

SIPHONOPHORAE

ANGELES ALVARIÑO

National Oceanic and Atmospheric Administration.
National Marine Fisheries Service
Southwest Fisheries Center
P. O. Box 271
La Jolla, California 92038
U. S. A.

Separado de: ATLAS DEL ZOOPLANCTON DEL ATLANTICO SUDOCCIDENTAL y métodos de trabajo con zooplancton marino.
Demetrio Boltovskoy, editor.
Publicación del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Ministerio de Comercio e Intereses Marítimos, Subsecretaría de Intereses Marítimos. República Argentina; páginas I - XXX - 1 - 936, figuras 1 - 270, 1981.

SIPHONOPHORAE

ANGELES ALVARIÑO

Introducción

Este estudio de los sifonóforos se concreta, especialmente, al Atlántico Suroeste, es decir, desde el ecuador hasta aproximadamente 60°S, y desde los 10°W hasta el continente suramericano. El estudio sistemático de las especies comprende todas las que se han observado en el Atlántico Sur, ya que se considera la posibilidad de que especies que hasta la fecha han sido obtenidas solamente en la parte del Atlántico africano es posible que también sean encontradas en la mitad occidental del mismo océano.

Este trabajo viene a completar y poner al día la publicación anterior (Alvariño, 1971), que, aún cuando se concretaba al Océano Pacífico, incluía la distribución de las especies en todos los océanos. Además, la publicación mencionada (Alvariño, 1971) no abarcaba la sistemática de las especies por razones que implicaban un extraordinario aumento en el número de páginas e ilustraciones. Sin embargo, muchas de las especies de sifonóforos han sido descriptas hace ya muchos años y, por lo tanto, su diagnosis debe presentarse en forma más actualizada, considerando todas las características y estructuras morfológicas y anatómicas de valor taxonómico.

Se ha intentado recopilar toda la información presentando una descripción completa de las especies, y con ilustraciones preparadas observando directamente los ejemplares y empleando una técnica de dibujo similar para todas las especies. Las ilustraciones que se incluyen han sido preparadas por la autora, utilizando ejemplares procedentes del Atlántico y también de otros océanos, seleccionando aquéllos que aparecen en mejores condiciones de conservación. En los dibujos presentados (ver "Métodos de estudio", p. 390) no se

incluye escala de ampliación, ni unidad de medida para determinar las dimensiones de estos animales, ya que, aunque algunas especies mantienen una talla relativamente constante, en otras el tamaño varía ampliamente, desconociéndose en muchos casos la talla máxima que logran alcanzar. Así, los nectóforos de *Rosacea plicata* o de *Nectodroma dubia* pueden tener de 6 hasta más de 120 mm de longitud.

En total existen unas 140 especies de sifonóforos, organismos casi exclusivamente holopláncticos, marinos, menos abundantes en las altas latitudes, de modo que el mayor número de especies converge en el cinturón trópico-ecuatorial oceánico.

Hay que citar aquí los magníficos trabajos de Bigelow (1911), Moser (1925), Bigelow y Sears (1937), Totton (1954), y Totton y Bargmann (1965), y los estudios anteriores de Haeckel y Chun que aparecen recopilados en dichas publicaciones. Alvariño (1971), al tratar la distribución de los sifonóforos en el Pacífico, incluye información sobre la distribución de las especies en todos los océanos, y su distribución batimétrica, resultando así un trabajo de referencia para los estudios sobre Siphonophorae.

Información sobre el desarrollo de varias especies se encuentra en Haeckel (1869), Metchnikoff (1874), Chun (1882), Lochmann (1914), Russell (1938), Totton (1956), C. Carré (1967, 1968, 1969), D. Carré (1967, 1968, 1969a y b, 1971). Moser (1925) y Mackie y Boag (1963) se ocupan de la regeneración de los sifonóforos. La locomoción ha sido tratada por Mackie (1964), Mackie y Boag (1963); y su importancia en la formación de las capas difusoras sónicas, por Barham (1966) y Pickwell (1966, 1967). El alimento de los sifonóforos (ver fig. 171) se discute en Alvariño (1976a), y

Biggs (1976) se ocupa de algunas especies. Los parásitos en sifonóforos han sido estudiados por Rose y Cachon (1951) y por Totton (1954).

Anatomía y terminología

Anatomía

Un sifonóforo es un pólipos que lleva otros pólipos jóvenes (gastrozoides, palpos y brácteas) y los pólipos sexuales (gonóforos o gonozoides), con los asexuales (nectóforos). Todas estas formas o porciones proliferan de un oozoide original de forma alargada, o de otros organismos en fase juvenil.

Se pueden distinguir tres mecanismos en el desarrollo y en la organización de los sifonóforos, y de estas tres formas básicas se producen los tres subórdenes correspondientes: Cystonectae, Physonectae y Calycophorae.

En los cistonectes aparece un pólipos larval, un gastrozoide primario, tentáculo contráctil y un flotador (pneumatóforo) del cual brotan los gastrozoides secundarios. Todo ello producirá, después de sucesivos brotes, pólipos y medusoides adultos, hasta constituir un cormidio completo. Este patrón se presenta en *Physalia*. En la larva de Cystonectae la forma de proliferación da lugar a un eje que parte de la zona aboral del flotador y lleva los grupos de cormidia (*Rhyzophysa* y *Bathyphysa*), o la zona de proliferación está confinada a la parte ventral del flotador (*Physalia*). El cormidio incluye gastrozoides, tentáculos y gonodendras.

Las gonodendras son estructuras complejas que se forman después de sucesivos brotes de palpos, gastrozoides modificados que procedían de la proliferación del oozoide. En resumen, está constituida por gonóforos o gonozoides (medusoides sexuales), y nectóforos (medusoides asexuales). Grupos de gonodendras se sueltan y los nectóforos están encargados de la propulsión en el océano.

En los fisonectes el sifosoma —la zona de proliferación de los pólipos larvales— se origina en un extremo del eje, y la segunda zona de proliferación, el nectosoma, se localiza al otro extremo, es decir junto al flotador, originando los nectóforos que corresponden al adulto asexuado. Los brotes del pólipos forman el cormidio y algunos se transforman en brácteas protectoras, que, además, favorecen la flotación del animal. En la larva fisonecte hay dos zonas de proliferación en el eje, dando lugar al sifosoma y nectosoma. El último lleva los nectóforos y termina en el flotador, y el sifosoma con los cormidios, gastrozoides, palpos, gonóforos y brácteas. Las dos regiones están separadas por una banda de crecimiento mínimo. El conjunto está impulsado por el nectosoma. Los nectóforos más jóvenes aparecen inmediatamente debajo del flotador. Al final del sifosoma se encuentran los pólipos de la larva original, de los que surgen gastrozoides y palpos, pero no los gonozoides. Los cormidios brotan del tronco del sifosoma, entre la banda de crecimiento mínimo y el pólipos terminal. Cada cormidio incluye gastrozoide, tentáculo, tentila, rodeados de brácteas y palpos, y gonóforos masculinos y femeninos.

Algunos Physonectae no presentan ese eje largo, quedando reducido a un cuerpo esférico, cilíndrico u ovalado, y entonces el flotador aumenta de tamaño, y en algunos casos los nectóforos llegan a desaparecer.

En los calicóforos la parte aboral de la larva se atrofia, no hay flotador. Los pólipos larvales llevan dos zonas de proliferación, sifosoma y nectosoma, y además un nectóforo larval que puede desaparecer, desarrollándose como una campana protectora del sifosoma que aparece dentro del hidroecio. La zona de proliferación del nectosoma es corta y próxima al sifosoma. En los calicóforos existen dos fases de desarrollo: poligástrica y eudoxia. La fase poligástrica es llamada así porque el eje lleva una sucesión de gastrozoides y además tentáculos, brácteas y gonóforos. La fase eudoxia resulta al soltarse de la fase poligástrica, el gonozoide con su bráctea. La fase eudoxia puede producir más brotes de gonóforos, y uno de los nectóforos puede perder la función sexual y transformarse en una campana de propulsión, como sucede en *Diphyes bojani*.

Las eudoxias, al nadar libremente, facilitan la fertilización cruzada.

En la larva calicófora el nectosoma produce varios nectóforos asexuales, surgiendo cada uno de la base del anterior. En algunos queda un solo nectóforo (*Muggiaeae*), y en otros dos (*Abylia*), uno de los cuales es el larval. En otros casos aparecen varios en círculo o alternados (*Hippopodius*).

Los calicóforos son los sifonóforos más evolucionados y los más abundantes en el océano.

Terminología

El mayor grado de polimorfismo que aparece en los hidrozoarios lo presentan los sifonóforos. Aparecen juntos pólipos y medusoides, aunque ninguno corresponde exactamente a las formas típicas del hidroide. Pólipos y medusoides brotan del oozoide, larva que procede del huevo (óvulo fecundado).

Pneumatóforo: es el flotador.

Pneumatocodo: es la parte más externa del flotador invaginado.

Cavidad pericística: espacio entre el pneumatocodo y el pneumatoctiso, que a veces tiene septos transversales.

Pneumatoctiso: es parte del flotador, constituido por tres capas invaginadas. Está forrado de quitina, y de la parte inferior surge la glándula del gas, constituido principalmente por óxido de carbono, que llena el pneumatóforo.

Pneumadenia: una de las tres capas del pneumatoctiso invaginado, es decir, la parte especializada del pneumatosaco, que constituye la glándula del gas.

Pneumatoclone: es la parte cilíndrica basal del forro quitinoso del pneumatosaco, que abarca parte de la pneumadenia.

Canales radiales: son 4 canales meridionales que van del canal pedicular al circular.

Filamento o eje: es la columna donde se asientan los nectóforos. La parte que lleva los nectóforos se denomina nectosoma, y del sifosoma brotan los gastrozoides, palpos, brácteas, gonóforos, sifones, etc.

Gastrozoides: son sifones o pólipos encargados de la alimentación. Llevan en la base un tentáculo largo y contráctil, con ramas laterales o tentillas que abarcan la batería de nematocistos.

Palpos: son gastrozoides reducidos a un simple tentáculo.

Gonozoides o gonóforos: son sifones sin tentáculo, que están asociados con la gonodendra.

Brácteas: son palpos modificados, masas anchas de mesoglea que dan protección a la mayor parte del organismo.

Gonodendra: es una formación compleja, con brotes que proceden de un palpo original y de otros palpos. Está integrada por los gonóforos y, en algunos casos (por ejemplo en los cistonectes), incluye también los nectóforos asexuados.

Hipocisto: es una formación de células gigantes ectodérmicas que llegan a alcanzar 2 mm de diámetro. Proceden de la pneumadenia y, a veces, penetran los septos que atraviesan la cavidad pericística.

Nematocistos: son los órganos urticantes.

Tentila: es la rama lateral de un tentáculo simple o ramificado; a veces está curvada en espiral.

Involucro: es la extensión que aparece alrededor de la base o en todo el tentilum.

Cnidobandas: son las filas de nematocistos, constituyendo así baterías del órgano venenoso de defensa.

Cnidosaco: es la cavidad que alberga el órgano venenoso.

Nectóforos: son las campanas pulsátiles.

Ostio: es el extremo abierto del nectóforo.

Hidroecio: es la cavidad en la parte ventral del nectóforo, que alberga el filamento, eje o columna que lleva las estructuras asociadas: gastrozoides, palpos, sifones, brácteas, gonóforos, etc.

Nectosaco: es la cavidad de la campana.

Somatocisto: cavidad intestinal (según Totton y Bargmann, 1965), o, posiblemente, lugar donde se almacenan algunas reservas nutritivas, principalmente lipoides, que además favorece la flotación del animal.

Sistema de canales: en nectóforos y gonóforos está constituido por el canal circular

(que se extiende alrededor del ostio y une los extremos de los canales radiales), canal pedicular (origen del eje o columna), y canales radiales ya mencionados.

Medusoides: individuos adultos.

Gonóforos: son medusoides pequeños, hembras o machos, funcionales o reducidos, en forma de campana o de vaso alargado, pero sin tentáculos.

Nectóforos o nectocálices: son campanas nadadoras, medusoides asexuados, a veces reducidos a pólipos, como son los nectóforos vestigiales que se encuentran en *Physalia*.

En la nomenclatura de los difídidos, con los dos nectóforos en la fase poligástrica, el anterior se llama también superior, y el inferior o posterior, a los cuales algunos autores identifican como primero y segundo nectóforo, respectivamente.

Aun cuando los sifonóforos son de simetría radiada, se han venido tratando bajo las normas y denominaciones de la simetría bilateral. Así, la parte ventral de los nectóforos, la región del hidroecio, y la parte dorsal opuesta. De esta forma, mirando en la dirección del hidroecio, tendremos el lado derecho y el izquierdo.

Sin embargo, existe gran confusión en la literatura sobre la terminología empleada por diversos autores en lo que respecta a la orientación de los nectóforos. Esta disparidad sobreviene, en parte, al adoptar términos correspondientes a la simetría bilateral para describir animales que no pertenecen a esa simetría. Así, se emplea ventral o axial, como se indica arriba, a la parte donde va el hidroecio de los nectóforos, ya sea superior o inferior; y dorsal o abaxial a la cara opuesta. En los difídidos esas dos facetas tienen posiciones opuestas en el animal, ya que el nectóforo inferior está engarzado al superior y tiene el hidroecio dirigido hacia la parte posterior del nectóforo superior. Se subsana esta dificultad si se considera el animal completo, con los nectóforos superior e inferior, y se utiliza el mismo nombre para el mismo lado del animal, independientemente de la estructura anatómica.

Así, considerando el animal completo, con los nectóforos superior e inferior, lado ventral para ambos nectóforos juntos, a la parte del animal que corresponde a la cara que lleva el hidroecio en el nectóforo superior. De forma similar se denominará a la parte posterior. Cuando se estudia separadamente cada nectóforo hay que usar la terminología precisa, es decir, ventral a la parte que lleva el hidroecio, ya sea en el nectóforo superior o en el inferior.

Biología

Alimentación

Los sifonóforos consumen gran cantidad de copépodos y otros zoopláncteres (Bigelow, 1926). Los sifonóforos no son abundantes en las regiones frías oceánicas, pero aparecen en gran cantidad en las zonas templadas y cálidas, resultando ahí importantes en los estudios tróficos, ya que debido a su régimen carnívoro se alimentan de larvas y animales jóvenes. Además, actúan en competición con otros organismos del planctón y con las larvas de peces en la búsqueda y captura del alimento (ver fig. 171).

Toxinas

Rhizophysa filiformis, *R. eysenhardtii*, *Velella velella*, *Physalia*, producen intoxicación hasta a los seres humanos, alcanzando a veces situaciones peligrosas. Al parecer, los efectos letales y parálisis que ocasionan las toxinas de los cnidarios indican que se trata de sustancias de naturaleza proteica y de peso molecular bajo. Una inyección de la toxina de los nematocistos de *Physalia* produce parálisis en peces, ranas y ratas. Los animales estudiados, después de haber sido atacados por *Physalia*, presentaban edema pulmonar, dilatación cardíaca derecha, congestión del sistema vascular torácico y la circulación de la porta, picazón, dolor y cambios vasculares. Además, produce debilidad general, náuseas, dolor de cabeza, espasmos abdominales y de la espalda, lagrimeo, congestión nasal, aumen-

TAXON	ALIMENTO	AUTOR
Condrophora, Porpitidae <i>Porpita</i> sp.	Huevos y larvas de peces, alevinos. Copepoda Calanoida carnívoros. Larvas de Gasteropoda. <i>Lucifer</i> . Medusae. Nematoda.	Bieri, 1970
Velellidae <i>Velella</i> sp. <i>Velella</i> sp. <i>Velella lata</i> <i>Velella lata</i>	Copepoda Harpacticoida. Huevos de peces. Larvas de Crustacea. Copepoda Huevos y larvas de peces. Eufausiacea. Copepoda. Chaetognatha. Amphipoda. Larvas de Cirripedia. Cladocera. Otras larvas de Crustacea. Diatomreas. Larvas y huevos de <i>Engraulis ringens</i> (Pisces).	Lebour, 1947 Bieri, 1970 Huxley, 1859 Bieri, 1961 Alvariño (inédito)
Siphonophorae, Cystonectae		
Epibulidae <i>Epibulia</i> <i>ritteriana</i> <i>Epibulia</i> <i>ritteriana</i>	Peces jóvenes.	Alvariño, 1972
	Engráulidos, clupéidos, scomberesóscidos, mictófidos.	Alvariño (inédito)
Physaliidae <i>Physalia physalis</i>	Peces jóvenes.	Gudger, 1942
<i>Physalia physalis</i>	Peces jóvenes y peces pequeños.	Wilson, 1947; Totton, 1960, Mackie y Boag, 1963; Bieri, 1970.
Physonectae, Agalmidae <i>Nanomia cara</i>	Larvas de <i>Artemia</i> . Copépodos.	Mackie y Boag, 1963
Physophoridae <i>Physophora</i> <i>hydrostatica</i>	Crustáceos.	Hardy, 1956 (reditado en 1970)
Forskalidae <i>Forskalia</i> <i>edwardsi</i>	Peces jóvenes.	Leuckart, 1853
Calycophorae, Diphyinae <i>Muggiae</i> <i>atlantica</i> , <i>Chelophyes</i> <i>appendiculata</i> , <i>Diphyes dispar</i> , <i>Diphyes</i> <i>chamissonis</i> , <i>Eudoxides</i> <i>spiralis</i>	Larvas de clupéidos, copépodos	Alvariño (inédito)

Fig. 171. La alimentación de los sifonóforos, según datos de diferentes investigadores.
(Original).

to de la exudación y vértigo (F.E. Russell, 1965).

He sufrido efectos de envenenamiento al tocar ejemplares de *Dromalia alexandri*, ya fijados en formol al 4%. Sentí fuerte dolor de cabeza, debilidad, náuseas y mareo, síntomas que duraron varias horas.

Distribución

Los Sifonóforos son organismos estrictamente marinos, habitan todos los océanos, mares adyacentes, bahías y albuferas. Se extienden desde los estratos de la superficie marina hasta las grandes profundidades de más de 1000 m. Varias especies son de distribución muy amplia, verdaderamente cosmopolita, habitando los océanos Ártico, Antártico, Atlántico, Índico y Pacífico. Un número limitado de especies son exclusivas de las latitudes altas, boreal y austral. Algunas están restringidas a las regiones neríticas y a la región trópico-ecuatorial del SE Asiático, Indonesia y el Océano Índico (Alvariño, 1971). La mayor parte de las especies habitan el cinturón trópico-ecuatorial oceánico.

Todos los sifonóforos son pelágicos, excepto *Dromalia alexandri* y, posiblemente, otras especies afines, que son hipopelágicas, ya que se desplazan con sus tentáculos sobre el fondo oceánico, y nadan mediante las contracciones y pulsaciones de los nectóforos y variaciones del nivel batimétrico facilitado por la función del pneumatóforo.

Los sifonóforos aparecen en todo el mundo distribuidos en forma más o menos discontinua. Pocas especies son las que aparecen consistentemente en las muestras de plancton. La mayor parte de los sifonóforos son raros y se presentan esparcidos por los océanos. Puede ser que la representación de las especies en las colecciones de plancton no resulte ser una fiel manifestación de la realidad, ya que muchos organismos tienen la particular eficiencia de poder evadir la captura. Observaciones de los sifonóforos en el océano prueban que huyen rápidamente antes de que puedan ser capturados por las redes de plancton (ver p. 81).

Hay muy pocas especies restringidas, al parecer, a las regiones antártica y ártica. El Atlántico y el Pacífico oriental presentan una mayor analogía, mientras que el Pacífico occidental y el océano Índico constituyen un ámbito de similaridad faunística. Las especies *Diphyes chamissonis*, *Muggiaeae delsmani*, *Sulculeolaria brintoni*, *Enneagonum searsae*, son exclusivas de estas regiones. *Abyla peruana* se ha encontrado solamente frente a Perú.

La especie que se consideraba polar, *Diphyes arctica*, se extiende del Ártico al Antártico habitando los estratos profundos a lo largo del Pacífico, Atlántico y el Índico. Por lo tanto, hace tiempo se creía que existía un límite en la distribución batimétrica de esta especie, ya que no se había encontrado al sur de los 57°N, y se suponía que debían existir factores físicos, además de la temperatura, que limitaban la distribución de la especie. Pero el factor que la excluía era artificial, ya que dependía de la limitación y restricciones inherentes relacionadas con la escasez de muestreos a distintas profundidades y distribuidas por todos los océanos. Hacia la mitad del tercer cuarto de este siglo, al iniciarse y progresar sistemáticamente las colecciones a profundidades de más de 200 m, especies que se consideraban recluidas a las regiones polares, entre ellas *D. arctica*, aparecían en las muestras mesopelágicas en número abundante (ver p. 772, fig. 248).

Según ya he indicado, las especies trópico-ecuatoriales son numerosas, pero la zona del SE asiático y la India cuentan con un número más elevado de especies que las otras regiones de ese cinturón (Alvariño, 1971), es decir, aparecen las especies típicas de los trópicos y además otras exclusivas de esas zonas.

Las especies ocupan aproximadamente los mismos estratos de profundidad a través de su ámbito de distribución. Sin embargo, su distribución batimétrica puede alterarse temporalmente por factores locales, temperatura, oxígeno, dinámica oceánica y la vertiginosa movilidad que ostentan muchas especies, desplazándose rápidamente desde las grandes profundidades oceánicas hasta la epipelágial, y viceversa. Así, algunas especies de *Physonectes* viajan a través de los estratos

oceánicos en su deambular en busca de alimento y evitando caer víctimas de los depredadores que se alimentan de estos organismos.

No se discute la distribución batimétrica de las especies ya que las listas correspondientes aparecen en Alvariño (1971) para las zonas epipelágica (0-200 m), mesopelágica (200-1000 m) y batipelágica (por debajo de los 1000 m de profundidad).

Sin embargo, además de las categorías batimétricas, existen las ecológicas y la estratificación latitudinal de las poblaciones. Así están las especies de las regiones polares, templadas y cálidas. Las especies de quetognatos están identificadas, en su distribución, con las regiones oceánicas, en cambio, las fronteras de la distribución de los sifonóforos están en una mayor extensión relacionadas con la situación de las isoterma oceánicas.

En muchos casos, un género incluye dos especies, una de ellas relacionada con aguas más cálidas que la otra. Así su distribución resulta simplemente alopátrica. Igualmente, cuando aparecen varias especies en un género, cada una pertenece a un determinado complejo ecológico, en aguas cálidas, templadas, epipelágicas, meso o batipelágicas, de modo que su distribución también resulta alopátrica, aun cuando a veces pueden aparecer juntas en la misma muestra de plancton. En este caso hay que considerar que aun cuando varias especies concurren en la misma colección, no implica que así se encuentran en el ambiente oceánico. Hay que tener en cuenta que, frecuentemente, al colectar plancton la red atraviesa varios estratos batimétricos y zonas faunísticas. Así han ocurrido algunos de los errores que se han perpetrado en estudios ecológicos del plancton, al considerar una muestra como un ente de comunidades planktónicas, cuando en efecto no lo es.

Los sifonóforos no están restringidos en su distribución a regiones oceanográficas particulares, relacionadas con "tipos de agua", como sucede con los quetognatos y otros zoopláncteres. Sin embargo, algunas especies pueden utilizarse como indicadoras de las aguas que habitan, en sus avances a lo largo de regiones adyacentes. *Muggiae atlantica* y

M. kochi aparecen y desaparecen alternativamente en la región del Canal de la Mancha (Russell, 1934), la primera es un habitante típico de la zona nerítica de aquella región, y la segunda avanza con la afluencia de las aguas cálidas de procedencia meridional. En el Pacífico, *Muggiae atlantica* aparece en la zona NE y en aguas neríticas del Japón, avanzando con la rama nódrica (Región de Transición) de la gran circulación del Pacífico Norte, para establecerse en las regiones neríticas del Pacífico Norteamericano y de América Central. En la región californiana se observa la fluctuación de las poblaciones de *Chelophys appendiculata* y *C. contorta*, aquélla endémica en la región y la segunda indicadora del avance de la corriente tropical procedente del sur. También estas especies, junto con *M. atlantica* y *M. kochi*, señalan el avance de aguas templadas o tropicales en la región de América Central (Alvariño, 1972b).

Los sifonóforos pueden también utilizarse como indicadores de condiciones oceánicas (Alvariño, 1978) y se señala esta particularidad para la región suramericana del Atlántico. Las especies antárticas avanzan con estas aguas en el Atlántico Sur y son indicadoras de progresiones de la Corriente de Malvinas y de la Corriente Patagónica Costera, y en el este de la Corriente de Benguela. Las especies tropicales señalan la progresión de estas aguas sobre la plataforma continental suramericana y divergen hacia el este; mientras que las especies de la región templada avanzan hacia el continente americano en el gran circuito anticiclónico del Atlántico Sur Central (ver figs. 131, 132, 137, 186 y 199).

Un total de 88 especies de sifonóforos han sido observadas en el Atlántico Sur. La mayor parte de ellas aparecen representadas en el Atlántico Suramericano. Además, se encuentran los condróforos, *Porpita* y *Velella*. Las especies que habitan zonas adyacentes al norte y sur también pueden avanzar en la región del Atlántico Suramericano, aún cuando no se hayan obtenido hasta la fecha representantes en las colecciones analizadas correspondientes a esta región.

La información sobre la distribución de las especies de Sifonóforos en todos los océanos

del mundo y mares adyacentes aparece recopilada en Alvariño (1971).

En el atlántico Sur se reconocen cuatro zonas hidrográficas: Antártica, Subantártica, Subtropical y Tropical. Estas aguas están en continua fluctuación, formándose corrientes, remolinos, y hay que considerar un buen porcentaje de mezcla. En el Atlántico Suroeste se presentan especies que se consideran indicadoras (Alvariño, 1978) de los avances de las aguas antárticas, así como de la Corriente de Brasil, el circuito del Atlántico Central Meridional, y sirven además para señalar zonas de surgencias, su intensidad y desarrollo.

Métodos de estudio

Los sifonóforos son organismos delicados siendo, por lo tanto, difícil obtener ejemplares en perfectas condiciones de conservación. Son animales de consistencia gelatinosa y se rompen, sus partes se desprenden y desconectan al menor movimiento. El método usual de colectar sifonóforos es mediante redes de plancton y redes mesopelágicas. La red empleada en la captura determina, en muchos casos, las tallas de los ejemplares que se obtienen, y asimismo resulta con respecto al estrato batimétrico explorado. Las condiciones de conservación de los ejemplares dependen de la cantidad de material planctónico apresado por la red, acción del arrastre, velocidad del arrastre, estado del mar, etc.

La fijación se hace en una solución de formaldehido al 5% en agua de mar, con bórax para estabilizarla (ver p. 117 *et seq.*).

Los reactivos narcóticos resultan adecuados para estos organismos al igual que para las medusas (Russell, 1953). Estos reactivos constan de 7,5% de clorito magnésico en solución isotónica. Así se mantienen los ejemplares con el cuerpo en perfectas condiciones normales, tentáculos extendidos, sin las fuertes contracciones de tentáculos, palpos, estómatos, etc., que produce el proceso de la muerte (ver p. 111).

En el laboratorio hay que manejarlos con mucho cuidado, y las pinzas y demás útiles del laboratorio no se emplean como tales herramientas, sino para recoger los ejemplares como en cuchara. Los ejemplares grandes hay que cogerlos a mano y con gran cuidado y delicadeza ya que se rompen fácilmente debido a su falta de consistencia y gran fragilidad.

Los dibujos se preparan con microscopio e reoscópico y cámara clara con objeto de obtener las proporciones de las distintas estructuras con la mayor exactitud. También puede utilizarse fotografías del animal para así mismo tener las proporciones de las diversas partes del organismo. Los detalles de las estructuras anatómicas son representados mediante observación directa de los ejemplares con la ayuda del microscopio estereoscópico, al mismo tiempo que se prepara la representación gráfica. De esta forma se facilita a los investigadores la determinación de las especies, favoreciendo y facilitando así la comparación directa entre los organismos de las colecciones que se estudien y las ilustraciones correspondientes.

Clasificación, identificación y distribución de Siphonophorae en el Atlántico Suroeste

La sección que sigue comprende todas las especies conocidas del orden Siphonophorae y las especies correspondientes al Atlántico Suroeste aparecen descriptas con detalle. Las especies marcadas con un asterisco (*) aquéllas que no se han observado en el Atlántico Sur. Los puntos incluidos son:

- 1) Sinonimia y descripción.** La clasificación de los sifonóforos no se basa en las formas sexuales, medusoides, adultos, sino en las formas asexuales; paragástrica o poligástrica. El estudio y análisis de organismos conseguidos en perfectas condiciones de conservación facilitado que se conozca la generación poligástrica de la mayor parte de las especies. En muchos casos, analizando las características

de los eudoxoides es posible determinar y reconocer la especie correspondiente.

La fase poligástrica asexual tiene los nectóforos encargados de la propulsión de todo el animal, lleva un eje sobre el cual se asientan los gastrozoides, dactilozoides, gonozoides, tentáculos, brácteas, etc. Los gonozoides, al crecer y madurar, se desprenden de ese eje formando la fase libre sexual o eudoxia, que después de la fecundación, formación del huevo y desarrollo de la larva dará lugar a la fase asexual poligástrica. Así se podría considerar

que existe una alternancia de generaciones, con características simples. En varias especies estas dos fases están permanentemente unidas, sin existir la fase libre de eudoxia.

La clasificación que adopto es la generalmente aceptada por Bigelow (1911), Bigelow y Sears (1937), Sears (1953), Totton y Bargmann (1965).

En la descripción de géneros y especies hay que considerar los nectóforos, brácteas principalmente, gonóforos. En los difídidos se es-

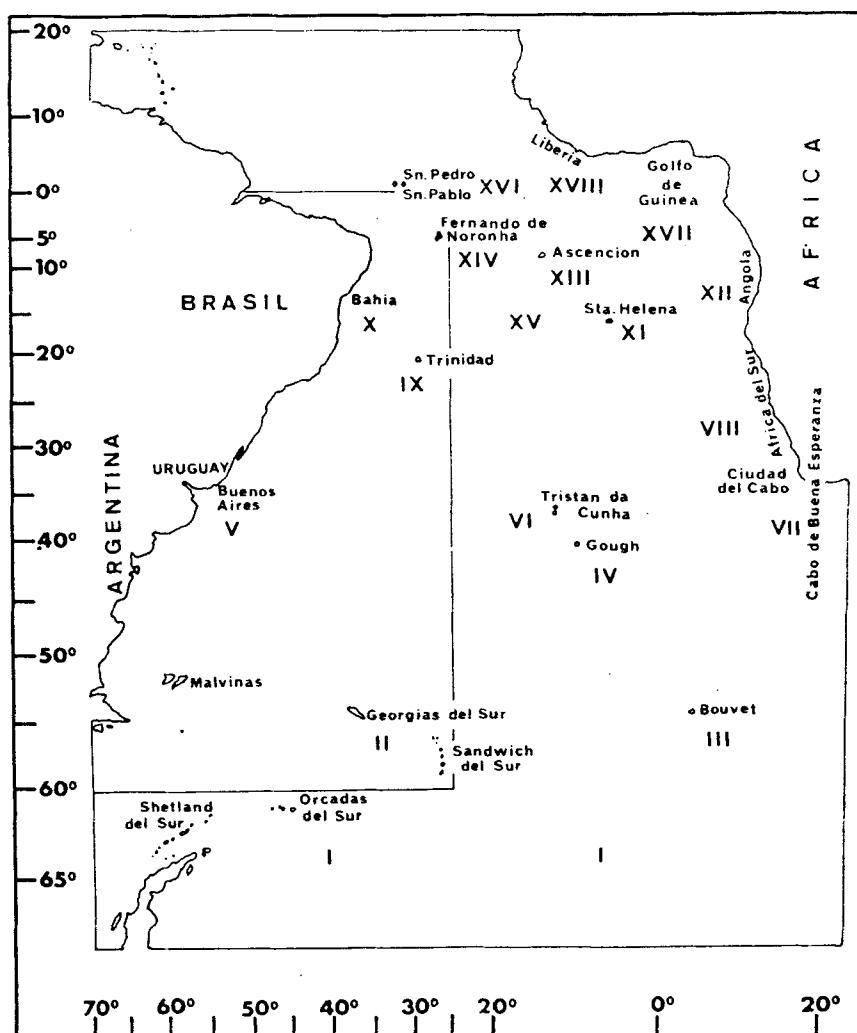


Fig. 172. Referencias para los datos acerca de la distribución de Siphonophorae en el Atlántico Sur.

tudian los nectóforos superior e inferior de la fase poligástrica, la bráctea y el gonóforo de la eudoxia. Las características que se consideran son: forma general, disposición de facetas y aristas, forma y altura del nectosaco, forma y altura del hidroecio, el ostio, características de la apertura del nectosaco, forma del somatocisto y su posición en relación con el nectosaco, disposición de los canales radiales y del canal pedicular, aspecto de las aristas y sus expansiones laminares, forma que adopta el tope del nectóforo.

2) Distribución: La numeración arábica y sus letras corresponden a los cuadrados Marsden de $5 \times 5^{\circ}$ (ver fig. 142) donde la especie fue registrada. Además de esta información exacta para el Atlántico Suroeste (de 0 a 60° S y desde las costas sudamericanas hasta 25° W), se incluyen datos codificados con numeración romana de acuerdo al siguiente detalle (ver fig. 172): I: al sur de 60° S; II: Islas Georgias del Sur; III: Isla Bouvet; IV: Isla Gough; V: Buenos Aires; VI: Isla Tristán da Cunha; VII: extremo sur de Sudáfrica; VIII: costas de África del sur; IX: Islas Trinidad; X: Bahía (Brasil); XI: Isla Santa Helena; XII: costas de Angola; XIII: Isla Ascensión; XIV: Isla Fernando de Noronha; XV: al este de 25° W, entre 0 y 30° S; XVI: islas San Pedro y San Pablo; XVII: Golfo de Guinea; XVIII: costas de Liberia. Cuando el número correspondiente está seguido de una abreviatura de punto cardinal (N, S, E, W), significa que el hallazgo respectivo tuvo lugar al norte, sur, este u oeste de la localidad en cuestión. Estos datos incluyen dos tipos de registros: 1) Ubicados dentro del área bajo estudio, pero para los cuales el autor no da información exacta de latitud y longitud; y 2) Ubicados fuera del área bajo estudio, pero dentro del Atlántico Sur, con o sin latitud y longitud*.

* Nota del editor: lamentablemente, por razones de espacio, no pudo incluirse la tabla y mapas distributivos preparados por la autora, detallando las localidades exactas (con latitud y longitud) de registro de cada especie, así como el origen (autor) de la información correspondiente. Sin embargo, el lector interesado en estos detalles puede consultar la exhaustiva monografía de Alvariño (1971) que incluye esta información, con excepción de los resultados (publicados e inéditos) aparecidos en el interín (D.B.).

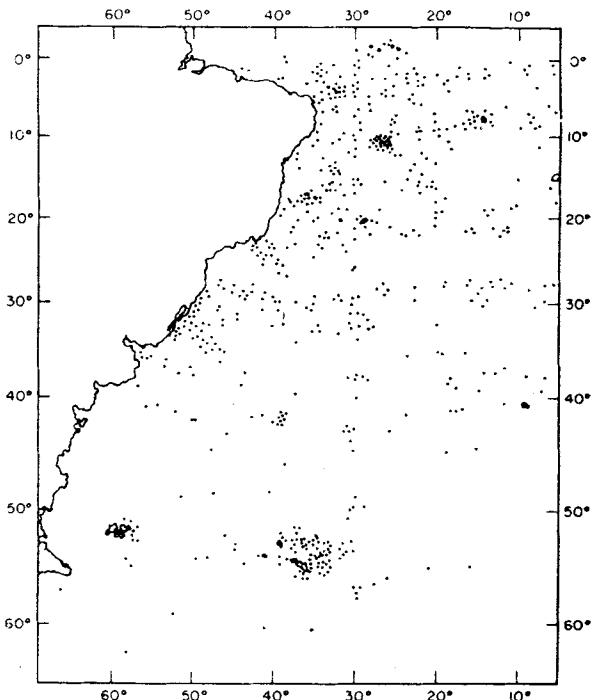


Fig. 173. Distribución general de las colecciones de plancton en el Atlántico Sudoeste, donde se han obtenido sifonóforos.

El material que se considera corresponde al estudio de las colecciones de plancton analizadas y la recopilación de toda la información que aparece publicada. Como la información que existe no es, en la mayoría de los casos, cuantitativa, y además abarca muchos años, la distribución que se presenta se refiere a la localidad, sin considerar los datos numéricos.

Al presentar la distribución de las especies, se señalan las áreas en donde han aparecido, sin perfilar la amplitud abarcada por las respectivas poblaciones. En otro mapa se incluyen todas las localidades donde se han determinado especies de sifonóforos a través del estudio de estos animales en el Atlántico Sur-oeste (fig. 173).

3) Observaciones: Notas de índole general acerca de la distribución local y/o mundial de la especie en cuestión.

En esta sección se dan, además, breves definiciones diagnósticas de los 4 subórdenes de Siphonophorae, de las familias y subfamilias con representantes en el Atlántico Suroeste,

y de algunos géneros que se consideran de interés.

Orden SIPHONOPHORAE

Suborden CYSTONECTAE Haeckel, 1887
Con flotador y sifosoma, sin nectóforos ni brácteas. La única familia registrada hasta ahora en el Atlántico Sur es Epibulidae.

Familia PHYSALIDAE Brandt, 1835
No registrada en el Atlántico Suroeste

Physalia physalis (Linné, 1758)*

Familia RHIZOPHYSIDAE Brandt, 1835
No registrada en el Atlántico Suroeste

Rhizophysa filiformis (Förskal, 1775)*

Rhizophysa eysenhardtii Gegenbaur, 1859*

Bathyphysa conifera (Studer, 1878)*

Bathyphysa sibogae Lens y van Riemsdijk, 1908*

Familia EPIBULIDAE Haeckel, 1888
Familia monoespecífica.

Epibulia ritteriana Haeckel, 1888 (fig. 174-1)

Descripción: El pneumatóforo es grande, ovalado, alcanzando hasta 25 mm de altura por 20 mm de ancho. El animal vivo y en perfectas condiciones aparece de color rojo brillante. El pneumatóforo es de color coral y el poro apical lleva una corona o aureola circular de color púrpura. La serie de palpos que rodean al flotador, sifones y gástrozoides son de color rosado, y llevan una mancha morada en los extremos, y en las aperturas bucales. Los tentáculos y tentílicas son amarillentos, y las góndolas aparecen como copiosos racimos de color rojo vivo y tonalidades púrpura. Sin nectóforos ni brácteas. El sifosoma es una vejiga oval sobre la cual se asientan todas las estructuras del animal; en la parte alta va el pneumatóforo y luego los sifones, gástrozoides, tentáculos, gonodendras, etc. Los sifones y gástrozoides suelen medir 15 a 20 mm de longitud y se abren al extremo mediante la probóscide y la boca. La probóscide es musculara y varía ampliamente de diá-

metro. Los tentáculos son tubos largos, cilíndricos, que se contraen intensamente, y al extenderse llegan a alcanzar casi un metro de longitud. Están cubiertos de tentílicas que llevan los nematocistos y toda la batería defensiva del animal. Las gonodendras con los gonóforos van sujetas a un pedúnculo corto. Los gonóforos son redondos y van apiñados como racimos de uvas.

Distribución: 5 g.

Observaciones: Rara, probablemente neustónica (Alvariño, 1972a). Encontrada en pleno océano, conjuntamente con *Lilyopsis rosea*, frente al Río de la Plata.

Suborden PHYSONECTAE Haeckel, 1888
Se caracteriza por tener un flotador apical, eje con nectosoma y sifosoma, aunque este último puede modificarse en forma de esfera, cuerpo globular, en forma de saco o cilindro, y ahí van los gástrozoides, palpos, tentílicas, brácteas y góndolas. Las familias representadas hasta ahora en el Atlántico sur son: Agalmidae, Pyrostephidae, Physophoridae, Athorybiidae.

Familia APOLEMIIDAE Huxley, 1859

Apolemia uvaria Lesueur, 1811*

Familia AGALMIDAE Brandt, 1835

Estos physonectes tienen un eje largo y una serie numerosa de nectóforos dispuestos en dos filas a ambos lados del nectosoma.

Agalma okeni Eschscholtz, 1825 (fig. 174-2)

Sinónimos: *Crystallomia polygonata* Dana, 1858, Chun, 1897, Kawamura, 1910, 1911; *Agalma breve* Huxley, 1859; *Crystallomoides rigidum* Haeckel, 1869; *C. vitrea* Haeckel, 1888; *Crystallomia* sp., Lens y van Riemsdijk, 1908.

Descripción: El pneumatóforo es oval, alargado, con pigmento rojo en el ápice. Los nectóforos son en forma de "Y", con una serie de facetas truncadas y biseles. Las brácteas son gruesas, de mesoglea, que adoptan la forma de triángulo equilátero, y el borde externo grueso aparece corta-

do en una serie de festoneado cóncavo. El canal bracteal es corto.

Distribución: 4g; 5d; 7h; 9g; 10h; 10i; 12h; 12i. I, V, VII, entre XI y XIII, XII, XVI, XVI(S).

Observaciones: Muy abundante en las regiones templadas y cálidas del Atlántico, Pacífico e Índico; la más abundante de Agalmidae. Aparece extensamente distribuida por las zonas epipelágicas oceánicas. En la región que se estudia es abundante y frecuente.

Agalma elegans (Sars, 1846) (fig. 174-3)

Sinónimos: *Agalmosis elegans* Sars, 1846; *Agalmosus sarsi* Kolliker, 1853, Leuckart, 1853; *Agalma punctata* Leuckart, 1853; *A. clavata* Leuckart, 1853, 1854 (en parte); *A. elegans* Fewkes, 1880, 1881; *A. sarsi* Fewkes, 1880.

Descripción: Nectóforos: el nectosaco es triangular, no en forma de "Y", como en *A. okeni*. Las brácteas parecen frondes con dos aristas látero-ventrales, muy finas en el ápice, terminando en tres protuberancias. La parte superior de la bráctea (haz) es convexa, con tres aristas. El canal bracteal termina a corta distancia del ápice. En los tentáculos aparecen las tentillas que terminan en tres prolongaciones, y en los animales adultos están cubiertas por el involucro. En la gonodendra aparecen los gonóforos. Los gonóforos masculinos aparecen separados, mientras que los palpos están desparpamados por casi toda la longitud en cada segmento del cormidio.

Distribución: 10i. XII, XIII.

Observaciones: De distribución cosmopolita.

Stephanomia rubra (Vogt, 1852)*

Stephanomia bijuga (Delle Chiaje, 1841) (fig. 174-4)

Sinónimos: *Physophora bijuga* Delle Chiaje, 1841; *Anthemodes canariensis* Haeckel, 1869, Chun, 1888; *Halistemma picta* Metschnicoff, 1870, Chun, 1888; *Stephanomia canariensis* Metschnicoff,

1874; *Stephanomia pictum* Metschnicoff, 1874; *Halistemma tergestinum* Claus, 1878; *Agalmopsis fragile* Fewkes, 1882; *Cupulita picta* Haeckel, 1888; *C. tergestina* Haeckel, 1888; *C. fragilis* Haeckel, 1888; *C. canariensis* Haeckel, 1888, Bédot 1896; *Anthemodes ordinatus* Haeckel, 1888, Bédot 1896; *Anthemodes moseri* Agassiz y Mayer, 1902; *Stephanomia bijuga* Bigelow, 1911; *Nanomia bijuga* Totton, 1954, Totton y Bargman 1965.

Descripción: Se trata de una especie abundante en el Atlántico y en el Pacífico, en contrándose también en el Índico. El pneumatóforo tiene más de 2 mm de longitud, de color marrón, con zona pigmentada en el ápice, que aparece rodeado de una corona de células de color púrpura oscuro. A veces lleva en el ápice un orificio. Se pueden observar ocho septos. En el nectosoma se encuentran los nectóforos dispuestos en dos filas, cada una con 8 a 25 nectóforos. Los nectóforos son cuadrangulares, vistos desde la parte abaxial o la axial, con unas prolongaciones pequeñas a manera de orejitas en los vértices externos. Los nectóforos son achatados desde la parte columnar hasta la ostial. El sifosoma es un filamento largo y muy contráctil. Los gasterozoides son numerosos. Las tentillas son cnido-bandas. En la gonodendra aparecen los gonóforos masculinos y femeninos alternando en pares a cada lado de la base. Las brácteas pueden ser de dos clases, una sencilla, larga, dispuesta en la base de cada gasterozoide, en forma de hoja con tres dientes al extremo, mientras que las otras son también en forma de hoja, pero más cortas y con tres procesos terminales menos desarrollados. A veces aparecen algunas brácteas en forma de espada. Las brácteas se encuentran dispuestas en cuatro filas a los costados del sifosoma. Se trata de agalmidos de coloración brillante.

Distribución: 4g; 9g; 12h. XVI(SE).

Observaciones: Normalmente, bastante abundante en los tres océanos.

Halistema striata Totton y Bargmann, 1965*

Nectalia loligo Haeckel, 1888 (fig. 174-5)

Sinónimos: *Nectalia loligo* Chun, 1897,
Schneider, 1898, Bigelow, 1911.

Descripción: En el pneumatóforo se puede distinguir el anillo de quitina y el ectodermo secundario del pneumatossaco. El nectosoma lleva de 4 a 8 nectóforos, de tamaño pequeño, pero con un nectosaco amplio. Los canales radiales de los nectóforos presentan un asa que avanza hacia la cara inferior frente al nectosaco. En el sifosoma, debajo del nectóforo de más edad, aparecen dos brácteas pequeñas a ambos lados del sifosoma, y unos brotes. Debajo está la zona de proliferación de palpos y sifones. Las brácteas superiores son de talla mayor y más gruesas que las que aparecen debajo, y todas terminan en tres protuberancias. Las dos brácteas más largas son lanceoladas y terminan en tridente, la parte dorsal es convexa y la ventral es cóncava. El canal bracteal llega hasta el ápice de la bráctea. Las brácteas se engarzan a ambos lados del sifosoma, en un plano opuesto a los nectóforos. El engarce se efectúa mediante una lámina muscular. Las brácteas pequeñas aparecen engarzadas en el mismo plano de los nectóforos (fig. 174-5A). Las gonodendras se presentan como racimos de color rojo vivo, protegidas por las brácteas. Los sifones aparecen también de color rojo intenso. Totton y Bargmann (1965) consideran que *N. loligo* es una forma juvenil de *Physonectae* (fig. 174-5B).

Distribución: VI, XVI, XVII.

Observaciones: Tiene una distribución tropical característica, aunque en la literatura se cita su presencia también en localidades alejadas de las regiones cálidas oceánicas (Alvariño, 1971).

Cordogalma cordiformis Totton, 1932*

Género *Marrus* Totton, 1954

Los organismos en este género tienen brácteas sencillas, en forma de dedos, terminando en un solo arco.

Los canales radiales de los nectóforos son sencillos, sin circunvoluciones ni lazos.

Marrus antarcticus Totton, 1954 (fig. 174-6)

Descripción: El pneumatóforo es en forma de cono muy alargado, alcanzando unos 4,5 mm de longitud y 1 mm de diámetro. Los costados de los nectóforos no están atravesados por aristas. El nectosaco no es muscular. Los canales laterales carecen de circunvoluciones y lazos. Cuando aparecen pigmentados son de color naranja o rojo vivo (fig. 174-6A). El eje es también de color naranja o rojo. Ahí se observan los gastrozoides, largos, alcanzando unos 30 mm de longitud. También aparecen tentáculos con tentillas, simples, sin involucro, y el cnidoblasto presenta tres circunvoluciones en espiral; el pedicelo de 0,8 mm de longitud lleva un filamento al extremo que alcanza de 1 a 5 mm de largo, conteniendo nematocistos dispuestos en bandas. Los palpos son finos llegando a unos 30 mm de largo. Los gonóforos femeninos son pequeños, con 4 canales radiales, sin ostio. Los óvulos son de 1,25 mm de diámetro, y aparecen rodeados de una banda palmeada irregularmente hacia un lado. Las brácteas son aplastadas y en forma de cono truncado, con el canal que termina en una papila (fig. 174-6B).

Distribución: 1i; 6e. I, IV(SE), VIII.

Observaciones: Típica de las altas latitudes australes. Ocasionalmente puede encontrarse más al norte (e.g., frente a Río Grande do Sul (Brasil) debido al transporte en profundidad de las aguas antárticas y ulterior emersión con un afloramiento.

Marrus orthocanna (Kramp, 1942)*

Marrus orthocannoides Totton, 1954*

Moseria convoluta (Moser, 1925)*

Nanomia cara A. Agassiz, 1865*

Lychnagalma utricularia (Claus, 1879)*

Erenna richardi Bédot, 1904 (fig. 174-7)

Sinónimos: *Erenna bedoti* Lens y van Riemsdijk, 1980.

Descripción: Se trata de sifonóforos poco frecuentes, y se caracterizan por contener melanina en el endodermo. Los nectóforos son grandes, de unos 30 mm, en forma de "Y" con las ramas muy largas; los canales radiales son rectos, sin las siniuosidades frecuentes en estos animales, y a veces aparece un canal largo que avanza por las prolongaciones del nectóforo. El nectosaco es corto, en forma de "T" con tilde grande. Los canales están pigmentados en negro (fig. 174-7A). Las brácteas alcanzan más de 20 mm, con un par de ganchitos cerca del extremo y otro par más atrás. Además, terminan en una esferita que contiene los nematocistos. Una lámina muscular abarca la mayor parte de la bráctea. El canal bracteal se extiende cerca de la superficie, pero en las proximidades del extremo se sumerge en la mesoglea. Se encuentran, generalmente, varias brácteas dispuestas en 4 filas a cada lado del sifosoma. Cada fila lleva de 5 a 6 brácteas (fig. 174-7B). Los nematocistos son ovalados, y el filamento lleva protuberancias, careciendo, al parecer, de espinas. Los tentáculos son muy largos, alcanzando unos 200 mm de longitud. Existe, al parecer, una hipertrofia de la cnidobanda, por lo cual se considera que ha de constituir una formidable batería urticante. El endodermo que rodea a los canales aparece con abundantes vacuolas (fig. 174-7C).

Distribución: 6e; 10i.

Observaciones: Habita, probablemente, los estratos profundos oceánicos, pero de distribución característica en las regiones tropicales.

Familia PYROSTEHIDAE Moser, 1925
En general, el nectosoma es largo y con varios pares de nectóforos. Los canales radiales del nectosaco surgen independientemente de los canales dorsal y ventral, y llevan tres circunvoluciones laterales. La ventral es recta, con ligeras si-

nuosidades, y la dorsal aparece con 3 a curvas. La pared del nectosaco no tiene musculatura, y la mesoglea protege la región del ostio. El extremo interno del par de aristas ápico-laterales forma un ángulo donde se inclinan las paredes, junto a su bifurcación, formando las aristas frontal y orolateral. Los gastrozoides tienen basigaster de forma casi cilíndrica. Cada tentículo lleva 50 o más tentillas. Las brácteas tienen tres picos gruesos, planos abajo y cónicos arriba. Los gonóforos proliferan unos de otros formando así gonodendras.

***Pyrostehos vanhoeffeni* Moser, 1925 (fig. 174-8)**

Descripción: El pneumatóforo, de unos 20 mm de longitud, es delgado, plano en la parte inferior, y generalmente sin pigmento en el ápice. El nectosoma es largo, con dos filas de nectóforos, probablemente más de 20 en cada fila. Los nectóforos tienen una morfología compleja, difícil de describir. Tienen una lámina muscular estrecha que se inserta en un canal pedicular corto, que se bifurca y forma los canales radiales dorsal y ventral. Los dos canales radiales laterales proceden separadamente de los canales dorsales, siguen hacia la pared del nectosaco y cruzan hacia la zona lateral del mismo, donde forman circunvoluciones para después cruzar y llegar al canal alrededor del ostio. Así el canal dorsal usualmente presenta de 3 a 4 circunvoluciones en la parte más alta del nectosaco (fig. 174-8A, B). En el sifosoma los gastrozoides jóvenes tienen un basigaster cilíndrico y un tentáculo. Los gastrozoides adultos parecen palpos, y los gastrozoides aparecen en serie en la línea ventral. Un gastrozoide maduro tiene forma de huso, alcanza unos 15 mm, y se pueden reconocer tres secciones: basigaster, donde desaparece el ectodermo y el endodermo es estrecho como un pedúnculo, el estómago y la proboscis. El endodermo es vacuolar, distinguiéndose grupos de vacuolas grandes rodeadas de 4 a 5 células pequeñas, también con vacuolas. En los intersticios

donde las células están en contacto aparecen células cilíndricas que producen una secreción. Cada tentáculo lleva varias tentillas, llegando a 50 por tentáculo. Las brácteas son grandes, hasta de 23 mm, de base plana y extremo convexo. El canal bracteal es fino y termina antes de llegar al extremo de la bráctea. Los palpos están dispuestos al extremo dorsal de la fila ventral de apéndices, y sirven para mantener la flotabilidad de todo el conjunto. Los gonóforos pertenecen a sexos distintos. Estos organismos son unisexuados, estando, por lo tanto, los sexos separados. Los gonóforos brotan sucesivamente, formando pequeños racimos. Los gonóforos masculinos tienen forma de salchicha y los femeninos son ovoides, dispuestos en meridianos con tres óvulos cada uno.

Distribución: 1c, 1d, 1h, 1i; 2c-g, l.

Observaciones: Tienen una distribución restringida a la región Antártica, y así aparecen abundantemente en la zona de las Islas Malvinas y las Islas Georgias del Sur.

Bargmania elongata Totton, 1954 (fig. 174-9)

Descripción: Solamente se reconocen bien porciones de estos organismos. Los nectóforos se conocen perfectamente, y no hay posibilidad de confusión con las demás especies; tienen forma prismática terminando en una pirámide, y las dos aletas laterales se pliegan sobre la parte superior doblándose como las piezas de un sobre. El nectosaco es cilíndrico, rectangular. Los canales son rectos, y los canales radiales no forman ondulaciones ni lazos. El sifosoma es de unos 3 mm de diámetro, observándose las láminas musculares repartidas a lo largo, que han de servir de base a las piezas que se insertan en el sifosoma. Los gastrozoides se han observado, pero aparecían en mal estado de conservación. Se desconocen las brácteas.

Distribución: 8i; 10i, VII, VII(S).

Observaciones: Es una especie tropical. En el Pacífico se ha encontrado en el epi-

plancton, mesoplancton y a más de 1000 m de profundidad (Alvariño, 1971).

Familia PHYSOPHORIDAE Eschscholtz, 1829

La característica de la familia y el género *Physophora* Förska, es la zona de proliferación en el sifosoma, que aparece dispuesta en espiral en lugar de longitudinal, de modo que en la parte inferior se encuentran los cormidios. Los palpos de cada grupo son grandes y forman un anillo, que, además, tiene una gran actividad urticante.

Physophora hydrostatica Förska, 1775 (fig. 174-10)

Sinónimos: *Physophora nyzonema* Péron y Lesueur, 1809; *P. philippi* Kölliker, 1853; *P. borealis* Sars, 1877; *Discolabe quadragata* Haeckel, 1888; *P. hydrostatica* Kawamura, 1911, Bigelow y Sears, 1937, Garstang, 1946, Totton, 1954, Totton y Bargmann, 1965.

Descripción: Pneumatóforo en forma de pera, con un poro en el ápice que aparece de color morado. Los nectóforos se encuentran en dos filas. El nectosaco tiene prolongaciones angulares en el extremo ostial de los sacos laterales y se esconde en la parte superior y al costado del eje, nectosoma. Los canales laterales tienen una circunvolución muy particular, como puede observarse en la figura. El canal dorsal radial hace tres circunvoluciones a cada lado hasta llegar al canal circular. El canal radial ventral hace dos pequeñas circunvoluciones a cada lado, en la mitad anterior del nectóforo, y luego va directamente al canal circular. El nectóforo es redondeado, no se observan costillas, excepto en las bases, desde la placa de la boca al extremo ostial de los sacos laterales del nectosaco (fig. 174-10A). Un surco medio se extiende por la parte superior del nectosaco, entre los sacos laterales, y rodea la parte inferior hasta el extremo de la lámina de fijación. En la parte inferior hay una masa de mesoglea, entre el origen del canal pe-

dicular y la placa de la boca. En los tentáculos las baterías de cnidoblastos son particulares, ya que hacia la parte terminal se hipertrofia un lado y la banda crece en espiral hacia abajo. Los palpos llevan acúmulos de nematocistos en los extremos, y cada uno va provisto de un filamento fino y largo. Los palpos son de color verde rojizo y presentan una reacción a los estímulos en concordancia con el nectosoma, extendiendo sus extremos hasta llegar al nivel del pneumatóforo. Durante la natación, los gastrozoides y las gonodendras quedan colgando del sifosoma. Las gonodendras llevan conjuntos de góndadas masculinas y femeninas, distribuidas en espiral entre los palpos y los gastrozoides. Los gonóforos masculinos son alargados, y los femeninos son ovoides, que contienen un solo óvulo; pero se unen dos a dos formando unas siniuosidades o lazos. El óvulo presenta surcos meridionales, probablemente correspondientes a la impresión de los canales, y así parece que forman un conjunto de cuatro surcos (fig. 174-10B).

Distribución: VI(SW).

Observaciones: Ampliamente distribuida en el cinturón trópico-ecuatorial oceánico.

Familia ATHORYBIIDAE Huxley, 1859

Se caracteriza por la hipertrofia del nectostilo. Lleva brácteas de tipo larval sobre laminillas musculares, y además grupos de gonóforos (gonodendras) con sus palpos, y gastrozoides en sus tentáculos. Si hay nectosoma es muy corto. Estos animales adoptan una postura horizontal, y en la parte ventral (que es la inferior) aparecen las yemas del cormidio.

Athorybia lucida Biggs, 1978*

Athorybia rosacea (Förskal, 1775) (fig. 174-11).

Sinónimos: *Physophora rosacea* Förskal, 1775; *Rhizophysa rosacea* Lamarck, 1816; *R. heliantha* Quoy y Gaimard,

1827; *Rhodophysa helianthus* Blainvill 1830; *R. rosacea* Blainville, 1830; *Athophysa rosacea* Brandt, 1835, Bigelo 1911, Leloup, 1941; *Angela cytherea* Lesson, 1843; *Athorybia rosacea* Kölker, 1853, Huxley, 1859, Totton, 1951; *A. heliantha* Gegenbaur, 1859; *A. formosa* Fewkes, 1882, Schneider, 1898; *Pleophysa agassizii* Fewkes, 1889; *Diploryb fromosa* Fewkes, 1889; *A. californica* Fewkes, 1889; *Anthophysa darwini* Haeckel, 1888; *A. formosa* Chun, 1891; Bédot, 1904, Lens y van Remsdijk, 1904; *Athorybia longifolia* Kawamura, 1954.

Descripción: La organización de este animal se puede comparar con los agálmidos, pero adoptando una postura hacia un costado. No hay brotes de nectóforos. El pneumatóforo es de gran tamaño constituyendo casi el volumen total del animal, y el ápice está cubierto por el nectostilo, que también es grande. Aparecen células gigantes con septos que conectan el saco con el pneumatocodon. El eje mayor está inclinado hacia el lado ventral. Es probable que existan poros basales, y que en los ejemplares vivos se observan burbujas entre las brácteas y los palpos. La producción de gas debe de ser rápida ya que en menos de diez minutos estos animales se sumergen y emergen rápidamente en el océano. Las brácteas son delgadas y se unen por los pedicelos al nectostilo, que es excéntrico. A los lados de los pedicelos hay láminas grandes y musculares. En la base de cada lámina se forman de 8 a 9 grupos conteniendo 6 a 7 láminas cada uno. Los brotes más recientes son los apicales. Las brácteas son tres veces más largas que anchas, con la quilla lateralmente aplastada en la base, y achatadas dorso-ventralmente. La parte superior es convexa, y lleva 7 bandas longitudinales con nematocistos. Las brácteas forman una corona de varios círculos. Se mueven batiéndose rítmicamente y al unísono. Los gastrozoides aparecen en número de 3 a 4 en los ejemplares jóvenes, llegando hasta 20 en los adultos. Cada uno lleva de 25 a 30 tentílicas trifidas y unas involucradas y otras dendríticas.

Las gonodendras aparecen como simples gonopalpos con sus pedicelos, de los que brotan más de 9 palpos secundarios, junto con un par de gonostilos, macho y hembra. Estos gonostilos llevan muchos gonóforos. Los gonóforos masculinos se distinguen por los pedicelos largos. Cada gastrozoide lleva un par de gonodendras, una a cada flanco. Los palpos son largos, vermiformes, muy activos y con acúmulos de nematocistos en el ápice. Cada palpo lleva un palpito o un tentáculo reducido. Los extremos de los palpos son de color rojizo.

Distribución: 12g. XVII.

Observaciones: Poco abundante.

Melophysa melo (Quoy y Gaimard, 1827) (fig. 174-12)

Sinónimos: *Rhizophysa melo* Quoy y Gaimard, 1827; *Rhodophysa melo* Blainville, 1830; *Stephanomia melo* Quoy y Gaimard, 1834; *Athorybia melo* Chun, 1897; *A. rosacea* Bigelow, 1911; *Melophysa melo* Totton, 1954.

Descripción: El pneumatóforo es de forma ovoidal o de pera, con septos de células gigantes que forman parte del ectodermo secundario. Está asentado sobre un nectosoma corto que lleva unos pocos nectóforos de tipo primitivo. Los nectóforos son cinco como máximo, sencillos, reducidos, achatados, con una arista a cada lado y tres aristas longitudinales en la parte superior y que son más evidentes en el extremo ostial. Llevan un pedículo lateral. Los canales radiales laterales forman un lazo hacia la mitad de la parte inferior y los canales dorsales son sinuosos (fig. 174-12A). Las brácteas son gruesas, gelatinosas, en forma de corona sobre una lámina muscular contráctil y fuerte. Las brácteas larvales tienen superficie lisa, pero se engarzan por una quilla igual que los adultos. Las brácteas del animal adulto presentan de 8 a 9 crestas radiales con protuberancias agudas. Las crestas pueden llevar de 6 hasta 30 tubérculos en forma de papillas cónicas, mientras que pueden formar una cresta

continua. Las láminas de brácteas están dispuestas en 9 grupos y cada grupo contiene de 3 a 4 láminas. Los gastrozoides tienen paredes gruesas y están dispuestos alternando en serie radial con las láminas. Las tentillas terminan en 3 cuernos, y forman una espira de 7 a 8 vueltas, que al contraerse, como se ven en los ejemplares conservados, aparecen cubiertas por el involucro. Las gonodendras con las gónadas masculinas y femeninas dispuestas en parejas en el mismo animal, se encuentran dispuestas alternando radialmente con los gastrozoides. Los palpos se encuentran dispuestos en anillos de 9 palpos en la forma de post-larva, y posteriormente dan lugar a las gonodendras (fig. 174-12B).

Distribución: XII, XV, XVII, XVIII(S).

Observaciones: Tropical epiplanctónica.

Familia RHODALIIDAE Heckel, 1888*

Rhodalia miranda Haeckel, 1888*

Stephalia corona Haeckel, 1888*

Angelopsis dilata Bigelow, 1911*

A. globosa Fewkes, 1886*

Archangelopsis typica Lens y van Riemsdijk, 1908*

Dromalia alexandri Bigelow, 1911*

Familia FORSKALIIDAE Haeckel, 1888
Estos organismos contienen palpos receptores químicos distribuidos entre los nectóforos, es decir, que brotan de la parte superior del sifosoma, de modo que su parte distal se extiende entre los nectóforos.

Forskalia edwardsi Kölliker, 1853 (fig. 174-13)

Sinónimos: *Stephanomia prolifera* Milne-Edwards, 1841; *S. contorta* Leuckart, 1853; *Forskalia edwardsi* Kölliker, 1853; Keferstein y Ehlers, 1861; Bédot, 1893a; *Apolemia contorta* Vogt, 1854; *F. ophiura* Leuckart 1854, Sars, 1857; *F. contorta* Leloup, 1935.

Descripción: El nectosoma tiene forma de cono o cilindro cubierto por los nectóforos dispuestos en varias series, que brotan de un meridiano del eje y siguen en espiral. Estos ejes, al encontrarse, forman una espiral apretada, que al extenderse alcanza una gran longitud, más de unos 3 metros. La parte anterior del nectóforo es alargada y aplastada la parte superior, con una prolongación laminar lateral en la zona derecha y otra a ambos lados del nectosaco. En el cruce de los canales radial superior y circular aparece una mancha de color amarillo limón (fig. 174-13). Los gastrozoides llevan muchos pares de brácteas, son muy activos y alcanzan unos 16 mm de longitud, con pedicelos de 57 mm. Las brácteas aparecen comprimidas lateralmente, y los pedicelos son piramidales. Las brácteas pedunculadas son de tres clases, dispuestas en parejas dispares. Todas tienen una cavidad entre la cara dorsal y el extremo. En la base del pedúnculo aparece un par de brácteas en forma de mazo de sección triangular, otros están doblados como en bumerang, y el otro tipo presenta de 4 a 6 dientes en el extremo. Las brácteas se disponen como sigue: en cada cormidio hay un par unido directamente a cada lado de la parte central de la lámina muscular, entre el gastrozoide del cormidio y la base de la gonodendra. Las brácteas se unen a pares en la base del pedúnculo de cada gastrozoide, frente a la gonodendra. Las brácteas pedunculadas proporcionan flotación a los gastrozoides. Las gonodendras se alojan entre dos pedúnculos de gastrozoides. Consisten en series de 6 palpos, cada uno con su filamento que brota del extremo de la base del anterior y llevan racimos de gonóforos. En la parte terminal van los gonóforos masculinos (tres ramilletes de 14), y en el siguiente tres ramitas con las gónadas femeninas monoovulares. No aparecen nectóforos asexuados.

Distribución: 2g. I.

Observaciones: Típico de las aguas frías.

Forskalia formosa Keferstein y Ehlers, 1860*

Forskalia leuckarti Bédot, 1893*

Forskalia tholoides Haeckel, 1888*

Suborden CALYCOPHORAE Leuckart, 1854

Los sifonóforos en este grupo poseen nectóforos y brácteas, excepto los Hippopodiidae, pero carecen de flotador o pneumatóforo lleno de óxido de carbono. Los filamentos son gastrozoides y gonozoides que lleva la fase poligástrica se rompen en trozos para dejar en libertad la fase reproductora, o eudoxia.

Familia PRAYIDAE Kölliker, 1853

Se trata de calicóforos grandes, que contienen abundante mesoglea que facilita la flotación del animal. El somatocisto es pequeño y en forma de un canal pequeño que se ramifica cuando la mesoglea es abundante. El nectóforo larval es grande, ovoidal, y es reemplazado por una sucesión de nectóforos de forma variable. Los nectóforos llevan largos filamentos con las eudoxias, cuyas brácteas presentan un sistema de canales muy característicos. Las eudoxias están integradas por gonóforos activos o nectóforos asexuados encargados del desplazamiento del animal mediante pulsaciones, llevando extendidos los filamentos y tentáculos formando el conjunto el aspecto de una red de deriva.

Subfamilia AMPHICARYONINAE Chun, 1888

No se conoce la fase de eudoxia para las especies de este grupo. El sistema de canales bracteales semeja un retículo, apareciendo el par lateral del hidroecio, pero faltan las ramas ventral y dorsal. El nectóforo larval persiste, mientras que el primer nectóforo heteromorfo queda reducido a un vestigio.

Amphicaryon acaule Chun, 1888 (fig. 174-14)

Descripción: El nectosaco del nectóforo vestigial no se abre al exterior. Tiene 4 canales sencillos similares a los del nectó-

foro grande, bien desarrollado. El nectóforo vestigial está englobado por el nectóforo grande. El conjunto de ambos nectóforos forma un ovoide o esfera.

Distribución: 10h; 12g, 12i. VI, VIII, IX(NE), XIII, XVI.

Observaciones: De distribución amplia, abundante en las regiones templadas y cálidas de los océanos.

Amphicaryon ernesti Totton, 1954 (fig. 174-15)

Descripción: El nectóforo grande de la fase poligástrica no abarca al nectóforo vestigial. En el nectóforo grande, los canales laterales radiales presentan una ramificación en el ápice del nectosaco. La apertura del nectosaco del nectóforo vestigial aparece cerca de la superficie. Los canales radiales ventrales forman un diseño complejo, faltan los canales laterales, quedando sólo el canal dorsal. El conjunto de los dos nectóforos tiene forma ovular. Se desconoce la eudoxia.

Distribución: 6; 7g.

Amphicaryon peltifera (Haeckel, 1888) (fig. 174-16).

Descripción: Los canales radiales del nectóforo vestigial de la fase poligástrica mantienen las características del género, pero la reducción de esta campana alcanza el máximo, ya que carece de nectosaco y solamente quedan 3 canales radiales.

Distribución: VI, VII.

Observaciones: Raro.

Maresearsia praecleara Totton, 1954 (fig. 174-17)

Descripción: El nectóforo pequeño de la fase poligástrica está hundido dentro del grande. El nectóforo pequeño todavía es funcional, aunque tiene un nectosaco reducido, y menor que el nectosaco del nectóforo grande. En ambos nectóforos se observan ramificaciones en los canales radiales. El canal paliar y el somatocisto están bastante agrandados. La fase eu-

doxia lleva una serie de gonóforos con sus brácteas y tentáculos, que aparecen ensartados en un largo eje. La bráctea es como una campana que protege casi completamente el gonóforo, que es de forma típica, con sus canales radiales y el canal anular (fig. 174-17)

Distribución: 12h, 12i. XII, XVII.

Observaciones: Especie rara.

Subfamilia PRAYINAE Chun, 1897

Los géneros determinados en la región del Atlántico Suroccidental son: *Rosacea*, *Nectodroma* y *Lilyopsis*. El género *Rosacea* se caracteriza por tener un par de nectóforos grandes. El somatocisto no aparece independiente, resultando un canal hundido en la mesoglea, y lleva además un canal en la parte dorsal del hidroecio. Los canales laterales del hidroecio son sinuosos. La bráctea de la fase eudoxia es convexa en la parte anterior y cóncava en la cara externa. Contiene 4 canales bracteales y las ramas del filocisto. Los gonóforos son medusoides bien desarrollados careciendo de los nectóforos asexuados.

Rosacea cymbiformis (Delle Chiaje, 1822)*

Rosacea plicata Quoy y Gaimard, 1827 (fig. 174-18)

Sinónimos: *Rosacea plicata* Bigelow y Sears, 1937

Descripción: En la fase poligástrica existen 3 clases de nectóforos, los larvales que alcanzan 12 mm y que desaparecen, el primer nectóforo definitivo (21 mm) y el segundo nectóforo definitivo (32 mm). Estos dos últimos nectóforos son distintos. El nectóforo larval es corto, redondeado, con una ranura que se abre al hidroecio. El primer nectóforo definitivo tiene un hidroecio redondo y poco profundo, doblado en ángulo recto en la zona que se une a la lámina muscular. Este nectóforo es más corto y de contorno más ancho que el segundo nectóforo. El segundo nectóforo lleva una cavidad profunda para la inserción de la lámina, es más grande que el primero. Los canales

radiales adoptan una disposición sencilla y sinuosa. El canal bracteal de la fase eudoxia surge del canal en espuela o canal izquierdo del hidroecio. El extremo de la aleta o solapa derecha del hidroecio, que contiene el canal derecho, el más largo de los dos canales bracteales, envuelve y cubre el extremo de la otra aleta (fig. 174-18).

Distribución: 9h; 10h; 12h, 12i. IV, V, VII, VIII, XVI(SE), XVII.

Observaciones: Aparentemente, limitada a la región tropical.

Género *Nectodroma* Bigelow, 1911
Se trata de Prayinae con somatocisto formado por un sistema de canales ramificados. Los canales subumbrelares son más de 4 y se pueden ramificar y anastomosar.

Nectodroma dubia (Quoy y Gaimard, 1833, 1834) (fig. 174-19)

Sinónimos: *Diphyes dubia* Quoy y Gaimard, 1834; *Praia dubia* Blainville, 1834; *Nectodroma dubia* Bigelow, 1911, Moser, 1925; *Praya dubia* Bigelow, 1931, Totton y Bargmann, 1965.

Descripción: El nectóforo joven de la fase poligástrica alcanza unos 40 mm de longitud y 33 mm de ancho; presenta una faceta truncada en bisel en la parte superior y la pared ventral se extiende más abajo de la apertura del nectosaco. El hidroecio es profundo, abarcando totalmente la longitud del nectóforo, cerrado en parte por arriba mediante una aleta gelatinosa, y dos aletas laterales lo cierran completamente por abajo. El somatocisto consiste en una serie de canales ramificados. Por debajo del canal pedicular se extiende como un tubo sin ramificar avanzando a lo largo de la pared dorsal del hidroecio hasta llegar a las inmediaciones de la apertura del nectosaco. El tronco ascendente lleva a veces varias ramitas cortas, y se divide en tres ramas en las proximidades de la parte superior del nectóforo. La rama del medio se dirige hacia la pared dorsal, las laterales se doblan y bajan juntamente con otras ra-

mitas, para acabar cerca del ápice del nectosaco. Los canales subumbrelares son 12 en el ápice, ramificándose en los extremos hasta formar 50. Estos canales no se entrelazan en retículo como sucede en *N. reticulata* (fig. 174-19A, B). El nectóforo adulto alcanza más de 100 mm de longitud y más de 60 mm de ancho, presenta el somatocisto característico así como los canales radiales tal como se detalla para el nectóforo joven. A veces se encuentran los 3 nectóforos. En la fase eudoxia se distingue el canal derecho del hidroecio, que no se tuerce en el extremo como sucede en *N. reticulata*. El canal bracteal no es muy largo y aparece algo curvado, y el canal ventral no se ramifica. La bráctea lleva dos surcos, uno transversal y poco profundo en la margen dorsal que es estrecha, y el canal dorsal llega a la superficie en este surco, el canal derecho es profundo y el vertical pasa cerca del extremo del hidroecio. Se cree que los surcos deben albergar un tentáculo.

Distribución: 9h.

Observaciones: Tiene una distribución muy desparramada por los ámbitos oceánicos, y este fenómeno ha de ser el resultado de los estratos batimétricos que habita. Se observó solamente entre las Islas Martín Vaz y Trinidad, y en una localidad más al norte aparecía *Nectopyramis diomedae*, especie característica de los estratos profundos oceánicos.

Nectodroma reticulata (Bigelow, 1911)*

Prayoides intermedia Leloup, 1934*

Lilyopsis gracilis (Fewkes, 1883)*

Lilyopsis rosea Chun, 1885 (fig. 174-20)

Sinónimos: *Praya diphyses* Blainville, 1830; *Praya medusa* Metschnicoff, 1870; *Lilyopsis diphyses* Moser, 1917, 1924.

Descripción: En la fase poligástrica pueden aparecer hasta 3 campanas. Los nectóforos son todos de igual tamaño y en forma de cuña vistos de lado; el nectosaco es grande y lleva los canales laterales dispuestos en meandros. El somatocisto es sencillo, y se hunde y prolonga

en la mesoglea del nectóforo. En el ostio aparecen unos tubérculos pigmentados (fig. 174-20A). En la fase eudoxia se distinguen 6 canales bracteales, pero sin el órgano central en forma de pera. Se observa un nectóforo asexuado que presenta tubérculos en el extremo del ostio, donde además aparecen unas manchas rojas. Los canales radiales surgen del canal pedicular en dos pares. Los gonóforos unisexuados de umbrela reducida se presentan en manojo. Eudoxias masculinas y femeninas aparecen juntas en el mismo animal (fig. 174-20B).

Distribución: 5g. VI.

Desmophyes annectes Haeckel, 1888*

Stephanophyes superba Chun, 1888*

Subfamilia NECTOPYRAMININAE Bigelow, 1911

Con nectóforos redondos, con somatocisto formado por una serie de canales divergentes.

Nectopyramis diomedaeae Bigelow, 1911 (fig. 174-21)

Descripción: Los nectóforos de la fase poligástrica son de forma oval, romboidales, con sección lenticular, más aplastados en la cara dorsal que en la ventral, terminando en punta en el ápice. El nectosaco es pequeño, con canales radiales y el ostio se abre al lado dorsal. El hidroecio en forma de bolsillo, se abre más arriba del nivel del nectosaco, apareciendo la abertura como una fisura, formándose ahí una faceta estrecha. El ostio va flanqueado por dos aristas que terminan en prominencias angulares. Por debajo del labio inferior del ostio aparece una faceta basoventral, pequeña y achatada, rodeada por dos arrugas, cada una con su característico proceso basal. Esta faceta resulta de sección triangular. El extremo basal de la rama inferior del canal palial se hunde en la mesoglea. El contorno del hidroecio es bien visible en la zona de su apertura. En algunos ejemplares aparece una cresta al borde derecho del nectóforo, avanzando directamente alrededor

del extremo apical para terminar al otro lado en un abultamiento, es decir al lado izquierdo del nectosaco. En algunos nectóforos se observa una arista redondeada en la zona ápico-basal, que se bifurca en la base del nectosaco (fig. 174-21A). El somatocisto está integrado por un sistema complejo de canales, que consisten principalmente en el canal palial medio, canales radiales y otros canales que van al ápice ramificándose en zig-zag. El canal palial medio rodea la parte apical del hidroecio donde el nectóforo se engarza en el tronco, y en su descenso pasa por el pedicelo. Los canales radiales del nectosaco se adentran en la prolongación ventral de la base. Los demás canales se extienden hacia el ápice del hidroecio y llegan hasta el ápice del nectóforo ramificándose en varios ángulos. En la fase eudoxia la bráctea es grande, triangular y aplastada, semejando bastante la forma del nectóforo. La bráctea llega a alcanzar 4 mm de longitud. Del canal del hidroecio derivan las ramas laterales, y en los adultos estas ramas se dividen originando formas complicadas, de forma que las ramas longitudinales resultan asimétricas (fig. 174-21B).

Distribución: 10h, 10i, I, VII, VIII.

Nectopyramis natans (Bigelow, 1911) (fig. 174-22)

Sinónimos: *Archisoma natans* Bigelow, 1911.

Descripción: El nectóforo de la fase poligástrica es largo, en forma de arco de violín, terminando en punta en el extremo más alejado, y truncado en el extremo inferior. El hidroecio abarca casi toda la longitud del nectóforo. La parte dorsal lleva 3 aristas longitudinales que se extienden desde el ápice hasta el nectosaco, que se encuentra a 1/4 de distancia del extremo truncado. Existe un par de aristas laterales que abarcan toda la longitud del nectóforo. El canal palial o somatocisto es simple y se extiende de uno al otro extremo, doblándose en la zona del medio, alrededor del órgano central. Los canales

radiales, dorsal y ventral del nectosaco, son independientes, y los laterales son opuestos (fig. 174-22A). La fase eudoxia llega a medir unos 60 mm, es de forma alargada y de sección triangular en la zona por encima del hidroecio. Esta estructura abarca casi la mitad de la longitud. El nectóforo asexual es una campana alargada, especial, que facilita la natación ya que lleva el nectosaco hacia la mitad del lado cóncavo extremo. El canal pedicular se inicia al extremo superior y continúa a lo largo del nectosaco hasta el extremo inferior. Este nectóforo especial tiene un hidroecio muy largo. Los canales radiales del nectosaco se distribuyen con un patrón similar al que presentan en el nectóforo de la fase poligástrica. Este nectóforo asexuado mide más de 30 mm de longitud. El sistema de canales bracteales mantiene las características particulares de los prayinos. Se distingue una rama dorsal de la que parte una ramita que se dirige hacia la cara dorsal, en la faceta ligeramente cóncava, llevando dos aristas laterales longitudinales y un par de canales, uno a cada lado del hidroecio. Estos canales se unen en la parte inferior. No aparece el canal en espuela y el cuarto canal no se ramifica. Los gonóforos aparecen cerca de la base de los gastrozoides. Las eudoxias son unisexuadas, es decir se trata de animales dioicos, y así los sexos aparecen separados (fig. 174-22B).

Distribución: 10i; 12i. VIII, XVII(SW).

Observaciones: Mesopelágica; con distribución tropical en el Atlántico Suroeste.

Nectopyramis spinosa Sears, 1952 (fig. 174-23).

Sinónimos: *Hippopodius cuspidatus* Moser, 1925;

Descripción: El nectóforo larval de la fase poligástrica tiene un nectosaco vestigial, con dos canales radiales pequeños, que parten aisladamente del canal palial. El otro tipo de nectóforo tiene un nectosaco grande y funcional, con canales radiales que parten independientemente de la

rama inferior del canal palial. Ambos nectóforos se caracterizan por la disposición particular de crestas con espinas. El ostio del hidroecio es estrecho y en el borde lleva una arista perihidroecial provista de espinas. Al lado opuesto, por encima del ostio del nectosaco vestigial, aparecen una serie de crestas con espinas. Estas crestas siguen un diseño que parece el número ocho. Al otro lado, debajo del otro nectosaco, aparecen una serie de crestas en un plano horizontal. Un par de crestas bucales se cruzan según avanzan hacia el tercio superior de la arista perihidroecial. A veces se encuentran variaciones en la disposición de las crestas espinosas. Las dos crestas bucales pueden unirse en el ostio del nectosaco. Con frecuencia, una cresta dorsal se une al diseño en ocho, y las crestas perihidroeciales. En otros ejemplares aparece una cresta semicircular entre el diseño de crestas en ocho y las crestas perihidroeciales (fig. 174-23A, B, C). La bráctea de la fase eudoxia puede medir unos 6 mm, y aparece comprimida lateralmente; el hidroecio es profundo con un ostio dispuesto en un plano oblicuo, y la parte superior es cónica. El sistema de canales bracteales se parece al que presenta *Rosacea*, pero carece del canal espuela. Del hidroecio parten dos canales que avanzan oblicuamente a ambos lados de la pared dorsal del hidroecio. De la zona izquierda sale el canal dorsal que no se ramifica, y además se presenta el canal ventral. Los gastrozoides tienen un anillo de pigmento cerca de la boca, y las tentillas son prominentes. La fase eudoxia lleva un nectóforo asexuado que facilita la natación y desplazamiento. Los gonóforos son pequeños, van provistos de pedúnculos largos, y contienen óvulos grandes (fig. 174-23D).

Distribución: 8i. XI, XIII(E).

Observaciones: Mesopelágico.

Nectopyramis thetis Bigelow, 1911 (fig. 174-24).

Descripción: El nectóforo de la fase poligástrica presenta una cara dorsal trian-

gular, que resulta justamente opuesta a la posición del hidroecio. Casi toda la longitud del nectóforo está ocupada por el hidroecio que es profundo. La rama superior media del somatocisto o canal palial avanza hasta las cercanías del ápice angular y la otra rama desciende más allá del nectosaco. En la parte más interna del hidroecio hay dos pares de canales, dispuestos a la izquierda y a la derecha. En las proximidades del origen de cada uno de estos canales se inician los canales dorsales derecho e izquierdo, que alcanzan hasta los ángulos dorso-laterales. Los 4 canales radiales del nectosaco son independientes (fig. 174-24). En la fase eudoxia también se reconocen extensiones laterales angulares y un ángulo apical. Al liberarse la eudoxia quedan algunos restos sobre el tronco. El sistema de canales de la eudoxia mantiene el patrón característico de los prayinos: un canal dorsal con una rama corta que avanza hasta la superficie, un par de canales en el hidroecio, y de cada uno parte un canal lateral que llega hasta los ángulos laterales y el canal ventral justamente en la cara opuesta. Los 4 canales radiales del nectóforo asexuado parten separadamente del canal pedicular, avanzando más que la extensión del nectosaco.

Distribución: 6i; 10i. VI(NE), VIII, XI(SW), XVII.

Observaciones: Es otra especie mesopelágica, ocupando asimismo la región habitada por las otras especies del género.

Familia HIPPOPODIIDAE Kölliker, 1853
Son calicóforos que presentan un eje con una sucesión de nectóforos, que llegan hasta una docena. El tronco se contrae en medio de las campanas. Todas las especies en este grupo presentan protuberancias, aserraciones, espinas, pero en otras sólo hay aristas y vértices. En las fases juveniles se presenta en el canal radial una dilatación que desaparece en las fases adultas. Debajo del nectosaco se observa una fisura a través de la cual sobresale la lámina muscular del nectóforo,

adoptando una forma variable dependiente de la edad y posición de la colonia. Los hippopódidos carecen de brácteas y la flotación está facilitada por los nectóforos, que son gruesos y constituidos por mesoglea gelatinosa. En los hippopódidos, las zonas de proliferación del nectosoma y sifosoma están próximas, y el crecimiento se presenta en dirección opuesta a partir del punto de separación. En el Atlántico Suroeste esta familia está representada por cinco de las seis especies que comprenden el grupo.

Hippopodius hippocampus (Förskal, 1776) (fig. 174-25)

Sinónimos: *Gleba hippocampus* Förskal, 1776; *Hippopodius neapolitanus* Kölliker, 1853; *Polyphyes unguilata* Haeckel, 1888; *H. luteus* Leloup, 1933.

Descripción: Hay que distinguir el nectóforo larval, que se desprende y en su lugar aparece una serie de nectóforos secundarios heteromorfos. El nectóforo definitivo tiene forma de casco de caballo, alcanzando hasta 20 mm de ancho. El nectosaco es cóncavo y propulsa un volumen grande de agua con sus contracciones, facilitándose así el desplazamiento rápido en el agua, mediante este sistema de propulsión a chorro. En los nectóforos recién formados el canal radial presenta un *plexus* pequeño, que no se distingue en los nectóforos grandes. En el endodermo aparecen núcleos multilobados. Los canales radiales laterales parten del canal radial dorsal, una zona cercana al ápice del nectosaco. La mesoglea es sensible a los estímulos, presentándose opalescente a veces, y luego se torna transparente. Este cambio en coloración y transparencia va a veces acompañado por destellos de luminiscencia. Cada nectóforo está dispuesto en un giro de 180° en relación con sus vecinos en el eje (fig. 174-25). Los gastrozoides se insertan en un pedicelo corto, y los tentáculos son largos con un filamento terminal. El *tentilum* es largo y lleva un cnidosaco elipsoidal. La cnidobanda se recurva hasta que el extremo apical llega a la base. A cada lado hay 4

cnidocistos grandes en forma de lanza o espada. Los gonóforos se forman cerca de los pedicelos de los gastrozoides. Los gonóforos masculinos y femeninos se desprenden de la fase poligástrica cuando maduran, y así nadan libremente en el océano se sumergen, y algunos autores interpretan esta particularidad para señalar que las fases iniciales del desarrollo de esta especie se producen en los estratos alejados de las aguas superficiales.

Distribución: 5e, 5g; 6e, 6g-i; 7f, 7g; 8, 8f, 8g; 9; 10h, 10i; 12g-i, I, III, VI, VII, VIII, IX, XI, XI(SW), XIII, XIII(SW), XVI(SE), XVII.

Observaciones: Presente en todo el Atlántico Suroeste, desde el ecuador hasta, aproximadamente, 40°S. Más frecuente que *Vogtia glabra*.

Vogtia glabra Bigelow, 1918 (fig. 174-26).

Descripción: Los nectóforos son angulares, prismáticos, y en el ostio se distinguen dos abultamientos redondeados. Los nectóforos jóvenes son más estrechos y puntiagudos y las aristas aparecen más acusadas que en los adultos.

Distribución: 4f; 8i; 9h; 10h, 10i; 11i; 12h, 12i. VI, VI(N), VIII, IX, X, XIII, XVI(SE).

Observaciones: Presente en todo el Atlántico Suroeste, desde el ecuador hasta, aproximadamente 40°S.

Vogtia kuruae Alvariño, 1967 (fig. 174-27).

Descripción: Los nectóforos tienen un contorno de estrella de 3 puntas, vienen a ser tres triángulos isósceles rodeando al nectosaco, que queda así circunscrito por las bases (lado más corto del triángulo). Estos nectóforos ostentan una forma angular, y las aristas y caras son lisas, sin espinas, protuberancias ni aserraciones. En la parte dorsal está el nectosaco, una cavidad poco profunda, de contorno circular. En el nectosaco hay 4 canales radiales que siguen cursos rectos como en *H. hippopus*, y en la parte plana aparece una estructura en forma de "M" que está próxima al somatocisto. En algunos nectóforos, de los tres triángulos que forman el conjunto, el del medio es más largo que

los laterales. Posiblemente en este caso se trata de nectóforos juveniles.

Distribución: VI, VII, VIII.

Observaciones: De distribución amplia en las zonas tropicales oceánicas.

Vogtia pentacantha Kölliker, 1853 (fig. 174-28).

Descripción: Los nectóforos son pentagonales, prismáticos, y las aristas llevan abultamientos, mientras las facetas son lisas. A veces aparecen unas espinas en la base de la prominencia dorsal. El nectosaco es pequeño. La faceta superior de las aletas frontales laterales es lisa. El canal ventral se une al dorsal aproximadamente en la zona del primer 1/4 del nectosaco.

Distribución: VII.

Vogtia serrata (Moser, 1925) (fig. 174-29).

Sinónimos: *Vogtia pentacantha* Bigelow, 1913.

Descripción: Los nectóforos son grandes, prismáticos, triangulares, con aristas aserradas y facetas lisas. El canal ventral se une al dorsal aproximadamente en la zona del primer 1/3 del nectosaco.

Distribución: 2g; 9g; 10h, 10i; 12i. VII(S), IX, XIII, XIV, XVI.

Observaciones: Habita la región que se extiende desde San Pablo y Santo Tomé hasta la Isla Ascensión en el este, avanzando hasta el sur de la Isla Trinidad, encontrándose también indicada para la región de las Islas Georgias del Sur. Alvariño (1971) considera que esta especie habita principalmente los estratos de 200-1000 m de profundidad, y ocasionalmente se colecta en estratos menos profundos, todo lo cual contribuye a su repartición tan esparsa.

Vogtia spinosa Kefferstein y Ehlers, 1861 (fig. 174-30).

Sinónimos: *Vogtia pentacantha* Bigelow, 1918.

Descripción: Los nectóforos son prismáticos, pentagonales, cortos, alcanzando 20 mm de ancho. Los nectóforos están cubiertos de tubérculos gelatinosos cónicos, así como también las aristas y facetas. El *plexus* en los jóvenes cubre la mayor parte del nectosaco en la región del canal ventral radial, y en los adultos quedan las dos alitas. El nectosaco es relativamente grande. El canal ventral se une al dorsal hacia el 1/8 del nectosaco, es decir que está muy próxima esta estructura al canal circular.

Distribución: 5f; 12h, 12i. VII, XIII(NW).

Observaciones: Epipelágico, abundante.

Familia DIPHYIDAE Quoy y Gaimard, 1827

Los sifonóforos en esta familia se caracterizan porque la fase poligástrica lleva dos nectóforos, uno anterior y otro posterior, de modo que la cúspide del nectóforo posterior encaja en la parte dorsal del hidroecio del nectóforo anterior. El nectóforo inferior lleva la cavidad del hidroecio orientada hacia la cara dorsal del nectóforo superior.

Subfamilia SULCULEOLARIINAE Totton, 1954

Nunca se han observado libres en el océano las eudoxias de esta subfamilia, lo cual constituye una característica de organismos primitivos (Totton y Bargmann, 1965).

Género *Sulculeolaria* Blainville, 1934

Los canales laterales del nectóforo posterior forman una ondulación que alcanza desde abajo hasta el ápice para volver al canal radial. En este género se encuentra 8 especies, 5 de las cuales aparecen en el Atlántico Sur.

Sulculeolaria angusta Totton, 1954*

Sulculeolaria bigelowi (Sears, 1950)*

Sulculeolaria biloba (Sars, 1846) (fig. 174-31)

Sinónimos: *Galeolaria australis* Bigelow, 1911.

Descripción: El nectóforo anterior de la fase poligástrica presenta un somatocisto corto, ovoide, dispuesto en posición inclinada con respecto al nectosaco. Los canales comisulares laterales forman un par, que se extiende desde la base de la parte ventral para unirse con el canal que forma la gran ondulación hacia la mitad de la longitud del nectóforo. Este canal lleva una ramita pequeña en la parte alta de la curva. El hidroecio es tan somero que casi desaparece, y se prolonga en dos aletas que enfilan la entrada del nectosaco. El nectóforo posterior tiene el canal palial mediante el cual se engarza al nectóforo anterior, y se prolonga inclinado hacia arriba hasta una pequeña depresión en la parte alta del nectóforo. Las láminas de la boca consisten en dos piezas laterales y una central engrosada.

Distribución: 6e; 7; 8g.; 8h; 9g, 9h; 10h, 10i; 12h. VI(NW), VIII, IX(E), entre IX y XIII, XVI(SE).

Observaciones: Aparece con distribución tropical, avanzando desde el ecuador hasta los 30°S en el este, y hasta la región de Rio Grande do Sul en el oeste, posiblemente transportada por el avance de la Corriente de Brasil.

Sulculeolaria brintoni Alvariño, 1967*

Sulculeolaria chuni (Lens y van Riemsdijk, 1908) (fig. 174-32)

Descripción: El nectóforo anterior de la fase poligástrica carece de canales comisurales, el canal lateral parte de la base ventral y se extiende hasta el ápice para descender hasta el canal anterior. El somatocisto es largo y bien desarrollado, alcanzando dos tercios de la longitud del nectosaco. El hidroecio casi ha desaparecido, formando una protuberancia que se inserta en el segundo nectóforo. El nectóforo posterior lleva una lámina a la entrada del nectosaco y protegiendo el eje con los gastrozoides y sifones van como dos aletas soldadas. Los canales laterales parten del canal dorsal, bajan para ascen-

der de nuevo y retornar al canal anular donde terminan.

Distribución: 6; 7g; 8; 9g; 10h. IX, entre IX y XIII, XIII, XV, XVI(SE).

Observaciones: Se presenta en aguas tropicales.

Sulculeolaria monoica (Chun, 1888) (fig. 174-33)

Sinónimos: *Epibulia monoica* Chun, 1888; *Galeolaria monoica* Bigelow, 1911.

Descripción: En la fase poligástrica el nectóforo anterior tiene tres pares de dientes dorsales finos y un par de dientes laterales más pequeños y de forma triangular, pero que varían de tamaño alrededor del ostio. El somatocisto es muy pequeño. Aparecen canales comisulares. La lámina basal o placa bucal está dividida y lleva dos dientes pequeños en la parte dorsal del borde de la apertura del nectosaco y dos laterales más pequeños. El nectóforo posterior presenta el margen del ostio similar al nectóforo anterior, con 3 dientes dorsales y 2 laterales. La placa de la boca es truncada, con un pequeño reborde y dos dientes.

Distribución: 8f; 9g; 10h, 10i; 12h. VIII, XIII, XVI.

Observaciones: Tropical.

Sulculeolaria quadrivalvis Blainville, 1834 (fig. 174-34)

Sinónimos: *S. quadridentata* Quoy y Gaimard, 1834; *Epibulia aurantuacea* Vogt, 1851; *Diphyes quadrivalvis* Gegenbaur, 1853; *Galeolaria aurantica* Vogt, 1854; *G. quadrivalvis* Lens y van Riemsdijk, 1908, Bigelow, 1911, Moser, 1925.

Descripción: El nectóforo anterior de la fase poligástrica va provisto de un somatocisto largo, fino, ondulado hasta la mitad de la longitud del nectosaco. En la apertura del nectosaco (ostio) aparecen 4 dientes triangulares que lo cierran, como en *S. monoica*, dispuestos de forma que dos están en la parte dorsal y los otros dos uno a cada lado. El hidroecio se prolonga dorsalmente en dos aletas separadas por

una profunda incisión y en el borde interno llevan un abultamiento ovalado. El nectosaco del nectóforo posterior tiene dos angostamientos en ángulo recto, lleva también dos alas baso-ventrales y asimismo a la entrada del nectosaco aparecen 4 dientes, dos dorsales y dos laterales (la denominación de los dientes sigue la nomenclatura del nectóforo independientemente considerado, no como integrante del conjunto). Se ha determinado la fase eudoxia para esta especie, y así se ha podido establecer que los gonóforos femeninos y masculinos no aparecen juntos en el mismo animal. Al madurar, se sueltan del cormidio y nadan libremente en el océano. Los gonóforos femeninos son blanquecinos y los masculinos rojizos.

Distribución: 6e; 7i; 10h; 11h. Entre IX y XIII, XIII.

Observaciones: Es un sifonóforo común a los océanos Atlántico, Índico y Pacífico. En las regiones oceánicas del Pacífico resulta ser la especie más abundante del género, pero en mis estudios de material del Atlántico la encontré en pocas localidades.

Sulculeolaria turgida (Gegenbaur, 1853) (fig. 174-35)

Sinónimos: *Diphyes turgida* Gegenbaur, 1853, 1854; *Galette australis* Bigelow y Sears, 1937; *Sulculeolaria turgida* Totton, 1954.

Descripción: El nectóforo anterior lleva un somatocisto pequeño de forma ovalada. La apertura del nectosaco carece de dientes, y el hidroecio lleva dos láminas basales que lo cierran. El canal lateral se extiende desde la parte ventral, llegando hasta cerca de la cúspide del nectosaco y descendiendo luego hasta el canal circular. Un canal que parte de éste se une a la rama ascendente del canal lateral, aproximadamente a 1/2 de su distancia del hidroecio. El nectóforo posterior es redondeado, con la característica placa bucal, una aleta redonda y sin aletas laterales. En la fase de eudoxia ambos sexos aparecen juntos.

Distribución: 5h, 5i; 6e, 6h, 6i; 7, 7e, 7f, 7g; 8h, 8i; 10h. VI, VII, XVII(SW).

Observaciones: Parece ser la especie más abundante del género *Sulculeolaria* en la región que se estudió del Atlántico Sur-oeste, apareciendo distribuida desde la latitud de la Isla Ascensión hasta cerca de los 38°S.

Subfamilia DIPHYINAE Moser, 1925
Son calicóforos con dos nectóforos en la fase poligástrica. Estos nectóforos van uno a continuación del otro, pero a veces el posterior se reduce y desaparece completamente. La sección de los nectóforos es pentagonal. El nectóforo anterior es piramidal y el nectóforo posterior presenta, en la parte alta, una prolongación cónica o truncada que se articula en la parte dorsal del hidroecio del nectóforo superior, y en algunos ocupa casi completamente aquella cavidad hidroacial. Así se considera que en las especies con un solo nectóforo en la fase poligástrica, el anterior, que viene a ser el nectóforo larval, es el que persiste.

Género *Lensia* Totton, 1932

El nectóforo anterior de la fase poligástrica es de sección pentagonal, pero pueden existir 3, 5, hasta 7 aristas longitudinales. El hidroecio es poco profundo, y la placa bucal es corta y dividida, pero las esquinas no se prolongan en espinas. Los canales radiales generalmente no llevan ondulaciones. El somatocisto es usualmente corto. Cuando se conoce el nectóforo posterior, el ápice es truncado y la placa bucal redondeada y sin dientes. Los canales radiales del segundo nectóforo, o nectóforo inferior, no forman asas, sino que siguen una marcha recta, a veces con ligeras ondulaciones sobre las paredes del nectóforo. Las eudoxias no llevan campana natatoria especial. Las brácteas tienen el borde posterior redondeado y ancho, carecen de dientes basolaterales. Los gonóforos son truncados en la parte alta y lle-

van un diente dorsal pequeño y una placa bucal estrecha y redonda.

Lensia achilles Totton, 1941 (fig. 174-36)

Descripción: El nectóforo anterior tiene 5 aristas completas, y las aristas laterales se tueren en la parte inferior hacia la cara dorsal. El hidroecio es ancho y de poca altura, llegando hasta el nivel del ostio, presentando en el bórde baso-ventral un abultamiento. El somatocisto es corto y en forma de huso. El nectóforo posterior no está bien descrito. Se desconoce la fase eudoxia.

Distribución: VII(W), VIII.

Lensia ajax Totton, 1941 (fig. 174-37)

Descripción: El nectóforo anterior, que alcanza 8 mm de longitud, presenta cinco grupos de aristas longitudinales. Cada grupo lleva tres aristas y a veces hasta cuatro. No presenta arista oral. Uno de los grupos dorsales de tres aristas, éstas son incompletas, es decir que no llegan hasta el ostio. En la parte basal se presentan unos bordes entre las aristas dorsales y laterales. El somatocisto es corto, en forma de mazo y dispuesto en posición un poco inclinada. El hidroecio llega hasta el nivel del ostio y está abierto hacia la parte dorsal. La eudoxia se desconoce.

Distribución: VIII, XVII(N).

Lensia baryi Totton, 1965*

Lensia campanella (Moser, 1925) (fig. 174-38)

Sinónimos: *Galeolaria campanella* Moser, 1925.

Descripción: El nectóforo superior presenta el ápice retorcido, es decir que la arista ventral derecha se tuerce en el ápice y la arista lateral derecha resulta en el ápice pasando a la cara dorsal. El hidroecio es casi plano, con una pequeña cavidad. El somatocisto es corto, en forma de pera o mazo, e inclinado hacia la zona ventral. Las placas bucales se inclinan en un ángulo de 45° hacia la apertura del nectosaco. El nectóforo posterior es cuadran-

gular, con 3 aristas, y la parte superior presenta una cavidad como de cazucla. Los canales radiales no forman ondulaciones. La fase de eudoxia no se ha determinado.

Distribución: 6, 6e-h; 7i; 9g; 11h; 12h. XIII(W).

Observaciones: Es una especie tropical que se distribuye por el Atlántico Suroeste hasta la zona meridional del Brasil, en la región que abarca la Corriente de Brasil, y mar afuera en localidades que señalan la divergencia que se produce al este de aquella corriente cálida.

Lensia challengerii Totton, 1954*

Lensia conoidea (Keferstein y Ehlers, 1860) (fig. 174-39)

Sinónimos: *Diphyes conoidea* Keferstein y Ehlers, 1860, 1861; *D. truncata* Sars, 1846; *Lensia truncata* Totton, 1932; *L. conoidea*, Bigelow y Sears, 1937.

Descripción: El nectóforo superior es grande, las aristas ventrales y la pared ventral del nectóforo forman un gran triángulo de mesoglea gruesa. Las aristas laterales están muy próximas a la placa bucal. La arista dorsal se prolonga un poco hacia abajo en la región del ostio. El somatocisto está bien desarrollado, tiene forma de huso y alcanza más de la mitad de la longitud del nectosaco (fig. 174-39A). El hidroecio es poco profundo, y las placas bucales son como dos aletas, una cubre a la otra. El nectóforo posterior presenta el extremo apical del nectosaco prolongándose más allá de la entrada del canal pedicular. Se observan 5 aristas longitudinales. El ala basal o placa bucal está indentada en el medio y el lóbulo izquierdo es más largo que el derecho (fig. 174-39B). La fase eudoxia es bastante grande. La bráctea es tan grande como el gonóforo, de forma cónica y la cara sutural también cónica. El filocisto es grande, fusiforme. Los gonóforos llevan 5 aristas, y la placa bucal dispuesta en arco, con la parte alta redonda, adaptándose el hidroecio de la bráctea que es redondo y de escasa profundidad. Los gonozoides, gastrozoi-

des y tentila aparecen, en material recién capturado, de color rojizo.

Distribución: 3f; 5d; 6f; 7e, 7f; 8h; 9, 9h; 12g-i. II, IV, V, VI(N y E), entre VI y XI, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, XIII(N y W), XVI, XVII.

Observaciones: *Lensia conoidea* es un organismo de amplia distribución oceánica, y así aparecía distribuido por toda la región, desde el ecuador hasta las Islas Malvinas y Georgias del Sur. Las capturas ocurren, preferentemente, en las cercanías del continente y de las islas, sin encontrar rastro de sus poblaciones en una amplia región del Atlántico Sur central frente a la Argentina. Probablemente esta particularidad en la distribución de *L. conoidea* no debe considerarse básica, y sólo el resultado de la época y profundidad de las colecciones de plancton en las diversas localidades. Esta especie, en general, es escasa en zonas donde la temperatura sobrepasa los 12°C. En el Pacífico aparecía poco abundante en la región trópico-ecuatorial (Alvariño, 1971).

Lensia cordata Totton, 1965*

Lensia cossacki Totton, 1941 (fig. 174-40)

Sinónimos: *Diphyes subtiloides* Browne, 1926.

Descripción: El nectóforo anterior tiene 4 aristas longitudinales, una dorsal, otra ventral y las dos laterales. Esta campana termina en un ápice redondeado, la superficie externa es lisa pero con 4 abultamientos longitudinales que permiten contracciones y expansiones del nectosaco. También pueden observarse crestas en las paredes, una media dorsal y un par de crestas vestigiales en los costados. La faceta basal tiene forma de casco de caballo y lleva una pequeña indentación en la cara ventral. El somatocisto es oval, corto y ancho, dos veces más largo que ancho, alcanzando 1/3 de la longitud del nectóforo. La cavidad del hidroecio casi no existe. Las placas bucales son cortas. La fase eudoxia no ha sido todavía identificada.

Distribución: 4h; 5h, 5i; 6e, 6i; 8f-i; 9h, 9i; 10g-i; 12g. VIII, XIII(SW), XVII.

Observaciones: *Lensia cossack* muestra en su distribución la característica tropical que prefiere, encontrándose frente al Brasil y progresando mar afuera, indicando así el transporte procedente de la desviación de la corriente cálida y su integración en el remolino central del Atlántico Sur (=Vórtice Anticiclónico del Atlántico Sur, ver páginas 227 y 239 y figuras 131 y 137).

Lensia exeter Totton, 1941 (fig. 174-41)

Descripción: El nectóforo anterior es ancho y termina en punta. Su superficie es multiestriada por los grupos de aristas. Se encuentran 5 grupos de aristas con 3 aristas en cada grupo. Una arista transversal conecta el extremo de las aristas laterales de cada lado y llega hasta el ostio en la zona dorsal. El hidroecio es bastante profundo para *Lensia*, está abierto hacia la parte ventral, y el techo llega al nivel del ostio. La lámina bucal está dividida en dos alas que se cierra una sobre la otra. El somatocisto es delgado, fusiforme, alcanza 1/3 de la longitud del nectóforo (fig. 174-41). Se desconoce el nectóforo posterior. La fase eudoxia no ha sido identificada.

Distribución: 6i. VII, VIII.

Lensia fowleri (Bigelow, 1911) (fig. 174-42)

Sinónimos: *Diphyes fowleri* Bigelow, 1911.

Descripción: El nectóforo superior de la fase poligástrica presenta 5 aristas longitudinales, las laterales aparecen desviadas hacia la región dorsal en el ápice, curvándose en su marcha, de modo que en la parte inferior están más próximas a la región ventral. El hidroecio es de forma piramidal y la cúspide llega a la altura del ostio, de modo que la zona ventro-basal se extiende más abajo que la apertura del nectosaco. El somatocisto es globular y está situado a cierta distancia bajo el nivel del ostio, de modo que el canal pedicular desciende casi vertical. No existen dientes en el ostio. La lámina bucal está dividida en dos alas. El nectóforo posterior es de una talla que llega a solamente las 3/4 de la longitud del nectóforo ante-

rior. El extremo ápico-ventral de la aleta derecha del hidroecio, que articula con el nectóforo anterior, es triangular, y cubre casi todo el hidroecio como un diente ancho y redondeado (fig. 174-42). En la fase eudoxia, la bráctea es alargada y tiene un tope redondeado. Las aristas suturales están bien marcadas. Al borde de la prolongación inferior de la bráctea, que viene a ser el escudo del cuello, hay una incisión que engarza con una de las aristas del hidroecio. La parte superior de la bráctea es doble que la longitud de la parte del escudo. El somatocisto es globular. Los gonóforos son alargados y no tienen placa bucal. Los gonóforos femeninos contienen unos 16 óvulos.

Distribución: 7h; 8g, 8h; 9h; 12i. VI, VII, IX, IX(NE), XI, XII, XIII, XVI, XVII.

Observaciones: Es una especie restringida al Atlántico, y su distribución en la zona que se estudia está localizada en una cuadrangulación frente al nordeste del Brasil, las islas adyacentes, Santo Tomé, San Pablo, Martín Vaz, Trinidad y Ascensión, y además al noroeste de Tristán da Cunha.

Lensia grimaldii (Leloup, 1933) (fig. 174-43)

Sinónimos: *Lensia grimaldii* Totton, 1941.

Descripción: El nectóforo anterior de la fase poligástrica es alargado y termina en un ápice afilado. La zona dorsal está cubierta de estrías, de modo que la arista dorsal está realmente formada por un grupo de estrías, algunas de las cuales no avanzan hasta el ostio y otras son incompletas sin llegar hasta el ostio ni al ápice. Existen además un par o varios pares de grupos de aristas laterales, con un par de crestas cada uno, y un grupo ventral. Las aristas dorso-laterales avanzan hasta las cercanías del ostio y se unen en una curva cerrada con la parte inferior de la arista dorsal. El hidroecio es profundo, llega hasta el nivel del ostio, su extremo inferior es redondeado y se abre hacia la parte ventral. El somatocisto es pequeño, redondeado, en forma de mazo. Se desconoce el nectóforo inferior. No se ha determinado la fase de eudoxia.

Distribución: 6e; 12h, 12i. VII, VIII, XI, XIII, XIII(NW), XVII.

Observaciones: Presenta una distribución estrictamente ecuatorial en esta región, y su presencia frente a Rio Grande do Sul podría ser el resultado de la prolongación de la corriente costera cálida, o un remanente de un avance de la rama costera de la Corriente de Brasil.

Lensia hardy Totton, 1941 (fig. 174-44)

Descripción: El nectóforo superior es muy alargado, con 5 aristas rectas. El hidroecio tiene forma piramidal, con altura normal para *Lensia*, y se extiende a un nivel por debajo del ostio, de modo que su techo en la parte dorsal está a la altura del ostio, y hacia la parte ventral queda aún más abajo. El somatocisto es casi redondo, y el pedicelo avanza inclinado desde el nivel del ostio hasta un punto más abajo donde se une al somatocisto. Las placas bucales son más grandes que la apertura. No existen dientes basales. Las aristas ventrales señalan una fuerte incisión. No se ha determinado el nectóforo posterior. Se desconoce la fase eudoxia.

Distribución: 3e; 4d, 4f; 5e; 6e; 11i. III, IV(E), VII, VII(S), VIII.

Observaciones: Aparece en la región del circuito anticiclónico del Atlántico Central meridional. Su presencia al nordeste del Brasil señala un fortuito avance de una población que se adentró en la divergencia al este de la Corriente de Brasil.

Lensia havock Totton, 1941 (fig. 174-45)

Descripción: El nectóforo superior presenta 7 aristas, las ventrolaterales se unen en la parte inferior adentrándose en la placa bucal. El hidroecio es profundo cuadrangular y su techo se extiende hasta un nivel por encima de la apertura del nectosaco. La pared ventral del hidroecio tiene una hendidura muy pronunciada que avanza hasta el tope del hidroecio. El somatocisto es corto, fusiforme o en forma de mazo. Se desconoce el nectóforo posterior. La fase eudoxia no ha sido determinada.

Distribución: 1i; 2e; 3h, 3i; 4e, 4h. VI(W), VII (SW), VIII.

Observaciones: Aparecía preferentemente distribuida en la vecindad de las Islas Georgias del Sur, avanzando hacia el Atlántico Central con la progresión de la corriente de componente antártica.

Lensia hostile Totton, 1941 (fig. 174-46)

Descripción: El nectóforo superior presenta múltiples estrías longitudinales, algunas llegan hasta el ápice y la zona basal y otras solamente avanzan hasta una u otra de dichas zonas. En la región ventrolateral se observan dos grupos de aristas. Cada grupo incluye 3 a 4 aristas longitudinales incompletas, una alcanza el ápice pero ninguna llega hasta la parte inferior del nectóforo. Además, aparece un grupo dorsal con 3 a 4 aristas longitudinales, pero que no llegan hasta el ápice. En la zona dorso-lateral se encuentran dos grupos de aristas, con 3 a 4 aristas cada uno. Estas aristas son completas y rectas. El hidroecio es profundo, trapezoidal, y su techo es en forma de silla de montar, y está más alto que la apertura del nectosaco, y mediante una hendidura se abre hacia la zona ventral. La placa bucal lleva dos aletas en la pared dorsal. El somatocisto tiene forma de peonza, visto de perfil, pero visto desde la parte ventral aparece en forma de corazón. El canal pedicular está inclinado hacia arriba, a partir de la parte dorsal hasta la ventral. Se desconoce el nectóforo posterior. No se ha determinado la eudoxia.

Distribución: VII, XIV(E).

Lensia hotspur Totton, 1941 (fig. 174-47)

Descripción: El nectóforo anterior lleva 5 aristas. La arista lateral aparece en una posición más dorsal en el ápice y más ventral en el ostio. El hidroecio es achulado hasta casi desaparecer, y está por debajo del nivel del ostio. El somatocisto es ovalado y aparece en posición inclinada, tiene un pedúnculo corto, y en algunos ejemplares el somatocisto se proyecta en un abultamiento hacia abajo de la zona baso-lateral. La placa bucal está di-

vidida en dos alas que se inclinan dorsalmente hacia la apertura del nectosaco (fig. 174-47). El nectóforo posterior presenta una hendidura redondeada en el extremo de la placa bucal. La parte superior del nectóforo presenta la aleta ventral izquierda que se articula con el hidroecio del nectóforo superior. Esta aleta no es cuadrangular, sino que presenta una forma angular. Se desconoce la fase de eudoxia.

Distribución: 4h; 5h, 5i; 6i; 7h; 8i; 9g; 10g-i; 12h, 12i. VII, VIII, IX(NE), XIII, XIV(E), XVII.

Observaciones: *Lensia hotspur* aparenta pertenecer a una tendencia tropical en el Atlántico, presentando una distribución similar a *L. cossack*, extendiéndose con la Corriente de Brasil y avanzando hacia el sur en aguas del Atlántico central. Sin embargo, en el Pacífico se observa con una distribución amplia que se extiende desde los 42°N hasta los 45°S (Alvariño, 1971).

Lensia hunter Totton, 1941 (fig. 174-48)

Descripción: El nectóforo superior tiene 7 aristas, de las cuales las dorso-ventrales no alcanzan el borde del ostio y las ventro-laterales no llegan al ápice, pero se unen en los bordes laterales de la placa bucal. El hidroecio no es profundo, y su techo está al nivel del ostio, pero se curva gradualmente hacia la parte ventral. El somatocisto es grande, asimétrico, en forma de mazo, visto lateralmente, y bilobado (con dos lóbulos desiguales) en vista ventral. El pedicelo es largo (fig. 174-48). No ha sido determinado el nectóforo inferior. Se desconoce la fase de eudoxia.

Distribución: 6i. VI(W), VII, VIII.

Lensia leloupi Totton, 1954 (fig. 174-49)

Descripción: El nectóforo anterior presenta 5 aristas rectas que llegan al ápice y al borde inferior. El ápice del nectosaco está muy próximo a la cumbre del nectóforo. El pedicelo se extiende lejos del nectosaco. El hidroecio tiene forma de campana muy achata, casi tres veces más ancha que alta. El somatocisto es corto, en forma de

pera o de cilindro. No se conoce el nectóforo inferior. La fase eudoxia no ha sido determinada.

Distribución: XVII.

Lensia lelouveteau Totton, 1941 (fig. 174-50)

Sinónimos: *Lensia multicristata* forma *grimaldii* Leloup, 1934.

Descripción: El nectóforo anterior tiene forma de peonza con el ápice romo, presenta muchas aristas, pero no todas llegan hasta el ápice. Así se pueden dividir en 5 grupos. En el grupo dorsal aparecen tres o más aristas, en el grupo lateral se encuentran de 7 a 8 aristas y los grupos ventro-laterales incluyen de 4 a 6 aristas. Existe una arista velar de menos de 1 mm, que pasa por encima del ostio extendiéndose así desde la zona dorsal hasta la ventral del nectóforo. Las aristas laterales y muchas de las dorsales llegan hasta ese surco sin atravesarlo, y no continúan por debajo hasta el ostio. El hidroecio es pequeño, y su parte inferior redondeada. La placa bucal está dividida en dos aletas pediculadas. El somatocisto es achatado, reniforme. Se desconoce el nectóforo inferior. La fase de eudoxia no se ha determinado.

Distribución: 12h, 12i. VII(W), XIII, XVII.

Lensia meteori (Leloup, 1934) (fig. 174-51)

Sinónimos: *Galette meteori* Leloup, 1934; *L. meteori* Totton, 1954.

Descripción: El nectóforo superior es liso, redondeado, distinguiéndose poco las aristas y solamente se pueden observar bien las ventrales. El hidroecio es estrecho y largo, extendiéndose más arriba de la apertura del nectosaco, y está abierto a la cara ventral. La lámina bucal está dividida en dos aletas cuadrangulares. El somatocisto es corto, de forma oval, globular o reniforme, y lleva un pedúnculo corto. Los canales laterales están a veces duplicados, apareciendo asas, una de curvatura más abierta que la otra. El nectóforo inferior no se ha determinado. La fase de eudoxia se desconoce.

Distribución: 6e; 7f; 8; 9g, 9h. VI, VII VIII, IX, XI, XIII, XVI(S).

Observaciones: Ostenta distribución tropical, apareciendo bien representada en la zona de la Corriente de Brasil, avanzando en aguas neríticas hasta localidades vecinas a Río Grande do Sul y progresando en la zona desde la Isla Trinidad hasta Tristán da Cunha.

Lensia multicristata (Moser, 1925) (fig. 174-52)

Sinónimos: *Galeolaria multicristata* Moser, 1925; *Diphyes bigelowi* Browne, 1926; *Lensia profunda* Totton, 1936.

Descripción: El nectóforo superior presenta 7 aristas longitudinales. Las aristas laterales ventrales son rectas y no llegan a la cúspide ni al ostio del nectóforo. El hidroecio se extiende por debajo del nivel del ostio. El borde de la cara ventral es redondeado. La placa bucal se divide en dos aletas que llevan una prolongación pequeña en el ángulo interno. El somatocisto es largo, alcanzando el 45% de la longitud total del nectóforo. El somatocisto es delgado, cilíndrico, la mayor parte de las veces parece un tronquito recto. El nectóforo posterior presenta 5 aristas longitudinales. Las aristas laterales no llegan al borde del ostio. El hidroecio es poco profundo. La placa bucal es ancha, redondeada y con una pequeña hendidura en el centro. En el pliegue derecho del hidroecio aparece una prolongación en forma de lengüeta. Los canales radiales laterales siguen un curso algo sinuoso. No se conoce la fase de eudoxia.

Distribución: 4d, 4f, 4h; 5h, 5i; 6i; 7h; 8i; 9i; 10i; 11h, 11i; 12g-i. VII, VII(S), VIII, IX, XI, entre XI y XVI, XII, XIII, XVII.

Observaciones: Especie cosmopolita abundante en las regiones templadas y cálidas oceánicas. En la región que se estudia se extendía desde el ecuador hasta los 45°S, pero no aparecía en la zona extensa próxima al continente, desde Río de Janeiro hasta Río de la Plata, aún cuando reaparecen sus poblaciones más al sur, en lo-

calidades desde Mar del Plata a Necochea. En el Pacífico se ha observado abundante y frecuente en las regiones correspondientes a las Corrientes de Perú y de California. Se considera que sería interesante comprobar si su distribución en el Atlántico está asimismo relacionada con la extensión de las principales corrientes.

Lensia reticulata Totton, 1954 *

Lensia subtilis (Chun, 1886) (fig. 174-53)

Sinónimos: *Monophyes irregularis* Chun, 1885; *M. gracilis* Chun, 1885; *Diphyes subtilis* Chun, 1886.

Descripción: El nectóforo anterior es de sección cónica, el ápice es redondeado y las paredes son lisas, distinguiéndose apenas las 4 aristas. La placa bucal es pequeña y aparece dividida en dos aletas. La cara inferior es oblicua con respecto al eje longitudinal y redondeada en la parte ventral. El hidroecio es amplio y corto, llegando hasta la altura del nivel del ostio. El somatocisto es característico, tiene un tronco largo y delgado, terminando en un globito que alcanza la longitud media del nectóforo. Totton y Bargmann (1965) indican que del brote puede crecer en 12 horas un nectóforo (fig. 174-53). El nectóforo inferior alcanza aproximadamente la misma longitud que el anterior, es truncado en la parte alta y lleva 5 aristas. El hidroecio es poco profundo y lleva una placa bucal redondeada. Los canales laterales son sinuosos, sin formar el asa típica tan frecuente en el género *Lensia*. En la fase de eudoxia, la bráctea es muy pequeña, parece un tetraedro redondeado, con una cavidad basal poco profunda. El filocisto es corto, oval, y de tamaño grande para la talla total de la bráctea. Los gonóforos presentan un hidroecio que se curva en la parte inferior. El gonóforo femenino lleva de 20 a 30 óvulos. Al soltarse las eudoxias, nadan libremente mediante las pulsaciones de los gonóforos.

Distribución: 5d; 6e, 6h; 7, 7e-i; 8, 8g-i; 9g, 9h; 10g, 10h; 11h, 11i; 12g-i. VI, entre

VI y VIII, entre VI y IX, VII, VIII(W), IX, XI, XII, XIII, XVI, XVII.

Observaciones: Se presenta abundante en la región cálida, ocupando sus poblaciones toda la zona de la Corriente de Brasil, avanzando por la región costera con la rama cálida de esa corriente hasta Río de la Plata. También se ha observado al nordeste de Tristán da Cunha, como un remanente de la dispersión de la población en aguas del Atlántico Central.

Lensia subtiloides (Lens y van Riemsdijk, 1908)*

Lensia tottoni Daniel y Daniel, 1963

Lensia zenkevitchi Margulis, 1970

Descripción: Los nectóforos son muy parecidos a los de *L. hostile*, excepto que en la figura que presenta Margulis, las aletas de la placa bucal tienen los bordes ondulados, en lugar de aparecer lisos. Sin embargo esta estructura no la menciona en la descripción, y más bien podría considerarse como un artificio del dibujo, al indicar las rugosidades y pliegues de las aletas. La identidad de esta especie es dudosa y su inclusión no implica que se acepte como especie reconocida y con todos los atributos.

Distribución: 12g, 12h. IX.

Observaciones: Tropical.

Género *Diphyes* Cuvier, 1817

El nectóforo anterior lleva 5 aristas; las placas bucales están formadas por una o dos aletas que a veces se superponen imbricadas. El hidroecio es alto.

Diphyes bojani (Eschscholtz, 1829) (fig. 174-54)

Sinónimos: *D. indica* Lens y van Riemsdijk, 1908. *D. malayana* Lens y van Riemsdijk, 1908; *D. gegenbauri* Lens y van Riemsdijk, 1908; *Doromasia pictoides* Lens y van Riemsdijk, 1908.

Descripción: El nectóforo superior consiste en una pirámide pentagonal delgada, el ápice en punta y las aristas se amplían

en el tercio apical. Las aserraciones en las aristas son variables. El nectosaco se estrecha gradualmente hacia el ápice que está muy próximo a la cumbre del nectóforo. El hidroecio es puntiagudo y se extiende hasta el nivel de 1/3 de la longitud del nectosaco. El somatocisto es fusiforme. Las aristas dorsal y laterales se prolongan en dientes en la parte inferior del nectóforo, es decir en la apertura del nectosaco. El diente dorsal no es tan grande como en *D. dispar*, y generalmente es más pequeño que los dientes laterales. La parte dorsal de la placa basal lleva en el medio una cresta vertical formada por dientes (fig. 174-54A). El nectóforo posterior presenta dientes y aristas aserradas, y las dos aletas laterales del hidroecio están separadas (fig. 174-54B). La fase eudoxia incluye la bráctea, como un escudo en forma de plato o boina, que se adapta ventro-lateralmente al nectóforo asexuado, paralelamente al eje longitudinal del nectóforo. El filocisto es anular. El borde inferior de la bráctea está aserrado. El nectóforo asexuado lleva 3 dientes, con las respectivas aristas dorsal y laterales, y las aristas centrales están unidas en la base por medio de una lámina. Las aristas son aserradas, y las laterales se curvan en la parte superior hacia el dorso para formar la parte ventral cerca de la inserción de la bráctea. Además, el nectosaco se abomba hacia la parte ventral y en el medio. La cavidad de la bráctea es de poca profundidad. El extremo del filocisto termina en cuernos (fig. 174-54C). El gonóforo es diminuto, tiene un pedúnculo en la cara ventral del lado derecho, que aparece dispuesto en ángulo. Carece de aristas, pero se pueden distinguir vestigios del diente dorsal y presenta además una pequeña placa bucal elíptica. El gonóforo femenino lleva, en el manubrio, de 6 a 7 óvulos que llenan completamente la cavidad del gonóforo.

Distribución: 5d, 5f; 6, 6e, 6i; 7, 7f, 7g; 8, 8f, 8g; 9, 9g, 9h; 10g-i; 11h, 11i; 12g-i. V, VIII, IX(E), entre IX y XIII, XI(S), XII, XIII(N, SW y SE), entre XIII y XIV, XIV(NE), XVI, XVI(E), XVII.

Observaciones: Es una especie tropical, que aparece bien distribuida por la región ecuatorial y tropical y en la Corriente de Brasil, marcando la progresión de la rama costera de esta corriente en el avance hasta Río de la Plata, y desviaciones de esta rama frente a Rio Grande do Sul y Santos.

Diphyes chamissonis Huxley, 1859*

Diphyes dispar Chamisso y Eisenhardt, 1821
(fig. 174-55)

Sinónimos: *Diphyopsis compresa* Haeckel, 1888; *Eudoxia lessoni* Eschscholtz, 1829; *Cucullus doreyanus* Blainville, 1834; *Er-saea lessoni* Mayer, 1900.

Descripción: El nectóforo anterior tiene 5 aristas longitudinales, las aristas dorsales son aserradas y se prolongan en un diente en la apertura del nectosaco. Otros dientes, que se forman a partir de las aristas laterales, son más cortos que los dorsales. Los dientes tienen también los bordes aserrados. La apertura del hidroecio es grande, cuadrada, ocupando los 2/3 del contorno basal del nectóforo. El hidroecio se extiende hasta la mitad de la longitud del nectóforo. El somatocisto es corto, en forma de salchicha, y no alcanza el nivel del ápice del nectosaco. El nectosaco del nectóforo superior es cilíndrico, pero en el ápice se angosta quedando reducido a un tubo, ocupando casi exclusivamente el asa que forman los canales ventral-dorsal. El canal peduncular desciende de la base del somatocisto hacia cerca del canal circular, y de ahí parte el canal ventral y los laterales que forman un asa en la región de las aristas laterales, descendiendo al canal anular. La parte dorsal de la placa bucal es lisa (fig. 174-55A). El nectóforo posterior es también poligonal, presenta 4 canales radiales y un canal anterior. Las aristas están aserradas y se prolongan en dientes también aserrados. En la parte superior aparece una prolongación muy larga que se adapta perfectamente a la cavidad profunda del hidroecio del nectóforo superior (fig. 174-55B). La fase de eudoxia ha sido identificada por Eschscholtz (1829) como

Eudoxia lessoni, y consta de una bráctea cónica, como una capucha, que se adapta a la parte superior del nectóforo asexuado o campana propulsora en la natación. Este nectóforo lleva los correspondientes canales radiales y anular, que se comunican con el somatocisto (filocisto) de la bráctea y el sistema gonádico que se alberga debajo de la bráctea, en una cavidad del nectóforo asexuado. Los sexos están separados, existiendo así eudoxias masculinas y femeninas. Los gonóforos brotan sucesivamente y son simétricos como las imágenes en un espejo (fig. 174-55C).

Distribución: 5; 6, 6f, 6g, 6i; 7; 8, 8f, 8i; 9, 9g; 10h, 10i; 12h. III(S), VI, VI(N), VII, VII(SW), VIII, IX, entre IX y XIII, XI, XIII, XIV, XVI, XVI(SE).

Observaciones: Esta especie pertenece a la categoría cosmopolita, habita los tres océanos (Atlántico, Índico y Pacífico), encontrándose esparcida por toda la región investigada y abundante en el centro del cuadrante delimitado por el ecuador, el continente Suramericano y la enfilación que va desde la Isla Ascensión hasta Tristán da Cunha. También aparece en la región costera de Rio Grande do Sul, al oeste de Tristán da Cunha y en las inmediaciones de las Islas Georgias del Sur. Aun cuando se trata de una especie oceánica típica, a veces es transportada hacia la región costera, encontrándose incluso en la rompiente del oleaje y las zonas de playa alcanzadas por las olas, según he podido observar en las playas de California.

Diphyes antarctica Moser, 1925 (fig. 174-56)

Descripción: En la fase poligástrica, el nectóforo anterior tiene 5 aristas longitudinales, que ostentan además simetría bilateral. La arista dorsal se prolonga en un diente pequeño en la parte inferior, y las aristas laterales en dientes bien desarrollados. Aristas y dientes llevan los bordes aserrados. El ápice del nectosaco no es angosto (fig. 174-56A). El hidroecio alcanza hasta la línea media de la longitud del nectosaco. La placa bucal está dividida. El somatocisto es corto, en forma de

huso, y alcanza un punto cercano al 1/4 del ápice del nectosaco. El nectóforo posterior lleva el diente dorsal poco desarrollado, con características similares al nectóforo superior. El pedicelo es largo y fino. La parte ventral es cóncava y se prolonga con la dorsal en una pirámide aguda que se adapta y articula perfectamente en el hidroecio (fig. 174-56B). En la fase de eudoxia, la bráctea presenta los bordes con dentículos, y no aparece el diente basal grande. El filocisto es fusiforme o cilíndrico, y termina en punta. El gonóforo tiene 4 aristas, es truncado en la parte alta, y lleva un pequeño pedicelo. Aparece una lámina basal cuadrada en la zona bucal, con dos dientes laterales, y en el ostio se encuentran dos dientes robustos. El diente dorsal no es grande. El manubrio llena, aproximadamente, la tercera parte de la cavidad del gonóforo. Los gonóforos femeninos aparecen con óvulos que varían en número de 5 hasta 30. No existe nectóforo asexuado, o campana natatoria, pero pueden brotar dos gonóforos juntos, y desarrollar la acción propulsora del conjunto (fig. 174-56C).

Distribución: 1f-i; 2e-i. III, VI.

Observaciones: Es una especie exclusiva de la región Antártica. Se ha observado en la zona de las Islas Malvinas y Georgias del Sur, y en una localidad próxima a Tristán da Cunha, señalando así una huella del avance de las aguas procedentes de las regiones Antártica-Subantártica.

Género *Dimophyes* Moser, 1925
El nectóforo posterior está reducido dentro del hidroecio y se puede considerar en vías de desaparición. La placa de la boca del hidroecio del nectóforo anterior no está dividida, de modo que el hidroecio resulta ser una perfecta campana alojada en la parte ventral del nectóforo.

Dimophyes arctica (Chun, 1897) (fig. 174-57)

Sinónimos: *Diphyes arctica* Chun, 1897;
Dimophyes arctica Moser, 1925, Totton, 1954.

Descripción: El nectóforo superior de la fase poligástrica presenta la característica del género, es decir que el hidroecio consiste en una campana casi semiesférica, sin aperturas, ya que la parte dorsal, placa bucal, no está dividida. El hidroecio se extiende más abajo que el ostio. El somatocisto es grande, en forma de huso, ancho en la base y termina en punta, alcanzando un nivel a lo largo del nectóforo que resulta próximo a un cuarto de separación del ápice del mismo (fig. 174-57A). El nectóforo inferior está muy reducido y al parecer no es funcional. La parte que articula es redonda y truncada, el hidroecio está rodeado por dos alas más anchas arriba que abajo. El plano del ostio es vertical en lugar de presentarse horizontal (fig. 174-57B). En la fase eudoxia, la bráctea se caracteriza porque el cuerpo basal del filocisto está en el escudo, que es ancho, delgado y con un cuello largo. La porción del tope es ancha y cónica, donde se aloja el filocisto, cuya porción principal es grande y globular, terminando en un cuerno apical. El gonóforo casi no tiene hidroecio, pero contiene las góndadas, que llevan de 8 hasta 100 óvulos. El cnidosaco tiene forma arriñonada, con dos grupos laterales de 12 nematocistos en forma de aguja.

Distribución: 1a, 1d, 1g-i; 2c-i; 3f-i; 4c, 4d, 4g, 4h; 5g, 5h; 6, 6e; 7e-h; 10g. I, III, III(N, E y S), IV, IV(E y W), VI, VII, VII(SW), VIII, VIII(W), XI, XI(SW), entre XI y XIII, XII, XIII(W), XVI, XVII.

Observaciones: Es un sifonóforo verdaderamente cosmopolita, ya que habita todos los océanos (Ártico, Antártico, Atlántico, Índico, Pacífico). Sus poblaciones ocupan el ámbito oceánico desde el Ártico al Antártico, apareciendo abundantes en los estratos del epiplancton de las altas latitudes, sumergiéndose a diversas profundidades en las latitudes medias y bajas. En la región que se estudia aparecía muy abundante desde los 60°S hasta los 40°S, observándose grandes concentraciones de población en la zona de las Islas Georgias del Sur. Al Norte a los 40°S se encontraba esparcida, señalando, po-

siblemente, localidades de surgencias, ya que no han sido alcanzados por los arrastres durante las colectas de plancton.

Diphyopsis mitra (Huxley, 1859) (fig. 174-58)

Sinónimos: *Diphyes mitra* Huxley, 1859; *Diphyes gracilis* Bédot, 1896; *Diphyopsis diphyoïdes* Lens y van Riemsdijk, 1908; *Diphyopsis mitra* Bigelow, 1911; *Eudoxoides mitra* Totton, 1932, 1954.

Descripción: El nectóforo anterior lleva 5 aristas aserradas, y todas ellas llegan hasta el ápice en donde aparecen más lisas que en el resto de su extensión. La arista dorsal se prolonga en un diente en la zona del ostio, pero las laterales no forman dientes en esta región. El hidroecio es corto, y en su mayor parte se extiende a un nivel por debajo del ostio. La parte alta del hidroecio es truncada, y aparece a un nivel un poco más abajo que el ostio. El somatocisto es corto, en forma de pera, alcanzando apenas el nivel de la mitad del nectosaco. La placa bucal se divide en dos alas aserradas, con dos ángulos externos agudos y los bordes cóncavos. La aleta izquierda es más larga que la otra, y lleva una lámina triangular o diente. El nectóforo posterior presenta un abultamiento entre el ápice y el pedicelo. El canal del hidroecio está abierto, excepto en las inmediaciones del extremo superior, donde el ensanchamiento de la aleta del hidroecio lo cubre en forma de lengüeta que avanza sobre el ensanchamiento del otro, formando así como un puente. En cada una de las láminas del hidroecio existe un abultamiento, situado aproximadamente a un tercio de la longitud medida desde los dientes basales (fig. 174-58A). En la fase de eudoxia, la bráctea parece un curuccho, con una porción cilíndrica y el resto cónico, para terminar en el ápice. La bráctea lleva una cavidad profunda y el filocisto es en forma de pera. La superficie sutural de la bráctea forma un ángulo agudo con la pared dorsal de la cavidad del hidroecio; de modo que el pedicelo de las gónadas es largo. Los bordes del izquierdo están aserrados y se recubren terminando en un diente. Desde este punto

hasta la base de las otras aristas es liso y algo cóncavo. No existe campana natatoria especial, y el manubrio desaparece después de soltar el esperma, o cuando los óvulos ya han sido fecundados (fig. 174-58B).

Distribución: 5d, 5g; 6, 6e; 9g; 10h, 10i; 11h; 12g, 12h. VIII(W), IX(NE), XI, XIII, XV, XVI, XVII.

Observaciones: Especie tropical, que presenta una distribución similar a la de *D. bojani*, pero al parecer está restringida a la parte estrictamente trópico-ecuatorial de la región estudiada, encontrándose además en localidades frente a Río Grande do Sul y Río de la Plata. La presencia de remanentes de poblaciones en esos lugares señala los avances de la Corriente de Brasil.

Género *Chelophyes* Totton, 1932

Son los Diphyinae que tienen el nectóforo anterior provisto de una arista dorsal que avanza en una corta extensión desde el ostio hasta el ápice, de modo que la sección de la región cercana al tope resulta cuadrangular. En el ostio no se observan dientes. El hidroecio no es ni muy profundo ni de altura escasa, y visto de perfil podría decirse que tiene forma de garra o cuerno. La placa bucal está dividida. Los canales radiales laterales del nectóforo posterior forman una curva en las inmediaciones del ápice. En este género existen dos especies bastante similares, pero con distribución alopátrica, una es tropical y la otra habita las regiones templadas oceánicas.

Chelophyes appendiculata (Eschscholtz, 1829) (fig. 174-59)

Sinónimos: *Diphyes appendiculata* Eschscholtz, 1829; Bigelow, 1911; *D. elongata* Hyndman, 1841, Haeckel, 1888; *D. sieboldi* Kölliker, 1853, Keferstein y Ehlers, 1861, Moser, 1925; *D. acuminata* Leuckart, 1853, Gegenbaur, 1859; *D.*

gracilis Gegenbaur, 1854; *D. bipartita*, Costa, 1836, Chun, 1888, Mayer, 1900.

Descripción: El nectóforo anterior se caracteriza porque en el ápice convergen solamente tres aristas, dos de ellas son ventrales; la arista derecha se tuerce en la región apical y avanza por la parte dorsal. La arista lateral izquierda no llega hasta el ápice. La arista dorsal es corta y aparece en la zona próxima al ostio. No existen dientes en el ostio. El hidroecio es de forma de cuerno y avanza una porción sobre la región dorsal aproximadamente igual a su extensión más abajo del nivel del ostio. El somatocisto es largo, en forma de huso y avanza en unos dos tercios de la longitud del nectóforo (fig. 174-59A). En el nectóforo posterior las aristas ventrales terminan en la base en dientes bien desarrollados, el de la izquierda es 1/3 más largo que el otro. Existen, además, unos dientes pequeños a cada lado del ostio. En el hidroecio aparece una lámina larga, que parece un peine, en la zona de la izquierda, que se extiende hasta alcanzar la otra ala cubriendo así toda la cavidad del hidroecio (figs. 174-59B y 174-59C). La fase eudoxia ha sido llamada por muchos autores *Eudoxia russelli*; lleva una bráctea cónica, con una parte cóncava que va de la base hasta el ápice (zona de sutura). La cavidad bracteal es profunda. El somatocisto es cilíndrico y termina en punta, alcanzando casi el ápice de la superficie de sutura. Los bordes del escudo del cuello de la bráctea son redondeados y lisos. El pedúnculo del gonóforo está bastante adentrado en la cavidad bracteal, y no existe articulación entre éste y el borde de la bráctea. Los gonóforos femeninos y masculinos aparecen en eudoxias distintas. El segundo gonóforo brota en posición simétrica al primero (fig. 174-59D).

Distribución: 3g; 4g; 5d; 6, 6e, 6g-i; 7, 7f; 8, 8f, 8g; 9, 9h; 10h, 10i; 11h, 11i; 12g-i. V, VI(N y NW), entre VI y IX, VII, VIII, IX, XI, XII(SW), XIII, XIII(W y SW), entre XIII y XIV, XV, XVI, XVII.

Observaciones: *Chelophyes appendiculata* es una de las especies de sifonóforos más abundante, habitando las regiones templadas y cálidas oceánicas del Atlántico, Índico y Pacífico. En el Atlántico Suroeste aparece abundante desde el ecuador hasta los 46°S.

Chelophyes contorta (Lens y van Riemsdijk, 1908) (fig. 174-60)

Sinónimos: *Diphyes contorta* Lens y van Riemsdijk, 1908, Bigelow, 1911.

Descripción: El nectóforo anterior de la fase poligástrica se parece al de *C. appendiculata*, pero la cara ventral está retorcida hacia el lado derecho, y así el somatocisto se curva hacia la faceta derecha. La arista ventral derecha no llega hasta el ápice. El hidroecio es en forma de cono o cuerno, parecido al hidroecio de *C. appendiculata*, aunque es menos profundo, sobrepasando solamente un poco el nivel del ostio. La placa bucal está dividida. La arista lateral derecha también se tuerce hacia la parte dorsal, como en *C. appendiculata*, y asimismo la arista dorsal es corta y no alcanza el nivel de la mitad de la longitud del nectóforo. El nectóforo posterior es parecido al de *C. appendiculata*, pero las aristas dorsales son más anchas en la parte superior y más estrechas en la inferior que en el caso de *C. appendiculata*. El tope del nectóforo tiene una expansión más corta que en *C. appendiculata*. La bráctea y gonóforos de la fase eudoxia son muy similares a los de *C. appendiculata*.

Distribución: 6e. XI(SW).

Observaciones: *Chelophyes contorta* es una especie pareja de la anterior, pero con distribución exclusiva en la región tropical. Los nectóforos y la fase eudoxia de esta especie son pequeños y puede ser que por negligencia en las observaciones o escasez de estas formas en el plancton, los datos positivos publicados resulten escasos. Esta especie tiene una distribución alopátrica con su congénere *C. appendiculata*, y así pueden utilizarse como

indicadores de la influencia de aguas cálidas o templadas.

Género *Eudoxoides* Huxley, 1859

El nectóforo anterior presenta una arista dorsal completa, pero no presenta dientes en el ostio. La placa bucal está dividida y los ángulos laterales inferiores presentan forma de lanceta. Los canales radiales laterales del nectóforo posterior forman una curva en la zona apical.

Eudoxoides spiralis (Bigelow, 1911) (fig. 174-61)

Sinónimos: *Diphyes spiralis* Bigelow, 1911; *Muggiaeae spiralis* Moser, 1925; *Eudoxoides spiralis* Totton, 1932.

Descripción: El nectóforo anterior presenta 5 aristas longitudinales que llevan una marcha en espiral, la arista ventral izquierda se encuentra con la derecha y ahí termina sin alcanzar el ápice, de modo que en la punta del nectóforo convergen 4 aristas. El extremo basal de las dos aristas ventrales es diferente. La arista ventral derecha se inicia en la escotadura ventral del hidroecio, el extremo basal de la arista ventral izquierda tuerce hacia la línea media ventral y va desde el nivel del ostio hasta encontrarse con la arista ventral derecha. Es decir, que la arista lateral derecha tuerce hacia el dorso para llegar al ápice, la arista dorsal tuerce hacia el lado izquierdo para llegar al ápice, y la arista lateral izquierda tuerce hacia la parte ventral para alcanzar el tope. En el ostio no existen dientes. El hidroecio es poco profundo, y termina en punta como en el género *Chelophyes*, pero es más estrecho que en este género. La base del ostio es asimétrica, y los bordes inferiores son cóncavos, terminando dorsalmente en un pico agudo. La placa bucal está dividida en dos alas lanceoladas, la derecha es mayor que la izquierda y va provista de una lámina triangular o diente. El somatocisto es cilíndrico, o en forma de huso, alcanzando el nivel medio del nectosaco, y está desplazado hacia la derecha y un poco oblicuo en relación con el eje princi-

pal del nectóforo (fig. 174-61A). El nectóforo posterior no se desarrolla. En la fase eudoxia, la bráctea es cónica, con una cara cóncava (superficie de sutura) vertical. El somatocisto (filocisto) es cilíndrico y largo. No aparecen dientes en la parte de la bráctea que funciona como escudo protegiendo parte del gonóforo. La superficie de sutura de la bráctea forma, en la base, un ángulo recto con la pared dorsal del hidroecio, de modo que la cavidad del hidroecio no es tan profunda como en *D. mitra*. El gonóforo tiene las aristas retorcidas en espiral, más de 1/4 de giro, que va hacia la derecha o hacia la izquierda según se ha originado el brote. El gonóforo no tiene pedicelo largo. Los gonóforos femeninos llevan las góndadas con los óvulos, tienen forma de huso y abarcan más de la mitad de la cavidad del nectosaco (fig. 174-61B). Se considera que los sexos están separados en las eudoxias.

Distribución: 5e-g; 6, 6g-i; 7, 7e-i; 8, 8f-i; 9, 9g, 9h; 10h; 11h, 11i; 12g, 12i. VI, VII, VII(SW), VIII, IX, XI, XIII, entre XIII y XVI, XIV, XV, XVII.

Observaciones: *Eudoxoides spiralis* es abundante en los estratos epipelágicos y habita con preferencia las regiones tropicales oceánicas, avanzando algo hacia las zonas templadas adyacentes.

Eudoxia macra Totton, 1954 (fig. 174-62)

Descripción: Se trata de unas formas de eudoxia que aparecen con mucha frecuencia en el plancton, pero no se ha identificado la fase poligástrica que les corresponde. La bráctea es como un cáliz abierto; el hidroecio es profundo y alcanza de la mitad a las 2/3 partes de la cavidad bracteal. El somatocisto, o filocisto, es ovalado y corto. La superficie de sutura resulta ser la apertura lateral del cáliz, cuyos bordes se cubren en la cúspide. El gonóforo es como un dedo de guante, con dos aristas poco acusadas y 4 canales, un par dorso-lateral y un par ventro-lateral, y las dos aristas reducidas cubren el par dorsal. En el hidroecio hay dos dobleces, uno de ellos más profundo. No existe

placa bucal, ni dientes en el ostio. El extremo superior es redondeado y no articula con exactitud con la bráctea. Las góñadas aparecen como un saco en forma de pera colgando de una angostura, como un pedicelo. En los ejemplares vivos se observan las góñadas con bastante pigmento rojizo. Los sexos están separados en las eudoxias.

Distribución: VII(W).

Género *Muggiaeae* Busch, 1851.

Se caracteriza este género por tener un solo nectóforo, el anterior, y el nectóforo posterior no se desarrolla. En el ostio no hay dientes, y la placa bucal está dividida. La longitud del hidroecio y del somatocisto constituyen características excelentes para la separación de las especies. La fase inicial del desarrollo de *Muggiaeae* presenta un gran parecido con *Sphaeronectes*. *Muggiaeae* con un solo nectóforo, que pudiera ser el primario o secundario. Bigelow (1911) es partidario de la última forma de desarrollo indicada, de ahí que los difídidos pudieran derivar de *Muggiaeae* o viceversa. También se ha señalado que *Muggiaeae* resulta ser una fase avanzada de los difídidos, ya que alcanza la madurez antes de que se desarrolle el segundo nectóforo, aún cuando no se ha observado ni el brote que pudiera indicar la ulterior formación del segundo nectóforo. Las especies del género *Muggiaeae* son, en general, de régimen nerítico en todo el mundo.

Muggiaeae atlantica Cunningham, 1892 (fig. 174-63)

Descripción: El nectóforo presenta 5 aristas que llegan al ápice. Las aristas ventral derecha y las laterales se curvan un poco hacia el dorso en su marcha hacia la cumbre del nectóforo. El hidroecio tiene forma de campana alta y alcanza un tercio de la longitud del nectóforo. El somatocisto es largo, cilíndrico, y llega hasta el ápice del nectosaco sobrepasando a veces ese punto. Los canales radiales laterales parten del pedicelo, se dirigen hacia la parte alta del nectosaco y se curvan rápidamente hacia abajo para terminar en el canal circular. En *M. atlantica* el punto de retorno en la parte alta del nectosaco se presenta ligeramente más lejos del tope del nectosaco que en *M. kochi*. No existe nectóforo posterior. La fase de eudoxia es muy pequeña, incluye una bráctea, que no alcanza los 2 mm de longitud, y tiene forma de cono con una superficie de sutura ancha y plana, con bordes prominentes. El somatocisto va alojado en el centro de una pequeña cavidad en la parte inferior. El gonóforo es una campana cilíndrica, con 4 aristas longitudinales, lisas, que van del ápice al ostio, siguiendo un giro en espiral. Las dos aristas ventrales se prolongan más abajo del ostio y se unen formando una placa curvada. Los gonóforos son simétricos, así las espiras van hacia la derecha o hacia la izquierda. El manubrio alcanza los 2/3 de la longitud del nectosaco, y en vivo tiene color rojizo.

ce del nectosaco sobre pasando a veces ese punto. Los canales radiales laterales parten del pedicelo, se dirigen hacia la parte alta del nectosaco y se curvan rápidamente hacia abajo para terminar en el canal circular. En *M. atlantica* el punto de retorno en la parte alta del nectosaco se presenta ligeramente más lejos del tope del nectosaco que en *M. kochi*. No existe nectóforo posterior. La fase de eudoxia es muy pequeña, incluye una bráctea, que no alcanza los 2 mm de longitud, y tiene forma de cono con una superficie de sutura ancha y plana, con bordes prominentes. El somatocisto va alojado en el centro de una pequeña cavidad en la parte inferior. El gonóforo es una campana cilíndrica, con 4 aristas longitudinales, lisas, que van del ápice al ostio, siguiendo un giro en espiral. Las dos aristas ventrales se prolongan más abajo del ostio y se unen formando una placa curvada. Los gonóforos son simétricos, así las espiras van hacia la derecha o hacia la izquierda. El manubrio alcanza los 2/3 de la longitud del nectosaco, y en vivo tiene color rojizo.

Distribución: VII, VIII(W).

Observaciones: No existe información sobre la distribución de *M. atlantica* en el Atlántico Suroeste. Sería interesante determinar la distribución de los sifonóforos neríticos en las aguas costeras del Atlántico Sur. *M. atlantica* aparece en la región costera africana del Atlántico (Alvariño, 1971), pero no existe observación alguna de esta especie en la región nerítica suramericana del Atlántico, aunque se ha observado en el Mar Caribe. El estudio de la distribución de esta especie indicará si las poblaciones de las regiones costeras africanas y americanas del Atlántico Sur se conectan a través del océano. Se ha observado que tal comunicación existe para los quetognatos neríticos (Alvariño, 1969a). En el Pacífico Norte, las poblaciones de *M. atlantica* del Japón y América del Norte se comunican (Alvariño, 1971) a lo largo de la zona de Transición (banda entre las aguas Subárticas y del Pacífico Central).

Muggiaeae bargmannae Totton, 1954 (fig. 174-64)

Descripción: El nectóforo de la fase poligástrica se parece al nectóforo superior de *D. arctica*, lo cual ha ocasionado que algunos autores confundiesen ambas especies. El ápice del nectóforo es redondeado y el nectosaco llega muy próximo al ápice del nectóforo. Las aristas dorsal y ventral avanzan hasta el tope del nectóforo, pero las laterales son incompletas, sin avanzar hasta el ápice ni hasta el ostio. El hidroecio está pegado a la pared ventral del nectosaco, es de sección cónica, su parte basal está inclinada, de modo que la parte más ventral está al nivel del ostio y la parte dorsal a un nivel más bajo que la apertura del nectosaco. El somatocisto es ancho, en forma de salchicha, alcanzando la mitad de la altura del nectóforo, y llena completamente el espacio ventral de la campana (fig. 174-64). No existe nectóforo posterior. La fase de eudoxia no ha sido identificada.

Distribución: 1g, 1i; 2h; 4h. I, III, VIII.

Observaciones: *Muggiaeae bargmannae* es una especie nerítica exclusiva de la región antártica y de las Islas Georgias del Sur, al norte de estas islas y al sur de las Islas Malvinas. Su presencia se extiende, con el material analizado, hasta los 47°S, señalando así un avance de las aguas antárticas hacia el Atlántico central meridional.

Muggiaeae delsmani Totton, 1954

Muggiaeae kochi (Wild, 1844) (fig. 174-65)

Sinónimos: *Diphyes kochi* Will, 1844, Busch, 1851, Claus, 1884, Stiasny, 1911, 1912; *Muggiaeae pyramidalis* Busch, 1851; *Monophyes primordialis*, Claus 1874, Chun, 1882, 1885; *Ersaea pyramidalis* Will, 1844; *Eudoxia eschscholtzi* Bush, 1851, Leuckart, 1853, Chun, 1882; *Muggiaeae kochi* Chun, 1882, 1888, 1892, Fewkes, 1883, Graeffe, 1884, Chun, 1885, Claus, 1885, Haeckel, 1888, Stiasny, 1911, 1912, Moser, 1925, Russell, 1934.

Descripción: El nectóforo de la fase poligástrica lleva 5 aristas que avanzan hasta el tope de la campana. La arista ventral derecha se curva hacia el dorso en su marcha hacia el ápice. Las aristas laterales parten del ostio curvándose hacia la cara ventral y pronto tuercen rápidamente en arco hacia el dorso para terminar en el ápice justamente en una posición frente a su origen ostial. El hidroecio tiene su pared dorsal común con la pared ventral del nectosaco, su altura es menor que en *M. atlantica*, alcanzando 1/4 de la altura del nectosaco. El somatocisto es cilíndrico, corto, llegando hasta aproximadamente la mitad de la altura del nectosaco. Los canales radiales laterales siguen una marcha como en *M. atlantica*, parten del canal pedicular, suben hasta cerca de la cumbre del nectosaco y de ahí tuerden descendiendo hasta el canal anular. No existe nectóforo posterior. La fase de eudoxia es similar a la de *M. atlantica*. Las eudoxias son unisexuadas.

Distribución: 7, 8.

Observaciones: Nerítica tropical.

Subfamilia CHUNIPHYNAE Moser, 1925

Se caracteriza porque en el ápice de los nectóforos convergen 3 aristas que se dividen dicotómicamente sobre la campana. En la base aparecen 6 dientes correspondiendo con las aristas. El hidroecio es grande, ocupando la mitad de la altura del nectóforo y está abierto desde la base hasta la parte ventral.

Chuniphyes moserae Totton, 1954 (fig. 174-66)

Descripción: El nectóforo superior es semejante al de *C. multidentata*, y las 4 aristas que parten del ápice se dividen en dos, las laterales y las dorsales. Sin embargo, el punto de bifurcación está más próximo al ápice en esta especie que en *C. multidentata*. El hidroecio abarca hasta las cercanías de la cúspide del nectosaco. El

somatocisto es ovalado, foliar, para terminar en un cilindro o tubo fino con varios engrosamientos hasta que termina en el ápice del nectóforo. Los dientes que parten de las aristas son cortos y redondeados, no tan agudos y prominentes como en *C. multidentata*. El canal pedicular parte del 1/3 de la distancia del ápice del nectosaco a la base, mientras que en *C. multidentata* se encontraba a los 2/3 aproximadamente. El nectóforo posterior es semejante al de *C. multidentata*. La fase de eudoxia no se conoce.

Distribución: 10i, I, VIII, IX, XI, XIII, XVI.

Observaciones: es cosmopolita, pero poco abundante debido a que sus poblaciones ocupan estratos más profundos que los abarcados por la mayoría de las colectas de plancton realizadas hasta la fecha.

Chuniphyes multidentata Lens y van Riemsdijk, 1908 (fig. 174-67)

Descripción: El nectóforo superior es piriforme, terminando en punta en el ápice. El ostio lleva dientes triangulares. En el ápice se observan 4 aristas bien definidas. La arista central progresiona recta hasta la entrada del hidroecio. La arista dorsal y las laterales parten del ápice para bifurcarse y terminar en dos, respectivamente, en la región dorsal y látero-ventral. Las aristas dorso-laterales terminan en dientes muy grandes, las dorsales en dientes pequeños, las aristas látero-ventrales terminan al borde inferior del hidroecio, que forma así una base recta perpendicular al eje, terminando en un diente en la parte próxima al ostio. El hidroecio forma una gran cavidad en la región basal ventral. La parte alta del hidroecio alcanza los 2/3 del nectosaco. El pedicelo dista 2/3 del ápice del nectosaco. El somatocisto consta de una base globular que se prolonga en un cilindro fino, como un tubito que llega hasta el ápice del nectóforo. El nectóforo posterior lleva unos dientes ventro-basales de forma irregular. Una masa de mesoglea gruesa separa el hidroecio del nectosaco. En el ápice se encuentran 3 aristas, una dorsal y un par ventro-lateral, cada

uno se divide dicotómicamente en la parte inferior, de modo que en la región de la apertura del nectosaco se distinguen 6 aristas y 6 dientes. La arista dorsal se bifurca en un punto que está a un 8% de la distancia de la cúspide a la base. Cada una de las aristas laterales se bifurca aproximadamente a una distancia del 25% del ápice a la base, de modo que la arista lateral de cada par continúa hasta la base; pero la más ventral se tuerce hacia la región ventral y luego hacia la base. En la parte superior hay un par de aletas que parten de las alas del hidroecio, y así cierran la zona del canal del hidroecio. El canal pedicular se dirige al punto donde concurren los 4 canales radiales, o más abajo, hasta la unión con el canal adicional y el canal palial continúa más abajo. El nectóforo anterior y el posterior llegan a medir más de 30 mm cada uno (fig. 174-67A, B). En la fase de eudoxia, la bráctea y los gonóforos están achata-dos dorso-ventralmente. El somatocisto tiene un par de cuernos longitudinales y una porción media. La bráctea mide unos 4 mm de longitud por 1,5 mm y los lados están curvados. Los gonóforos miden unos 7 mm, son de forma pentagonal y achata-dos. Una arista termina en un diente diminuto y el par de aristas laterales, que están muy desarolladas, terminan en dientes grandes. Las dos aristas ventrales forman los flancos del hidroecio, que es corto y de forma tubular, y a veces se une a la región apical. La re-gión media de estas aletas ventrales es poco elevada, y más arriba se forman pro-longaciones redondas, debajo de las cuales aparecen dientes sobre el ostio.

Distribución: 2h; 4g; 6g; 10h, 10i; 12g, 12h, VI, VII, VIII, VIII(SW), entre IX y XIII, XI, XIII, entre XIII y XIV, XVI(SE), XVII.

Observaciones: *Chuniphyes multidentata* es también cosmopolita y, generalmente, habita aguas profundas, por debajo de los 200 m (Alvariño, 1971). Sin embargo, aparecía en este estudio siempre más abundante que la especie anterior, en-contrándose bien distribuida por toda la región brasileña y la zona limitada por el

ecuador, Santa Helena y Trinidad, y además frente a Santos y Río Grande do Sul y en la región de las Islas Georgias del Sur.

Familia CLAUSOPHYIDAE Totton y Bargmann 1965

El nectóforo posterior tiene somatocisto al igual que el anterior. En la eudoxia el filocisto de la bráctea se bifurca en dos cuernos largos, en el cuello de la zona que forma el escudo. Comprende unas seis especies, que son características de los estratos mesopelágicos oceánicos.

Clausophyes ovata (Keferstein y Ehlers, 1860) (fig. 174-68)

Sinónimos: *Diphyes ovata* Keferstein y Ehlers, 1860; *Galeolaria ovata* Chun, 1897.

Descripción: El nectóforo anterior es piriforme, el ápice termina en punta, las paredes son lisas y de consistencia gelatinosa blanda. El ostio está dispuesto en un plano oblicuo. El hidroecio es abierto y aparece limitado por dos aletas ventrales cuyos extremos inferiores se extienden por debajo del nivel del ostio, y avanzan hasta la mitad de la longitud del nectóforo. El somatocisto es largo, llega hasta la cúspide, y consiste en un cilindro delgado que avanza hasta el ápice del nectóforo y termina en una expansión fusiforme. La unión del canal pedicular en la base del somatocisto y el tronco está aproximadamente a 1/3 de la distancia de la base al ápice del nectóforo, de modo que el canal ventral radial del nectosaco es relativamente largo. El nectóforo inferior es de forma parecida al superior. El hidroecio se extiende todo a lo largo del nectóforo, desde la base hasta el ápice. El punto de engarce del nectóforo inferior con el hidroecio del superior está hacia el medio. El nectosaco tiene el ápice redondeado y los canales laterales forman una "S" pronunciada. El somatocisto es largo e igual al que aparece en el nectóforo anterior. El extremo de la placa bucal está truncado y no se observan dientes (fig. 174-68A). En la fase de eudoxia la bráctea tiene un ápice redondeado. De la base del filocisto, que alcan-

za el ápice, sale un par de canales finos que se extienden hasta el borde basal de la bráctea. No se conoce el gonóforo (fig. 174-68B).

Distribución: 2g, 2h; 3h, 3i; 4h; 6i. VII.

Observaciones: Es una especie rara, y de acuerdo con su distribución en el Atlántico Sur parece ser característica de aguas frías.

Clausophyes galeata Lens y van Riemsdijk, 1908 (fig. 174-69).

Descripción: Se trata de un organismo muy parecido a *C. ovata*. El nectóforo superior es piriforme, liso, de forma similar al de *C. ovata*. El hidroecio es más achatado y la región del hidroecio es menos redondeada. Los canales radiales laterales llegan hasta la mitad de la longitud del nectosaco, donde se curvan para descender hasta el canal circular. El somatocisto es parecido al de *C. ovata*. El nectóforo posterior también es similar al de *C. ovata*, aunque es más alargado y estrecho, y el tope no se prolonga, sino que aparece truncado. El hidroecio está cubierto por dos solapas que se prolongan en la parte inferior en dos aletas redondeadas, como dos grandes orejas. La solapa izquierda del hidroecio cubre a la otra en la parte inferior quedando así entre las dos un túnel protegido donde se aloja el sifosoma (fig. 174-69). La fase de eudoxia no se ha determinado.

Distribución: Región antártica.

Crystallophyes amygdalina Moser, 1925 (fig. 174-70).

Descripción: El nectóforo anterior es oval con el ápice ligeramente redondeado. Tiene 5 aristas que no se reúnen ni bifurcan como en *Chuniphyes*. El hidroecio se extiende hasta casi alcanzar el ápice. Las paredes laterales casi llegan a desaparecer en la región del ostio. Las aristas laterales se curvan a la entrada del nectosaco. La placa bucal es curvada y diminuta. El nectóforo posterior se aplasta dorso-ventralmente en la región apical. Las 5 aristas no convergen en un punto co-

mo en otras especies. Las aristas ventrales se unen a las laterales a corta distancia del ápice. Las aristas laterales se prolongan en unos dientes en la región del ostio. Los canales radiales laterales parten de los otros en un punto que dista 1/4 del ápice. El hidroecio se extiende del ápice al ostio. Un par de lengüetas puntiagudas cierran el hidroecio hasta aproximadamente su longitud. El somatocisto resulta como un cordóncito fino (fig. 174-70). La fase de eudoxia se desconoce.

Distribución: 1g-i; 2e-i; 4h. VIII.

Observaciones: poco abundante y característica de la región Antártico-Subantártica, aun cuando ha sido observada en localidades alejadas de esas zonas (Alvarino, 1971).

Heteropyramis maculata Moser, 1925 (fig. 174-71).

Descripción: El nectóforo superior es piramidal, con 5 aristas que alcanzan el ápice. El hidroecio es profundo, abarcando casi 2/3 de la distancia al ápice, y está limitado por las aristas ventro-laterales, que son incompletas. Existe una serie de manchas opacas en las aristas dorso-laterales, que varían en número y posición, pero, frecuentemente, se trata de 9 manchas, distribuidas, una en el ápice, en la base y de dos a cuatro esparcidas entre las demás. El nectosaco también es piriforme y ocupa la mitad del nectóforo. El hidroecio está completamente encima del nectosaco, es decir que ocupa un espacio entre la cúspide del nectosaco y el ápice del nectóforo; es de forma acampanada. El somatocisto es cilíndrico, delgado, y se extiende encima del tope del nectosaco, en posición oblicua con respecto al eje longitudinal del nectóforo (fig. 174-71A). Se desconoce el nectóforo posterior. En la fase de eudoxia, la bráctea es en forma de tetraedro, prolongándose en escudo que abraza la parte truncada del gonóforo. El filocisto tiene una forma particular, se parece al somatocisto de la fase poligástrica, su contorno recuerda la lámpara de Aladino, pero la prolongación fina que avanza hacia el vértice es bas-

tante larga. El hidroecio es un poco más corto que el resto de la pirámide. El gonóforo es cuadrangular, con 4 aristas y la arista dorsal. También aparecen manchas opacas en el ápice, en la base de las aristas dorso-laterales de la bráctea y en las aristas dorso-laterales del gonóforo (fig. 174-71B).

Distribución: 2f. VII, XI, XII, XIII, XIV, XVI.

Thalassophyes crystallina Moser, 1925 (fig. 174-72).

Descripción: El nectóforo anterior se parece mucho al de *H. maculata*, pero carece de las manchas opacas. Tiene forma piramidal, con 4 aristas que llegan al ápice. El nectosaco es ancho, ocupando la mitad longitudinal del nectóforo. El hidroecio está en la misma posición lateral, pero es más reducido que en *H. maculata*. El somatocisto es piriforme, alargado, prolongándose a veces en un filamento, pero no alcanza a extenderse tan cerca del ápice como en *H. maculata* (fig. 174-72). El nectóforo posterior se desconoce. La fase de eudoxia no ha sido determinada, aunque Totton y Bargmann (1965) consideran que ha de ser igual a la eudoxia de *H. maculata*, pero sin las manchas opacas.

Distribución: 1h, 1i; 2g, 2h; 3i; 4h. VII, VIII, XVII.

Observaciones: *Thalassophyes crystallina* presenta, al parecer, una distribución restringida a las latitudes del hemisferio austral, y así se ha observado al sur de las Islas Malvinas, en la zona de las Islas Georgias del Sur, y desde ahí avanzando hacia el norte hasta aproximadamente los 43°S.

Familia SPHAERONECTIDAE Huxley, 1859

Sphaeronectes bougisi Carré, 1968*

Sphaeronectes fragilis Carré, 1967*

Sphaeronectes gamulini Carré, 1966*

Sphaeronectes gracilis (Claus, 1873)*

Sphaeronectes irregularis (Claus, 1873)*

Familia ABYLIDAE L. Agassiz, 1862
El nectóforo anterior es menor que el posterior. Ambos nectóforos son completamente diferentes. La cavidad del hidroecio del nectóforo anterior está cerrada en la parte ventral, resultando así como una campana abierta solamente en la parte inferior. En todos los abílidos, excepto en *Bassia*, el somatocisto se curva para localizarse en la parte ventral del hidroecio. La distribución de la mayoría de las especies de esta familia es errátil. Como dice Sears (1953) se observa un ejemplar y se tardan años en obtener otros. La mayoría de las especies en esta familia son de régimen trópico-ecuatorial. Las especies más abundantes en la familia Abylidae son: *Abylopsis eschscholtzi*, *A. tetragona*, *Bassia bassensis*.

Subfamilia ABYLINAE L. Agassiz 1862

Incluye el género *Abylia* con nueve especies, de las cuales ocho aparecen en el Atlántico Sur. Los nectóforos superiores son generalmente prismáticos, aún cuando esta forma queda a veces enmascarada por las prolongaciones extremadas de las aristas que adquieren un aspecto de alas. Los nectóforos inferiores se ajustan en líneas generales al plan común de cinco aristas, algunas de las cuales se prolongan en estructuras laminares. También pueden aparecer aristas adicionales. Las brácteas también son prismáticas. Los gonóforos son grandes, y en general se parecen a los nectóforos inferiores.

Abyla bicarinata Moser, 1925 (fig. 174-73)

Descripción: El nectóforo superior es más ancho que alto debido a la extraordinaria expansión de las alas que se forman en las aristas laterales, y que se prolongan hasta la base. Además, los bordes de las facetas son redondeados. Algunos autores indican que tales aristas son redondeadas, túmidas, pero este aspecto lo presentan ejemplares en malas condiciones de conservación. Cuando estos

sifonóforos están en perfecto estado se distinguen las aristas de las caras que forman el nectóforo, como una línea nítida, no redondeadas o gastadas. Las caras ventro-laterales aparecen como una ligera depresión entre la superficie apical y las aletas laterales. El somatocisto no es globular. El ancho de la cara ventral viene a ser unos 3/4 de la altura. El nectóforo inferior es tan ancho como alto. Además, la arista lateral izquierda está muy extendida en una lámina, que resulta tan ancha como la dorsal, de modo que el conjunto presenta un aspecto circular. La aleta ventral derecha se extiende en un perfecto semicírculo. La apertura del nectosaco está rodeada de dientes fuertes y bien desarrollados, con los bordes aserrados, excepto el diente dorsal que tiene bordes lisos. La estructura del peine en la aleta ventral izquierda lleva de 4 a 7 dientes, y seis dientes aparecen en la fila interna de la aleta ventral derecha. Los bordes basales de las aletas ventrales derecha e izquierda llevan denticulaciones anchas con festoneados (fig. 174-73A, B). Se desconoce la fase de eudoxia.

Distribución: XI(SW), XII.

Observaciones: *Abyla bicarinata* es una especie muy rara en todos los océanos probablemente debido a su distribución batimétrica (Alvariño, 1971).

Abyla brownia Sears, 1953 (fig. 174-74)

Descripción: El nectóforo superior no puede confundirse con ninguna otra especie de *Abyla*, ya que las aristas laterales están desarrolladas formando unas aletas redondeadas que terminan justamente sobre el borde basal del hidroecio. Estas aletas son un poco más estrechas que en *A. bicarinata*, de modo que el nectóforo es ligeramente más alto que ancho. La faceta ventral es más estrecha que en *A. bicarinata* y su ancho equivale aproximadamente a la mitad de la altura. Todas las aristas están aserradas en finos dentículos. El borde basal de las paredes laterales del hidroecio está fuertemente aserrado. Las caras ápico-dorsales son más cortas que en *A. bicarinata*.

El nectóforo inferior lo he estudiado, ya que he logrado obtener ejemplares perfectamente conservados con los dos nectóforos todavía engarzados. El nectóforo inferior de *A. brownia* se parece al de *A. bicarinata*. La aleta ventral derecha es muy ancha como un semicírculo y los bordes de la parte inferior están aserrados. La aleta ventral izquierda tiene forma triangular, el borde superior con el peine, que lleva 4 dientes, y el borde inferior con una serie de dientes irregulares. La arista dorsal también se extiende en amplia lámina formando un contorno redondeado. Las aristas laterales van inclinadas desde la parte ventral en el ápice hacia la dorsal en la base. El nectosaco está flanqueado por dientes curvados hacia dentro y los dientes ventrales son mayores que los otros y llevan los bordes aserrados (fig. 174-74A, B). Se desconoce la fase de eudoxia.

Observaciones: La inclusión de esta especie se debe a la posibilidad de que sea encontrada en el Atlántico Sur.

Abyla carina Haeckel, 1888 (fig. 174-75)

Descripción: El nectóforo anterior, visto de lado, presenta la faceta basal ligeramente curvada. La cara ápico-dorsal es una superficie plana. Las aristas sobresalen poco, y todas están aserradas, por lo menos en su parte basal. El somatocisto es voluminoso y frecuentemente es más ancho que la cara ventral. El nectóforo inferior tiene un ancho que llega a los dos tercios de la altura, a lo cual contribuye principalmente la expansión de la aleta ventral derecha, ya que la arista dorsal no se prolonga en una lámina ancha. Las aristas laterales son muy curvadas, extendiéndose desde la parte ventral del ápice del nectosaco hacia la zona de la arista dorsal, para terminar hacia la mitad lateral de la apertura del nectosaco. El peine en la aleta ventral izquierda lleva de 9 a 10 dientes. También es característica la serie de dientes finos irregulares que aparecen cerca del borde basal de la aleta ventral derecha. En esta aleta hay además, en el borde inferior, un arco con es-

pinas. La aleta ventral izquierda lleva el borde inferior surcado por dientes en serie festoneada. El nectosaco está flanqueado por cinco dientes fuertes, con bordes aserrados, excepto el dorsal que es liso (figs. 174-75A, B). No existe certeza sobre las características de la fase de eudoxia correspondiente a *A. carina*.

Distribución: 6i; 12h. XI(SW), XIII, XVII.

Observaciones: De distribución trópico-ecuatorial.

Abyla haeckeli Lens y van Riemsdijk, 1908 (fig. 174-76)

Sinónimos: ?*Abyla trigona* Huxley, 1859; ?*Amphiora angulata* Huxley, 1859; *Amphiora carina* Haeckel, 1888; *Abyla alata* Haeckel, 1888; *Abyla haeckeli* Browne, 1926.

Descripción: El nectóforo superior es tan ancho como alto, y tiene una configuración más próxima a la prismática que las demás especies del género. Las caras son planas, pero están acentuadas por las aristas. La faceta ápico-ventral lleva un surco transversal formándose una faceta cuadrangular en la parte superior y otra que resulta casi un pentágono regular en la parte ventral. Esta faceta resulta con una anchura doble (en la parte más amplia) que la longitud de la arista superior que la forma. En vista lateral, la arista horizontal pasa justamente por encima de la mitad inferior del somatocisto (fig. 174-76A). El nectóforo inferior es doble de alto que ancho. La aleta ventral izquierda va provista de aserraciones profundas e irregulares en el borde próximo a la base y se continúa con el diente que cierra la entrada del nectosaco. El peine es rudimentario, con dos a tres dientes. La aleta ventral dorsal lleva un engrosamiento cóncavo en la parte inferior y cuatro dientes en el reborde interno, hacia el lado izquierdo. Al borde del nectosaco aparecen cinco dientes, el dorsal es más grande que los demás y los laterales son pequeños (al parecer el derecho es menor que el izquierdo) y ambos se inclinan hacia la parte ventral (fig. 174-76B). En la fase de eudoxia, la bráctea es como una boina cuadrangular, donde la mayor extensión

está ocupada por el hidroecio. La región dorsal está limitada por una faceta rectangular, cuya altura es aproximadamente vez y media de su ancho (fig. 174-76C). Los gonóforos son característicos, con unos dientes curvados hacia la mitad de las aletas ventrales (fig. 174-76D).

Distribución: XV, XVI, XVII.

Abyla ingeborgae Sears, 1953 (fig. 174-77)

Sinónimos: ?*Abyla trigona* Huxley, 1859; *Abyla heckeli* Kawamura, 1915; ?*Abyla haeckeli* Totton, 1932.

Descripción: El nectóforo superior es similar al de *A. schmidti*, del que se distingue por la arista que divide la faceta ápico-ventral en dos, resultando entonces una cara superior cuadrangular y una inferior (cara ventral) en forma pentagonal regular, con los tres lados superiores pequeños, y los dos inferiores de longitud doble a la de aquéllos. La cara ventral, de contorno pentagonal, es más del doble en su altura que ancho. La arista horizontal está más cerca del ápice, pasando aproximadamente por la zona del tercio superior del somatocisto. El ancho del nectóforo es solamente dos tercios de la altura. La cara ventro-lateral apical es menor que la basal. La cara dorsal es un rectángulo. Las aristas están aserradas, pero aparecen principalmente en la porción basal y se observan con bastantes aumentos (fig. 174-77A). El nectóforo inferior es aproximadamente doble de alto que ancho. La aleta ventral derecha es triangular, el borde inferior lleva dientes irregulares y paralelamente al borde aparece otra serie de dientes. La aleta ventral izquierda es de contornos paralelos a la anterior, aunque más pequeña, y el borde inferior va provisto de dientes grandes. El peine tiene 5 dientes. El ostio está flanqueado por cinco dientes de bordes aserrados. Las aristas laterales del nectóforo se inicián en la parte ventral del ápice y terminan en la zona inferior, hacia la parte dorsal del nectosaco (fig. 174-77B). La fase de eudoxia lleva la bráctea característica del género, y los gonóforos son parecidos a los de *A. haeckeli*, pero tienen además un diente dorsal y arista bien de-

sarrollados, y se presentan variaciones en las aserraciones de las aristas ventrales y los dientes.

Distribución: XII, XIII(E y NE).

Observaciones: Especie escasa en todos los océanos.

Abyla peruana Sears, 1953*

Abyla schmidti Sears, 1953 (fig. 174-78)

Sinónimos: *A. trigona* Lens y van Riemsdijk, 1908 (en parte); *A. bicarinata* Moser, 1925.

Descripción: El nectóforo anterior es parecido al de *A. carina* y *A. trigona*, pero se diferencia en que la faceta ápico-dorsal es más larga. Las facetas laterales son anchas. La arista transversal pasa a la altura del 1/4 superior del somatocisto (fig. 174-78A). El nectóforo inferior es parecido al de *A. tottoni*, pero se diferencia en varias estructuras. La aleta ventral derecha es como un triángulo rectángulo, con los catetos formando el borde ventral y el basal. La parte inferior de esta aleta lleva un festoneado que avanza un poco en el borde ventral. Hacia la cara izquierda de esta aleta aparece un reborde en la parte inferior, formando un arco de 90°, provisto de dientes fuertes. La aleta ventral izquierda es un triángulo isósceles con el borde inferior provisto de dientes unidos por un festoneado. El peine lleva de 4 a 5 dientes. La arista dorsal se extiende en una lámina de dimensiones iguales desde el tope a la base del nectosaco, y termina en un diente que se orienta hacia fuera. Los dientes que rodean al ostio son fuertes y de bordes lisos. La bisera que une los dientes ventrales es de bordes aserrados (fig. 174-78B). La eudoxia no ha sido determinada con suficiente certeza para establecer su diagnosis.

Distribución: VII, XII.

Abyla tottoni Sears, 1953 (fig. 174-79)

Sinónimos: *Abyla trigona* Moser, 1925.

Descripción: El nectóforo superior es aproximadamente doble de alto que ancho. La arista horizontal, vista lateralmente, pasa por el cuarto superior del somatocisto.

Las caras ventrales superiores se contraen (fig. 174-79A). El nectóforo inferior alcanza un ancho que viene a ser los 3/4 de la altura, sin contar la apófisis. La arista dorsal se extiende en una lámina, principalmente la porción superior, curvándose rápidamente hacia el nectosaco antes de unirse con el diente dorsal. La arista ventral derecha se extiende en lámina, formando un perfecto semicírculo que termina en la parte inferior en unos dientes pequeños, y paralelamente lleva además un reborde en arco de 90° provisto de una dentición irregular. El peine incluye de 8 a 10 dientes. La aleta ventral izquierda es triangular y el borde inferior tiene dientes unidos por un festoneado. Las aristas terminan en dientes que rodean al ostio, llevan bordes lisos, excepto los dientes ventrales que se unen por una bisera aserrada. El diente dorsal se curva hacia dentro (fig. 174-79B). Se desconoce la eudoxia.

Distribución: 10i. XI, XI(E), XIII.

Observaciones: Especie poco abundante; en el Pacífico se halló en la Zona de Transición (Alvariño, 1971).

Abyla trigona Quoy y Gaimard, 1827 (fig. 174-80)

Sinónimos: ?*A. trigona* Eschscholtz, 1829; ?*Amphiora alata* Blainville, 1830; *Diphyes abyta* Quoy y Gaimard, 1834; *A. carina* Haeckel, 1888; ?*Amphiora carina* Haeckel, 1888.

Descripción: El nectóforo superior se diferencia bien de las otras especies del género, ya que las aristas aparecen con asecciones fuertes e irregulares, particularmente las laterales, y a veces la zona basal de las aristas ventrales y dorsales. En vista lateral, las aristas dorsales y basales forman casi un semicírculo. La faceta apical está inclinada hacia arriba al unirse a las aristas laterales. La arista horizontal pasa por el extremo superior del somatocisto. Los vértices laterales son prominentes. El nectóforo inferior tiene un ancho igual a la mitad de la altura, aproximadamente, y ninguna de las aristas se extiende mucho en alas laminares. La aleta ventral derecha lleva dientes

curvados hacia el dorso en el borde y paralelamente al borde va un recorte en ángulo recto que abarca la parte inferior y ventral, y va provisto de dientes. La aleta ventral izquierda tiene el borde inferior formado de dientes irregulares. El peine lleva de 8 a 9 dientes. Las aristas terminan en dientes que rodean a la apertura del nectosaco. Estos dientes aparecen con los bordes aserrados (fig. 174-80). La eudoxia ha sido descripta por Gegenbaur (1860) y Haeckel (1888), pero Sears (1953) indica que no se puede asegurar la identidad de esta fase.

Distribución: 7i; 8g-i; 10h, 10i; 12h. VIII(S y W), XI, XVII, XVIII(S).

Observaciones: *Abyla trigona* se encuentra relativamente bien distribuida, avanzando desde el ecuador hasta los 35° S, introduciéndose en la circunvolución oceánica del Atlántico Sur Central (=Vórtice Anticiclónico del Atlántico Sur, ver figs. 131, 137, 199).

Subfamilia CERATOCYMBINAE Moser, 1925

Nectóforos superiores altos, de forma rectangular (prismas) o piramidal. Las brácteas tienen forma de escudo.

Ceratocymba dentata (Bigelow, 1918) (fig. 174-81)

Sinónimos: *Abyla dentata* Bigelow, 1918; *A. quadrata* Moser, 1925.

Descripción: El nectóforo superior carece de las aristas horizontal y apical transversal. La estructura más notable para determinar esta especie es la cara dorsal, que es de forma triangular y aparece abombada hacia dentro, las aristas están aserradas y la base es recortada. El nectosaco es muy largo y el ápice está más alto que el somatocisto y el hidroecio. La faceta apical es cuadrada y los vértices prominentes. Esta cara aparece a veces deprimida (fig. 174-81A). El nectóforo inferior es alargado, robusto, opaco, y lleva además una arista adicional que se extiende a lo largo del nectosaco, en la zona de la aleta ventral derecha. No existe arista dorsal, pero el diente dorsal está

presente y es más largo y fuerte que los demás en esta zona del ostio y aparece curvado en forma de garra. Las aletas ventrales tienen la parte basal y ventral cubiertas de dientes finos y numerosos. El peine tiene hasta 16 dientes que son de tamaño menor que en las otras especies. Los dientes basales ventrales son los de mayor talla, y el ventral derecho es doble en tamaño que el izquierdo y ambos llevan los bordes con numerosos dientes (fig. 174-81B). La fase de eudoxia consta de una bráctea en forma de escudo triangular, tan ancho como alto. En líneas generales, su contorno semeja un triángulo equilátero. La faceta superior es triangular, y del ángulo recto del dorso parte una arista formando así las dos facetas dorsales. En la faceta dorsal izquierda se presenta una arista incompleta, que parte desde arriba sin llegar al otro extremo. El somatocisto ocupa solamente la mitad de la altura del nectóforo (fig. 174-81C). El gonóforo tiene las aristas laterales con fuertes aserraciones, excepto en las proximidades del ápice donde son lisas. En la parte ventral, un gancho avanza del ala izquierda, curvándose hacia la derecha y hacia la base. El ápice es más ancho que la porción basal, formando una plataforma amplia, más alta hacia la región ventral. La apertura del nectosaco está rodeada de fuertes dientes que resultan de la prolongación de las aristas. El diente dorsal es saliente y muy curvado; los dientes laterales son pequeños y curvados en garra, y el diente ventral izquierdo tiene doble longitud que el derecho (figs. 174-81D, E).

Distribución: 10h; 12h. XI, XII, XIII, XVII.

Observaciones: Es la especie menos abundante de las tres en este género observadas en el Atlántico Suroeste. Su distribución parece típica de los trópicos.

Sinónimos: *Enneagonum leuckarti* Schneider, 1898; *?Abyla leuckarti* Totton, 1925.

Descripción: El nectóforo superior es rectangular, achatado lateralmente, sin el vértice del ápice. El tope del hidroecio, somatocisto y nectosaco están al mismo nivel. La cara ventral es estrecha. Las aristas laterales están más próximas a la faceta ventral que en las otras especies, y en la zona basal se curvan hacia el dorso. Las caras laterales dorsales y ventrales no son completas y presentan dientes irregulares (fig. 174-82A). El nectóforo inferior es tres veces más largo que ancho. Frecuentemente se observa una arista adicional que se inicia debajo del ápice del nectosaco y se extiende hacia la base cubriendo unos 2/3 de la longitud del nectosaco. Las aletas ventrales llevan la parte inferior con dientes, y la derecha va provista además de una rima de dientes en la cara izquierda y en las proximidades del borde. El peine de la aleta ventral izquierda lleva de 5 a 6 dientes. El diente basal de la aleta ventral derecha es mucho más largo que el de la izquierda. Los dientes basales de la zona ventral están unidos por una bisera fuerte, con bordes aserrados (fig. 174-82B). La bráctea de la fase eudoxia viene a ser un triángulo isósceles. La faceta apical es chata y trapezoidal. El somatocisto alcanza casi el borde basal. La arista lateral izquierda es completa y se extiende desde la arista apical hasta el borde basal, dividiendo así la faceta lateral en dos porciones desiguales (fig. 174-82C). Los gonóforos tienen el tope achatado con una extensión o cúspide formada por la prolongación de las aristas ventrales. Las aristas laterales y dorsales del tope son horizontales. Los bordes basales de las aristas ventrales están aserrados, y la aleta izquierda va provista de un gancho que se tuerce hacia la derecha cerrando así la cavidad del hidroecio. Los dientes del ostio son grandes, y los laterales y dorsales aparecen curvados hacia dentro, cerrando la entrada del ostio (figs. 174-82D, E).

Ceratocymba intermedia Sears, 1953*

Ceratocymba leuckarti Huxley, 1859 (fig. 174-82)

Distribución: 6e; 7, 7f; 8i; 12h, 12i. VI, XIII, XVI, XVII, XVIII(S).

Observaciones: Más abundante que la anterior, también de distribución tropical.

Ceratocymba sagittata Quoy y Gaimard, 1827 (fig. 174-83)

Sinónimos: *Nacella sagitta* Blainville, 1830; *Diphyes cymba* Quoy y Gaimard 1834; *Diphyes nacella* Quoy y Gaimard, 1834; *Ceratocymba spectabilis* Chun, 1888; *Enneagonum sagittatum* Schneider, 1898; *Abyla leuckarti* Agassiz y Mayer, 1902; *Diphyabila hubrechti* Lens y van Riemsdijk, 1908; Bigelow, 1911; Moser, 1911; Totton, 1932; *Abyla sagittata*, Moore, 1949.

Descripción: El nectóforo anterior es piramidal, con una larga expansión para alcanzar la cúspide. Este nectóforo es largo y tubular, y su longitud duplica la del hidroecio. Las aristas terminan en dientes cortos. El somatocisto es ligeramente más corto que el hidroecio, el cual resulta ser un tercio de la longitud total del nectóforo (fig. 174-83A). El nectóforo inferior está caracterizado por el tope en forma de pirámide o tetraedro. Las aletas ventrales tienen el tercio basal cubierto de dientes, y el diente basal de la aleta derecha es extremadamente largo. Esta aleta lleva un reborde denticulado en la cara ventral, que perfila como un sombreado el contorno de la aleta izquierda. El peine que se inicia más arriba del tope del nectosaco lleva de 6 a 7 dientes. Los dientes dorsales y laterales de la apertura del nectosaco no son muy grandes y sus bordes son lisos (fig. 174-83B). La eudoxia consta de una bráctea en forma de escudo, característico del género *Ceratocymba*, pero los lados se elevan ligeramente. La longitud de la bráctea resulta doble de su ancho. El somatocisto viene a ser la mitad de la altura de la bráctea. La arista lateral izquierda es incompleta, iniciándose en el borde basal, avanza solamente unos 2/3 sobre la faceta, sin alcanzar a la arista superior. El gonóforo se reconoce fácilmente por la extraordinaria desigualdad de los dientes ventrales, sobre

todo la etrema longitud del diente izquierdo. El tope del gonóforo está elevado hacia la zona ventral. La aleta ventral derecha tiene el borde fuertemente aserrado hasta aproximadamente un cuarto del tope. La aleta ventral izquierda lleva hacia el medio un gancho que se dobla hacia la derecha, cerrando el hidroecio (fig. 174-83C).

Distribución: 6e, 6g, 6h; 8f; 9g, 9h; 12i. VI, VI(NW), VIII, IX, XI, XII, XIII, XIII(SW), XVII.

Observaciones: Es la especie de *Ceratocymba* más abundante en el Atlántico Suroeste; frecuente en la sección oceánica tropical desde el continente hasta Tristán da Cunha.

Subfamilia ABYLOPSINAE Totton, 1954

Incluye los géneros *Abylopsis* (con dos especies), *Bassia* y *Enneagonum*, que son monoespecíficos. Los dos primeros llevan dos nectóforos, pero *Enneagonum* sólo tiene el nectóforo superior. Los ejes de los nectóforos superior e inferior forman un ángulo de 45°. El nectóforo anterior carece de facetas apicales, y en la cumbre las facetas pentagonales dorsal y ventral se unen por una arista.

Abylopsis eschscholtzi (Huxley, 1859) (fig. 174-84)

Sinónimos: *Aglaismoides eschscholtzi* Huxley, 1859, Chun, 1888, Bédot, 1896, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Eodoxia prismatica* Gegenbaur, 1859; *Abylopsis quincunx* Chun, 1888, Bédot, 1896, Lens y van Riemsdijk, 1908, Moser, 1911; *Aglaismodes quincunx* Chun, 1897; *Abylia quincunx* Chun, 1897; *Abyla tetragona* Schneider, 1898; *Abyla quincunx* Agassiz y Mayer, 1898, Mayer, 1900, Agassiz y Mayer, 1902; *Aglaisma quincunx* Agassiz y Mayer, 1902; *Chunia capillaria* Mayer, 1900.

Descripción: El nectóforo superior tiene la cara dorsal de forma pentagonal, y las facetas apicales laterales son cuadradas. El ápice del nectosaco alcanza la altura del

somatocisto. Las aristas tienen aserraciones finas (fig. 174-84A). El nectóforo posterior tiene una altura que resulta ser vez y media el ancho. La apófisis es grande y robusta. Los dientes son de talla uniforme. La aleta ventral derecha lleva una solapa con dientes que se turcen hacia la arista izquierda cerrando el hidroecio. La arista ventral izquierda, hacia la mitad de su longitud, se bifurca, con una rama hacia la apófisis y la otra hacia la mitad lateral izquierda del tope (fig. 174-84B). La fase de eudoxia lleva una bráctea cuya cara ventral es pentagonal, las tres aristas superiores son de igual tamaño y las inferiores de mayor longitud. El tope lleva una faceta rectangular igual a las dos laterales superiores. Las caras laterales basales llevan un diente en la apertura del hidroecio. En el gonóforo las aristas se prolongan en alas y los bordes llevan aserraciones regulares, y los dientes de la entrada del ostio son anchos. El tope aparece prolongado en un cuerno que se continúa con una arista y termina en un diente hacia la zona media ventral (fig. 174-84C).

Distribución: 5e, 5f; 6, 6e, 6g-i; 7, 7f, 7g, 7i; 8, 8g; 9, 9g-i; 10h; 11h, 11i; 12g-i. Entre VI y IX, entre VI y XI, VII, VIII, IX, entre IX y XIII, XII, XIII, XIII(SW), XIV, XVI, XVII.

Observaciones: *Abylopsis eschscholtzi* constituye, con *A. tetragona*, una pareja de especies que se presentan con distribución cuantitativa y frecuencia alternando cuando habitan las mismas zonas climáticas oceánicas. En el Pacífico, *A. tetragona* aparecía más abundante y frecuente que *A. eschscholtzi* (Alvariño, 1971), mientras que en el Atlántico Sur-oeste, aquélla era menos abundante que la última mencionada. Asimismo, las poblaciones de *A. tetragona* se encuentran ocupando mayor extensión en la región templada adyacente al cinturón trópico-ecuatorial oceánico que las de *A. eschscholtzi* (Alvariño, 1971). Así, en el Pacífico la distribución de *A. eschscholtzi* aparecía limitada en general por la isoterma de 12°C a 200 m de profundidad, y *A. tetragona* por las isothermas de 8°C y 10°C, respectivamente, en el hemisferio norte y

sur (Alvariño, 1971). Las localidades ocupadas por las poblaciones de *A. eschscholtzi* en el Atlántico Suroeste resultan de régimen tropical. Aparece bien distribuida por toda esta región, invadiendo también la zona de la corriente de circulación del Atlántico Central meridional.

Abylopsis tetragona (Otto, 1823) (fig. 174-85)

Sinónimos: *Pyramis tefragona* Otto, 1823; *Aglaja baeri* Eschscholtz, 1825; *Plethosoma crystalloides* Lesson, 1826; *Calpe pentagona* Quoy y Gaimard, 1827, Blainville, 1839, Lesson, 1843; *Aglaisma baeri* Eschscholtz, 1829; *Abyla pentagona* Eschscholtz, 1829, Leuckart, 1853, Kölliker, 1853, Gegenbaur, 1853, Sars, 1857, Huxley, 1859, Keferstein y Ehlers, 1861, Spagnolini, 1870, Fewkes, 1879, Chun, 1885, Lens y van Riemsdijk, 1908, Moser, 1911, 1912; *Diphyes calpe* Quoy y Gaimard, 1834; *Aglaisma pentagonum* Leuckart, 1853; *Eudoxia cuboides* Leuckart, 1853; Müller, 1871, Chun, 1885; Bédot, 1896; *Abyla trigona* Vogt, 1854; *Aglaimoidea elongata* Huxley, 1859; *Calpe husleyi* Haeckel, 1888; *Aglaisma gegenbauri* Haeckel, 1888; *Calpe gegenbauri* Haeckel, 1888; *Aglaisma cuboides* Chun, 1897, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Abyla tetragona* Schneider, 1898; *Abyla huxleyi* Agassiz y Mayer, 1902; *Abylopsis tetragona* Bigelow, 1911 (y muchos más desde aquella fecha); *Abylopsis pentagona* Moser, 1925, Leloup, 1932.

Descripción: El nectóforo superior es muy parecido al de *A. eschscholtzi* y se distingue en que la faceta dorsal es poligonal más alta que ancha y las facetas laterales de la cúspide son rectangulares, con la arista mayor marcando la distancia de la parte ventral a la dorsal. El somatocisto es grande y ovoide, no alcanza el nivel superior del nectosaco. El nectóforo inferior es también bastante parecido al de *A. eschscholtzi*, aunque es aproximadamente tres veces más alto que ancho. Los canales radiales laterales se desvían hacia el ápice del nectosaco y luego descienden hasta el canal circular. Los dientes del ostio están bien desarrollados, principalmente el dorsal y el ventral iz-

quierdo. La aleta ventral derecha tiene una lengüeta que termina en un diente en la parte inferior y así cubre el hidroecio junto con una solapita de la aleta izquierda ventral, de modo que cierran el hidroecio como un tubo o túnel. El tope del nectóforo se articula perfectamente en el hidroecio del nectóforo superior. Los canales radiales son cuatro y además hay otro que parte del 1/3 superior del canal ventral, se dirige hacia el dorso, y aproximadamente al nivel de la arista lateral derecha tuerce para unirse al canal circular. La bifurcación de la arista ventral izquierda se presenta más cerca del ápice del nectosaco que en *A. eschscholtzi* (figs. 174-85A, B). La bráctea de la fase eudoxia es un cubo, de modo que las caras laterales, frontal y apical son cuadradas, y la dorsal es un pentágono irregular, con la zona basal terminando en punta. En la zona basal aparece un diente en la apertura del hidroecio (fig. 174-85C). El gonóforo es estrecho y largo, parecido al de *A. eschscholtzi*; pero la aleta ventral cruza hacia la parte dorsal a un nivel cerca del tope del nectosaco. La cúspide está desarrollada como en *A. eschscholtzi*, y su prolongación en ala a lo largo de la zona ventral forma un diente (hacia la mitad de la altura del gonóforo). Las aristas son bastante lisas y aparecen aserraciones muy finas (fig. 174-85D).

Distribución: 5d; 6, 6e-g; 7, 7e; 8, 8g; 9, 9g; 10h, 10i; 11h; 12f-h. VI, VII, VIII, VIII(W), IX, X(N y NE), XI, XII, XIII, XIII(SW), XIV, XVI, XVII.

Observaciones: *Abylopsis tetragona* es similar a la especie anterior, como se ha indicado, tanto en la abundancia distribucional de sus poblaciones como en su categoría ecológica, y así estas características se reflejan en la distribución que presenta.

Bassia bassensis (Quoy y Gaimard, 1834) (fig. 174-86)

Sinónimos: *Abyla quadrilatera* Blainville 1830; *Diphyes bassensis* Quoy y Gaimard, 1834; *Calpe bassensis* Lesson,

1843; *Abyla bassensis* Huxley, 1859, Haeckel, 1888, Schneider, 1898, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Sphenoides australis* Huxley, 1859, Haeckel, 1888, Bédot, 1896, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Abyla perforata* Gegenbaur, 1860, Haeckel, 1888; *Bassia perforata* L. Agassiz, 1862, Chun, 1888, Haeckel, 1888, Bédot, 1896, Moser, 1913; *Bassia obeliscus* Haeckel, 1888, *Sphenoides obeliscus* Haeckel, 1888; *Sphenoides perforata* Haeckel, 1888; *Bassia tetragona* Haeckel, 1888; *Bassia quadrilatera* Haeckel, 1888; *Abyla perforata* Chun, 1897; *Abyla pentagona* Mayer, 1900; *Bassia bassensis* Bigelow, 1911 (y muchos más desde esta fecha).

Descripción: El nectóforo superior tiene las caras dorsal y ventral de forma pentagonal y los bordes baso-laterales son alargados. Las facetas ápico-laterales son cuadrangulares, pero menores que las basolaterales. El nectosaco es pequeño y no tan alto como el hidroecio. El somatocisto está más alto que el hidroecio y el nectosaco. El hidroecio no es muy profundo y tiene una apertura ancha (fig. 174-86A). El nectóforo inferior tiene cuatro aristas, que le dan un aspecto cuadrangular, y terminan en dientes en la base. Las aristas son poco acusadas y aparecen redondeadas. El diente basal de la zona ventral derecha es más largo que los demás. Las aristas ventrales tienen dos solapas que se articulan incluso hasta la parte inferior, de modo que el hidroecio resulta un tubo o túnel que alberga el sifosoma. La solapa derecha lleva el borde inferior redondeado, con un semicírculo de bordes aserrados (fig. 174-86B). La bráctea de la fase de eudoxia es como una lágrima poliedrica. La cara dorsal tiene 4 lados, las dos aristas del ápice son cortas y las que se extienden hacia la zona basal tienen una longitud doble que aquéllas. Las caras laterales van divididas por una arista transversal, resultando una cara cuadrada al tope y otra de forma particular hacia la base. La faceta ventral está dividida al medio por una incisión. El

somatocisto es muy delgado, y consta de una rama que desciende a lo largo de la pared dorsal del hidroecio y otra se dirige hacia el ápice, pero carece de las ramas laterales (fig. 174-86C). Los gonóforos aparecen como campanas de 4 aristas, y la góndola ocupa casi toda la cavidad del nectosaco.

Distribución: 5d, 5e; 6, 6e; 7, 7e, 7f, 7h, 7i; 8, 8f-i; 9, 9g-i; 10, 10g-i; 11, 11h; 12, 12g-i. V, VI, entre VI y IX, IX, XI, XII(W), XIII, XIV, XVI, XVII, XVIII(S).

Observaciones: Aparece ocupando toda la zona trópico-ecuatorial, encontrándose también en las aguas de componente tropical que avanzan en el Atlántico Suroeste.

Enneagonum hyalinum (Quoy y Gaimard, 1827) (fig. 174-87)

Sinónimos: *Cuboïdes vitreus* Quoy y Gaimard, 1827, Eschscholtz, 1829, Huxley, 1859, Gegenbaur, 1860, Haeckel, 1888, Bigelow, 1911; *Abyla vogti* Huxley, 1859, Haeckel, 1888; *Halopyramis adamantina* Chun, 1888, 1892, Bédot, 1896, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Cuboïdes adamantina* Chun, 1888, 1892, Bédot, 1896, Lens y van Riemsdijk, 1908; *Cuboïdes crystallus*, Haeckel, 1888; *Cymba vogtii* Haeckel, 1888; *Cymba crystallus* Haeckel, 1888.

Descripción: El nectóforo superior se reconoce fácilmente por su talla y forma piramidal. El somatocisto es en forma de pera y está localizado sobre el hidroecio, alcanzando un nivel más alto que el nectosaco. La faceta dorsal lleva una arista que la divide en dos. En la parte basal, entre estas dos facetas, aparece una faceta basal triangular (fig. 174-87A). No existe nectóforo inferior. La bráctea de la fase de eudoxia es un cubo casi perfecto, con 5 caras, apical, dorsal, ventral y las dos laterales que son de forma cuadrada, y toda la zona basal constituye la apertura del hidroecio. El somatocisto es particular y se asienta al tope del hidroecio, con dos ramas laterales y el divertículo apical, caciendo de la rama dorsal descendente

(fig. 174-87B). Los gonóforos tienen una figura particular, con un ápice cónico flanqueado por las aletas de las aristas ventrales. Así, las aristas dorsal y laterales no avanzan hasta el ápice. La parte basal lleva 5 dientes, los ventrales y el dorsal están más desarrollados, y sus bordes aserrados. Entre los dientes dorsal y laterales se presenta una alita aserrada. La arista ventral se bifurca en la parte alta y forma un diente similar al que aparece en los gonóforos de *Abylopsis*.

Distribución: 6, 6e; 7, 8; 10h. IX(NE), XI, XIII, XVII.

Observaciones: *Enneagonum hyalinum* es poco abundante y con distribución restringida a los estratos del epiplancton de las regiones trópico-ecuatoriales oceánicas.

Enncagonum searsae Alvariño, 1967*

Orden CHONDROPHORAE Chamisso y Eysenhardt, 1821

Se trata de hidroides gimnoblásticos, que algunos autores consideran antomedusas tubulares pelágicas. El neumatóforo es achulado, un disco circular, ovalado o elipsoidal. En el centro de la parte inferior del disco hay un gastrozoide grande, rodeado de sifones, gonóforos, y al margen se distribuyen los dactilozoides. Los gonóforos producen medusas que se desprenden y nadan libremente constituyendo la fase reproductora. Todas las estructuras se conectan mediante canales endodérmicos. La sustancia que forma el neumatóforo carece de estructura y se considera relacionada con la quitina. Estos organismos flotan en la superficie oceánica, son de color azulado hasta púrpura debido a pigmentos carotenoprotéticos.

Familia PORPITIDAE Brandt, 1835

Ei neumatóforo es un disco perfectamente circular con la parte superior blanquecina y la inferior azul oscuro hasta púrpura, con gastrozoides, sifones y gonóforos. Se desplaza mediante las contracciones de los dactilozoides. Los estomas de gastrozoides y sifones van provistos de masas de nematocistos.

Porpita porpita Linné, 1775 (fig. 174-88)

Descripción: Las características del género se ajustan perfectamente a la familia. Se han descripto varias especies, pero no se han efectuado estudios comparativos con ejemplares correspondientes a las distintas poblaciones, existiendo así un problema de sinonimias en espera de solución.

Distribución: 8.

Observaciones: Ver *Velella velella*.

Porpita umbella O.F. Müller, 1776**Porpita pacifica* Lesson, 1826*

Familia VELELLIDAE Brandt, 1835

El neumatóforo es una placa ovalada, con una cresta triangular o vela, y en la parte inferior van los cormidios (gastrozoides, dactilozoides, gonóforos). La vela o cresta puede estar dirigida al NW-SE (derecha) y NE-SW (izquierda), orientación dependiente de los vientos dominantes en la zona que habitan.

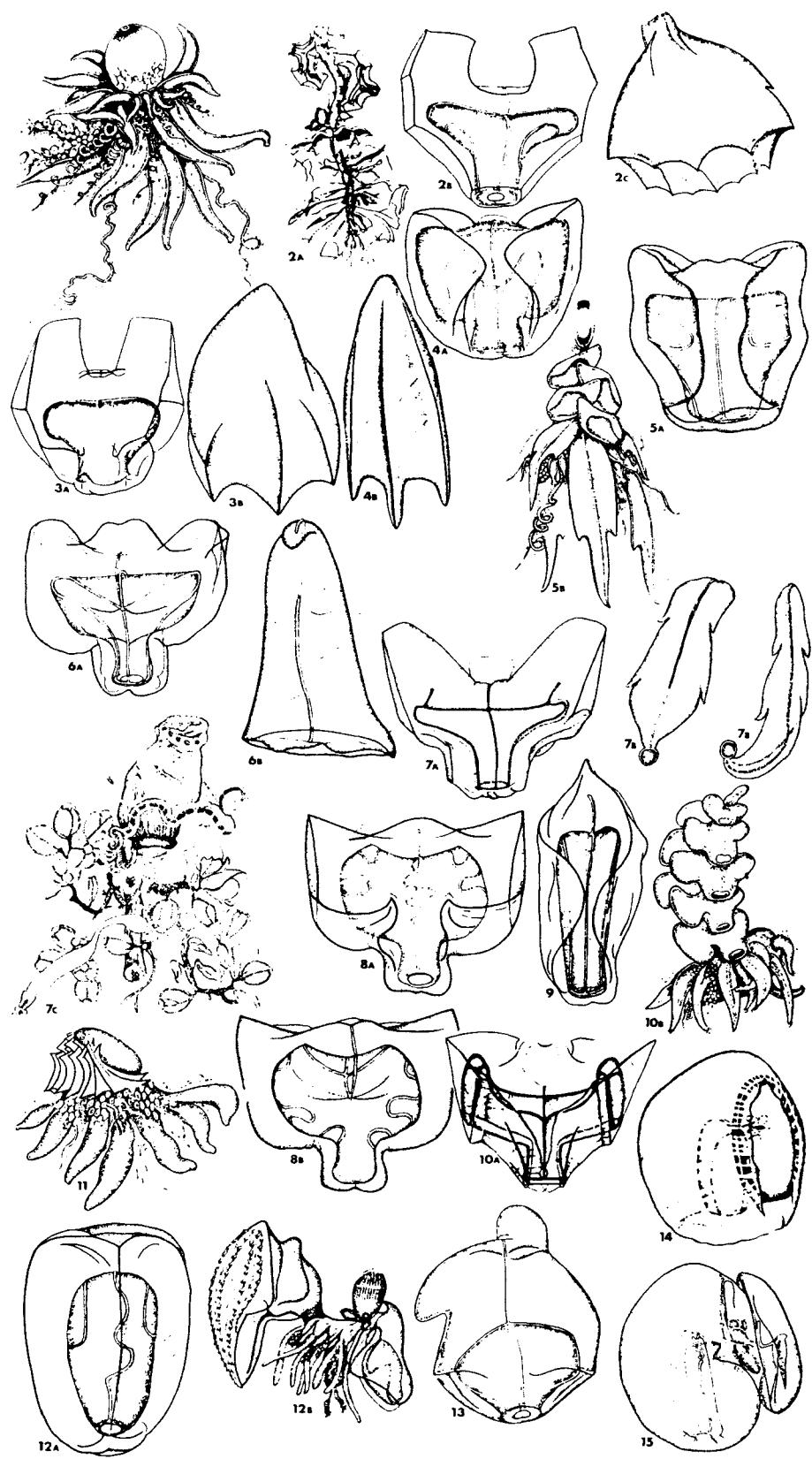
Velella velella Linné, 1775 (fig. 174-89)

Descripción: Corresponde exactamente a la familiar. Al igual que en el caso de *Porpita*, se precisa realizar un estudio comparativo del material con objeto de establecer las especies definitivamente.

Distribución: 12g. Entre VI y XI, VIII, XIII, XVI, XVII.

Observaciones: Los condróforos están representados por dos especies: *Porpita umbella* y *Velella velella*. Estos organismos son preferentemente de aguas cálidas. Información sobre la distribución de los condróforos es bastante escasa, debido a las características del hábitat que ocupan. Estos organismos se encuentran en la película más superficial de las aguas oceánicas, y por lo tanto serán colectados en abundancia con el empleo de redes de neuston. Además, hay que considerar que su distribución no es muy dispersa, ya que aparecen siempre en ciertos lugares en aglomeraciones masivas, sin presentar una dispersión amplia de sus poblaciones. Por lo tanto estas aglomeraciones son como islotes vivos en el océano, y para tener datos sobre su distribución tendría que coincidir la colecta con el foco de concentración de tales poblaciones. De modo que, repito, únicamente cuando la toma de muestras coincide con una concentración de estas poblaciones, aparecerán representantes en la muestra, mientras el resto de las localidades adyacentes carecen de representantes de tales poblaciones. *Velella* y *Porpita* son organismos depredadores, el primero se alimenta de la presa que encuentra a su paso surcando las aguas a merced de los vientos, mientras que *Porpita* capta vibraciones y puede desplazarse al encuentro del alimento.

Fig. 174. Siphonophorae.
(Ver referencias en p.
441).



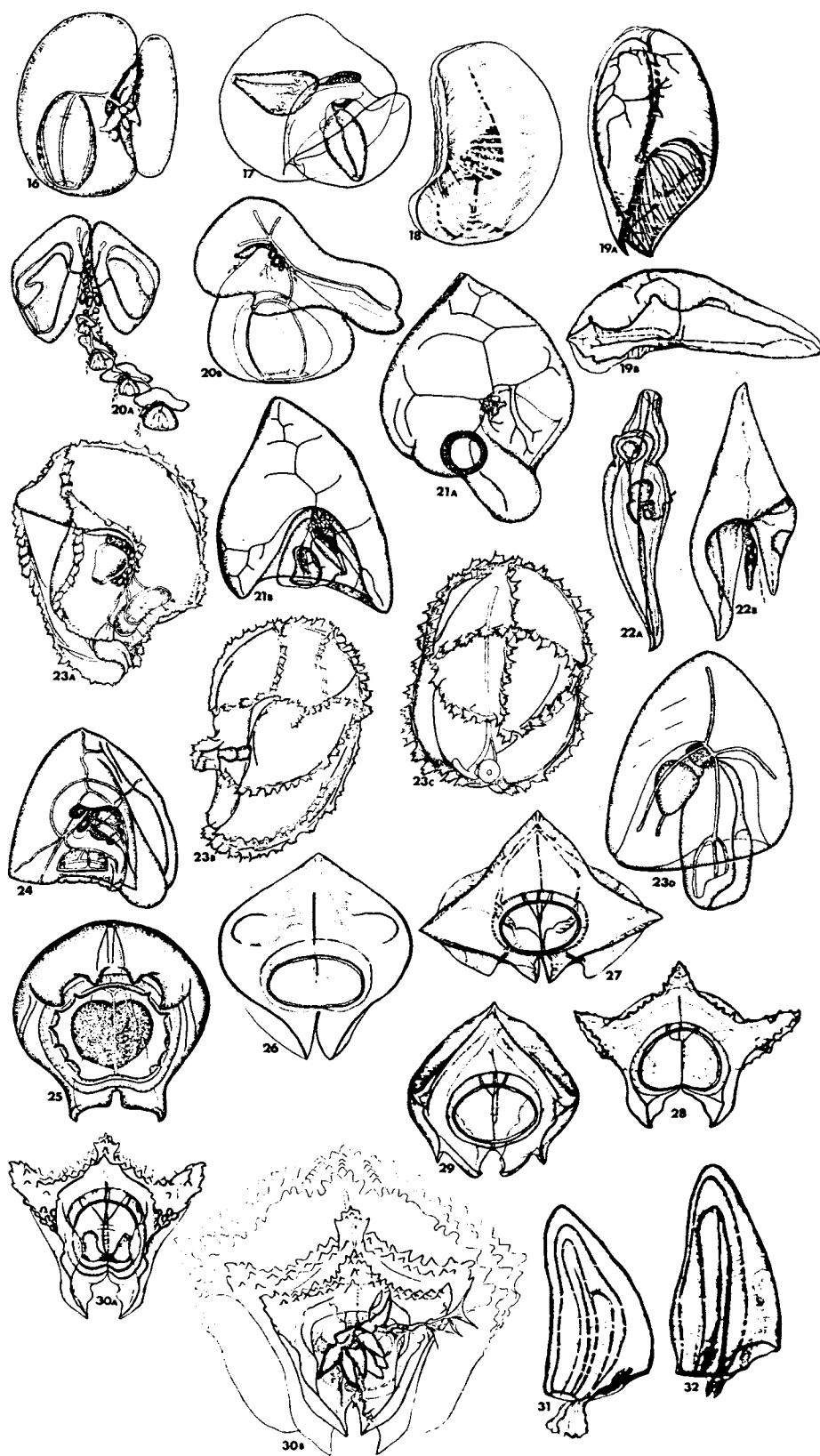
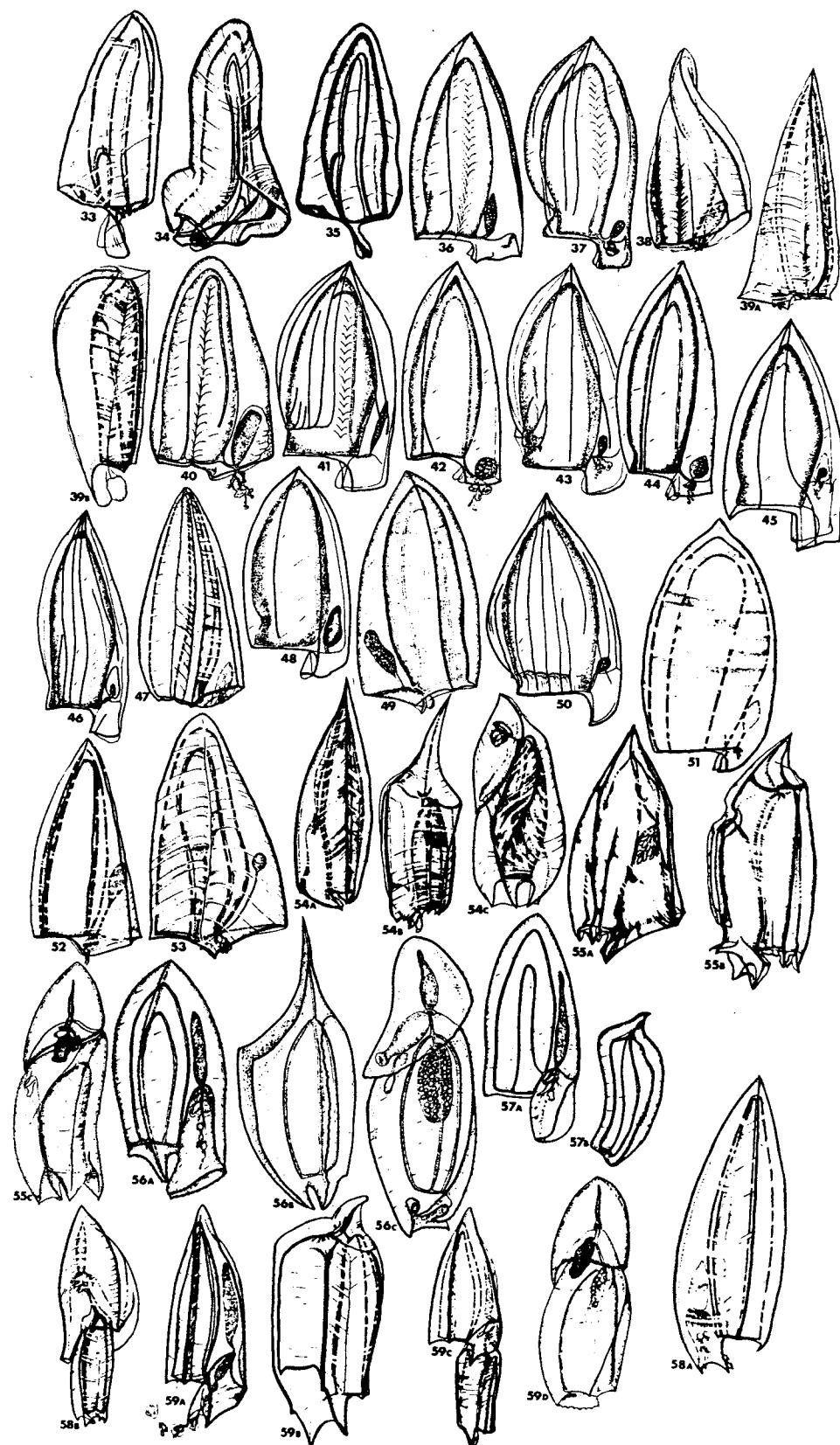


Fig. 174. Siphonophorae.
(Ver referencias en p. 441).

Fig. 174. Siphonophorae.
(Ver referencias en p.
441).



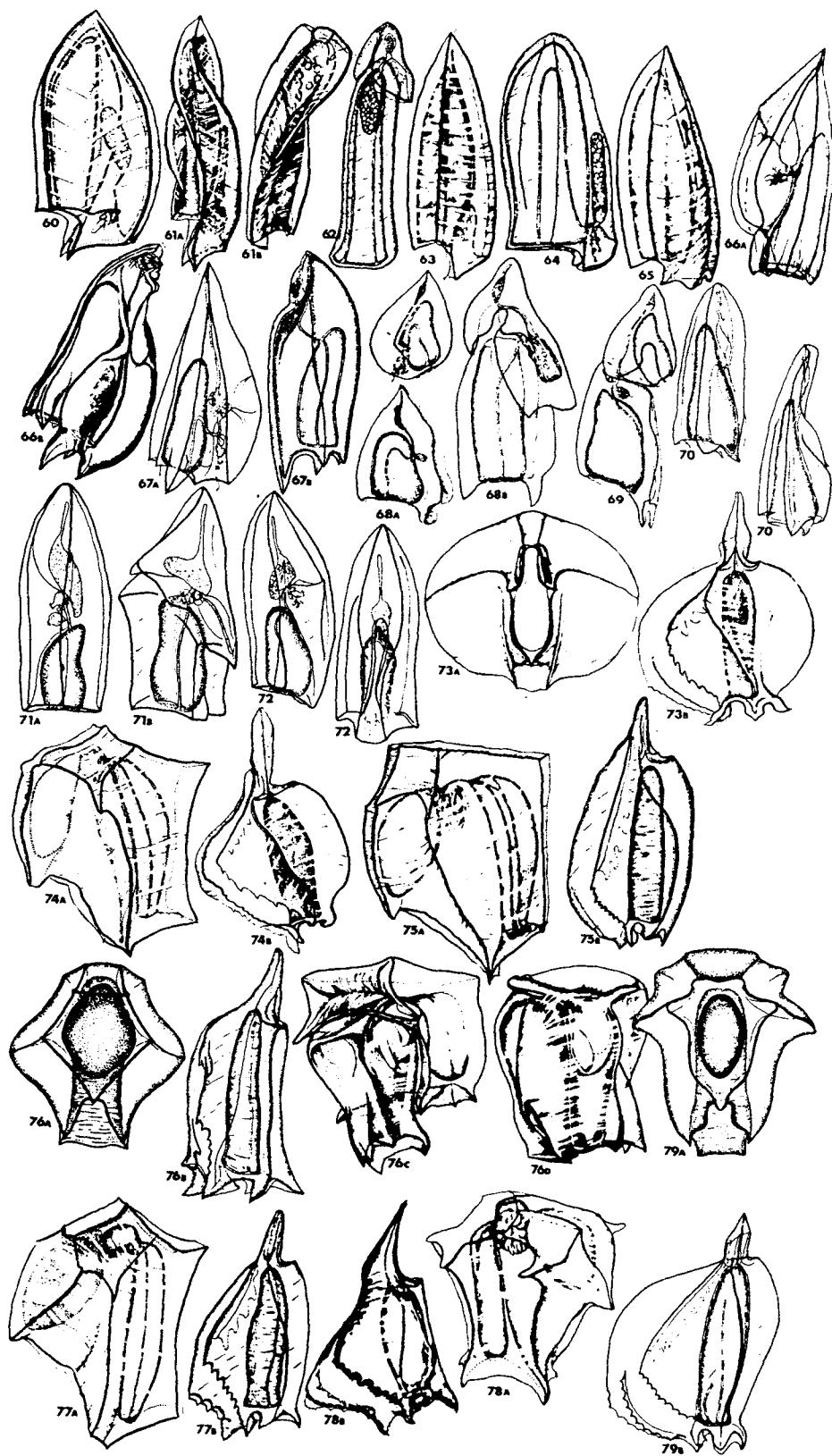


Fig. 174. Siphonophorae.
(Ver referencias en p. 441).

Fig. 174. Siphonophorae.
(Ver referencias en p. 441).

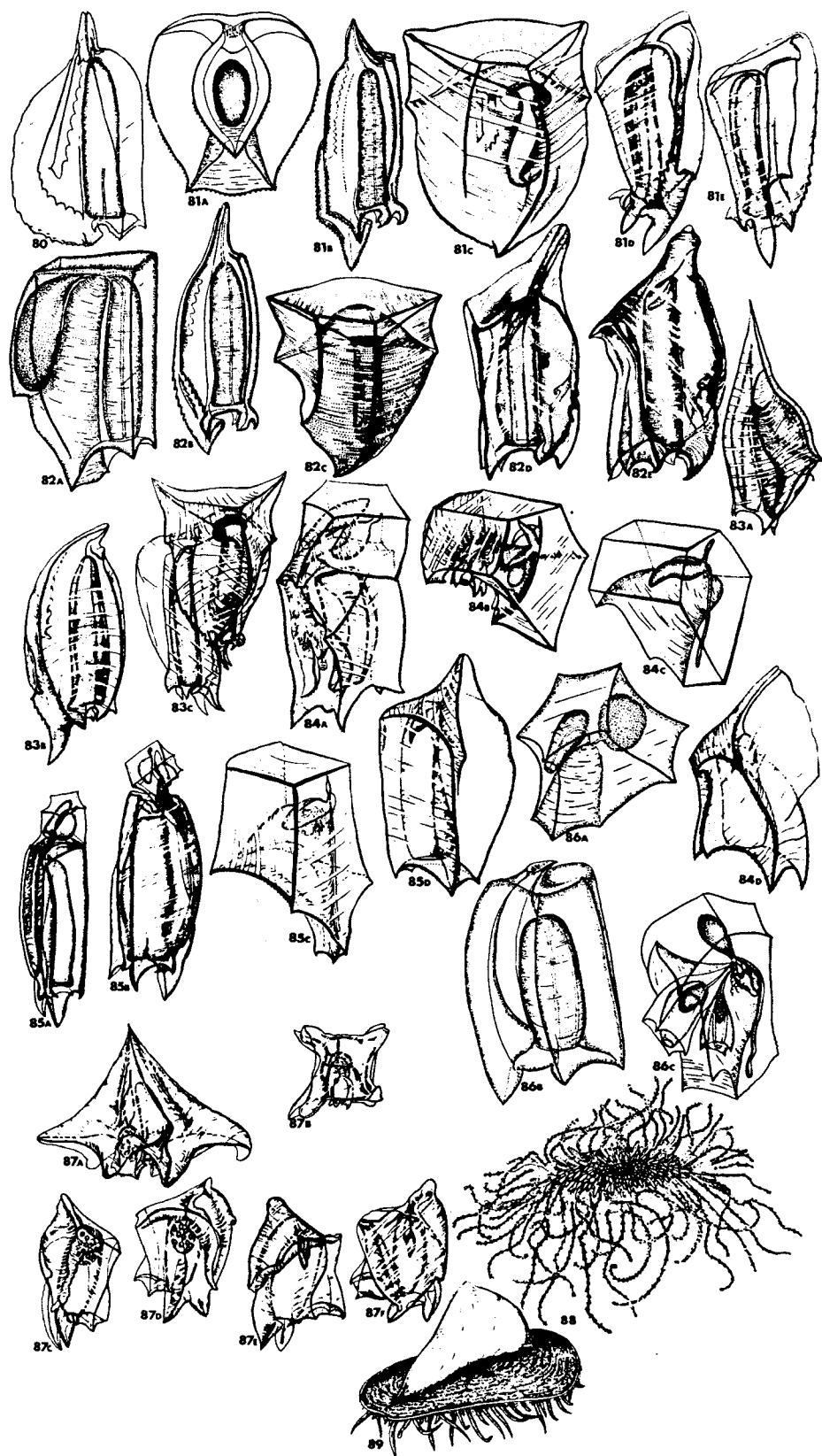


Fig. 174. Siphonophorae.

- 1) *Epibulia ritteriana*; 2) *Agalma okeni*, A: animal completo, B: nectóforo, C: bráctea; 3) *Agalma elegans*, A: nectóforo, B: bráctea; 4) *Stephanomia bijuga*, A: nectóforo en vista dorsal, B: bráctea; 5) *Nectalia loligo*, A: nectóforo, B: animal completo; 6) *Marrus antarcticus*, A: nectóforo, B: bráctea; 7) *Erenna richardi*, A: nectóforo, B: brácteas, C: gonodendra; 8) *Pyrostephos vanhoeffeni*, A: nectóforo en vista ventral, B: nectóforo en vista dorsal; 9) *Bargmania elongata*, nectóforo; 10) *Physophora hydrostatica*, A: nectóforo, B: animal completo; 11) *Athorybia rosacea*, animal completo; 12) *Melophysa melo*, A: nectóforo, B: animal completo; 13) *Forskalia edwardsi*, nectóforo; 14) *Amphicaryon acaule*, fase poligástrica; 15) *Amphicaryon ernesti*, fase poligástrica; 16) *Amphicaryon peltifera*, fase poligástrica; 17) *Maresearia praecula*, fase poligástrica; 18) *Rosacea plicata*, nectóforo; 19) *Nectodroma dubia*, A: nectóforo, B: bráctea; 20) *Lilyopsis rosea*, A: fase poligástrica, B: eudoxia; 21) *Nectopyramis diomedae*, A: fase poligástrica, B: eudoxia; 22) *Nectopyramis natans*, A: fase poligástrica, B: eudoxia; 23) *Nectopyramis spinosa*, A: fase poligástrica, con el segundo nectóforo, B: fase poligástrica en vista lateral, C: nectóforo en vista dorsal, D: eudoxia; 24) *Nectopyramis thetis*, fase poligástrica; 25) *Hippodius hippopus*, nectóforo; 26) *Vogtia glabra*, nectóforo; 27) *Vogtia kuruae*, nectóforo; 28) *Vogtia pentacantha*, nectóforo; 29) *Vogtia serrata*, nectóforo; 30) *Vogtia spinosa*, A: nectóforo, B: colonia (animal completo); 31) *Sulculeolaria biloba*, nectóforo superior; 32) *Sulculeolaria chuni*, nectóforo superior; 33) *Sulculeolaria monoica*, nectóforo superior; 34) *Sulculeolaria quadrivalvis*, nectóforo superior; 35) *Sulculeolaria turgida*, nectóforo superior; 36) *Lensia achiles*, nectóforo superior; 37) *Lensia ajax*, nectóforo superior; 38) *Lensia campanella*, nectóforo superior; 39) *Lensia conoidea*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 40) *Lensia cossack*, nectóforo superior; 41) *Lensia exeter*, nectóforo superior; 42) *Lensia fowleri*, nectóforo superior; 43) *Lensia grimaldii*, nectóforo superior; 44) *Lensia hardy*, nectóforo superior; 45) *Lensia havock*, nectóforo superior; 46) *Lensia hostile*, nectóforo superior; 47) *Lensia hotspur*, nectóforo superior; 48) *Lensia hunter*, nectóforo superior; 49) *Lensia leloupi*, nectóforo superior; 50) *Lensia lelouveteanu*, nectóforo superior; 51) *Lensia meteori*, nectóforo superior; 52) *Lensia multicristata*, nectóforo superior; 53) *Lensia subtilis*, nectóforo superior; 54) *Diphyes bojani*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: eudoxia; 55) *Diphyes dispar*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: eudoxia; 56) *Diphyes antarctica*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: eudoxia; 57) *Dimophyes arctica*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 58) *Diphyopsis mitra*, A: nectóforo superior, B: eudoxia; 59) *Chelophyes appendiculata*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: fase poligástrica, D: eudoxia; 60) *Chelophyes contorta*, nectóforo superior; 61) *Eudoxoides spiralis*, A: nectóforo, B: gonóforo; 62) *Eudoxia macra*, fase eudoxia; 63) *Muggiae atlantica*, nectóforo; 64) *Muggiae bargmannae*, nectóforo; 65) *Muggiae kochi*, nectóforo; 66) *Chuniphyes moserae*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 67) *Chuniphyes multidentata*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 68) *Clausophyes ovata*, A: fase poligástrica, B: eudoxia; 69) *Clausophyes galeata*, fase poligástrica; 70) *Crystallophyes amygdalina*, fase poligástrica nectóforos superior e inferior; 71) *Heteropyramis maculata*, A: nectóforo superior, B: eudoxia; 72) *Thalassophyes crystallina*, fase poligástrica; 73) *Abyla bicarinata*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 74) *Abyla brownia*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 75) *Abyla carina*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 76) *Abyla haackeli*, A: nectóforo superior en vista ventral, B: nectóforo inferior, C: eudoxia, D: gonóforo; 77) *Abyla ingeborgae*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 78) *Abyla schmidti*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior; 79) *Abyla tottoni*, A: nectóforo superior en vista ventral, B: nectóforo inferior; 80) *Abyla trigona*, nectóforo inferior; 81) *Ceratocymba dentata*, A: nectóforo superior en vista ventral, B: nectóforo inferior, C: bráctea, D: gonóforo femenino, E: gonóforo masculino; 82) *Ceratocymba leuckarti*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: bráctea, D: gonóforo femenino, E: gonóforo masculino; 83) *Ceratocymba sagittata*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: eudoxia; 84) *Abylopsis eschscholtzii*, A: fase poligástrica, B: eudoxia, C: bráctea, D: gonóforo; 85) *Abylopsis tetragona*, A: fase poligástrica, B: fase poligástrica, C: bráctea, D: gonóforo; 86) *Bassia bassensis*, A: nectóforo superior, B: nectóforo inferior, C: eudoxia; 87) *Enneagonum hyalinum*, A: nectóforo superior, B: eudoxia, C, D: gonóforos femeninos, E, F: gonóforos masculinos; 88) *Porpita*, sp.; 89) *Velella velella*..

Nota: No se incluyen escalas debido a que los tamaños de los ejemplares son variables, frecuentemente dentro de límites desconocidos.

(Todas las ilustraciones son originales, aunque algunas fueron publicadas anteriormente, a saber: 1: en Alvariño, 1972a; 27: en Alvariño, 1967c; 31-35 y 87: en Alvariño, 1968b).