trabajo, en su totalidad fueron capturadas en aguas del Golfo durante las campanas del BIP y del Justo Sierra en 1986, predominando la Familia Enoploteuthidae con mas del 50% del total; por parte de las familias con interes pesquero (Ommastrephidae, Loliginidae y Octopodidae) presentaron cierto numero de representantes, sin embargo no fue suficiente el numero de especimenes para poder definir algun indice ecologico. De acuerdo con Vecchione (1987), se sugiere que los planctologos incluyan a los cefalopodos como parte de esa comunidad, para ayudar a un mejor entendimiento de este grupo.

Se adicionan 4 nuevos registros de Cranchiidos para aguas mexicanas (Sandalopos, Liguriella, Galiteuthis y Egea).

El incremento en la cobertura de las colectas son un camino para conocer mas acerca de los estadios juvenil y larvario. Se recomienda la formacion de colecciones de referencia y bancos de informacion y biblioteca; ampliar las temporadas de colecta y prospeccion de las especies de importancia pesquera.

La recopilacion de datos y la informacion generada en el presente trabajo reflejan las deficiencias en algunos aspectos en el conocimiento de los estadios tempranos del desarrollo y crecimiento, asi como en el de sus relaciones interespecificas y su taxonomia.

Afortunadamente, en la actualidad el numero de investigadores se ha incrementado, sin embargo, muchos aspectos de investigacion en cefalopodos estan todavia en sus comienzos.

LITERATURA CITADA Y CONSULTADA

- Adam, W. 1937. Cephapolodes del iles Bonaire et Curacao. Capita zool., 8:5-29.
- Adam, W. 1950. Un cephalopode nouveau: Pholidoteuthis boschmai gen. nov., sp. nov. Proc. K. Ned. Akad. Wet., 53: 1592-1598.
- Adam, W. 1954. Cephalopoda. 4. Cephalopoda a l'exclusion des genres Sepia, Sepietta et Sepioteuthis. Siboga Exped., 55c.
- Akimushkin, I. I. 1963. 'Cephalopods' 233 p. Moscow. (En ruso). (Traduccion hecha por Mercado, A. (1965). Cephalopods of the Seas of the U.S.S.R. Jerusalem, 233 pp.)
- Antoine, J.W. 1972. Structure of the Gulf of Mexico. In: Rezak and Henry. Texas A&M University Oceanographic Studies. Contributions on the Geological and Geophysical Oceanography of the Gulf of Mexico. Gulf Publ. Co., Houston (3): 1-34.
- Backus, R. H., J. E. Craddock, R. L. Haedrich, y B. H. Robinsnson. 1977. Atlantic mesopelagic zoogeography. Pags. 266-287 en Gibbs et al (eds.), Fishes of the western North Atlantic, No.1, Parte 7 Sears Found. Mar. Res.
- Berry, S. S. 1920. Preliminary diagnosis of the new cephalopods from the western Atlantic. Proc. U.S. Nat. Mus. 58:293-300.
- Bialek, E.L. 1966. Handbook of Oceanographic Table. U.S. Naval Oceanography. off. Washington, D.C.: 472 pp.
- Blainville, H. M. D. de. 1823. Memoire sur les especes du genre Loligo Lam. J. Phys. Chem. Hist. nat., 96: 116-137.
- Boletzky, S. V. 1970. On the presence of light organs in Semirossia Steenstrup, 1887 (Mollusca: Cephalopoda). Bull. Mar. Sci., 20 (2): 374-388.
- Boyle, P.R. Ed. 1983. Cephalopods life Cycles Volume I. Species accounts. 475 pp. London. Academic Press.
- Boyle, P.R. Ed. 1987. Cephalopods life Cicles Volume II. Comparative Reviews. 441 pp. London. Academic Press.
- Bruun, A. F. 1943. The biology of Spirula spirula (L) Dana-Report No. 24: 1- 44.
- Burgess, L. A. 1982. Four new species species of squid (Oegopsida: Enoploteuthis) from central Pacific and a description of adult Enoploteuthis reticulata. Fish. Bull. 80: 703-734.
- Cairns, S. D. 1976. Cephalopods collected in the Strait of Florida by the R/V "Gerda". Bull. Mar. Sci., 26(2):233-272.

- Chun, C. 1900. Die Tiefe des Weltmeeres. Jena, G. Fischer.
- Chun, C. 1906. System der Cranchien. Zool. Anz. 31: 82.
- Chun, C. 1910. Die Cephalopoden. Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exp. "Valdivia", 18: 1-552.
- Clarke, M.R. 1962. A large member of the squid family Cranchiidae Phasmatopsis cymoctopus de Rochebrune 1884. Proc. Malac. Soc. Lon. 35: 37-42.
- Clarke, M. R. 1966. Review of the systematics and ecology of oceanic squids. Adv. Mar. Biol., 4: 91- 300.
- Clarke, M. R. 1970. Growth and development of Spirula spirula. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 49: 961-976.
- Cohen, A. C. 1976. The systematics and distribution of Loligo in western North Atlantic, with descriptions of two new species. Malacologia. 15(2): 299-367.
- Degner, E. 1925. Cephalopoda. Rep. Dan. Oceanogr. Exped. Mediterr. 2: 1-94.
- Emilsson, I. 1977. La oceanografia regional con respecto a los problemas actuales y futuros de la contaminacion y los recursos vivos- Golfo de Mexico. In: Reunion Internacional de Trabajo COI/OAA/PNUMA sobre la contaminacion Marina en el Caribe y Regiones adyacentes. 13-18 Dic.76 Puerto Espana, Trinidad.
- Fischer, H. 1896. Note preliminaire sur le Pterygioteuthis Giardi, cephalopode nouveau recueilli dans le cours de l'Expedition scientifique du Talisman (1883). J. Conch.43: 5-11.
- Filippova, J. A. 1968. A new species of the genus Cycloteuthis (Cephalopoda: Oegopsida). Malacol. Rev., 1:119-124.
- Hanlon, R.T., R.F. Hixon and J.W. Forsythe. 1980. The "Macrotritopus problem " solved: Octopus defilippi raised from a wild-caught pelagic Macrotritopus. Bull. Amer. Malacol. 1980:70.
- Hanlon, R.T. 1983. Octopus briareus. In: Cephalopod Life Cycles. Vol.I species account (P.R.Boyle ed.) pp.251-266. London, Academic Press.
- Hanlon. R.T. 1983a. Octopus joubini. In: Cephalopod Life Cycles. Vol. I species account.(P.R.Boyle. ed) pp.293-310. London, Academic Press.
- Hixon, R.F., Solis Ramirez, M.J. & Villoch, M. 1980. Aspects of morphometrics and reproduction of the squid Ommastrephes pteropus, Steenstrup 1885 in the western Gulf of Mexico.

- Bull. Am. Malac. U. 1980:54-60.
- Hoyle, W.E. 1885. Diagnoses of new species of cephalopoda. Ann. Mag. nat. Hist., (5)15: 222-236.
- Hoyle, W.E. 1904. A diagnostic key to the genera of recent dibranchiate Cephalopoda. Mem. Proc. Mach. Lit. Phil. 48:1-20.
- Joubin, L. 1895. Cephalopodes. Resultats des campagnes scientifiques accomplies par le Prince Albert I, 9:3-63.
- Joubin, L. 1900. Cephalopodes provenant des Campagnes de la Princesse-Alice (1891-1897). Resultats des campagnes scientifiques accomplies par le Labert, 17: 1-135.
- Joubin, L. 1912. Etudes preliminaires sur les cephalopodes recueillies au cours des croisieres de S.A.S. le Prince de Monaco. 2me. note: Cirroteuthis grimaldi n. sp. Bull. Inst. Monaco, 22c: 1-13.
- Joubin, L. 1933. Notes preliminaires sur les cephalopodes des croisieres du Dana(1921-1922). 3e. partie Ann. Inst. Oceanogr. Monaco. 13(1): 167-211.
- Lea, C.E. 1984. Pelagic Cephalopods of the Florida Current. Ph. D. Dissertation. Texas A&M University. 204 pp.
- Leach, W.E. 1817. Synopsis of the orders, families and genera of the class Cephalopoda. In: Zoological Miscelany, 3: 137-141.
- LeSueur, C.A. 1821. Descriptions of several new species new several new species of cuttle-fish. J. Acad. Nat. Sci. Philad. 2: 86-101.
- Lipka, D. A. 1975. The systematics and zoogeography of cephalopods from the Gulf of Mexico. Ph. D. Dissertation. Texas A&M University. 204 pp.
- Lu, C.C. and Roper, C.F.E. 1979. Cephalopods from deepwater Dump site 106 (Western Atlantic) vertical distribution and seasonal abundance. Smithson. Contr. Zool. 288: 36 pp.
- Mangold, K. 1983. Octopus vulgaris. In: Cephalopods Life Cycles Vol. I. Species account. pp. 335-364. London Academic Press
- Mangold, K. and S. v. Boletzky. Eds. 1985. The Biology and Distribution of early juvenil cephalopods. Vie et Milieu, Vol.35 pp. 137-302.
- Massy, A.L. 1907. Preliminary notice of the new and remarkable Cephalopoda from the south-west coast of Ireland. Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7,20:377-384.
- Naef, A. 1912. Die Gattungen der Loliginiden. Zool. Anz., 39(7): 741-745.

- Naef, A. 1921-1923. Die Cephalopoden, Monograph 35 In: Fauna and Flora del Golfes von Neapel, 1. (English translation by A. Mercado and O. Theodor, Israel Prog. Sci. Transl, 1972: 917 pp)
- National Oceanic and Atmospheric Administration. 1985. Gulf of Mexico. Coastal and Ocean Zones Strategic Assessment: Data Atlas U.S. Dept. Comm. N.O.A.A. Prepublication edition, Feb.
- Nesis, K. N. 1974. A revision of the squid genera Corynoma, Megalocranchia, Sandalops and Liguriella (Oegopsida, Cranchiidae) Trudy Inst. Okean., Akad. Nauk. U.S.S.R. 96:5-22 [R]
- Nesis, K. N. 1974a. Giant squid. Priroda, No. 6:55-60. [R]
- Nesis, K.N. 1975. Cephalopods of the American Mediterranean Sea. Trudy Inst. Okeanol., Acad. Sci. USSR, 100: 259-288 [R]
- Nesis, K. N. 1979. Larvae of squid, family Ommastrephidae. Zool. Zh. 58(1):17-30.
- Nesis, K.N. and I.V. Nikitina. 1981. Macrotritopus, a planktonic larvae of the benthic octopus, Octopus defilippi; identification and distribution. Zool. Zh., 60(6):835-847 [R.E.Summ.]
- Nesis, K. N. 1987. Cephalopods of the world. (Edited by L. Burgess) T.F.H. Publication, Inc. Ltd., New Jersey 351 pp.
- Nowlin, W.D., Jr. y H.J. Mc. Lellan. 1967. A characterization of the Gulf of Mexico waters in winter. J. Mar. Res., 25:29-59.
- Orbigny, A. d' . 1848. Mollusques, In: Historia fisica, politica y natural de L'Isla de Cuba, por Ramon de la Sagra. Segundo Parto. Historia Natural, Paris.
- Okutani, T. 1974. Epipelagic decapod cephalopods collected by micronekton tows during the Eastropac Expedition, 1967-1968 (Systematic Part). Bull. Tokai. Reg. Fish. Res. Lab. 80:29-118.
- Okutani, T. 1981. Two new species of the squid Onykia from the tropical Indian Ocean. Bull. Nat. Sci. Mus. A7(4):155-163.
- Okutani, T., and J.A. McGowan. 1969. Systematic, distribution, and abundance of the epiplanktonic squid (Cephalopoda, Decapoda) larvae of the California Current, April 1954-March 1957. Bull. Scripps Inst. Oceanogr., 14:1-90.
- Ordoñez, E. 1936. Principal physiographic provinces of Mexico. Am. Assoc. Petroleum Geologist. Bull. 53:2501-2505.
- Pfeffer, G. 1900. Synopsis der oegopsiden Cephalopoden. Mitt. Naturh. Mus. Hamburg, 17: 147-198.
- Pfeffer, G. 1912. Die Cephalopoden der Plankton-Expedition zuge-

ich eine monographische Übersicht den Oegopsiden Cephalopoden. Ergebn. Planktonexped. Humboldt-Stiftung, 2: 1-815. Atlas of 48 pl.

- Pickford, G. E. 1945. Le poulpe Americain: a study of the littoral octopoda of the Western Atlantic. Trans. Conn. Acad. Arts Sci., 36: 701-811.
- Pickford, G. E. 1946. Vampyroteuthis infernalis Chun, an archaic dibranchiate cephalopod. I. Natural history and distribution Dana-Report No. 29: 1-40.
- Pickford, G. E. 1949. Vampyroteuthis infernalis Chun, an archaic dibranchiate cephalopod. II. External anatomy. Dana-Report No. 32: 1-132.
- Rancurel, P. 1970. Les contenus stomacaux d' Alepisaurus ferox dans le sud-ouest Pacifique (Cephalopodes). Cah. O.R.S.T.O.M. ser. Oceanogr., 8(4): 3-87.
- Rancurel, P. 1971. Mastigoteuthis grimaldi (Joubin, 1985), Chiroteuthidae neu connu de l'Atlantique tropical (Cephalopoda-Oegopsida). Cah. O.R.S.T.O.M., ser. Oceanogr. 9(2): 125-145.
- Rees, W. J. 1950. Notes on cephalopoda from the Caribbean. Proc. malacol. Soc. Lond., 28(2,3): 107-114.
- Rees, W. J. 1954. The Macrotritopus problem. Brit. Mus. Bull. Zool., 2(4): 69-99.
- Rees, W. J. 1955. The larvae and late-larval stage of Octopus macropus Risso. Proc. Malacol. Soc. Lon., 31: 185-189.
- Rees, W. J. and G. E. Maul. 1956. The cephalopoda of Madeira. Bull. Br. Mus. Nat. Hist., 3: 257-281.
- Risso, A. 1826. Historie naturelle des principales productions de l'Europe meridionale et particulierement de celles des enviros de Nice et des Alpes maritimes, Vol. 4. Paris.
- Robson, G. C. 1929. A monograph of the recent cephalopoda. Part I Octopodinae. British Museum.
- Robson, G. C. 1932. A monograph of the recent cephalopoda. Part II. The Octopoda (excluding the Octopodinae). British Museum 359 pp.
- Roper, C.F.E. 1964. Enoploteuthis anapsis, a new species of enoploteuthid squid (Cephalopoda: Oegopsida) from the Atlantic Ocean. Bull. Mar. Sci. Gulf Carib., 14(1): 140-148.
- Roper, C.F.E. 1966. A study of the genus Enoploteuthis (Cephalopoda: Oegopsida) in the Atlantic Ocean with a redescription of the type species E. leptura (Leach, 1817).

- Roper, C.F.E. 1969. Systematics and zoogeography of the worldwide bathypelagic squid Bathyteuthis (Cephalopoda: Oegopsida). Bull. U.S. Nat. Sci. Mus., 291:1-210, 12 pl.
- Roper, C.F.E. 1977. Comparative captures of pelagic cephalopods by midwater trawls. Symp. Zool. Soc. London 88:61-87 London and New York, Academic Press.
- Roper, C.F.E. 1985. Is there a squid in your future: Perspectives for new research. In: Perspectives in Malacology; a Symposium to honor M.R. Carriker. Amer. Malacol. Bull. Special Edition No.1:93-100.
- Roper, C.F.E. and R.E. Young. 1975. Vertical distribution of pelagic cephalopods. Smithson. Contrib. Zool. 209: 1-51.
- Roper, C.F.E., C.C. Lu, y K. Mangold. 1969. A new species of Illex from the Western Atlantic and distributional aspects of other Illex species (Cephalopoda: Oegopsida). Proc. Biol. Soc., Wash., 82:295-322.
- Roper, C.F.E. y R.E. Young. 1967. A review of the Valbyteuthidae and an evaluation of its relationship with the Chiroteuthidae (Cephalopoda: Oegopsida). Proc. U.S. Nat. Mus., 123(3612): 1-9.
- Roper, C.F.E., R.E. Young, y G.L. Voss. 1969. An Illustrated key to the families of the Order Teuthoidea (Cephalopoda). Smithsonian Contrib. Zool. 13: 1-32.
- Roper, C.F.E. y K.J. Boss. 1982. The giant squid. Sci. Amer., 246 (4): 82-89.
- Roper, C.F.E., M.J. Sweeney y C.E. Nauen. 1984. Cephalopods of World. FAO Fisheries Synopsis, No. 125, vol.3 Rome, FAO.277pp
- Ruppel, E. 1884. Intorno ad alcuni cefalopodi del mare di Messina Giornale del Gablnetto di Messina, 26: 1-7.
- Sasaki, M. 1915. On three interesting new oegopsids from the Bay of Sagami. J. Coll. Agric. Imp. Univ. Tokyo. 6:131-150.
- Sasaki, M. 1929. A monograph of the dibranchiate cephalopods of the Japanese and adjacent waters. J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ., 20, suppl. 10: 1-357.
- Secretaria de Pesca,. 1987. 1er. Informe parcial de Metodologia y Atlas de distribucion y abundancia del ictioplancton en la zona Economica Exclusiva del Golfo de Mexico, Mexico. Instituto Nacional de la Pesca, Direccion de Analisis de Pesquerias.
- Steenstrup, J. 1849-1900. In: The Cephalopods papers of Japetus

- Steenstrup. (Translation into English by Volsoe, A. J. Knudsen and Rees. 1962). Copenhagen, 330 pp.
- Thiele, J. (and C. Chun). 1915. Die Cephalopoden. II. Teil: Myopsida Octopoda. Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. "Valdivia", 18:403-552.
- Thiele, J. 1921. Die Cephalopoden der Deutsch Sudpolar-Expedition 1901-1903. Dt. Sudpol. Exped., 16: 433-465.
- Thomas, R.F. 1977. The systematics, distribution and biology of cephalopods of the genus Tremoctopus (Octopoda: Tremoctopodidae). Bull. Mar. Sci. 27: 353-392.
- Thore, S. 1949. Investigations on the "Dana" Octopoda. Part I. Bolitaenidae, Amphitretidae, Vitreledonellidae, and Alloposidae. Dana-Report No. 33: 1-85.
- Toll, R.B. 1981. Benthocotopus oregonae, a new species from the Southern Caribbean, with a redescription of Benthocotopus januari (Hoyle, 1885) Bull. Mar. Sci., 31(1): 83-95.
- Toll, R.B. and S.C. Hess. 1981. A small mature male Architeuthis with remarks on maturation in the family. Proc. Biol. Soc. Wash., 94(3): 753-760.
- Van Heukelem, W.F. 1976. Growth, bioenergetics and life-span of Octopus cyanea and Octopus maya. Ph. D. Dissertation. University of Hawaii, 224 pp.
- Van Heukelem, W.F. 1977. Laboratory maintenance, breeding, rearing, and biomedical research potential of the Yucatan octopus (Octopus maya). Lab. Anim. Sci. 27: 852-859.
- Van Heukelem, W.F. 1978. Aging lower animals. In: The biology of aging, pp. 115-130. (J.A. Behnke, C.E. Finch & B.G. Moment, Eds.) New York: Plenum Press.
- Van Heukelem, W.F. 1979. Environmental control of reproduction and life span in octopus: An hypothesis. In: Reproductive ecology of marine invertebrates, pp. 123-133 (S.E. Stancyk, ed.) The Belle W. Baruch Library in Marine Science, No. 9. Columbia: University of South Carolina Press.
- Vázquez de la Cerda, A.M. 1976. Circulación del agua en el suroeste de México. In: Stewart, H.B. Jr. (Ed.) (1978) FAO Fish. Rep.:638 p. Cooperative Investigations of the Caribbean and Adjacent Regions II. Symposium on Progress in Marine Research in the Caribbean Region, Caracas, Venezuela, 12-16. July 1976. Papers on oceanography, meteorology and geophysics.
- Vecchione, M. 1979. Planktonic molluscan faunal structure across large scale environment gradient. Ph. D. Dissertation, College of William and Mary, Williamsburg, Virginia. 153 pp.

- Vecchione, M. 1981. Larval distribution of a euryhaline squid near its northern range limit. Bull. Am. Malac. U. 1981:36
- Vecchione, M. 1987. Juvenil ecology. In: Cephalopods life cycles Vol. II., pp. 61-84 (P.R. Boyle ed.) London, Academic Press
- Verany, J. B. 1837. Memoire sur six nouvelles especes des Cephalopodes trouvees dans la Mediterranee a Nice. Mem. Accad. Torino (2), 1: 91-98.
- Verrill, A.E. 1880. Notice of the remarkable marine fauna occupying the outer banks off the southern coast of New England. Amer. J. Sci., 20(119): 390-403.
- Verrill, A. E. 1882. Reports on the cephalopods of the northeastern coast of America.. Rep. U.S. Comm. Fish., 1897:1-240.
- Verrill, A. E. 1883. Supplementary report on the "Blake" Cephalopods. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv., 11:105-115.
- Verrill, A.E. 1884. Second catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent parts of the Atlantic. Trans. Conn. Acad. Arts Sci., 6:139-294.
- Voss, G.L. 1950. Two new species of cephalopods from the Florida Keys. Rev. Soc. Malacol. 7(2): 73-79.
- Voss, G.L. 1953. A new familiy, genus and species of myopsid squid from Florida Keys. Bull. Mar. Sci. Gulf Carib., 2(4): 602-609.
- Voss, G.L. 1955. The cephalopoda obtained by the Harvard-Havana expedition off the coast of Cuba in 1938-39. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 5: 81-115.
- Voss, G.L. 1956. A review of the cephalopods of the Gulf of Mexico. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 6: 85-178.
- Voss, G.L. 1957. Observations on *Ornithoteuthis antillarum* Adam 1957 an ommastrephid squid from the west Indies. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 7: 370-378.
- Voss, G.L. 1958. The cephalopods collected by the R/V ATLANTIS during the West Indian criuse of 1954. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 8: 369-389.
- Voss, G.L. 1960. Bermudan Cephalopods. Fieldiana, Zool., 39(40): 419-446.
- Voss, G.L. 1962. A monograph of the Cephalopoda of the North Atlantic I. The Family Lycoteuthidae. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 12(2): 264-305.

- Voss, G.L. 1963. A new species of cranchiid squid Phasmatopsis lucifer, from the Gulf of Mexico. Bull. Mar. Sci. Gulf and Carib., 13(1): 77-83.
- Voss, G.L. 1963a. Cephalopods of the Philippine Islands. Bull. U.S. Nat. Mus., 234: 1-180.
- Voss, G.L. 1964. Octopus defilippi Verany, 1851, an additional to the cephalopod fauna of the Western Atlantic. Bull. Mar. Sci. Gulf. and Carib., 14(4): 554-560.
- Voss, G.L. 1967. The biology and bathymetric distribution of deep-sea cephalopods. Stud. Trop. Oceanogr., Inst. Mar Sci. Univ. Miami, 5: 511-535.
- Voss, G.L. 1977. Classification of recent Cephalopods. [Symp. Zool. Soc. London. 38:575-579 London and New York, Academic Press.
- Voss, G.L. and M.S. Ramirez, 1966. Octopus maya, a new species from the Bay of Campeche, Mexico. Bull. Mar. Sci., 16(3):615-625.
- Voss, G.L. & Brakonieccki, T.F. 1985. Squid resources of the Gulf of Mexico and the Southeast Atlantic coast of the United States. NAFO Sci. Coun. Studies. 9:27-37.
- Voss, N.A. 1969. A monograph of the cephalopods of the North Atlantic: The Family Histioteuthidae. Bull. Mar. Sci. 19:713-867.
- Voss, N.A. 1974. Studies on the cephalopod family Cranchiidae. A redescription of Egea inermis Joubin, 1933. Bull. Mar. Sci. 24(4): 931-956.
- Voss, N.A. 1980. A generic revision of the Cranchiidae (Cephalopoda: Oegopsida). Bull. Mar. Sci. 30: 365-412.
- Wormuth, J. H. 1976. The biogeography and numerical taxonomy of the oegopsid squid family Ommastrephidae in the Pacific Ocean. Bull. Scripps Inst. Oceanogr. 23: 1-90.
- Wormuth, J.H. and C.F.E. Roper. 1983. Quantitative sampling of oceanic cephalopods by nets: Problems and recommendations. Biol. Oceanogr. 2: 357-378.
- Young, R.E. 1972. The systematics and aerial distribution of pelagic cephalopods from the seas off Southern California. Smithsonian Contrib. Zool., 97: 1-159.
- Young, R.E. 1975. Transitory eye shaped and vertical distribution of two midwater squids. Pac. Sci. 29: 243-255.
- Young, R.E., and C.F.E. Roper. 1969. A monograph of the

Cephalopoda of the North Atlantic. The family Cycloteuthidae (Suborder: Oegopsida). Smithson. Contr. Zool. 5: 1-24.

Young, R.E., and C.F.E. Roper. 1969a. A monograph of the Cephalopoda of the North Atlantic. The Family Joubiniteuthidae (Suborder Oegopsida). Smithson. Contrib. Zool. 15: 1-10.

APENDICE

DATOS DE COLECCION DEL LABORATORIO DE ECOLOGIA MARINA-ENCH.

No.CAT.	Especie	LM	Sexo	Colector, B/O	Fecha	Localidad
3662	Loligo pealei	64	I	-----	160864	Barra Tampico
4941	L. pealei	75	H	JM de la Garza	230764	Campeche, Camp
5161	L. pealei	89	M	-----	210274	Laguna Verde
6257	L. pealei	57	M	M. Solis	110979	Laguna Verde
6432	L. pealei	110	H	L. Duran	141263	Cd. Campeche
4068	Loliguncula					
	brevis	120	H	M. Flores	230561	Tuxpan, Ver.
4560	L. brevis	65	I	M. Solis	--0862	Alyarado, V.
6780-A	L. brevis	--	H	R.P. IV(11)	030476	Laguna Verde
4937	L. brevis	60	I	E.A. Chavez	050165	Rio Tuxpan
4939	L. brevis	58	I	A. Mendoza	020564	Rio Tuxpan
4951	L. brevis	156	H	R. Ramirez	030559	Sonda de Cam.
5160	L. brevis	48	I	-----	300975	Veracruz, V.
6269	L. brevis	43	H	Duran y Gut.	141263	Rio Lerma, C.
6269	L. brevis	49	H	Duran y Gut.	141263	Rio Lerma, C.
6269	L. brevis	60	H	Duran y Gut.	141263	Rio Lerma, C.
3666	Sepioteuthis					
	sepioides	115	H	R. Ramirez	210859	Is. Cozumel
6433	Octopus					
	vulgaris	57	M	Coop. Tuxpan	110264	Rio Tuxpan
2809	O. vulgaris	45	I	Caballero	140559	Is. Fmedio
2812	O. vulgaris	60	H	-----	120559	Sacrificios
2231	O. maya	38	M	F. Bonet	130555	A. Alacranes
3019	O. maya	65	M	E. Hidalgo	250564	A. Alacranes
3019	O. maya	68	M	E. Hidalgo	250564	A. Alacranes
3019	O. maya	50	M	E. Hidalgo	250564	A. Alacranes
6251	O. burryi	38	H	V. Barron	071163	P. Tampico
6256	O. briareus	--	-	-----	-----	A. Alacranes
2589	O. defilippi	20	I	E. Caballero	010859	A. Fmedio
3021	O. defilippi	45	I	A. Villamar	150565	A. Alacranes

Claves: M: macho; H: hembra; I: indeterminado; la fecha esta en el siguiente orden dia-mes-año.

Estación.	Secuencia	Profundidad de Arroyero (metros)	POSICION	
			N. LAT.	N. LONG.
90.20	01	21.09	23°00'16"	97°30'16"
80.20	02	34.35	22°30'37"	97°29'07"
70.20	03	58.86	23°00'19"	97°27'09"
60.20	04	69.34	23°31'38"	97°22'21"
50.20	05	27.82	24°00'06"	97°30'00"
40.20	06	28.28	24°30'07"	97°30'06"
30.20	07	22.06	24°59'09"	97°28'00"
20.20	08	105.69	22°30'27"	97°00'11"
10.20	09	211.14	22°59'09"	96°59'08"
00.20	10	210.27	23°30'00"	97°00'00"
90.30	11	141.54	24°02'35"	96°58'00"
80.30	12	49.13	24°30'01"	96°59'09"
70.30	13	214.95	15°30'15"	96°30'02"
60.30	14	207.64	23°00'00"	96°30'00"
50.30	15	211.82	23°30'11"	96°30'00"
40.30	16	206.76	24°00'00"	96°30'14"
30.30	17	209.27	24°30'03"	96°30'00"
20.30	18	148.68	25°00'00"	96°30'00"
10.30	19	208.77	25°00'12"	96°00'00"
00.30	20	211.39	24°30'00"	96°00'00"
90.40	21	210.27	24°00'00"	96°00'00"
80.40	22	218.82	23°29'00"	96°00'03"
70.40	23	209.82	23°00'00"	96°00'00"
60.40	24	209.65	23°30'00"	96°00'00"
50.40	25	212.00	22°00'00"	96°00'00"
40.40	26	210.15	21°30'00"	96°00'00"
30.40	27	211.14	21°30'05"	95°30'00"
20.40	28	139.93	22°00'02"	97°00'05"
10.40	29	177.15	21°29'00"	97°00'00"
00.40	30	28.77	21°00'00"	97°00'13"
90.50	31	68.45	20°30'00"	96°30'07"
80.50	32	212.25	20°30'08"	95°59'09"
70.50	33	212.50	20°30'00"	95°30'00"
60.50	34	213.36	21°00'01"	95°30'07"
50.50	35	208.77	21°00'16"	96°00'00"
40.50	36	212.62	21°00'00"	96°30'04"
30.50	37	209.65	21°30'00"	96°30'04"
20.50	38	207.52	22°00'09"	96°30'02"

Tabla 2.
Datos de bitacora del crucero agosto (BIP98603)

Estación	Secuencia	Profundidad de arrastre (metros)	POSICION		Estación	Secuencia	Profundidad de arrastre (metros)	POSICION	
			N. LAT	W. LONG.				N. LAT	W. LONG.
Prueba		44.99	21°00.00	97°00.00	130.110	40	211.89	20°00.00	91°00.00
110.30	61	43.97	20°59.04	96°59.00	130.120	41	209.90	20°00.00	92°29.01
100.30	62	261.30	21°21.04	96°59.04	150.120	42	15.90	19°00.00	92°30.00
90.30	63	190.26	22°00.04	97°00.07	140.130	43	26.09	19°10.00	92°00.00
80.30	64	208.89	22°30.01	97°00.01	140.140	44	13.89	19°10.00	91°29.09
60.30	65	208.77	23°31.10	97°00.00	130.150	45			
40.30	66	104.69	24°30.10	96°59.02	120.140	46	14.98	20°10.00	91°29.09
30.30	07	44.11	25°00.02	96°59.06	120.130	47	24.04	20°29.08	92°00.06
30.50	08	207.26	25°00.01	95°59.09	110.150	48	14.75	21°00.00	91°00.00
40.50	09	207.89	24°30.00	95°59.09	100.140	49	29.96	21°30.01	91°30.02
60.50	10	211.63	23°30.00	96°00.00	100.130	50	22.66	21°30.00	92°00.00
80.50	11	214.74	22°30.00	96°00.00	80.130	51	211.39	22°30.00	92°00.00
100.50	12	211.51	21°30.00	96°00.00	50.130	52	200.52	24°02.03	92°05.01
120.50	13	205.86	20°30.00	96°00.00	30.150	53	214.81	25°00.01	91°00.00
120.40	14	212.62	20°30.00	95°10.00	20.150	54	212.75	24°00.01	91°00.00
130.50	15	216.28	19°59.09	95°59.09	70.150	55	210.52	23°00.00	91°00.00
140.50	16	152.32	19°30.01	96°00.01	90.150	56	35.48	21°59.09	90°59.09
140.60	17	211.02	19°30.00	95°30.00	90.160	57	23.23	21°59.09	90°29.09
150.70	18	203.12	19°00.01	95°00.00	90.280	58	20.20	22°00.00	89°30.01
130.70	19	210.06	20°00.01	94°59.09	90.200	59	21.09	22°00.00	88°30.00
120.60	20	212.87	20°30.00	95°30.01	80.200	60	15.36	22°30.00	88°30.00
110.70	21	206.25	21°00.00	94°59.09	90.210	61	11.75	22°00.00	87°59.09
90.70	22	212.75	21°59.07	94°58.05	90.220	62			
70.70	23	210.73	23°00.00	94°59.03	80.220	63	36.69	22°30.00	87°30.00
50.70	24	210.52	24°00.00	95°00.00	80.230	64	162.88	23°30.00	87°00.00
30.70	25	210.52	25°00.01	95°00.00	90.230	65	12.18	21°59.09	86°59.08
30.110	26	207.77	24°59.08	93°00.00	80.240	66	142.57	22°00.01	86°30.00
50.110	27	212.38	24°00.00	93°00.00	80.240	67	206.51	22°30.00	86°30.00
50.90	28	210.27	23°59.09	94°00.01	60.240	68	211.02	23°00.00	86°59.09
70.90	29	207.73	23°00.00	93°59.09	60.220	69	200.48	23°30.00	86°29.09
70.110	30	204.47	23°00.00	93°00.00	70.220	70	102.18	23°30.00	87°30.00
90.110	31	211.02	22°00.01	92°59.09	70.220	71	41.30	23°00.01	87°29.09
90.90	32	208.40	21°50.02	94°00.00	60.200	72	49.37	22°59.09	86°00.01
120.80	33	208.52	20°10.00	94°30.00	70.200	73	69.34	23°30.01	88°29.09
140.80	34	201.26	19°10.00	94°30.00	70.180	74	45.79	23°00.00	88°30.01
150.100	35	209.52	19°00.00	93°10.00	70.160	75	91.18	23°00.00	89°30.00
140.100	36	209.20	19°30.00	93°30.00	70.160	76	209.15	23°00.00	90°30.01
130.90	37	207.64	20°00.00	94°00.00					
120.100	38	205.62	20°29.09	93°30.01					
120.110	39	210.65	20°30.01	93°00.00					

Tabla 1. Datos de bitacora del crucero abril/mayo (JS8601)

DATOS DE COLECCION DEL MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL DEL
INSTITUTO SMITHSONIANO- USNM

No. CAT	Especie	LM-Sexo	R/O	Fecha M-A	Prof. (FM)	arte de pesca	localidad N O
730025	Rossia tortugaensis	33-H	OREGON	DIC63	300	10-BT	2323-8656
730026	R. tortugaensis	44-M	OREGON	DIC69	346	70-RC	1534-6110
730027	R. tortugaensis	34-M	OREGON	ABR69	355	40-RC	1028-6004
730029	R. tortugaensis	32-H	OREGON	NOV68	360	71-RC	1545-8045
730029	R. tortugaensis	42-M	OREGON	NOV68	360	71-RC	1545-8045
574990	Rossia (Austrossia) antillensis	75-H	OREGON	MAR55	240	80-BLT	2830-8611
575118	R. antillensis	35-H	OREGON	ABR54	180	40-FT	2419-8320
575120	R. antillensis	39-M	OREGON	ABR54	190	74-BLT	2420-8320
575121	R. antillensis	43-M	OREGON	ABR54	200	40-BLT	2434-8334
575121	R. antillensis	62-H	OREGON	ABR54	200	40-BLT	2434-8334
574992	R. bullisi	25--	OREGON	MAR55	260	80-BLT	2910-8803
730034	R. bullisi	30-M	OREGON	---	71	40-FT	2952-8010
730040	R. bullisi	15--	OREGON	FEB70	228	70-RC	2910-8646
574688	Semirossia tenera	30--	OREGON	JUN50	095	55-RC	2901-8555
575100	S. tenera	27--	OREGON	APR52	125	40-FT	2655-9025
576689	S. tenera	10--	- - -	AUG52	197	- - -	2438-8255
576689	S. tenera	09--	- - -	AUG52	197	- - -	2438-8255
576722	S. tenera	21--	OREGON	ABR51	105	40-FT	2951-8708
574690	S. equalis	25--	OREGON	SEP50	232	40-RC	2902-8834
574690	S. equalis	23-M	OREGON	SEP50	232	40-RC	2902-8834
575099	S. equalis	16-M	OREGON	OCT53	082	40-FT	2919-8604
575099	S. equalis	23-H	OREGON	OCT53	082	40-FT	2919-8604
575099	S. equalis	20-H	OREGON	OCT53	082	40-FT	2919-8604
575099	S. equalis	17-H	OREGON	OCT53	082	40-FT	2919-8604
816662	Neorossia sp.	65-H	ALAMINOS	AUG71	922	OT	2135-9654
575104	Loligo pealei	162-M	OREGON	ENE51	025	100T	2446-8259
575105	L. pealei	127-M	OREGON	AG650	040	100RC	2910-8834
575106	L. pealei	133-M	OREGON	AG650	040	40-RC	2911-8835
575106	L. pealei	135-H	OREGON	AG650	040	40-RC	2914-8835
575108	L. plei	52-M	OREGON	AUG51	425	40-RC	1936-9147
575108	L. plei	66-M	OREGON	AUG51	425	40-RC	1936-9147
575108	L. plei	68-M	OREGON	AUG51	425	40-RC	1936-9147
575108	L. plei	67-F	OREGON	AUG51	425	40-RC	1936-9147
575108	L. plei	56-M	OREGON	AUG51	425	40-RC	1936-9147
729159	L. plei	55-M	WALLER, R	SEP73	063	- - -	2946-8834
729159	L. plei	100-M	WALLER, R	SEP73	063	- - -	2946-8834
576157	Pickfordiateuthis pulchella	015--	MAYO S.	ABR66	001	- - -	2543-8011
576158	P. pulchella	19--	KESSLER	MAY66	012	- - -	2544-8002
729281	Lolliguncula brevis	21-M	RHINCODON	ABR68	006	16-BLT	2655-8221
729281	L. brevis	32-M	RHINCODON	ABR68	006	16-BLT	2655-8221
575082	Sepioteuthis sepioides	136 -	- - -	- - -	- - -	- - -	corumel -
576372	S. sepioides	75-M	- - -	ENE1885	---	Seine	2031-8655

No.CAT	Especie	IM-Sexo	BZO	Fecha M-A	Prof. (f)	arte de pesca	localidad N O
576872	<i>S.sepioidea</i>	94-H	- - - -	ENE1885	--	Seine	2031-8655
576872	<i>S.sepioidea</i>	109-H	- - - -	ENE1885	--	Seine	2031-8655
576872	<i>S.sepioidea</i>	95-M	- - - -	ENE1885	--	Seine	2031-8655
729842	<i>Thelidioteuthis</i>	10	MINOX I	JUL70	050	2MKN	- - - -
728807	<i>Pyroteuthis</i> <i>margaritifera</i>	10-H	DELAWARE	AUG71	100	ENGT	3222-6404
728807	<i>P.margaritifera</i>	11-J	DELAWARE	AUG71	100	ENGT	3222-6404
728807	<i>P.margaritifera</i>	14-J	DELAWARE	AUG71	100	ENGT	3222-6404
728807	<i>P.margaritifera</i>	23-H	DELAWARE	AUG71	100	ENGT	3222-6404
728807	<i>P.margaritifera</i>	26-M	DELAWARE	AUG71	100	ENGT	3222-6404
575094	<i>Abralia veranyi</i>	30-M	OREGON	ABR52	200	40-FT	2736-9543
575094	<i>A. veranyi</i>	33-H	OREGON	ABR52	200	40-FT	2736-9543
575094	<i>A. veranyi</i>	32-H	OREGON	ABR52	200	40-FT	2736-9543
AC94756	<i>Enoploteuthis</i>	leptura	60-M				
726865	<i>Selenoteuthis</i> <i>scintillans</i>	11-J	ALBATROSS	SEP69	750*	3MIKMT	3242-6349
726865	<i>S.scintillans</i>	26-H	ALBATROSS	SEP69	750*	3MIKMT	3242-6349
726866	<i>S.scintillans</i>	18-H	ALBATROSS	SEP69	725*	3MIKMT	3230-6330
726867	<i>S.scintillans</i>	11-J	ALBATROSS	SEP69	580*	3MIKMT	3234-6345
730611	<i>Lycoteuthis</i> <i>springeri</i>	98-M	OREGON	11 AUG70	305	71-RC	2417-8471
730612	<i>L. springeri</i>	91-M	OREGON	11 FEB70	200	190RC	2836-8615
730612	<i>L. springeri</i>	95-M	OREGON	11 FEB70	200	190RC	2836-8615
730612	<i>L. springeri</i>	93-M	OREGON	11 FEB70	200	190RC	2836-8915
577098	<i>L. diadema</i>	2-J	SMITHSONIAN	FEB33	---	---	1832-6601
577098	<i>L. diadema</i>	6-J	SMITHSONIAN	FEB33	---	---	1832-6601
575111	<i>L. diadema</i>	71-H	OREGON	ABR51	220	100FT	2927-8719
575112	<i>L. diadema</i>	47-H	OREGON	JUN51	190	100FT	2911-8807
729861	<i>Pterygioteuthis</i> <i>gemmata</i>	6-J	BATZLER	ENE70	153*	2M-TN	3000-120
726544	<i>P. giardi</i>	5-L	SANDS/USNS	ENE70	100*	3M-1KMT	3141-6347
726536	<i>P. giardi</i>	7-J	SANDS/USNS	ENE71	950*	3M-1KMT	3151-6348
726536	<i>P. giardi</i>	14-H	SANDS/USNS	ENE71	100*	3M-1KMT	3141-6347
575124	<i>Octopoteuthis</i> <i>megaptera</i>	33-H	OREGON	JUN53	490	40-FT	2910-8755
575596	<i>O. megaptera</i>	41-H	OREGON	ABR61	400	60-1KMT	2914-8740
575596	<i>O. megaptera</i>	38-H	OREGON	ABR61	400	60-1KMT	2914-8740
575114	<i>Onychoteuthis</i> <i>banksii</i>	45-I	OREGON	MAY54	1792	- - - -	2530-9200
575945	<i>O. banksii</i>	31-I	OREGON	ABR61	135	60-1KMT	2900-8992
575945	<i>O. banksii</i>	25-I	OREGON	ABR61	135	60-1KMT	2900-8992
575092	<i>Onykia carribaea</i>	9-L	OREGON	MAY54	1792	- - - -	2530-9200
575254	<i>O. carribaea</i>	13-J	OREGON	SEP53	515	LITE-SET	2850-8820
814660	<i>Histioteuthis</i> <i>corona</i>	33-I	OREGONII	AUG70	310	71-RC	2419-8740
814667	<i>H.c. corona</i>	79-H	OREGONII	FEB69	413	71-RC	2917-8703
814667	<i>H.c. corona</i>	83-H	OREGONII	FEB69	413	71-RC	2917-8703
729024	<i>Illex coindetii</i>	52-H	SCHMIDT	JUL32	092	- - - -	2415-8300
729024	<i>I. coindetii</i>	154-M	OREGONII	AUG70	540*	71-RC	2422-8747
575135	<i>I. coindetii</i>	124-H	OREGON	ABR52	225*	40-FT	2655-9625

No.CAT	Especie	IM Sexo	B/O	Fecha M-A	Prof. (FM)	arte de pesca	localidad N O
575132	<i>L. coindetii</i>	42-M	OREGON	ABR52	200	40-FT	2736-9443
575142	<i>Gammastrephes pteropus</i>	69-H	OREGON	SEP53	000	DIP-NET	2852-8845
575142	<i>O. pteropus</i>	73-H	OREGON	SEP53	000	DIP-NET	2852-8845
575142	<i>O. pteropus</i>	78-H	OREGON	SEP53	000	DIP-NET	2852-8845
575527	<i>Ornithoteuthis antillarum</i>	95-M	SILVER B.	JUN59	350	40-FT	2426-8333
814798	<i>O. antillarum</i>	68-M	OREGON	JUN69	590	224-RC	2836-8707
814798	<i>O. antillarum</i>	114-M	OREGON	JUN69	590	224-RC	2836-8707
574985	<i>Grimalditeuthis bomplandi</i>	93-I	OREGON	MAR55	1600	CONT. EST.	2801-8751
574689	<i>Crauchia scabra</i>	64-I	OREGON	SEP50	195	40-RC	2902-8834
575093	<i>C. scabra</i>	63-I	OREGON	ABR52	262	100-FT	2916-8739
575096	<i>Opistoteuthis agassizi</i>	35-H	OREGON	MAY51	500	10-FT	2909-8755
729078	<i>O. agassizi</i>	36-I	OREGON	JUN69	496	40-FT	2833-8654
729080	<i>O. agassizi</i>	30-I	OREGON	JUN70	400	-	2141-9655
729081	<i>O. agassizi</i>	28-I	OREGON	JUN70	335	-	1928-9255
729449	<i>O. agassizi</i>	-	OREGON	JUN70	-	-	1932-9346
729122	<i>Eledonella pygmaea</i>	15-J	OREGON	JUN69	590	-	2836-8707
729122	<i>E. pygmaea</i>	19-J	OREGON	JUN69	590	-	2836-8707
575122	<i>Octopus burryi</i>	25-M	OREGON	AUG51	014	100FT	1948-9120
574775	<i>O. briareus</i>	23-H	RUSSELL,	JUN37	-	-	2438-8255
574774	<i>O. briareus</i>	18-H	GONATOS,	MAR30	-	-	2809-8245
574774	<i>O. briareus</i>	24-H	GONATOS,	MAR30	-	-	2809-8245
729107	<i>Alloposus mollis</i>	45-I	OREGON	JUN70	335	40-RC	1852-9450
729103	<i>A. mollis</i>	47-I	OREGON	JUN70	335	40-RC	1852-9450
729582	<i>A. mollis</i>	1-I	DISCOVERY	MAR73	102	-	3204-6341
730388	<i>Argonauta argo</i>	50-I	KNORR	SEP76	750	3M-1KMT	3844-7222
731019	<i>A. argo</i>	50-H	-	-	31	-	2912-8060
574740	<i>Octopus vulgaris</i>	40-H	VAN HYNING	JUL38	-	-	2437-8254
730946	<i>Scaevargus unicirrhus</i>	11-J	DISCOVERY	MAR73	102	-	3153-6357
574766	<i>O. joubini</i>	15-I	GONATOS,	JUN30	-	-	2800-8280
574766	<i>O. joubini</i>	22-H	GONATOS,	JUN30	-	-	2800-8280
575091	<i>Tetracheledone spinicirrhus</i>	65-M	OREGON	SEP51	190*	40-FT	2420-8320
575097	<i>Graeledone verrucosa</i>	31-I	OREGON	SEP54	254	40-FT	2744-8509

Abreviaciones: RC:RED CAMARONERA; FT:FLAT TRAWL; IRMT: ISSAC-KID
MIDWATER-TRAWL; TN:TUCKER NET; BT:BEAM TRAWL; OT:OTTER TRAWL;
ENGT:ENGEL TRAWL; BLT:BALLON TRAWL; CONT.EST:CONTENIDO ESTOMACAL;
FM:BRASAS; (*):METROS.

DATA DE COLECCION DE LA UNIVERSIDAD DE MIAMI (UMML).

#CAT.	Especie	LM-sexo H/O	Fecha	Prof.	Localidad
			M - A (FM)	N	O
227	<i>Selenoteuthis scintillans</i>	18-H OREGON	MAY58	1800	2511-8950
228	<i>Lycoteuthis diadema</i>	32-M SILVER BAY	JUN59	200	2411-8331
233	<i>Abralia veranyi</i>	32-M SILVER BAY	JUN59	220	2434-8335
238	<i>Abralia redfieldi</i>	20-M GERDA	MAY63	078*	2519-7946
239	<i>Abraliopsis (Microabralia)</i>	13-M OREGON	JUN58	2000	2442-8218
1028	<i>A. (Microabralia)</i>	17-M GERDA	ABR63	400*	2409-8051
415	<i>Histioteuthis corona c.</i>	25-J SILVER BAY	JUN59	---	2411-8321
420	<i>H. corona corona</i>	50-H OREGON	ABR54	---	2416-8322
634	<i>H. hoylei</i>	16-H, 14.5-H SILVER BAY	JUN63	012	2059-8835
518	<i>Rossia antillensis</i>	40, 35 -H OREGON	JUN54	---	2428-8330
649	<i>Rossia tenera</i>	15-H PILLSBURY	MAR68	112	2107-8510
650	<i>Rossia tenera</i>	18-M PILLSBURY	MAR68	285	2022-8711
892	<i>Sepioteuthis sepioidea</i>	68-I OREGON	ABR56	010	2012-8159
1015	<i>Semirossia equalis</i>	20-H GERDA	SEP67	207*	2110-8619
208	<i>Spirula spirula</i>	8.5-J GERDA	ENE64	625*	2339-8238
1949	<i>Pickfordiateuthis pulchella</i>	10, 12-H GALE	ABR62	---	2540-8016
1950	<i>P. pulchella</i>	01, 11-M GALE	ABR62	---	2528-8014
652	<i>Illex coindetii</i>	62, 88-H GERDA	NOV64	400*	2417-8226
597	<i>Ommastrephes pteropus</i>	93.5H GERDA	JUN54	SURF	2520-8000
1046	<i>Chiroteuthis sp.</i>	20-J GERDA	MAR69	330*	2532-7731
1023	<i>Cranchia scabra</i>	25-I GERDA	ENE64	78*	2537-8003
717	<i>Batholauuma lyroma</i>	15.5-I GERDA	SEP62	78*	2528-7941
243	<i>Vampyroteuthis infernalis</i>	60-I OREGON	JUN52	1800	2520-8025
604	<i>Japetella diaphana</i>	38-M GERDA	ENE64	777	2335-8240
434	<i>Octopus macropus</i>	55-M SILVER BAY	OCT60	15	2534-8005
1008	<i>Octopus defilippi</i>	10-J GERDA	ABR63	157*	2510-7941
1009	<i>Octopus defilippi</i>	3.8-J GERDA	SEP65	23*	2603-7954
980	<i>Octopus joubini</i>	130-M GERDA	FEB65	---	2436-8106
1005	<i>Danoctopus schmidti</i>	38-M GERDA	ENE65	320*	2418-8300
1005	<i>Pteroctopus tetracirrhus</i>	36-M GERDA	ENE65	320*	2418-8300
598	<i>Scaevurgus unciirrhus</i>	22-H GERDA	APR62	SURF	2537-8004
442	<i>Benthoctopus januari</i>	63-M			
652	<i>Tremoctopus violaceus</i>	29-H			

(*) : Profundidad en metros; (FM): profundidad en brazas.

JD	RIP	JD	RIP
ESTACION LM(mm):		ESTACION LM(mm):	
Pyroteuthis sp.		Pterygoteuthis sp.	
110/070-6.0		090/070-2.0;2.0	70/50-3.3
070/110-2.0		4.0	
050/090-2.3		100/030-3.0	
070/070-1.3		120/100-0.0	
100/050-3.3		140/050-3.1	
080/130-3.6		70/150 --.0;-1.0	
150/070-2.0		--.0	
Abralía sp.		110/070-4.2	
110/030-1.8	80/20-2.4;2.0	130/070-2.4	
140/130-2.4	2.2;2.5;2.5	070/090-9.0- --.0	
090/240-4.9;1.0	3.0;	Octapoteuthis sp.	
140/080-3.0;1.9	30/50-2.4	100/050 --.0;-1.0	100/50--.0
	90/20-2.4	050/090-2.0	070/40-2.0
	30/40-3.8	070/110-2.0	050/40--.0
		080/240--.0	0.0
		120/100--.0	110/40--.0
		060/030-1.2	
		090/030-1.3	
		050/150--.0	
		030/030-1.1	
Argonauta sp.		CRANCHIIDAE	
120/080-3.6	40/40-8.0	Cranchia scabra Liguriella sp.	
030/110-2.6		030/150-4.5	100/40-6.0
070/150-1.0		Helicranchia sp Sandalops sp.	
90 /110-0.0		120/100-10.6	090/050-4.0
Japetella diaphana		Galiteuthis sp. Pgea sp.	
80 / 30-2.5		120/040-4.0	100/040-3.0
Alloposus mollis			
70 /150-1.0			
Ctenopteryx sicula			
40/050-4.45			
50/130-2.0			

ESTACION-IM(mm); ESTACION-IM(mm)

Thelidioteuthis sp.

90/70-1.1	40/30- 1.4(2)
40/50-2.1	" - 1.6
" 3.0	60/40- 1.2
80/130-1.1	50/20- 1.6
100/30-1.1	100/30-1.7
150/70-1.0	110/30-1.6
60/220-2.1	110/60- -
140/50-2.1;1.1	70/20 - 0.9;0.7
" 1.9	" 1.9;1.4(3)
30/150-1.4	" 1.5(2);2.0(9)
110/30-1.7(2)	90/20- 1.6
" 2.0	60/20- 2.0
140/30-2.0	" 2.2
130/120-(3)	120/40-2.2
30/70 - (3)	30/40- 1.7;1.9
120/100-(1)	" 2.0;2.2
90/30 - 2.0	110/50-1.2
110/70- 0.6;1.5	
" 1.9;2.2	

PRUEBA "B" (27)

No fueron
medidos.