

00381
lej. 4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento de Biología

MORFOLOGIA, SISTEMATICA Y ZOOGEOGRAFIA DE LAS MEDUSAS
(CNIDARIA: HYDROZOA Y SCYPHOZOA) DEL PACIFICO TROPICAL ORIENTAL

Por

Ma. de Lourdes Segura Puertas

TESIS

para optar al grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS
(BIOLOGIA)

MEXICO, D.F.

**TESIS CON
FALTA DE ORIGEN**

1980



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

RESUMEN

Se estudia la distribución y abundancia de 61 especies de Hidromedusas correspondientes a 5 órdenes, 22 familias y 40 géneros, y 3 especies de Escifomedusas pertenecientes a 2 órdenes, 2 familias y 2 géneros, en la región del epiplancton del Pacífico Tropical Oriental. Las colecciones de plancton fueron obtenidas durante el Proyecto EASTROPAC (Easter Tropical Pacific) desde enero 1967 hasta abril 1968. Se exponen breves descripciones e ilustraciones para cada una de las especies identificadas durante el presente trabajo.

La distribución de las especies se analiza en relación con las principales masas de agua de la zona epipelágica características de la región del Pacífico trópico-ecuatorial oriental, distinguiéndose así dos categorías principales, medusas trópico-ecuatoriales y medusas sub-tropicales. Una tercera categoría se asigna para aquéllas especies que son comunes a ambas localidades, cálidas y templadas, y una cuarta para aquéllas medusas procedentes de otras regiones oceánicas.

En la primera categoría, medusas trópico-ecuatoriales, se incluyen las siguientes especies, Aequorea macrodactyla, Cunina frugifera, Cunina globosa, Cunina octonaria, Cunina peregrina, Cunina tenella, Euheilota comata, Euheilota menoni, Euphysilla pyramidata, Euphysora bigelowi, Gotoea similis, Leuckartiara zacaе, Lizzia alvariañoae, Lizzia ferrarii, Lizzia gracilis, Nausithoe albatrossi, Octophialucium bigelowi, Phialidium simplex, Phialidium uchidai, Podocoryne apicata, Podocoryne minima, Podocoryne simplex, Proboscidactyla -

ornata, Rhopalonema funerarium, Sarsia coccometra, Stomotoca pterophylla, - -
Tetrorchis erythrogaster, y Toxorchis polynema.

En cuanto a las medusas sub-tropicales se distinguen, Aeginura beebei, -
Aeguorea coerulescens, Amphogona apsteini, Bougainvillia fulva, Cunina duplicata,
Dipleurosoma pacificum, Ectopleura dumortieri, Ectopleura sacculifera, Euphysora
furcata, Haliscera bigelowi, Kanaka pelagica, Pachycordile sp., Pandea sp. y -
Podocoryne carnea.

Por lo que se refiere a las medusas que son comunes en las regiones tropica-
les y subtropicales, se encuentran, Aegina citrea, Aglaura hemistoma, Amphogona
apicata, Cytaeis tetrastyla, Geryonia proboscidalis, Liriope tetraphylla, Nausithoe
punctata, Pegantha clara, Pegantha martagon, Pegantha triloba, Pelagia noctiluca,
Phialopsis diegensis, Rhopalonema velatum, Sminthea eurygaster, Solamaris - - -
rhodolma, Solmundella bitentaculata, Zanclaea costata, y Zanclaea orientalis.

Por último, entre las medusas procedentes de otras regiones oceánicas, apare-
cen, Bythotia drygalskii, Holitholus intermedius, Halitholus pauper, y Pochella -
polynema.

Entre las especies de Hidromedusas identificadas, 19 especies, Amphogona -
apicata, Dipleurosoma pacificum, Euheilota menoni, Euphysora bigelowi, Euphysora
furcata, Euphysilla pyramidata, Gotoea similis, Kanaka pelagica, Lizzia gracilis,
Phialidium simplex, Phialidium uchidai, Podocoryne apicata, Podocoryne carnea,
Podocoryne minima, Podocoryne simplex, y Zanclaea orientalis, conocidas previamen

te para otras regiones oceánicas, se observan por primera vez en las aguas del - Pacífico Tropical Oriental, incluyendo 3 especies que hasta la fecha habían sido consideradas típicas a otras latitudes (Halitholus intermedius, Halitholus pauper, y Pochella polynema).

La mayoría de las especies muestran una distribución errátil tanto en tiempo como en espacio a lo largo de los 5 períodos bimestrales que comprendió este trabajo, siendo únicamente algunas especies, Aglaura hemistoma, Amphogona apicata, Liriope tetraphylla, Rhopalonema velatum y Soljundella bitentaculata las que presentan una aparición continua y abundante a lo largo de este periodo de tiempo. Se discuten las variaciones en la distribución bimestral de las especies, en relación con el régimen climático y dinámico oceánico. Dichas fluctuaciones cuantitativas aparecen representadas en los mapas correspondientes para cada una de las especies.

El análisis que se efectuó para detectar organismos asociados a las medusas, reveló la presencia de numerosos anfípodos simbioses, incluyendo una sola especie, Thamneus platyrhynchus en la Escifomedusa Pelagia noctiluca. Así mismo, se observó la presencia de larvas de Narcomedusas adheridas a las regiones subumbrelares de dos especies de Hidromedusas, Rhopalonema velatum y Aglaura hemistoma.

Este trabajo también incluye algunas notas particulares sobre la biología de las medusas, como son, la reproducción y la bioluminiscencia.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a las siguientes personas e Instituciones que de una y otra forma contribuyeron al desarrollo de esta investigación.

La Universidad Nacional Autónoma de México, brindó las facilidades oportunas para el logro de mi superación académica.

El Dr. Frank Ferrari, Director del Smithsonian Oceanographic Sorting Center, Smithsonian Institution, proporcionó las colecciones de plancton del Proyecto - - EASTROPAC.

El Sr. Daniel Gettings del Southwest Fisheries Center (NOAA, NMFS), - suministró el apoyo necesario durante el proceso de compilación bibliográfica.

Los Doctores Douglas Biggs y John Wormuth, facilitaron el equipo y las instalaciones necesarias para el desarrollo de este trabajo.

Deseo agradecer especialmente a la Dra. Angeles Alvaríño su confianza y apoyo moral, así como su valiosa y acertada asesoría académica.

A los miembros del Jurado Dictaminador, M. en C. Juan Luis Cifuentes - Lemus, Dr. Agustín Ayala-Castañares, Dr. Eucario López Ochoterena, Dra. Ana Hoffmann Mendizábal, Dr. Luis Rafael Segura Vernis y Dr. Virgilio Arenas Fuentes, por la revisión del manuscrito y sus atinadas sugerencias.

CONTENIDO

Página

Resumen	
Agradecimientos	
Contenido	
1. Introducción	
2. Area de Estudio	
Topografía	
Circulación Superficial	
Temperatura y Salinidad en los Estratos Superficiales	
Frentes Oceánicos	
Masas de Agua en la Zona Epipelágica	
Circulación	
3. Material y Métodos	
4. Morfología General de las Medusas	
Hidromedusas	
Escifomedusas	
5. Sistemática	
<u>Sarsia coccometra</u>	
<u>Ectopleura dumortieri</u>	
<u>E. sacculifera</u>	

Página

<u>Kanaka pelagica</u>	
<u>Dipleurosoma pacificum</u>	
<u>Toxorchis polynema</u>	
<u>Phialidium simplex</u>	
<u>P. uchidai</u>	
<u>Eucheilota comata</u>	
<u>E. menoni</u>	
<u>Octophialucium bigelowi</u>	
<u>Phialopsis diegensis</u>	
<u>Aequorea coerulescens</u>	
<u>A. macrodactyla</u>	
<u>Probascidactyla ornata</u>	
<u>Pachella polynema</u>	
<u>Haliscera bigelowi</u>	
<u>Rhopalonema velatum</u>	
<u>Rh. funerarium</u>	
<u>Sminthea eurygaster</u>	
<u>Amphogona apsteini</u>	
<u>A. apicata</u>	
<u>Tetrorchis erythrogaster</u>	
<u>Aglaura hemistoma</u>	
<u>Geryonia probascidalis</u>	

PáginaEuphysora bigelowiE. furcataEuphysilla pyramidataGotoea similisPachycordyle spZanlea costataZ. orientalisCytaeis tetrastylaPodocoryne apicataP. carneaP. minimaP. simplexLizzia alvarinoaeL. ferrariiL. gracilisBougainvillia fulvaStomotoca pterophyllaHalitholus intermediusH. pauperLeuckartiara zacaPandea spBythotiana drygalskii

Página

<u>Liriope tetraphylla</u>	
<u>Aegina citrea</u>	
<u>Aeginura beebei</u>	
<u>Solmundella bitentaculata</u>	
<u>Pegantha clara</u>	
<u>P. martagon</u>	
<u>P. triloba</u>	
<u>Solmaris rhodoloma</u>	
<u>Cunina duplicata</u>	
<u>C. frugifera</u>	
<u>C. globosa</u>	
<u>C. octonaria</u>	
<u>C. peregrina</u>	
<u>C. tenella</u>	
<u>Nausithoë punctata</u>	
<u>N. albatrossi</u>	
<u>Pelagia noctiluca</u>	
6. Distribución Geográfica	
Medusas Tropicó-Ecuatoriales	
Medusas Sub-Tropicales	
Medusas Comunes en las Regiones Tropicales y Subtropicales	

Página

Medusas de Otras Regiones Oceánicas	
7. Reproducción	
8. Bioluminiscencia	
9. Organismos Asociados a las Medusas	
10. Discusión y Conclusiones	
Literatura citada	

INTRODUCCION

Las medusas en conjunto, han recibido bastante atención por parte de los zoólogos, aunque pocos planctólogos se han ocupado de este grupo de suma importancia, desde varios puntos de vista, en el campo de la ecología marina. Las medusas desempeñan un papel vital en la economía del mar por sus hábitos depredadores y como organismos competidores en alimento con los peces y otros animales de importancia comercial (Russell, 1970). Sus métodos de desplazamiento son débiles, y así pueden proporcionar una gran ayuda como organismos indicadores de masas de agua y corrientes. Por último, se consideran importantes desde el punto de vista biomédico debido a que algunas especies son extremadamente tóxicas y constituyen un verdadero peligro para los nadadores bajo ciertas condiciones (Russell, 1965, Halstead, 1966-68, Phillips y Burke, 1970). Además las toxinas y compuestos obtenidos de las medusas, están empleándose en la elaboración de medicamentos (Barnes y Horridge, 1965, Tabrah et al, 1972).

El presente estudio se basa en el análisis de las colecciones de plancton obtenidas en las series de Cruceros Oceanográficos efectuados durante el Proyecto EASTROPAC (Eastern Tropical Pacific) en el período enero 1967-abril 1968. Las recolectas fueron obtenidas durante la noche en la mayoría de las estaciones, y a diversas profundidades en la región del epiplancton (0-200m).

El propósito fundamental de este trabajo es determinar la composición y abundancia relativa de las medusas que habitan la zona epipelágica en el Pacíf

fico Tropical Oriental y establecer las afinidades zoogeográficas de esta composición faunística.

Otros objetivos que se abarcan además, comprenden la distribución de las especies en las diversas estaciones del año, la determinación de las especies indicadoras y sus relaciones ecológicas y oceanográficas, así como elucidar el significado ecológico de los organismos asociados con las medusas.

Los trabajos publicados sobre las medusas pelágicas en el Pacífico Tropical Oriental son escasos y esporádicos (Agassiz y Mayer, 1902; Bigelow, 1909, 1940; Kramp, 1956, 1968; Alvaríño, 1970, 1972, 1976). La mayor parte de ellos proporcionan listas de especies, descripciones y notas sobre la distribución y sistemática de este grupo tan complejo, en especial bajo el punto de vista ecológico. Otros trabajos corresponden a material colectado en determinadas regiones de escasa amplitud o bien se basan en estudios aislados de algunas especies en particular.

Uno de los primeros trabajos efectuados en el área de este estudio fue el de Agassiz y Mayer (1902) quienes determinaron 20 especies de hidromedusas colectadas durante la Expedición "Albatross" (1899-1900) entre San Francisco, Calif. y las Islas Marquesas en el Pacífico Tropical.

Bigelow (1909) publicó uno de los trabajos más extensos sobre la sistemática y distribución geográfica de las medusas en el Pacífico Tropical Oriental, proporcionando excelentes descripciones e ilustraciones de 72 especies, las cuá-

les incluyen 2 géneros y 17 especies nuevas.

En otra publicación Bigelow (1940) determina 20 especies de medusas al analizar el material colectado durante la Expedición "Eastern Pacific Zaca" realizada durante 1937-1938 a lo largo de las costas del Pacífico centro americano, desde Costa Rica hasta Panamá.

Kramp (1956) basándose en el material colectado en el Pacífico Tropical Oriental por el Dr. Cyril Crossland en 1924-1925, proporciona una lista de 9 especies de medusas, aportando algunas consideraciones acerca de su distribución.

Smith (1925) estudia las medusas de agua dulce que habitan la zona del Canal de Panamá.

Alvariño (1970) discute las especies de medusas del cinturón trópico-ecuatorial oceánico. En otros trabajos, Alvariño (1972, 1976, 1977) estudia las medusas del Pacífico mexicano, centro americano y ecuatoriano.

Otros trabajos de importancia efectuados a través del Océano Pacífico incluyen a Bigelow (1913) y Kramp (1928, 1962, 1965 y 1968) de los cuales el último puede ser considerado como básico y fundamental, al tratarse de un estudio extenso de las hidromedusas que habitan los Océanos Índico y Pacífico. Dicho trabajo incluye diagnosis, ilustraciones, algunas claves para la identificación, discutiéndose además aspectos zoogeográficos y comparando la fauna del Océano Pacífico con la del Atlántico.

En regiones geográficas adyacentes al área de estudio, Bigelow (1914) publica algunas notas sobre la medusa del Género Stomolophus de San Diego, California.

Kishinouye (1899) y Fewkes (1889) estudian algunas medusas de California, describiendo el primero de ellos una especie nueva.

Torrey (1909) analiza y determina 11 especies de Leptemedusas para la región de San Diego, California.

Hyman (1947) describe 2 especies nuevas de hidromedusas con hábitos semi-sedentarios en la zona litoral de las costas de California.

Kramp (1962) discute las afinidades específicas de algunas especies de Phialidium colectadas en las costas del Pacífico norteamericano.

Alvariño (1967, 1969 y 198) define la distribución batimétrica de las medusas de San Diego, California, estudia y determina las medusas del Mar de Cortés, e identifica las medusas presentes en la Corriente de California durante los años de 1954 y 1958.

Por otro lado, al sur de la zona de estudio, Mann y Zapfe (1950) describen una especie nueva para Chile.

Kramp (1952, 1966 y 1968) estudia y determina las medusas que habitan la zona costera de Chile, así como las que se encuentran en el Sistema de

Corrientes de Perú.

Fagetti (1973) identifica las especies meso y batipelágicas de las aguas chi lenas e incrementa el conocimiento de otras especies epipelágicas en dicha zona.

En México hasta la fecha, se han efectuado pocos trabajos referentes al estudio de las medusas, entre éstos podemos citar los de Chávez (1966) y Signoret (1969), ambos limitados a las lagunas costeras del Golfo de México. En particular no se ha desarrollado algún trabajo en la región del Pacífico Tropical Oriental.

CAPITULO 2

AREA DE ESTUDIO

El Pacífico Tropical Oriental es una región que se extiende entre el Trópico de Cáncer ($23^{\circ}27'N$) y el Trópico de Capricornio ($23^{\circ}27'S$) y desde las costas de México, Centro América y América del Sur hasta los 130° longitud Oeste.

En el norte esta región está limitada por la zona sur de la Corriente de California y porciones de la Corriente Ecuatorial Septentrional y al sur por la rama nórdica de la Corriente de Perú y ramales de la Corriente Ecuatorial Meridional.

Esta área tiene una estructura poco común en cuanto a la temperatura, el oxígeno y la salinidad. La razón de estas estructuras particulares no ha sido aún de finida perfectamente, pero tiene que estar en relación con la localización de la zona, su posición relativa con respecto al resto del Océano Pacífico y al continente Americano, la disposición de las islas adyacentes y el sistema de corrientes y contracorrientes. Estos factores con conjunto se entrelazan con una circulación global oceánica y atmosférica para producir una masa de agua con una temperatura relativamente alta en las capas superficiales, salinidades bajas y una capa de contenido mínimo de oxígeno que abarca algunos estratos de varios metros por debajo de la termoclina, la cual se localiza en el estrato de los 100 metros próximos a la superficie oceánica.

A partir de 1950 se ha incrementado y canalizado el interés y la atención en esta zona del Pacífico Tropical Oriental, debido a que es una región de fer

tilidad elevada en donde se encuentran pesquerías de gran importancia y además en esta región se han observado problemas específicos de gran interés desde el punto de vista oceanográfico, que hay que estudiar con detalle y amplitud para poder discutir y conocer mejor el ámbito oceánico y las relaciones complejas que se producen entre los factores bióticos y abióticos.

La mayoría de las expediciones realizadas en esta región han sido efectuadas y patrocinadas por la Institución Scripps de Oceanografía, EUA.

Las operaciones de "California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations", que se iniciaron en el año de 1949 y continúan hasta el presente, se extiende a lo largo del estado de California hasta el límite sur de la Península de Baja California, proporcionando así mensualmente datos y observaciones de incalculable valor durante todo este amplio período de tiempo.

A partir de 1952 una serie de Cruceros y Expediciones han cubierto la zona de la Corriente de Perú y la región tropico ecuatorial oriental del Pacífico.

La expedición "Shellback" en 1952 fue la primera en cubrir completamente la región del Pacífico Tropical Oriental y además, Capricorn (1952), Scofield (1953), Eastropic (1955), Productivity Scope (1956), Dowind (en parte) en 1957-1958, Bondy (1958), Scot (en parte) en 1958, Costa Rica Dome (1959), Step (1960), Thetis (en parte) 1960, Bonacca (1963), Esmeralda (1963), Red Rooster (1963), Papagayo (1965), Swansong (1965), Acento (1965-66), Eastropac (1967-68, Piquero IV y V (1969).

TOPOGRAFIA

El fondo oceánico en esta región forma parte de la cuenca mas grande localizada en el Océano Pacifico. Las profundidades en general son del orden de los 3500 y 4500m. La plataforma continental es angosta y el talud continental es inclinado.

La plataforma continental alcanza los 50 km de amplitud solamente a lo largo de las costas de México y América Central, entre el Golfo de Tehuantepec y Nicaragua, en el Golfo de Panamá, y a lo largo de las costas de Perú, entre 7°S y 11°S.

La fosa de Acapulco excede los 6200m de profundidad, cerca de los 14°N 94°W y lejos de las costas de Perú, la fosa Perú-Chilena, excede los 8000m de profundidad a los 21°S (Fisher y Raitt, 1962).

Las Islas Galápagos se encuentran conectadas con Centro América mediante la cordillera Cocos, y con Ecuador por medio de otra cordillera que se extiende hacia el Este.

CIRCULACION SUPERFICIAL

La circulación de las aguas en los estratos de superficie en el Pacifico Tropical Oriental, cambia considerablemente en respuesta a las variaciones en los sistemas de vientos dominantes en esta zona.

La circulación se encuentra dominada por las regiones este y ecuatorial de los remolinos anticiclónicos en el norte y en el sur del Océano Pacífico. En el norte éstos proceden de la Corriente de California y la Corriente Septentrional, y en el sur, de la Corriente de Perú y de la Corriente Ecuatorial Meridional. Entre estos dos remolinos, se desarrolla la Contracorriente Ecuatorial, cuando la zona de convergencia intertropical se encuentra suficientemente lejos al norte del Ecuador.

Debido a la configuración del océano, estos dos remolinos no penetran en una zona del Pacífico Tropical Oriental, entre Cabo Corrientes y Ecuador, por lo que esta región tiene una circulación variable y compleja.

TEMPERATURA Y SALINIDAD EN LOS ESTRATOS SUPERFICIALES

TEMPERATURA

Wyrtki (1965) trabajando con todos los datos disponibles sobre la distribución de la temperatura superficial en esta región, ha destacado claramente algunos hechos de interés.

Ha confirmado el flujo de agua cálida situado lejos de las costas de Perú. Estipula que el agua cálida localizada lejos de las costas de Centro América, no es tan homogénea como se había considerado previamente y observa claramente los efectos de surgencia en el Golfo de Tehuantepec y en el Golfo de Panamá durante determinados meses del año.

Los resultados de un análisis minucioso de las temperaturas en los estratos superficiales en el Océano Pacífico, revelan que en el Pacífico Tropical Oriental, el cambio continuo de la fase de la progresión anual de temperatura se realiza desde el hemisferio sur hacia el hemisferio norte (Wyrski, 1965).

SALINIDAD

Las cartas y mapas elaborados por Schott (1935) y Bennett (1966), muestran algunos rasgos característicos de los cambios estacionales de la salinidad en los estratos superficiales.

La variación estacional de la salinidad superficial es relativamente débil en la zona sur del Océano Pacífico, así como en la Corriente de California. En el Pacífico Oriental dichos cambios estacionales son mucho más grandes, especialmente en los alrededores del Golfo de Panamá.

Desde las costas de Centro América se extiende una zona hacia el oeste, cerca de los 10°N, con salinidades por debajo de 34‰. Esta zona varía ligeramente en latitud con respecto a las estaciones anuales, desplazándose hacia el sur durante los meses de abril-junio y hacia el norte durante la segunda mitad del año.

Las aguas del Golfo de California con elevada salinidad, se encuentran conectadas durante todo el año con las aguas subtropicales del Pacífico Norte también con alta salinidad, por medio de aguas con salinidades que varían entre 34.0 y 34.5‰. Estas aguas separan las aguas de la Corriente de California

de las aguas tropicales superficiales, ambas con salinidades bajas.

FRENTES OCEANICOS

Uno de los frentes mas pronunciados en latitudes bajas es el frente ecuatorial , el cual se extiende desde las costas de Ecuador hacia el noroeste, corta el Ecuador hacia el este de las Islas Galápagos y se continúa entre 1°y 3°N hacia el oeste (Fig. 1). Este frente aparece muy marcado cerca de la costa y se va debilitando progresivamente a medida que avanza hacia el oeste, donde se destruye debido a la mezcla de aguas. Al parecer este frente no es continuo a lo largo de su trayectoria, sino que está constituido por algunos segmentos individuales (Wyrki, 1966).

Este frente separa las aguas tropicales con elevada temperatura y baja salinidad, de las aguas mas frías con alta salinidad procedentes de la Corriente de Perú.

En el extremos sur de la Península de Baja California se distinguen otros frentes, entre las aguas de la Corriente de California y las del Golfo de California y entre el Golfo de California y el avance costero de la Contracorriente Ecuatorial. En el primero de ellos, la diferencia en densidad es pequeña debido a la mezcla de las aguas frías con baja salinidad de la Corriente de California y las aguas cálidas con elevada salinidad del Golfo de California.

Dicho frente aparece perfectamente marcado cerca de Cabo San Lucas

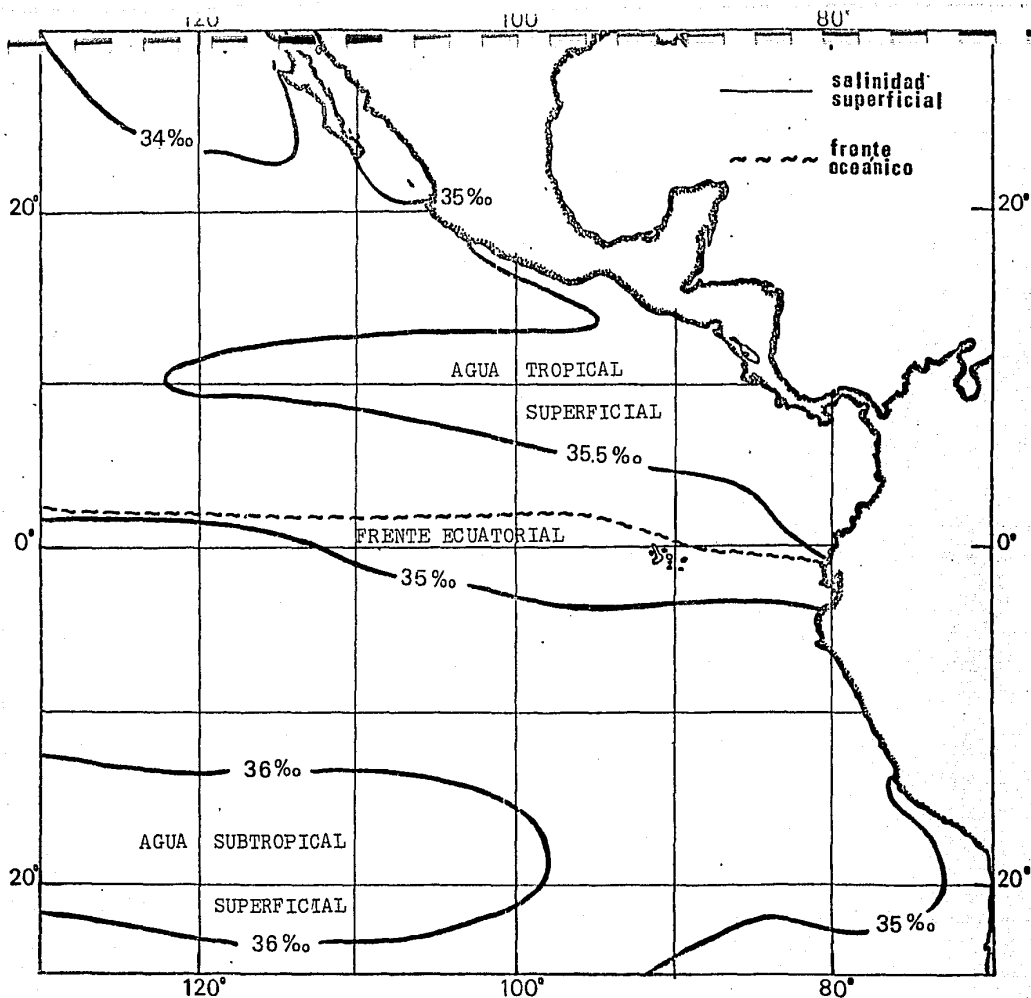


Fig. 1. Distribución de las principales masas de agua superficiales en el Pacífico Tropical Oriental, así como la localización del frente oceánico ecuatorial (Wyrtki, 1966).

desvaneciéndose progresivamente hacia el suroeste, debido probablemente, a que el Golfo de California aporta solamente pequeñas cantidades de agua.

MASAS DE AGUA EN LA ZONA EPIPELAGICA

En los estratos del mar mas próximos a la superficie se encuentran básicamente involucrados tres tipos diferentes de aguas: a) agua superficial tropical con elevada temperatura y baja salinidad, b) agua superficial subtropical de elevada salinidad, generalmente aguas cálidas aunque con temperaturas variables y c) aguas frías de salinidad baja y originadas en las altas latitudes de los hemisferios boreal y austral respectivamente (Fig. 1). Los límites entre estas masas de agua obviamente se encuentran sujetos a fluctuaciones con las estaciones del año, y en la mayoría de los casos se trata de zonas limítrofes mas que frentes (Wyrki, 1966).

La masa de agua superficial tropical se localiza en las regiones donde las temperaturas en las aguas epipelágicas son altas y sus variaciones con la estación del año son de escasa amplitud y donde la salinidad es baja debido a las intensas precipitaciones pluviales. En el Pacífico Tropical Oriental estas aguas se localizan en una región donde las aguas de superficie alcanzan una temperatura de mas de 25°C, y con salinidades generalmente inferiores a 34‰.

El límite sur de estas aguas se extienden desde el Ecuador hacia el norte de las Islas Galápagos y continúa al oeste, donde coincide aproximadamente con el límite sur de la Contracorriente Ecuatorial. El límite norte de esta masa de agua puede identificarse aproximadamente al nivel de la isoterma de 25°C, cerca

de los 15° latitud Norte, límite que fluctúa a través de todo el año en unos 5° de latitud.

La masa de agua subtropical de superficie en el hemisferio sur del Océano Pacífico, se localiza en las regiones donde la evaporación es mucho mas intensa que las precipitaciones pluviales. Estas aguas se caracterizan por una elevada salinidad, sin embargo la temperatura varía dentro de una fluctuación amplia que va de 15° a 28°C. Las aguas con las salinidades mas elevadas se localizan entre los 12° y 25° latitud Sur y entre 100° y 150° longitud Oeste, donde las salinidades alcanzan mas de las 36°/oo.

Los límites norte y este de esta masa de agua no se encuentran determinados con precisión. El límite norte no coincide con el límite sur de la masa de agua superficial tropical, debido a que entre estas dos masas de agua existe otra cuyas propiedades son intermedias entre ambas, y se denomina masa superficial ecuatorial. Estas aguas no son el producto de una mezcla entre las dos masas de agua adyacentes, ya que sus propiedades se encuentran determinadas por la advección estacional de aguas mas frías que proceden de la Corriente de Perú y las surgencias en la región ecuatorial.

El agua de la Corriente de California es de temperatura moderada y de salinidad baja. Esta Corriente fluye hacia el sur y se desvía hacia el oeste a la altura de las costas de Baja California para continuar el circuito con la Corriente Septentrional, ya que las aguas procedentes de la Corriente de California han

perdido allí ya totalmente su identidad. Así, la temperatura y la salinidad de las aguas de la Corriente de California, se incrementan a lo largo de su trayecto frente al continente norteamericano, hasta que se convierten en las aguas superficiales subtropicales del Océano Pacífico Septentrional. No existen límites entre las aguas subtropicales y tropicales, sin embargo se observan transiciones graduales en sus propiedades.

CIRCULACION

CORRIENTE ECUATORIAL

El descubrimiento de esta corriente por Cromwell en 1952, modificó completamente el concepto que se tenía de la circulación ecuatorial, y muchos de los fenómenos inexplicables hasta ese momento, pueden ahora comprenderse perfectamente.

Se trata de una corriente que se desplaza a profundidades por debajo de la superficie, simétrica con respecto al Ecuador y su flujo alcanza unos 300 km de extensión, y estratos de 200m de altura.

Por encima de esta corriente existe una capa de unos 20-50m de altura la cual se mueve hacia el oeste.

La Corriente Subsuperficial Ecuatorial afecta considerablemente la distribución de las masas de agua en el Pacífico Tropical Oriental.

CONTRACORRIENTE ECUATORIAL

La existencia de esta corriente se conoce desde hace mucho tiempo. Esta corriente fluye hacia el este a través de todo el Océano Pacífico, y se extiende entre las corrientes ecuatoriales septentrional y meridional. La velocidad, la amplitud, y el transporte de dicha corriente, varían considerablemente con respecto a las estaciones del año, y aún durante períodos de tiempo más cortos, observándose en ocasiones que de un día para otro, se producen variaciones drásticas (Knauss, 1961).

Lejos de las costas de América Central, la contracorriente se bifurca y una de sus ramas, la más intensa, se desvía generalmente hacia el norte, alrededor del Domo de Costa Rica, formando así la Corriente Costera de Costa Rica, la cual aporta su flujo a la Corriente Ecuatorial Septentrional.

CORRIENTE ECUATORIAL SEPTENTRIONAL

La Corriente Ecuatorial Septentrional es una continuación del flujo procedente de la Corriente de California, al que se integran aguas de la Contracorriente Ecuatorial y aguas ascendentes del Pacífico Tropical Oriental. La contribución de estas corrientes varía con las estaciones del año. La mayor parte del flujo de la Corriente Ecuatorial Septentrional se encuentra concentrado en los estratos de 300 m a 0 m.

CORRIENTE ECUATORIAL MERIDIONAL

Esta corriente se desarrolla como resultado de la actividad de los vientos

alios en el hemisferio sur del Océano Pacífico.

Los límites de esta corriente están en el norte determinados por la Contra corriente Ecuatorial, aproximadamente a los 4° latitud Norte, al sur se extiende en las proximidades de los 10° latitud Sur y se continúa hacia el oeste y suroeste con velocidades menores y de valores irregulares.

En el Ecuador la Corriente Ecuatorial Meridional alcanza solamente estratos de 20-50m de grosor, incrementándose en este valor considerablemente hacia la zona sur, en donde alcanza hasta cerca de los 200 m de profundidad. Esta corrien te esta alimentada por las aguas que vienen directa o indirectamente de la Corrien te Subsuperficial Ecuatorial.

CORRIENTE DE PERU

La Corriente de Perú, o mejor dicho el sistema de la Corriente de Perú, está formado por algunas ramas mas o menos independientes que interaccionan entre sí de manera compleja. Dicho sistema está integrado por una corriente costera y una corriente oceánica. Entre estas dos corrientes existe una contracorriente que fluye hacia el sur primordialmente como una corriente subsuperficial.

La corriente costera se extiende aproximadamente hasta los 15° latitud Sur, donde la mayor parte de su flujo gira alejándose gradualmente de la costa. La contracorriente transporta agua subsuperficial ecuatorial de elevada salinidad y contenido bajo en oxígeno, y así aporta la mayor parte del agua involucrada en los procesos de surgencia que se producen a lo largo de estas costas, al norte

de los 15° latitud Sur. Al sur de esta latitud, la surgencia está alimentada por las aguas de las capas inferiores de la corriente costera, las cuales ostentan notaciones de salinidad relativamente bajas. A lo largo de la costa la surgencia alcanza lechos poco profundos, y los movimientos ascendentes se encuentran restringidos dentro de los estratos de 100 m a los 0 m. Lejos de la costa los movimientos ascen-
dentes alcanzan, sin embargo, niveles de mayor profundidad.

La corriente oceánica interacciona muy poco con los procesos complejos que se producen cerca de la costa. Esta corriente fluye hacia el norte, alcanzando ve-
locidades apreciables, y se extiende a unos 700m de profundidad.

CAPITULO 3

MATERIAL Y METODOS

Las colecciones de plancton analizadas durante el presente trabajo fueron obtenidas durante el Proyecto EASTROPAC (Eastern Tropical Pacific) desde enero 1967 hasta abril 1968. Este proyecto ha sido uno de los mas amplios, realizándose una serie cooperativa de Cruceros Oceanográficos patrocinados y financiados por el Departamento del Interior de los Estados Unidos, el Servicio de Costas de los Estados Unidos, así como la Oficina de Investigaciones Oceanográficas de la Marina, actuando de coordinador el Bureau of Commercial Fisheries (ahora National Marine Fisheries Service, La Jolla, California).

La expedición EASTROPAC se divide en 7 períodos de 2 meses cada uno. En los períodos bimestrales de febrero-marzo, agosto-septiembre 1967 y febrero-marzo 1968, se llevaron a cabo varios cruceros. Estos cruceros cubrieron un área comprendida entre 20° latitud Norte y los 20° latitud Sur (15°S en agosto-septiembre 1967) y desde la zona costera del Continente Americano hasta los 119° longitud Oeste (126°W en febrero-marzo 1967). Durante los períodos bimestrales de abril-mayo, junio-julio, octubre-noviembre 1967 y diciembre 1967-enero 1968 los cruceros fueron independientes en cada uno de estos períodos. Cada uno de estos cruceros cubrió un área entre 20° latitud Norte y 3° latitud Sur y entre 98° y 119° longitud Oeste. En el presente trabajo se analiza el material colectado durante cinco períodos bimestrales (Tabla 1).

Tabla 1. Total de muestras analizadas durante los cinco períodos bimestrales.

No. Crucero	Barco de Investigación	Fechas	Muestras analizadas	No. de ejemplares
11	ARGO	Febrero-Marzo 1967	42	1207
12	DAVID STARR JORDAN	Febrero-Marzo 1967	33	1125
13	ROCKAWAY	Febrero-Marzo 1967	56	5265
14	ALAMINOS	Febrero-Marzo 1967	47	1105
			Total <u>178</u>	Total <u>8702</u>
20	DAVID STARR JORDAN	Abril-Mayo 1967	35	1982
30	DAVID STARR JORDAN	Junio-Julio 1967	38	1835
45	WASHINGTON	Agosto-Sept. 1967	34	2072
46	UNDAUNTED	Agosto-Sept. 1967	36	7354
47	ROCKAWAY	Agosto-Sept. 1967	57	2963
			Total <u>127</u>	Total <u>12344</u>
75	WASHINGTON	Febrero-Marzo 1968	43	1358
76	DAVID STARR JORDAN	Febrero-Marzo 1968	46	1704
77	ROCKAWAY	Febrero-Marzo 1968	110	5318
			Total <u>199</u>	Total <u>8380</u>

La localización de las estaciones de muestreo ocupadas por los doce cruces a lo largo de los cinco períodos bimestrales, aparecen en las Figuras 2, 3, 4, 5, y 6.

Los datos oceanográficos físicos, químicos y biológicos obtenidos durante esta expedición, han sido publicados en una serie de Atlas de EASTROPAC (Love, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1977). Las listas de las estaciones, la posición de las mismas, la fecha, la hora, el tipo de redes empleado, la profundidad de las colectas, así como el volumen de agua filtrado, son datos que fueron suministrados por el Centro de Preclasificación Oceanográfica de la Smithsonian.

Las muestras de plancton fueron obtenidas en arrastres oblicuos con redes cónicas de 0.5m de diámetro en la boca y construídas de malla con una apertura de 333 micras.

Las colectas se efectuaron a diversas profundidades en la región del epiplancton, desde aproximadamente unos 216m de profundidad hasta la superficie.

El material planctónico así obtenido fue separado en dos partes, el 50% de cada una de las colectas se encuentra depositado en la Institución Smithsonian, EUA, y el 50% restante se localiza en las diversas Instituciones que participaron en el mencionado Proyecto.

El material analizado durante el presente trabajo procede de la colección depositada en la Institución Smithsonian (Smithsonian Oceanographic Sorting

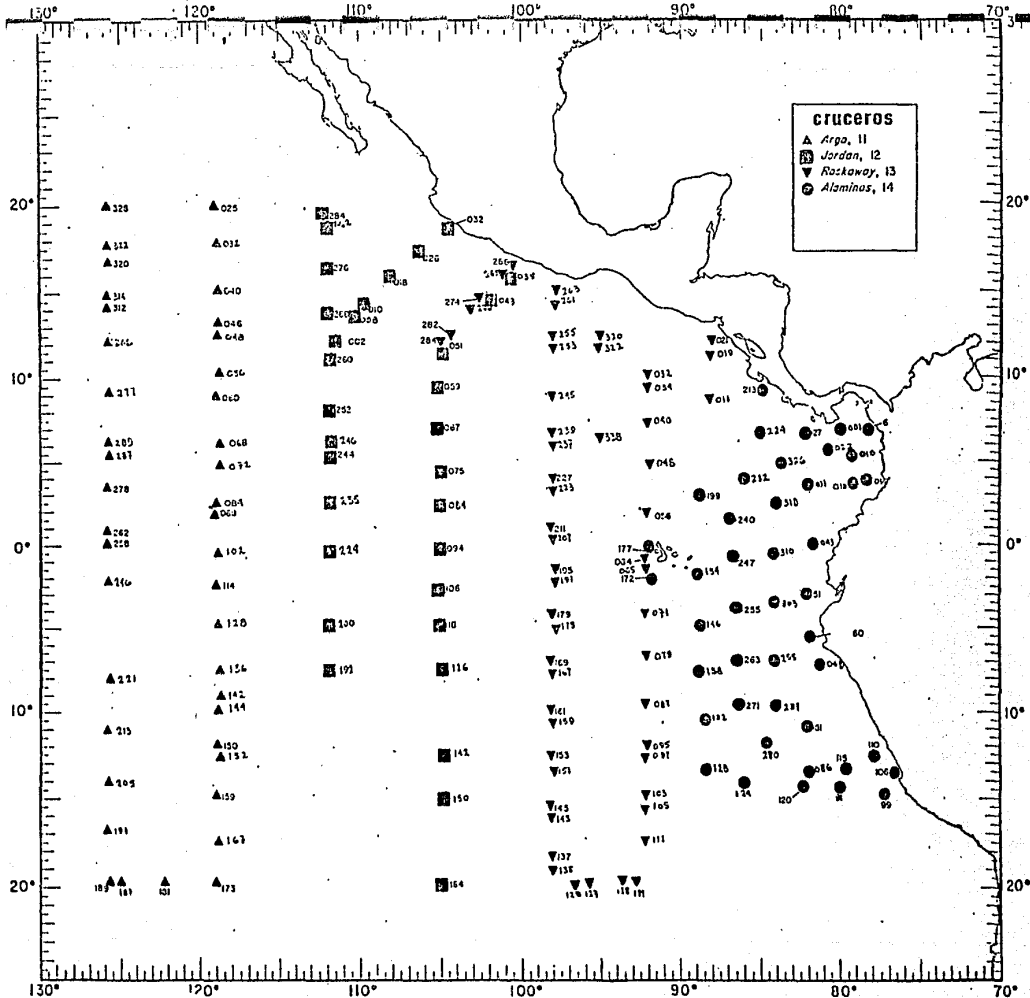


Fig. 2. Localización de las estaciones de muestreo ocupadas durante el primer período bimestral de EASTROPAC (Febrero-Marzo 1967).

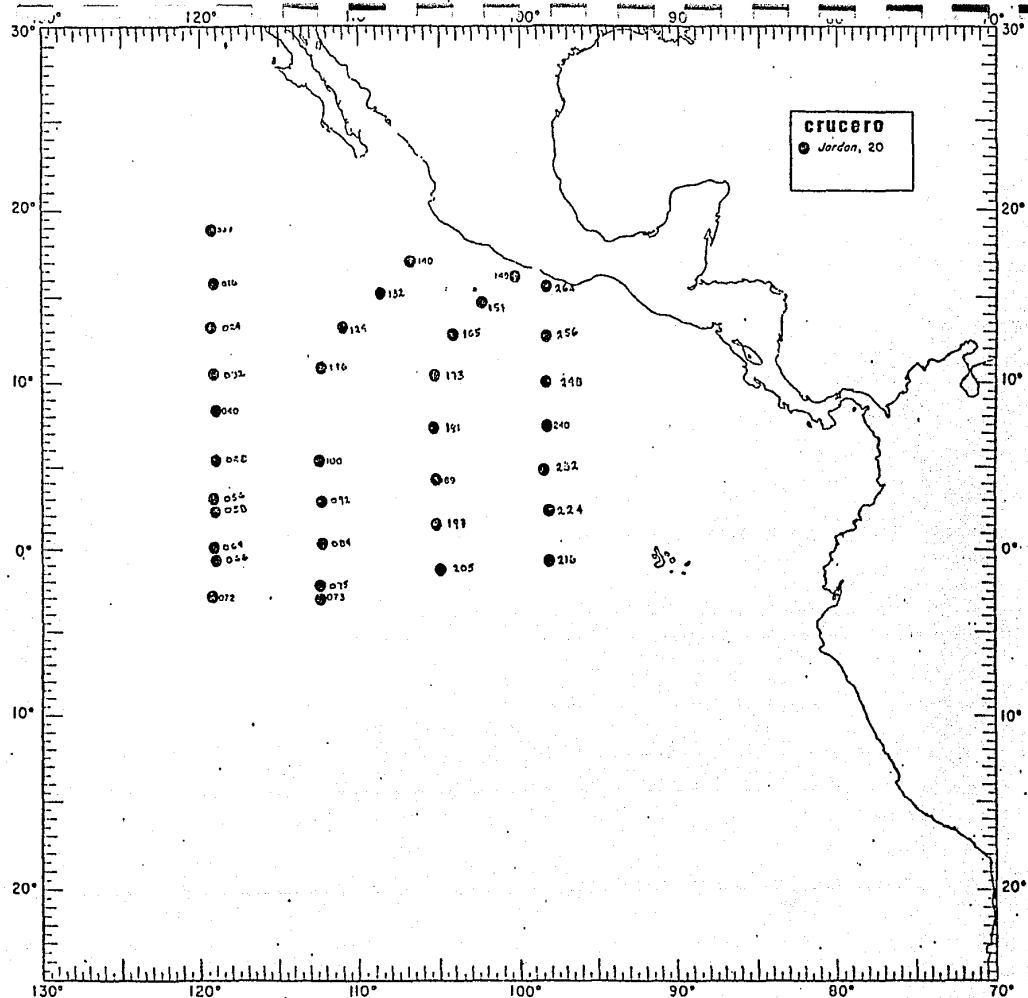


Fig. 3. Localización de las estaciones de muestreo ocupadas durante el segundo período bimestral de EASTROPAC (Abril-Mayo 1967).

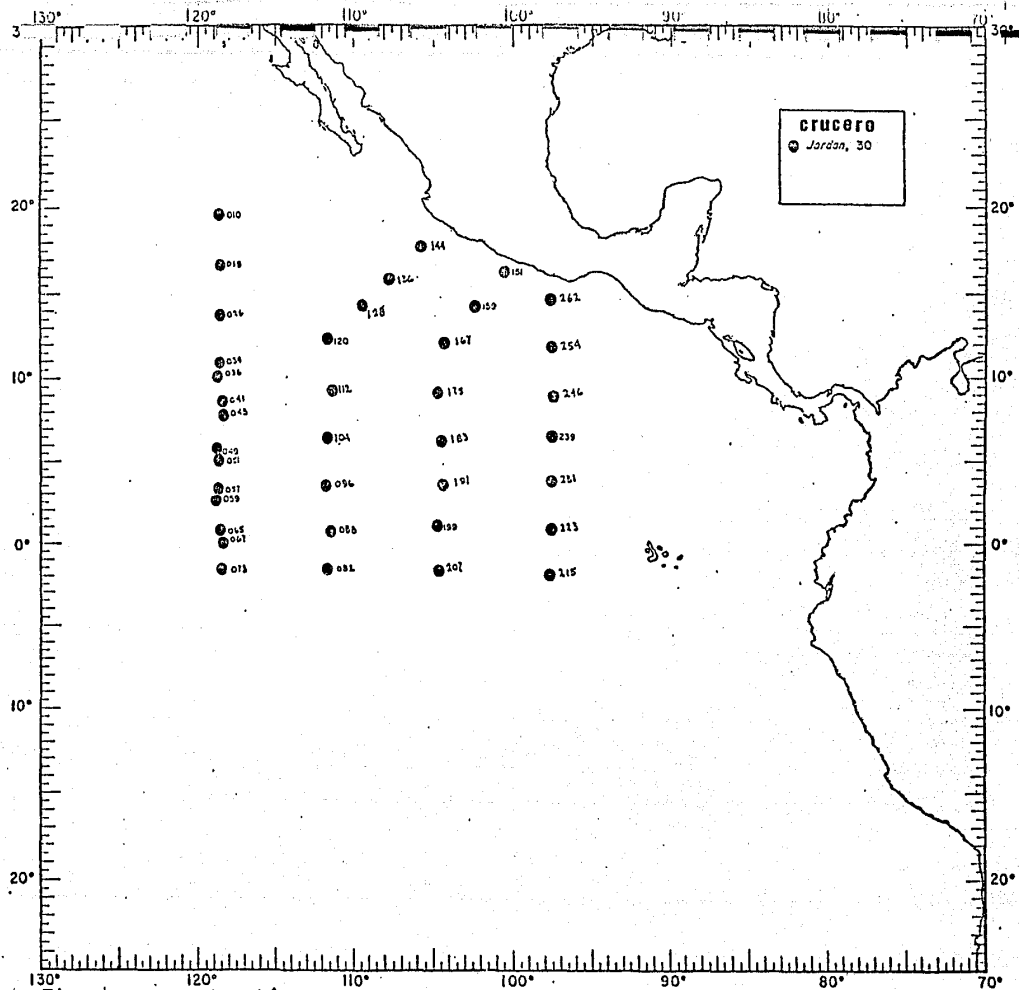


Fig. 4. Localización de las estaciones de muestreo ocupadas durante el tercer período bimestral de EASTROPAC (Junio-Julio, 1967).

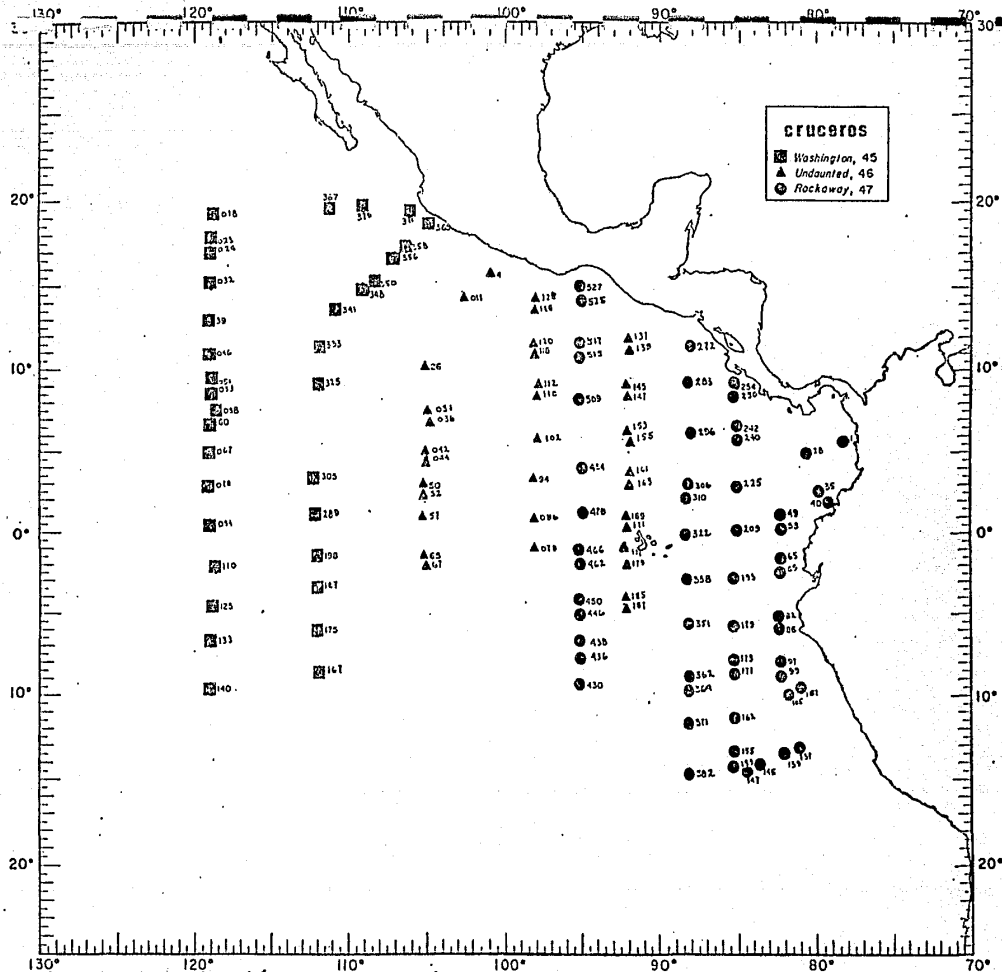


Fig. 5. Localización de las estaciones de muestreo ocupadas durante el cuarto periodo bimestral de EASTROPAC (Agosto-Septiembre 1967).

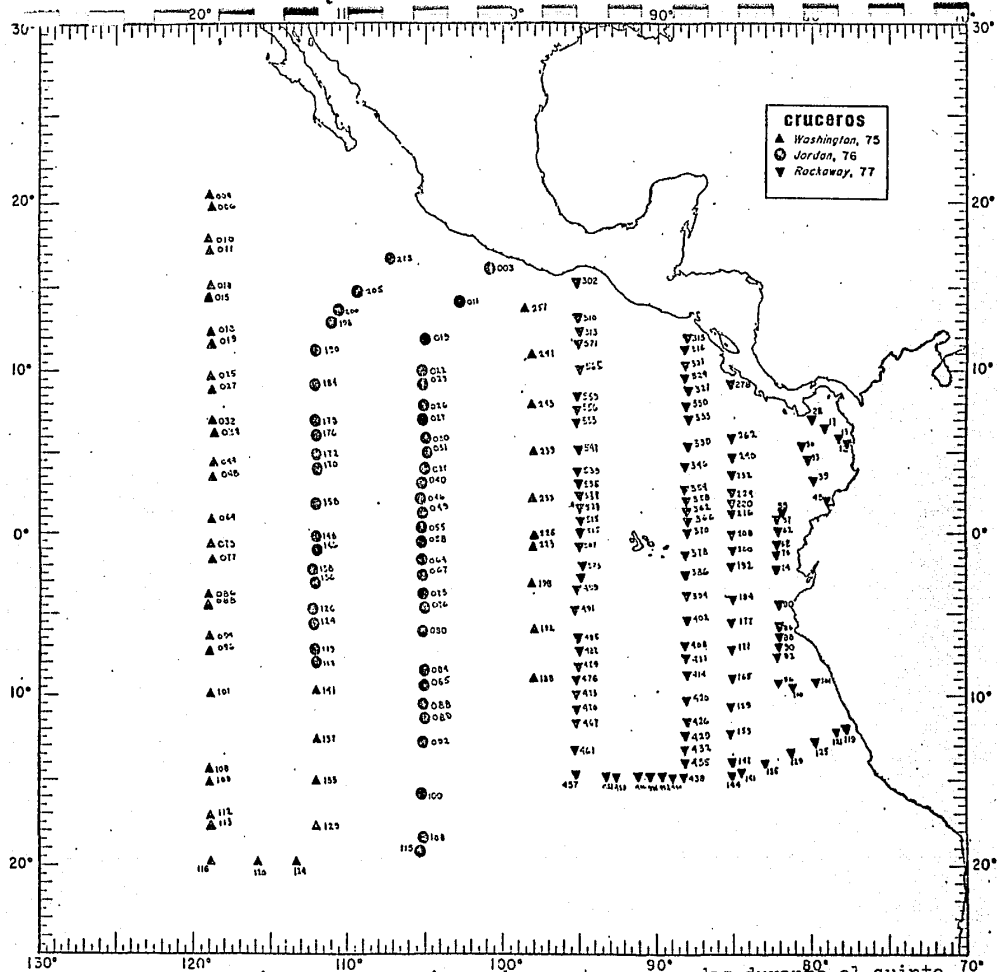


Fig. 6. Localización de las estaciones de muestreo ocupadas durante el quinto período bimestral de EASTROPAC (Febrero-Marzo 1968).

Center) que comprende en la mayoría de los casos, las muestras obtenidas durante arrastres nocturnos. Las medusas fueron separadas previamente del resto de los organismos planctónicos en el Centro de Preclasificación Oceanográfica de la misma Institución. En la mayoría de los casos la separación de las medusas se efectuó a partir de porciones alícuotas de magnitud variable, aunque en otros casos, se logró analizar la totalidad de la muestra disponible, que resultaba ser, según se explica anteriormente, el 50% del total.

El análisis del material se ha realizado con un microscopio estereoscópico Nikon (8-40X). La identificación de las diferentes especies ha sido basada principalmente en el trabajo de Kramp (1968). Otros trabajos básicos de gran valor para la identificación de las medusas incluyen a Kramp (1919, 1926, 1957 a 1961, 1965); Mayer (1910) Bigelow (1909, 1913, 1940), y Russell (1953, 1970).

Una vez determinado el número de individuos para cada una de las especies presentes en las diferentes alícuotas, se realizaron los cálculos matemáticos necesarios con objeto de estimar el número de organismos presentes en 1000 m³ de agua filtrada, considerando el volumen de agua para cada uno de los arrastres. Los mapas de distribución para cada una de las especies, en los diferentes períodos bimestrales, presentan la cantidad de ejemplares en 1000 m³ de agua filtrada.

Los organismos que se encontraban en condiciones óptimas de conservación, fueron seleccionados para dibujarlos mientras se observaban directamente en el

microscopio. Las ilustraciones correspondientes han sido preparadas por la autora.

Todos los ejemplares fueron medidos y los resultados se expresan en milímetros.

Las medusas han sido examinadas además en su totalidad para detectar la presencia de organismos asociados (comensales y parásitos).

CAPITULO 4

MORFOLOGIA GENERAL DE LAS MEDUSAS

HIDROMEDUSAS

Una medusa típica es un animal solitario, libre nadador y con una perfecta simetría radial tetrámera, Hyman, 1940. Su cuerpo consiste de una campana gelatinosa o umbrela. La superficie externa convexa de la umbrela es la superficie exumbrelar y la superficie interna cóncava es la superficie subumbrelar. La cavidad que se encuentra delimitada por la superficie subumbrelar es la cavidad subumbrelar. La cavidad subumbrelar se comunica al exterior por medio de una apertura la cual se encuentra parcialmente cerrada por una banda horizontal, el velo, situado inmediatamente por dentro del margen umbrelar, el cual es el borde marginal de la umbrela (Fig. 7).

La umbrela tiene típicamente la forma de campana, sin embargo existe una variación considerable de formas, las cuales difieren de una especie a otra. Existen formas esféricas, por ejemplo Bougainvillia ramosa, así como abovedadas, Aglantha, o bien aplanadas en diferentes grados para producir formas hemisféricas como Phialella, de platillo como Aequorea, o aún mas planas hasta alcanzar la forma semejante a un disco como Obelia.

La umbrela varía también en el grado de rigidez, el cual depende de la cantidad de mesoglea no celular que contiene. En algunas especies, la mesoglea es extremadamente delgada como se observa en Obelia, por lo que la medusa es

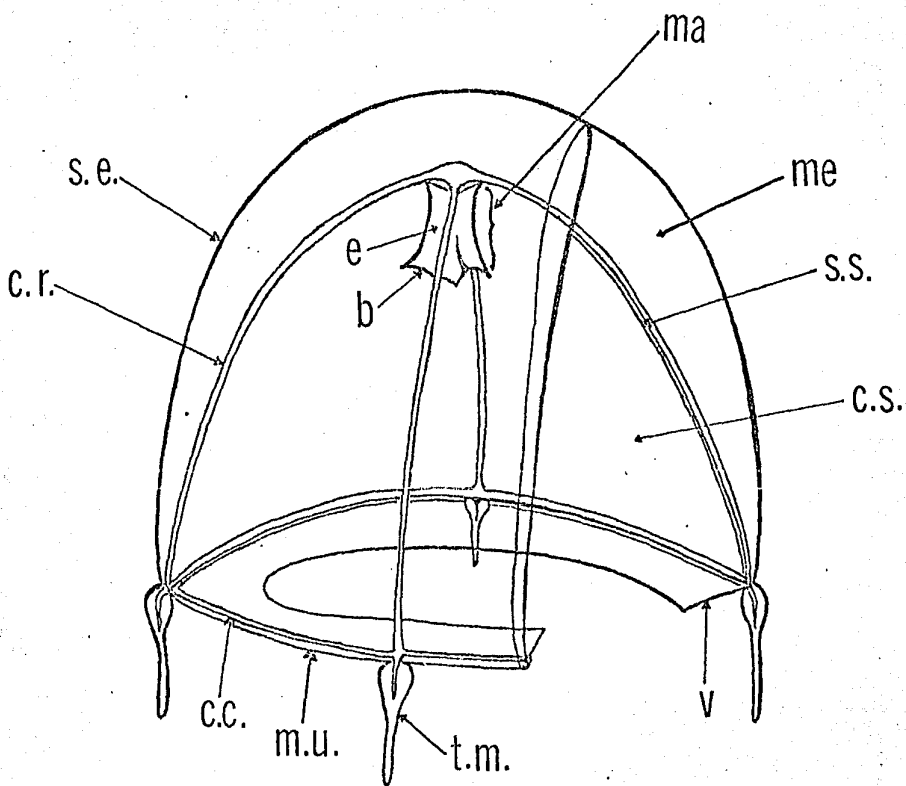


Fig. 7. Esquema de una medusa con un corte longitudinal en un cuadrante. s.e. superficie exumbrelar; me mesoglea; b boca; t.m. tentáculo marginal; c.r. conducto radial; c.c. conducto circular; e estómago; ma manubrio; c.s. cavidad subumbrelar; s.s. superficie subumbrelar; m.u. margen umbrelar; v velo (Russell, 1953).

de naturaleza sumamente frágil. El grosor de la mesoglea puede ser regular como en Phialidium, o bien considerablemente gruesa como en Bougainvillia. El grosor de la mesoglea también varía en diferentes regiones de la umbrela. En ciertas especies, la mesoglea es muy gruesa en el ápice de la umbrela dando origen a un cono puntiagudo o redondeado, de tamaño variable que se denomina proyección o proceso apical.

El margen umbrelar en la mayoría de las Hidromedusas es completo, sin embargo en las Narcomedusas es lobulado, las fisuras que separan dichos lóbulos poseen células ectodérmicas dispuestas en hileras orientadas hacia la base de los tentáculos marginales, y se conocen con el nombre de peronía.

En las medusas adultas el tamaño de la umbrela varía de 1 - 2mm hasta unos 20 cm. El tamaño de las medusas está relacionado en gran parte con la forma de la umbrela. En las medusas pequeñas la umbrela tiene generalmente forma de campana. Al incrementarse el tamaño, la umbrela va adoptando progresivamente una forma mas aplanada hasta alcanzar la forma de platillo. Como regla general, las Antomedusas poseen formas campaniformes y las Leptomedusas formas mas aplanadas.

Las medusas poseen células urticantes o nematocistos esparcidos por la superficie exumbrelar, especialmente en la zona del margen umbrelar. Los nematocistos difieren considerablemente en estructura, sin embargo todos se encuentran rodeados por una cápsula conteniendo un fluido refrigerante. En el interior

de la cápsula se localiza un filamento enrollado en espiral el cual se desenrolla y dispara en el momento de la descarga. Las diferencias en la forma y estructura de este filamento se han utilizado para agrupar a los nematocistos en diferentes categorías, Hyman, 1940.

En algunas especies los nematocistos se encuentran organizados en una armadura perfectamente definida, la cual puede tener la forma de hileras radiales que van desde el margen umbrelar hasta el ápice de la umbrela, como se observa en Ectopleura. En otros casos los nematocistos están organizados en bandas anchas rodeando la región media de la umbrela, como sucede en las fases juveniles de Aequorea. En algunas especies los nematocistos se encuentran confinados a áreas definidas, como en Zanclaea.

En velo forma una banda horizontal que rodea la apertura circular de la cavidad subumbrelar, dejando una apertura central circular denominada apertura velar. El tamaño de esta apertura varía en relación con la talla de la medusa y constituye un elemento importante en la propulsión. El velo en algunas especies está perfectamente desarrollado y cuelga a manera de cortina, o cierra parcialmente la cavidad subumbrelar, sin embargo en otras especies es rudimentario como en el caso de Obelia.

En el margen umbrelar se localizan los tentáculos marginales, cuya función principal es la captura de alimento. Estos presentan una gran variedad de formas, sin embargo en algunas especies, pueden estar ausentes o reducidos, a manera

de protuberancias como en Pennaria. Los tentáculos marginales están innervados con células sensoriales y se encuentran provistos de gran cantidad de nematocistos, cuya disposición se utiliza como un buen carácter diagnóstico, Russell, 1953. Los tentáculos pueden ser huecos, conteniendo una extensión del canal circular, o bien sólidos, con un corazón central de células endodérmicas.

Los tentáculos marginales poseen una dilatación en su base, el bulbo tentacular, el cual puede llevar ocelos y otras estructuras sensoriales. En algunas especies los bulbos tentaculares crecen hacia arriba abarcando una pequeña porción de la umbrela envolviendo parcialmente al margen umbrelar formando así el aguijón exumbrelar, como se observa en Leuckartiara. Los bulbos marginales pueden poseer un solo tentáculo o bien varios, como en Bouga invillia.

El número de tentáculos marginales es generalmente 4, sin embargo esta cantidad varía con las especies, o aún en la misma especie durante las diferentes fases del desarrollo. Existen medusas que poseen un solo tentáculo como Stentropia, otras que poseen dos como Stomotoeca, o bien cuatro, ocho, doce, dieciséis o un número indefinido. Cuando el número de tentáculos es indefinido, a menudo se incrementa con la edad. Cuando el número de tentáculos es cuatro o menos, son siempre radiales, cada uno se origina en la terminación de un canal radial. Cuando el número es mayor que cuatro, a menudo uno, dos, tres o más tentáculos están simétrica y regularmente esparcidos entre los tentáculos radiales, como se observa en Leuckartiara. A menudo los tentáculos radiales son mucho más grandes y largos que los interradiales y adradiales, y en muchos casos

estos últimos son pequeños y rudimentarios, aparentemente funcionan como órganos sensoriales o zonas de formación de nematocistos, Russell, 1953.

Los tentáculos en la mayoría de las especies son sencillos, sin embargo en algunos casos se bifurcan, y algunas de sus ramas pueden terminar en órganos adhesivos, como en Cladonema.

La mayoría de las medusas poseen tentáculos marginales de un solo tipo, diferenciando un tamaño con la edad, sin embargo existen algunas especies que poseen tentáculos marginales de dos tipos, como Liriope.

Algunas especies poseen entre los tentáculos marginales otras estructuras conocidas con el nombre de cirros. Estos organoides son mucho más pequeños que los tentáculos y no poseen bulbos basales. Son sólidos, con un centro formado por una hilera de células endodérmicas.

Se reconocen dos tipos de cirros, los cirros helicoidales, que como su nombre lo indica, se encuentran enrollados en espiral terminando en una protuberancia de nematocistos de una forma que se aproxima a esa espiral, y los cirros flexibles en donde los nematocistos se encuentran dispuestos en anillos a lo largo de toda su longitud.

Los cirros pueden estar situados en los lados adyacentes a los bulbos basales de los tentáculos marginales, cirros laterales, o bien se pueden encontrar esparcidos a lo largo del margen umbrelar, entre los tentáculos marginales, cirros

marginales.

En el margen umbrelar se localizan también los órganos sensoriales. En las Hidromedusas los principales órganos sensoriales son los ocelos y los estaticosistos, los cuales presentan diferentes grados de organización.

Los ocelos son órganos especializados para la percepción luminosa, y son muy comunes en las Antomedusas, en donde se encuentran mejor desarrollados, Russell, 1959. Los ocelos son como unas manchas de color café, negras o rojizas. En la mayoría de los casos los ocelos consisten en una masa de células ectodérmicas pigmentadas, asociadas con células nerviosas. En un estado de diferenciación más avanzado, los ocelos pueden presentar lentes, y las células pigmentadas son de origen ectodérmico o bien endodérmico.

Los ocelos se localizan generalmente en los bulbos basales de los tentáculos marginales. Pueden estar situados en el lado externo del bulbo, lado abaxial como se observa en Sarsia, o bien en el lado interno, lado adaxial, como en el caso de Bougainvillia.

Los estaticosistos se consideran como órganos de equilibrio. Dichos órganos están ausentes en las Antomedusas, sin embargo aparecen en el resto de las Hidromedusas. Estos órganos son de dos tipos dependiendo de su origen, ectodérmicos o endodérmicos.

Los estaticosistos ectodérmicos se presentan en las Leptomedusas, se desarrol

llan en el velo, en la zona donde éste se une con el margen umbrelar. Como el velo está constituido por células ectodérmicas, los estatocistos por consiguiente tienen el mismo origen.

Los estatocistos ectodérmicos son pequeñas cavidades localizadas en el velo, las cuales pueden permanecer abiertas, o bien cerrarse por completo y se les denomina, en el primer caso, vesículas marginales abiertas, y en el segundo vesículas marginales cerradas. Las vesículas contienen en su interior pequeñas concreciones esféricas o poligonales, compuestas de material orgánico y carbonato de calcio. En cada una de las vesículas pueden existir de una hasta muchas concreciones.

Los estatocistos endodérmicos se presentan en las Limnomedusas, las Traquimedusas y las Narcomedusas. Son estructuras sensoriales en forma de clava y crecen hacia fuera del margen umbrelar, cada uno de ellos está formado por un eje de células endodérmicas originadas en el canal circular y cubiertas exteriormente por células ectodérmicas, además en su extremo distal poseen una o mas células endodérmicas grandes, conteniendo una concreción sólida.

En este segundo tipo de nematocistos también se distingue la forma abierta y la cerrada. Las Narcomedusas siempre poseen clavas sensoriales abiertas, sin embargo las Limnomedusas y las Traquimedusas pueden presentar la forma abierta, así como la cerrada.

En algunas especies de Narcomedusas existen hileras de células ectodérmicas con sedas, las cuales se originan desde las clavas sensoriales y se dirigen hacia el ápice sobre la superficie exumbrelar. A estas estructuras se les conoce con el nombre de otoporpa.

Otras estructuras marginales consideradas como órganos sensoriales son los cordillos. Estos se presentan en la familia Laoidiceidae. Son estructuras en forma de clava con una porción distal gruesa y un pedúnculo angosto, constituidas por una capa interna de células endodérmicas grandes y cubiertas externamente por ectodermo. Los cordillos contienen nematocistos, excepto en Ptychogena antarctica y P. crocea, Russell, 1953.

En el centro de la superficie subumbrelar cuelga el manubrio con el estómago, el cual es un saco sencillo que termina distalmente en la boca. El estómago puede ser cilíndrico o fusiforme y muy grande en proporción con el tamaño de la umbrela, especialmente en las Antomedusas. El estómago se encuentra unido a la superficie subumbrelar por medio de su base. En algunas especies el estómago está sostenido sobre una extensión gelatinosa que se proyecta desde el centro de la cavidad subumbrelar, a la que se denomina pedúnculo. El pedúnculo varía en forma y dimensiones entre las diferentes especies.

El conjunto de estructuras que penden de la cavidad subumbrelar, semejando al badajo de una campana, se conoce con el nombre de manubrio. Así, en algunas especies el manubrio está constituido únicamente por el estómago, y en

otras por el estómago y el pedúnculo.

El estómago se comunica al exterior por medio de la boca. El margen bucal puede ser sencillo y circular como el de Sarsia, o bien puede formar labios bucales los cuales en algunas especies son sencillos y radiales como en Phialidium, y en otras pueden estar lobulados con variados grados de complejidad, como se observa en Leuckartiara. La boca en la mayoría de las especies se encuentra armada con nematocistos cuya distribución varía con las diferentes especies, Hyman, 1940.

Algunas especies poseen tentáculos orales los cuales se originan a corta distancia y por encima del margen bucal. Cada uno de estos tentáculos termina en una pequeña protuberancia de nematocistos. Los tentáculos orales pueden ser sencillos como en Lizzia, o ramificados como en Bougainvillia. El número y disposición de los tentáculos orales varía con las especies.

La boca, así como las estructuras bucales son de gran importancia en la sistemáticas del grupo, Russell, 1953.

Los conductos radiales son tubos que parten desde las esquinas radiales de la base del estómago y desembocan en un conducto circular que rodea el margen de la umbrela. Los canales radiales son por lo general rectos y angostos, sin embargo existen variaciones en las diferentes especies. Los conductos radiales se comunican con el estómago por medio de un orificio circular o en forma de embudo. Los conductos radiales, el conducto circular, el estómago y el ma-

nubrio constituyen el sistema gastrovascular de las medusas.

El número de conductos radiales varía de cuatro a dieciseis, sin embargo algunas especies poseen mas, sobrepasando los cien como Aequorea. En la mayoría de los casos los conductos radiales son sencillos, aunque pueden ramificarse en algunas de las diferentes especies. El lugar en que se verifica la ramificación varía con las especies, pudiendo localizarse en la base del estómago como en Halopsis, o bien a cierta distancia del estómago como en Proboscidactyla.

En el caso de aquéllas especies en que el número de conductos radiales se incrementa con la edad, por lo general los conductos recién formados se desarrollan a partir de la base del estómago, centrifugalmente hacia el conducto circular. Sin embargo existen algunas especies en que los conductos de reciente formación se originan del conducto circular y crecen centripetalmente hacia el estómago. En algunas especies estos conductos nunca llegan al estómago, permaneciendo como conductos ciegos a los que se les conoce con el nombre de conductos centripetales.

En las Narcomedusas no existen conductos radiales, éstos se encuentran substituidos por bolsas que crecen sobre la superficie subumbrelar a partir del estómago que es grande y circular.

El conducto circular en la mayoría de las especies es hueco y angosto, sin embargo en ocasiones es sólido, y está formado por un centro de células endodérmicas, como sucede en Proboscidactyla. El conducto circular en el caso de las

Narcomedusas puede o no estar presente. En estos organismos el margen umbrelar es lobulado, por lo que el conducto circular, cuando existe, se continúa hacia arriba en la umbrela a ambos lados de las fisuras, orientado en dirección vertical. A estas porciones de conductos verticales se les denomina conductos peroniales.

La forma medusoide es el individuo sexual de los Hidrozoarios. Las gonadas son de gran valor taxonómico. Así, la posición de las mismas por ejemplo, constituye uno de los principales caracteres para distinguir a las Antomedusas y Leptomedusas.

Las gonadas consisten en pliegues epidérmicos en los que maduran las células sexuales. Las gonadas se localizan en las paredes del estómago, o en los conductos radiales. Cuando se localizan en el estómago, pueden ser cilíndricas y rodear por completo al estómago, como en Sarsia, o bien pueden tener una posición inter radial o adradial como en Bougainvillia. Las gonadas que se localizan en los conductos radiales son ovales, alargadas, o en forma de hoja, por lo general se encuentran separadas completamente del estómago. Sin embargo en algunas especies, las porciones terminales se continúan con el estómago, como sucede en Laodicea. En muy raras ocasiones las gonadas se localizan tanto en las paredes del estómago, como en los conductos radiales (*Podocoryne hartlaubii*).

Cuando el tejido gonadal se desarrolla en las paredes laterales de los conductos radiales, las gonadas se encuentran divididas longitudinalmente por medio de un surco medio, como en Tiaropsis. En ciertas especies el tejido gonadal se desarrolla de una forma continua cubriendo por completo el conducto radial, como

se observa en Phialidium hemisfericum.

Existen especies en las que el tejido gonadal se desarrolla extraordinariamente y cubre un área considerable de los conductos radiales por lo que las gonas en este caso penden de la cavidad subumbrelar, por ejemplo Aglantha, Amphogona.

Las Hidromedusas son por regla general dioicas, una excepción es el género Eleutheria y otros; en éste los óvulos y los espermatozoides se desarrollan juntos en las paredes de una bolsa epidérmica incubadora localizada por debajo del estómago.

El proceso de reproducción asexual es un fenómeno muy común entre las medusas, especialmente en las Antomedusas, en donde las yemas medusoides se desarrollan en las paredes del estómago como en Cytaeis, o bien en la base de los tentáculos marginales, como en Hybocodon. Las yemas medusoides se desarrollan también en el margen de la umbrela, en los conductos radiales y en otros lugares, apareciendo siempre en un orden de secuencia.

Todas las Hidromedusas constituyen parte del meroplanton, excepto las especies de los órdenes Traquimedusa y Narcomedusa que son holoplanctónicas, Kramp, 1968.

ESCIFOMEDUSAS

La umbrela tiene la típica forma de platillo, o bien hemisférica, a excep

ción del Orden Coronatae, en que varía desde la forma de disco como en Atolla, hasta cónica como en Periphylla. La forma de la umbrela se puede comparar con la de dos platillos invertidos, de los cuales el inferior, el platillo subumbrelar es plano. Ambos platillos se encuentran fusionados de sus bordes y encierran entre sí un espacio que equivale a la cavidad gastrovascular. En el centro del platillo inferior se localiza una apertura que comunica al exterior.

En las Escifomedusas la mesoglea es celular, gruesa y de consistencia sólida, Russell, 1970.

El margen umbrelar se encuentra dividido por una serie de fisuras dando lugar a los lóbulos marginales. Si los lóbulos se encuentran situados cerca de un órgano sensorial marginal, se denominan lóbulos ropalares y si se localizan cerca de un tentáculo marginal reciben el nombre de lóbulos tentaculares. En el género Rhizostoma, que carece de tentáculos marginales, los lóbulos que se localizan entre los pares de lóbulos ropalares se conocen con el nombre de lóbulos velares.

En las medusas del Orden Coronatae, la zona marginal de la umbrela se encuentra separada del disco central por un surco, que se denomina surco coronal. En la zona marginal de la umbrela se localizan una serie de surcos radiales, los cuales dividen el margen en un número de áreas gruesas denominadas pedalia. Los pedalia pueden ser ropalares o tentaculares, dependiendo que su localización sea respectivamente en la base de un órgano sensorial o en un tentáculo marginal.

La superficie exumbrelar puede ser lisa o estar ornamentada con protuberancias de nematocistos, las cuales pueden ser en escaso número y grandes, como sucede en Pelagia, o numerosas como en Rhizostoma. Dichas protuberancias también se localizan en el manubrio. La superficie subumbrelar se caracteriza por la presencia de una musculatura ectodérmica constituida por músculos radiales y circulares, Russell, 1970.

A lo largo del margen umbrelar se localizan los tentáculos marginales, sin embargo en algunos Ordenes, éstos pueden localizarse en la superficie subumbrelar, o en la superficie exumbrelar, como sucede en Aurelia. Los tentáculos marginales pueden ser huecos o sólidos, y son muy flexibles debido a la presencia de la musculatura ectodérmica.

El sistema gastrovascular consiste en un estómago central en el que se localizan los filamentos gástricos, y una zona marginal periférica que se denomina seno gastrovascular o seno coronal.

En el Orden Coronatae el estómago central se encuentra separado del seno gastrovascular por medio de cuatro áreas interradales de fusión en forma de media luna, denominadas septos gástricos, los cuáles alternan con cuatro áreas que permiten el libre acceso entre el estómago y el seno gastrovascular. A estos cuatro pasajes se les conoce con el nombre de ostiolos gástricos.

El seno gastrovascular se encuentra dividido por septos radiales a lo largo de su trayectoria, originando así un número de áreas o bolsas. Según que estas

bolsas se localicen en el radio de un órgano sensorial, o bien de un tentáculo marginal, se les denomina respectivamente, bolsas ropalares o tentaculares.

En los Ordenes Semaeostomeae y Rhizostomeae no existen septos gástricos, y el estómago se comunica con el seno gastrovascular a lo largo de su periferia. Sin embargo en algunas especies, dichos septos se encuentran reemplazados por numerosas áreas de fusión cuya disposición puede dar origen a un sistema de conductos radiales, que puede ser simple o ramificado como en Aurelia.

El estómago central se comunica al exterior por medio de la boca, la cual se localiza en el centro de un manubrio. El manubrio puede tener cuatro labios radiales, o estar constituido por un pilar de diferente tamaño de consistencia sólida, el tubo oral, el cual se encuentra dividido en su extremo distal, dando origen a cuatro estructuras alargadas, los brazos orales. Los márgenes de estos brazos son delgados y lobulados, y forman los labios bucales que rodean un surco axial, que corre a lo largo de la superficie interna de los brazos orales revestidos con endodermo.

Los filamentos gástricos localizados en el estómago central, se encuentran dispuestos en cuatro grupos interradales, los faceli. Los filamentos gástricos están constituidos por un centro de mesoglea sólida y cubiertos por un epitelio de células ectodérmicas, entre las que se encuentran células glandulares, nematocistos y células musculares. De esta manera dichas estructuras sirven para paralizar a las presas después de que entran en el estómago, siendo además el sitio donde se

efectúa la digestión. Los filamentos gástricos pueden ser muy largos, extendiéndose hasta el seno gastrovascular.

En las medusas del Orden Coronatae, las gonadas en número de ocho, aparecen situadas adradialmente. Se originan a manera de proliferaciones endodérmicas del seno coronal, y se localizan en la periferia del estómago central. Las gonadas varían de forma en las diferentes especies del Orden.

En las medusas de los Ordenes Semaestomeae y Rhizostomeae, las gonadas son únicamente cuatro, situadas interr radialmente dentro de la cavidad del estómago central. Las gonadas se desarrollan en forma de engrosamientos del endodermo subumbrelar del estómago, en la periferia de los filamentos gástricos. En el interior de estos engrosamientos se desarrollan cavidades, las cuales constituyen el seno genital, que se encuentra atravesado por trabéculas, uniendo así el epitelio genital con el epitelio del endodermo subumbrelar.

Las Escifomedusas son unisexuales, a excepción de Chrysaora que es hermafrodita. En esta especie los gametos masculinos se desarrollan dentro de pequeñas vesículas a partir del epitelio endodérmico, y carecen de localización definida, Russell, 1970.

Los órganos sensoriales marginales son estructuras compuestas, las cuales de desempeñan diferentes funciones. La forma más diferenciada de órgano sensorial es el ropalio que está formado de un cuerpo terminal sólido cuyo endodermo se encuentra lleno de cristales, los estatocistos. El ropalio se proyecta del margen

umbrelar y se encuentra conectado con el sistema gastrovascular por medio del conducto ropalar. El ropalio se localiza en un nicho sensorial protector, formado por una extensión del margen umbrelar y las zonas laterales de los lóbulos ropalares adyacentes, los cuales forman el piso y las paredes del nicho. En el interior de ese nicho, en la base del ropalio, se localizan dos depresiones laterales invreadas profusamente por tejido nervioso, denominadas cavidades sensoriales subumbrelares. En la superficie exumbrelar, por encima del ropalio también existe una depresión, la cavidad sensorial exumbrelar. En las superficies exumbrelar y subumbrelar se localizan también dos manchas de pigmento endodérmico, los ocelos.

Dada la compleja estructura de estos órganos sensoriales los cuales incluyen diferentes organoides sensorios, cada uno de éstos interviene en una función diferente. Los estatocistos son sensibles a la gravedad, los ocelos lo son a la luz, y las cavidades sensoriales exumbrelar y subumbrelar, aunque su función no es aún conocida, pueden ser sensibles a las sustancias químicas, Russell, 1970.

En síntesis, las Escifomedusas difieren esencialmente de las Hidromedusas en carecer de velo, la presencia de filamentos gástricos en el estómago, y en el origen endodérmico de las gonadas. Por otro lado el sistema gastrovascular de los Ordenes Semaestomeae y Rhizostomeae se semeja al de las Hidromedusas, ya que posee conductos radiales y algunas veces circulares. Considerando la presencia de los lóbulos marginales, las Escifomedusas recuerdan a las Narcomedusas. La división septal de la cavidad gastrovascular, y la presencia de filamentos gástricos sugieren una afinidad con los Antozoarios.

CAPITULO 5

SISTEMATICA

En este capítulo se exponen breves descripciones para cada una de las especies de Hidromedusas y Escifomedusas identificadas durante el presente estudio, siguiendo la secuencia sistemática del Trabajo de Kramp (1968). Las descripciones, así como las láminas presentadas, se basan en el análisis detallado de los miles de organismos observados durante el desarrollo de esta investigación.

Se identificaron un total de 61 especies de Hidromedusas pertenecientes a 5 órdenes, 22 familias y 40 géneros, y 3 especies de Escifomedusas pertenecientes a 2 órdenes, 2 familias y 2 géneros (Tabla 2).

Clase HYDROMEDUSAE

Orden ANTHOMEDUSAE

Familia CORYNIDAE

Género Sarsia Lesson, 1843

Sarsia coccometra Bigelow, 1909

Lámina 1

Sarsia coccometra Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Foester, 1923; Kramp, 1961; Alvaríño, 1967.

Descripción

La umbrela posee una proyección apical pequeña y cónica. La umbrela tiene un diámetro que varía de 1.0 a 3.0 mm, y una altura de 2.0 a 6.0 mm;

Tabla 2. Lista de especies y número total de ejemplares que aparecieron en las colecciones examinadas.

	ESPÉCIES	ARBU-11 28 ene-2 mar 1967	JORDAN-12 12 Feb-21 mar 1967	ROCKAWAY-13 2 Feb-20 mar 1967	ALAMOS-14 30 ene-31 mar 1967	JURBAN-20 13 Abr-24 May 1967	JORDAN-30 17 Jun-26 Jul 1967	WASHINGTON-35 8 Ago-15 Sep 1967	UNIDENTIFIED-46 17 Ago-22 Sep 1967	ROCKAWAY-46 19 Ago-19 1967
ORDEN ANTHROPODUSAE										
FAMILIA CONVULSIDAE										
	<i>Sarcia coccinellipes</i> Bigelow, 1909	----	----	----	2	----	----	----	----	----
FAMILIA THUMARIIDAE										
	<i>Ectoplerus durantii</i> (Van Delden, 1864)	----	----	----	----	----	----	1	----	----
	<i>Ectoplerus pascuiflorus</i> Kramp, 1957	----	----	7	2	1	2	1	2	----
	<i>Anthrobus bigelowi</i> Wasm, 1905	----	----	----	1	----	----	----	----	----
	<i>Anthrobus furcatus</i> Kramp, 1946	----	----	----	1	----	----	----	----	----
	<i>Anthrobus papillata</i> Kramp, 1955	2	1	13	1	6	10	1	9	----
	<i>Anthrobus similis</i> Kramp, 1959	----	----	----	----	----	----	----	1	----
CODONIDA										
	HERTEAEDIDAE									
	<i>Furbuscidius</i> sp. Weismann, 1883	----	----	----	----	----	----	----	----	----
FAMILIA ZANOLEIDAE										
	<i>Zanola costata</i> Gervanton, 1856	----	----	4	----	----	----	----	----	----
	<i>Zanola cristallina</i> Brown, 1916	1	----	----	----	----	----	2	1	----
FAMILIA CYZAEIDAE										
	<i>Cyzacis tetraevylva</i> Eschscholtz, 1829	21	22	10	36	9	18	6	18	----
FAMILIA HYDRACTINIIDAE										
	<i>Fedocorne nolina</i> (Friesl, 1903)	----	----	7	----	2	----	1	2	----
	<i>Fedocorne alpinus</i> Kramp, 1928	----	----	7	----	2	2	2	2	----
	<i>Fedocorne bicolor</i> Kramp, 1959	3	----	9	----	2	2	2	2	----
	<i>Fedocorne alpinus</i> W. Sara, 1846	----	----	----	----	2	3	3	3	----
FAMILIA BOGAINVILLIIDAE										
	<i>Lilia alvarinoae</i> Segura, 1980	----	----	3	----	1	----	----	----	----
	<i>Lilia ferrellii</i> Segura, 1980	----	----	2	10	----	----	4	5	----
	<i>Lilia gracilis</i> (Kayer, 1910)	----	1	1	1	----	----	4	4	----
	<i>Bogainvillia fulva</i> Agassiz y Kayer, 1895	1	----	6	1	9	12	2	4	----
FAMILIA PARDEIDAE										
	<i>Stomatopora pteranvillia</i> Huxford, 1879	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	<i>Haliophilus intermedium</i> (Brown, 1902)	----	2	----	----	1	----	----	2	----
	<i>Haliophilus pauper</i> Hartlaub, 1913	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	<i>Leuckartiana zanae</i> Bigelow, 1946	1	4	3	1	----	----	----	----	----
	<i>Pandra</i> sp. Lesson, 1843	1	2	----	1	----	----	----	----	----
FAMILIA CAUCOPIIDAE										
	<i>Fythothira dryoclekii</i> Vanhöffen, 1912	----	----	----	----	----	----	----	----	----
	<i>Manata pelagica</i> Uchida, 1947	----	----	2	----	----	----	----	----	----
ORDEN LEPTOCODUSAE										
FAMILIA DIPLEUROSOMATIDAE										
	<i>Dipleurosoma pacificum</i> Agassiz y Kayer, 1902	----	----	----	----	----	----	----	2	----
FAMILIA LAODICEIDAE										
	<i>Laodicea polyneza</i> Kramp, 1959	----	----	----	----	----	2	----	----	----
FAMILIA CALPANIARIIDAE										
	<i>Philidium simplex</i> Brown, 1902	----	----	1	----	----	----	----	----	----
	<i>Philidium uchidaei</i> Kramp, 1961	----	----	6	2	5	2	15	----	----
FAMILIA LOVESELLIDAE										
	<i>Echeloides corata</i> (Bigelow, 1909)	3	----	4	1	5	----	9	----	----
	<i>Echeloides coronata</i> Kramp, 1959	----	----	----	----	----	----	----	----	----
FAMILIA PHIALUCIDAE										
	<i>Octophialucium bigelowi</i> Kramp, 1955	1	----	----	----	----	----	1	----	----
FAMILIA EURENIDAE										
	<i>Philonis diazensis</i> Torrey, 1909	----	----	----	----	----	----	1	----	----
FAMILIA AEUROIDAE										
	<i>Aeuropa coerulecens</i> (Brandt, 1838)	----	5	----	----	----	1	----	----	----
	<i>Aeuropa macroductyla</i> (Brandt, 1835)	----	----	----	----	2	----	----	----	----
ORDEN LEPTOCODUSAE										
FAMILIA PROBOESIDICTYLIDAE										
	<i>Proboesidictyla ornata</i> (McCready, 1857)	----	----	----	----	9	1	2	----	----
	<i>Echeloides polyneza</i> Hartlaub, 1917	----	----	----	----	----	----	----	----	----
ORDEN TRACHEIDAE										
FAMILIA HALICOMATIDAE										
	<i>Halicoma bigelowi</i> Kramp, 1947	----	----	----	----	----	----	----	1	----
FAMILIA RHOPALONEMATIDAE										
	<i>Rhopalomena velatum</i> Goegebeur, 1856	170	64	204	99	194	218	166	126	----
	<i>Rhopalomena lunerarium</i> Vanhöffen, 1902	6	8	----	----	6	----	----	----	----
	<i>Sinthea surgrastri</i> Goegebeur, 1856	145	----	52	----	----	----	73	86	----
	<i>Anthropea arctostei</i> (Vanhöffen, 1902)	----	----	----	5	----	----	----	----	----
	<i>Anthropea bicolor</i> Kramp, 1957	----	----	89	26	----	----	----	----	----
	<i>Tetrorchis cycloporactor</i> Bigelow, 1909	----	----	1	43	27	71	104	----	----
	<i>Aelura hemiptera</i> Péron y Lesueur, 1809	556	483	2243	508	535	768	1002	1196	----
FAMILIA CERYONIIDAE										
	<i>Ceryonia proboscoidalis</i> (Forsk., 1775)	8	4	1	168	----	----	----	----	----
	<i>Lirione tetraphylla</i> (Chacinas y Eysenhardt, 1821)	90	159	426	1	264	19	28	449	----
ORDEN NARCOPODUSAE										
FAMILIA AESTHIDAE										
	<i>Aetria ciliosa</i> Eschscholtz, 1829	----	----	1	----	----	----	----	----	----
	<i>Aetria Saeki</i> Bigelow, 1940	----	----	1	----	----	----	----	----	----
	<i>Solenocella bilineolata</i> (Wooy y Galsner, 1933)	154	353	527	150	238	304	1	233	----
FAMILIA SOLANUCIDAE										
	<i>Solanuca clara</i> R.P. Bigelow, 1909	2	----	2	----	----	----	----	----	----
	<i>Solanuca carolinensis</i> Heekel, 1879	2	----	4	3	2	2	4	3	----
	<i>Solanuca trilineata</i> Heekel, 1879	----	----	4	----	----	----	4	2	----
	<i>Solanuca rosolosa</i> (Brandt, 1838)	----	----	4	----	----	----	1	2	----
	<i>Solanuca</i> sp.	----	----	4	----	----	----	----	2	----
FAMILIA CUNINIDAE										
	<i>Cunja arizonae</i> McCready, 1857	4	----	7	5	2	2	92	16	----
	<i>Cunja leucopygia</i> Bigelow, 1909	3	----	38	23	39	7	29	17	----
	<i>Cunja lupulina</i> Kramp, 1948	5	3	1	1	1	1	1	1	----
	<i>Cunja ruficeps</i> Eschscholtz, 1829	----	1	1	5	7	9	1	1	----
	<i>Cunja humilis</i> Wasm, 1897	----	----	5	5	7	1	1	1	----
	<i>Cunja tranaia</i> (Bigelow, 1909)	2	1	27	4	2	15	2	4	----
ORDEN CONOMATAI										
FAMILIA NAUSTIIDIIDAE										
	<i>Nausticher punctata</i> Kolliker, 1893	----	----	----	3	2	----	5	----	----
	<i>Nausticher pilatronsii</i> (Mann, 1897)	----	----	----	----	----	1	----	----	----
ORDEN SEMBROCTIDAE										
FAMILIA PELACIIDAE										
	<i>Pelocia postilucosa</i> Forskal, 1779	----	10	1565	1	581	6	1	5039	----
TOTALES		1207	1125	5265	1105	1982	1835	2027	7354	----

que aparecieron en las colecciones examinadas.

	JORDAN-12 12 Feb-21 Mar 1967	ROCKAWAY-13 2 Feb-20 Mar 1967	ALAMOGOS-14 30 Ene-31 Mar 1967	JORDAN-20 13 Abr-24 May 1967	JORDAN-30 17 Jun-26 Jul 1967	WASHINGTON-45 8 Ago-15 Sep 1967	UNMOUNTED-46 17 Ago-22 Sep 1967	ROCKAWAY-47 19 Ago-23 Sep 1967	WASHINGTON-77 18 Feb-7 Abr 1968	JORDAN-76 26 Feb-28 Mar 1968	ROCKAWAY-77 31 Ene-30 Mar 1968
----	----	2	----	----	----	----	----	2	----	----	2
----	7	2	----	1	2	1	----	10	----	6	1
----	13	1	----	1	2	1	----	1	----	----	19
1	----	1	----	6	10	1	----	2	5	7	1
----	----	----	----	----	----	----	9	2	----	----	----
----	4	----	----	----	----	----	1	----	----	----	1
22	10	34	9	18	6	18	34	61	16	70	70
----	7	2	2	2	2	2	2	7	1	3	3
----	9	----	2	3	----	3	1	10	1	6	6
----	3	10	1	----	4	4	5	1	4	4	4
1	6	4	4	12	2	2	6	11	1	11	35
----	----	1	9	4	3	3	4	30	5	5	3
----	2	----	1	----	----	----	----	1	----	1	1
4	3	----	1	----	----	2	2	1	4	4	1
2	----	1	----	----	----	----	----	----	----	----	19
2	----	----	----	----	----	----	----	1	----	----	----
----	2	----	2	5	2	15	1	2	1	1	1
----	4	1	5	9	3	9	2	4	5	5	5
----	5	----	2	1	1	1	1	10	7	158	158
----	----	9	1	2	2	3	2	3	1	14	14
64	204	99	194	218	166	126	334	168	142	612	612
8	52	----	5	73	86	86	96	86	7	114	114
2	89	28	43	27	71	104	96	170	48	392	392
483	2243	508	535	768	1002	1196	448	296	856	2832	2832
4	159	168	1	19	28	449	7	3	272	4	4
----	1	1	264	379	210	----	993	122	----	458	458
353	527	190	238	374	257	235	466	298	237	4	4
2	4	3	2	2	2	3	5	8	2	321	321
4	4	----	----	----	4	4	5	2	5	43	43
7	38	5	2	2	92	18	108	23	17	8	8
1	1	23	39	7	29	17	55	39	16	1	1
1	1	1	7	9	1	1	1	7	7	52	52
1	27	4	4	15	2	4	6	6	10	13	13
----	----	3	2	1	5	----	69	----	6	5	5
10	1565	1	581	6	1	5039	208	----	6	33	33
1125	5265	1105	1982	1835	2027	7324	2963	1358	1704	2	2
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	5318	5318

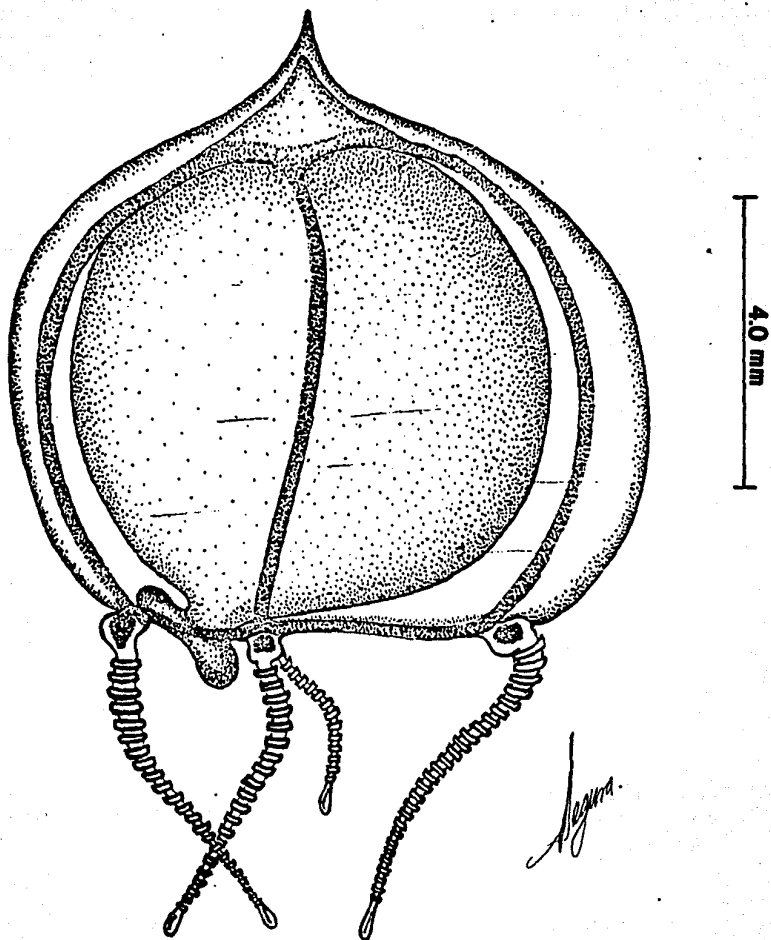


Lámina 1. Sarsia cocometra Bigelow, 1909 mostrando el enorme tamaño del estómago, el cual ocupa casi la totalidad de la cavidad subumbrelar.

la mesoglea es muy delgada. El estómago es grande, tan largo como la cavidad umbrelar, sin pedúnculo. La boca es sencilla, rodeada por un labio circular. El estómago posee una extensión apical ancha y triangular por encima del nivel del origen de los conductos radiales, conformándose en un controno que se extiende hacia la proyección apical de la umbrela. Las gonadas ocupan casi toda la longitud del estómago, dejando descubierta únicamente una región basal corta. Los 4 conductos radiales son sencillos y el conducto circular angosto. Los 4 tentáculos marginales, en posición radial, llevan bulbos basales grandes, cada uno con un ocelo en su lado aboral. Los tentáculos cerca de su base, se encuentran desnudos, pero a lo largo de toda su longitud, poseen anillos prominentes de nematocistos, y en el extremo de cada uno de los tentáculos se localiza un hinchamiento cubierto de nematocistos.

Distribución

Se ha observado frente a San Diego, California, y en las zonas costeras del Pacífico, frente a la América Central. En la zona de estudio tiene una aparición esporádica, observándose únicamente en tres localidades alejadas de la costa frente a Colombia y Ecuador (véase p. 148, figs. 92, 93 y 94).

Familia TUBULARIIDAE

Género Ectopleura L. Agassiz, 1862

Ectopleura dumortieri (Van Beneden, 1844)

Lámina 2

Tubularia dumortierii Van Beneden, 1844, 1866

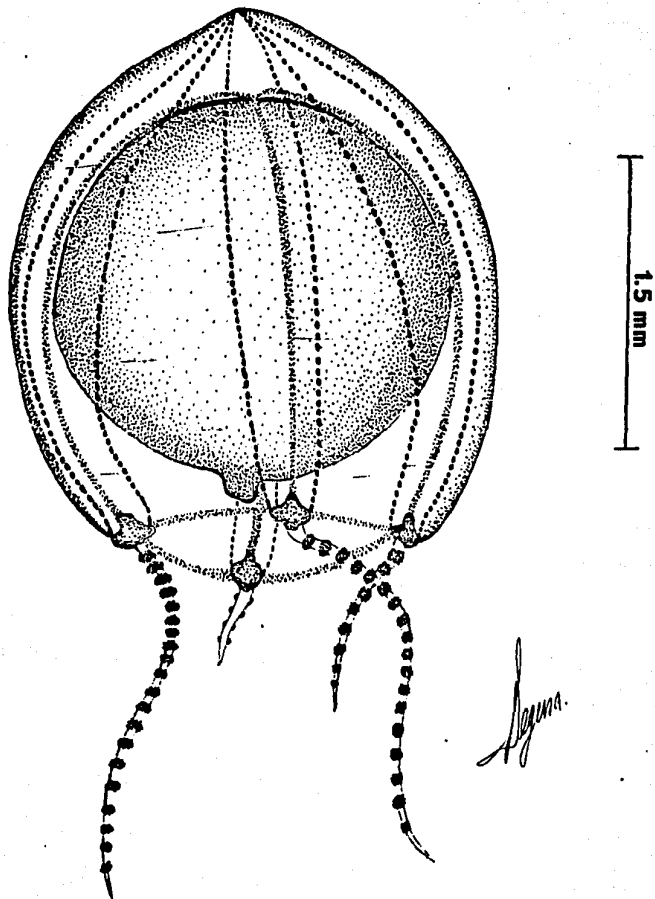


Lámina 2. Ectopleura dumortieri (Van Beneden, 1844) en la que se observa la ornamentación exumbrelar característica.

Ectopleura dumortieri L. Agassiz, 1862; Hinks, 1868; Bohm, 1878; Haeckel, 1879; Hartlaub, 1894, 1917; Browne, 1905a; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1911, 1920; Neppi y Stiasny, 1913; Foerster, 1923; Stechow, 1923; Kramp, 1930, 1933, 1937, 1959a; Russell, 1938, 1953; Sousa, Silva y Santos-Pinto, 1949; Nair, 1951; Vannucci, 1957; Chow y Huang, 1958; Fagetti, 1973.

Ectopleura ochracea L. Agassiz, 1862; A. Agassiz, 1865; Haeckel, 1879; Fewkes, 1882b; A. Agassiz y Woodworth, 1896; Nutting, 1901; Hargitt, 1905; Bigelow, 1909, 1914; Fish, 1926.

Ectopleura octogona Thiel, 1938; Kramp, 1955a.

Ectopleura prolifera Hargitt, 1908.

Descripción

Umbrela en forma de pera. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 1.0 mm, y la altura de 0.5 a 1.5 mm; la mesoglea es bastante gruesa, especialmente en el polo aboral. El velo es angosto. La exumbrela posee 4 pares de líneas longitudinales de nematocistos, extendiéndose desde la base de los bulbos tentaculares hasta el ápice de la umbrela, donde todos convergen en un punto. El estómago es fusiforme y se extiende hasta el nivel de la apertura velar. No posee pedúnculo. La boca es sencilla, en forma de tubo, y se encuentra armada de nematocistos. Las gonadas se encuentran rodeando completamente el estómago dejando libre únicamente la boca. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son angostos. Los 4 tentáculos marginales radiales son cortos y con bulbos grandes. La superficie

externa de los tentáculos es gruesa y cubierta de nematocistos, sus extremos distales se encuentran enrollados a manera de hélices.

Distribución

Aparece en las zonas costeras del Pacífico mexicano; Chefoo en China; costas de Vietnam e India. Esta medusa es muy común durante el verano en las Bahías de Narraganzett y Buzzard, y en las costas sur de Nueva Inglaterra, y al este de New Haven, Connecticut. También se ha observado en Beaufort, Carolina del Norte, y en Carolina del Sur en la Bahía de Winyah; en el Canal de la Mancha, y fuera de las costas del mar del Norte en Inglaterra; Escocia; Holanda y Alemania. En la zona de estudio aparece únicamente en algunas localidades frente a las costas de Colombia, Ecuador y Perú (Véase p. 153, figs. 112 y 113).

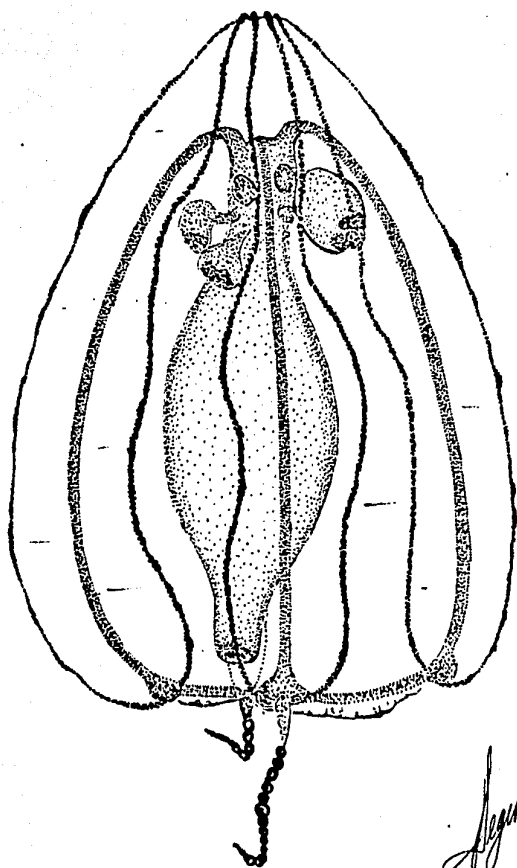
Ectopleura sacculifera Kramp, 1957

Lámina 3

Ectopleura sacculifera Kramp, 1957a.

Descripción

Umbrela de forma cónica. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 2.0 mm, y la altura de 1.0 a 2.0 mm; la mesoglea es bastante gruesa. El velo es angosto. La exumbrela posee 8 hileras de nematocistos, partiendo en pares desde los 4 bulbos tentaculares marginales, pronto se separan y continúan a la misma distancia hasta el ápice que termina en punta roma. Las hileras de nematocistos corren a lo largo de los ejes de las 8 aristas adradiales prominentes, separadas perfectamente por los surcos perradiales e interradiales. El estómago es tan largo como la



2.0 mm

Lámina 3. Ectopleura sacculifera Kramp, 1957 con yemas medusoides sobre las paredes de la zona superior del estómago.

cavidad umbrelar, con una base cuadrangular ancha unida a la subumbrela. No posee pedúnculo gástrico. El tubo bucal es angosto. La boca termina en una apertura circular sencilla, con un borde ligeramente grueso. El estómago es de sección transversal circular, y se encuentra rodeado completamente por las gonadas, las cuales están constituidas por 4 sacos largos interradales que cuelgan desde la porción media del estómago, extendiéndose hasta el nivel de la boca. En algunos de los ejemplares observados se distinguieron yemas medusoides localizadas en las zonas interradales del estómago, en la región adyacente a la parte basal. Los 4 conductos radiales, y el conducto circular son angostos. Lleva 2 tentáculos moniliformes opuestos con bulbos basales grandes y 2 bulbos rudimentarios marginales.

Distribución

Se localiza en la región costera de Ecuador, en el Pacífico Tropical Oriental. Durante el presente estudio aparece al suroeste de las Islas Galápagos, así como en algunas localidades frente a México, Costa Rica, Nicaragua, Colombia y Ecuador (véase p. 154, figs. 114, 115, 116, 117 y 118).

Género Euphysora Maas, 1905

Euphysora bigelowi Maas, 1905

Lámina 4

Euphysora bigelowi Maas, 1905, Vanhoffen, 1912a, 1912b; Browne, 1916; Kramp, 1928, 1948b, 1952, 1953, 1958b; Nair, 1951; Chiu, 1954b; Chow y Huang, 1958; Ganapati y Nagabhusanam, 1958.

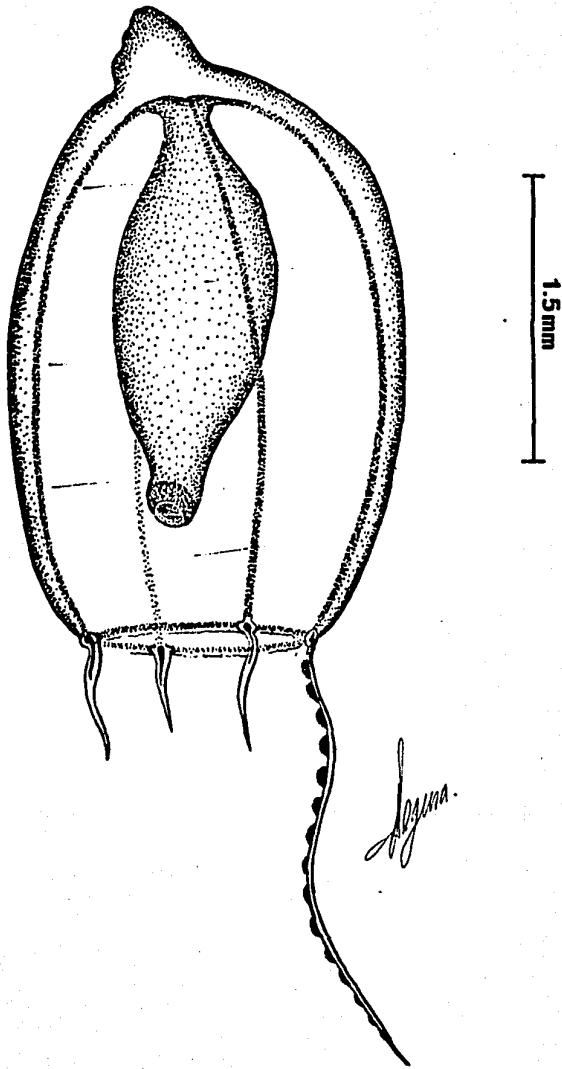


Lámina 4. Euphysora bigelowi Maas, 1905.

Euphysa bigelowi Uchida, 1927, 1938a, 1947a; Yamazi, 1958.

Stenstrupia bigelowi Mayer, 1910; Bal y Pradhan, 1952.

Descripción

Umbrela con una proyección apical en forma de cono. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 1.0 mm, y la altura de 1.0 a 1.5 mm; la mesoglea es delgada excepto en la proyección apical. El velo es angosto. La exumbrela está cubierta de gránulos finos con nematocistos, especialmente en la porción terminal. El estómago tiene forma de huso y no se extiende mas allá de la apertura velar. Las gonadas se localizan alrededor del estómago, excepto en las porciones proximal y distal. Los 4 conductos radiales son anchos y el conducto circular angosto. Posee 4 tentáculos marginales, sin embargo solo uno de ellos se encuentra bien desarrollado, los otros 3 son rudimentarios, y el tentáculo principal lleva en su parte interna, una hilera de protuberancias con nematocistos. El tentáculo opuesto al principal es el mas pequeño de todos, y los otros 2 son iguales y de una longitud intermedia. Carece de ocelos.

Distribución

Se ha observado en la región Indo-Malaya, costas de la India, región costera oriental de Africa; sur del Japón y Chefoo en China; noroeste de Australia; Chile. Ahora ha sido también observada en el Pacífico Tropical Oriental en dos localidades, frente a la región costera de Costa Rica y Colombia (véase p. 138, figs. 46 y 47).

Euphysora furcata Kramp, 1948

Lámina 5

Euphysora furcata Kramp, 1948b, 1955a, 1957a, 1959a; Fagetti, 1973.

Descripción

La umbrela tiene el ápice puntiagudo y las paredes delgadas. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 3.0 mm, y la altura de 4.0 a 5.0 mm. El estómago tiene forma de barril, con una cámara apical ancha y cónica. Las gonadas se localizan rodeando completamente al estómago. Posee 4 canales radiales con células endodérmicas vacuoladas y de gran tamaño. Tiene 4 tentáculos, el tentáculo principal es largo, se bifurca dos veces en su porción terminal y se encuentra ornamentado con protuberancias de nematocistos en sus cuatro extremos distales, terminando cada ramita en una esfera de nematocistos. Opuesto a este tentáculo se localiza otro más pequeño y filiforme. Posee además 2 tentáculos pequeños y cónicos.

Distribución

Es una especie de régimen oceánico. Se encuentra distribuida ampliamente en el Océano Atlántico, entre 40°N y 40°S; en el Océano Índico, y al oeste del Océano Pacífico, al norte de Japón y este de Tahití; y recientemente también observado en Chile. Ahora se ha encontrado en el Pacífico Tropical Oriental únicamente en dos localidades alejadas de las costas frente a Perú (véase p. 155, fig. 119).

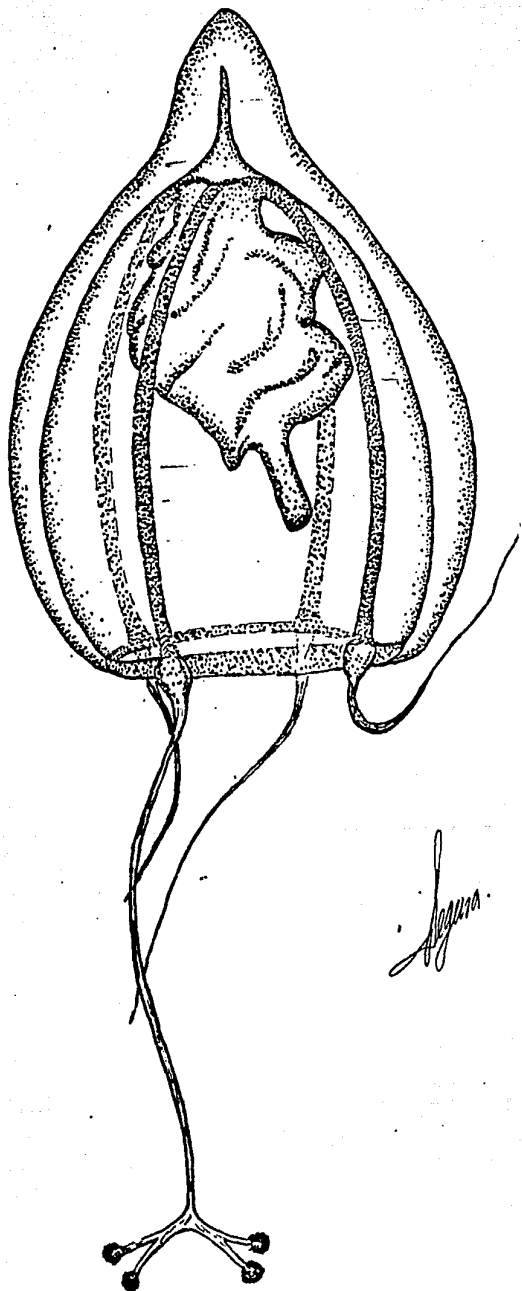


Lámina 5. Euphysora furcata Kramp, 1948.

Género Euphysilla Kramp, 1955

Euphysilla pyramidata Kramp, 1955

Lámina 6

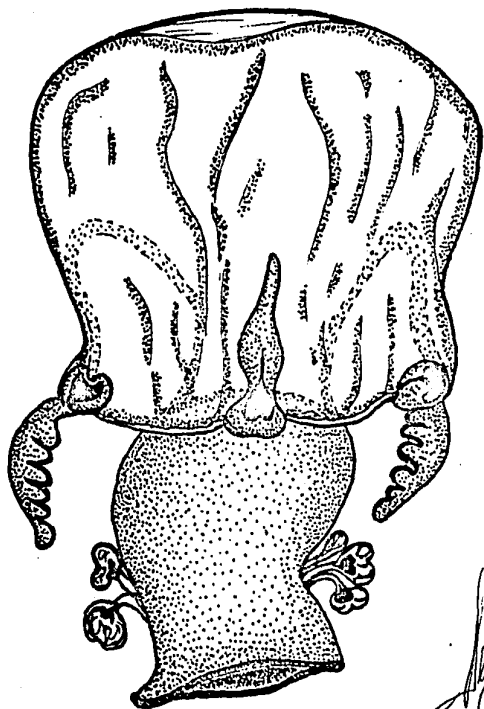
Euphysilla pyramidata Kramp, 1955a, 1959a.

Descripción

La umbrela es de forma cilíndrico-conoidea, tal alta como ancha. El diámetro y la altura de la umbrela varían de 0.5 a 1.0 mm; la mesoglea es ligeramente gruesa. El velo es angosto. El estómago tiene forma piramidal con la base ancha y cuadrada unida a la subumbrela. La boca es ancha y cuadrada, con un borde delgado y ligeramente doblado hacia arriba. La longitud del estómago llega a ocupar casi la totalidad de la cavidad subumbrelar. Las gonadas cubren las paredes del estómago a manera de 4 placas interradales planas o ligeramente cóncavas. Los ejemplares analizados durante el presente estudio, no poseían gonadas, sin embargo se observaron numerosas yemas medusoides en diferente estado de desarrollo, adheridas a las paredes del estómago. Tiene 4 conductos radiales y un conducto circular muy estrecho. Los 4 tentáculos marginales radiales son cortos y robustos, y cada uno está ornamentado con 5-7 prominencias transversales que llevan nematocistos sobre su lado adaxial y una protuberancia esférica terminal. Los bulbos tentaculares son anchos y van armados en la parte adaxial, de un conjunto de nematocistos. Carece de ocelos.

Distribución

Se localiza en la zona oeste de Madagascar; Golfo de Guinea, en las



1.0 mm

Legg

Lámina 6. Euphysilla pyramidata Kramp, 1955 mostrando las yemas medusoides localizadas en las paredes del estómago.

occidentales de Africa. Ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental en diversas localidades aisladas entre sí, frente a la región costera de México, Colombia, al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos, así como frente a Perú (véase p. 137, figs. 41, 42, 43, 44 y 45).

Género Gotoea Uchida, 1927

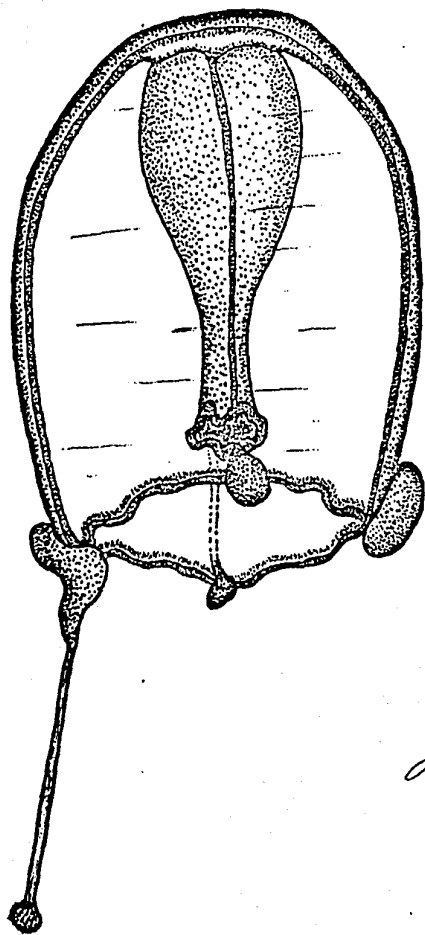
Gotoea similis Kramp, 1959

Lámina 7

Gotoea similis Kramp, 1959a.

Descripción

Umbrela de forma oval con la zona apical aplanada y los lados mas o menos perpendiculares, como en un cilindro. La umbrela tiene un diámetro de 1.5mm, y una altura de 2.0mm; la mesoglea es delgada. Los nematocistos aparecen dispersos sobre la exumbrela. El estómago posee una base ancha y es ligeramente mas largo que la cavidad subumbrelar. La boca presenta 4 labios apenas insinuados, anchos y sumamente pequeños, y el margen oral lleva nematocistos. Las gonadas penden desde la parte superior del estómago a manera de 4 sacos grandes interradiales y de diferente tamaño. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son angostos. Al borde de la umbrela hay 4 bulbos tentaculares marginales grandes, uno de los cuales posee un tentáculo marginal largo y delgado que termina en una protuberancia esférica cubierta de nematocistos. Los bulbos marginales son cojinetes grandes, elongados y cubiertos con nematocistos, se extienden hacia arriba sobre la exumbrela mas allá del margen umbrelar y difieren en tamaño; el mas



20 mm

Argona

Lámina 7. Gotoea similis Kramp, 1959.

pequeño es el que posee el tentáculo, el bulbo opuesto a éste, mide mas del doble y los 2 restantes son de tamaño intermedio y semejantes. Carece de ocelos.

Distribución

Es una especie común en el Océano Indico y rara en el Océano Atlántico. Se ha observado en Bali; Madagascar y en el Canal de Mozambique. En el Océano Atlántico cerca de San Helena. Ahora ha sido colectado en el Pacífico Tropical Oriental en una sola localidad frente a Costa Rica (véase p.139 , fig. 48).

CODONIDA INCERTAE SEDIS

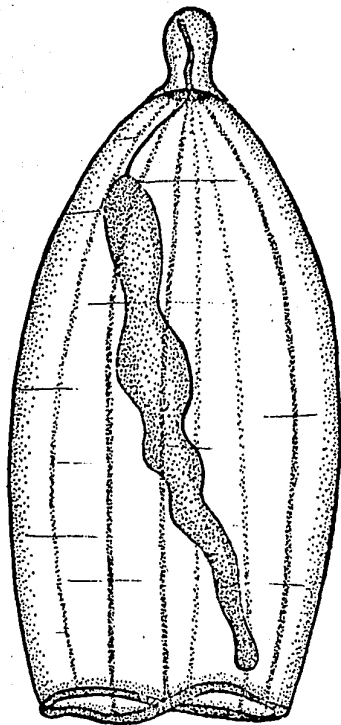
Género Pachycordyle Weismann, 1883

Pachycordyle sp

Lámina 8

El nombre genérico Pachycordyle se utiliza para designar a un número de Antomedusas pequeñas y degeneradas, sin tentáculos, sin conductos radiales o con ducto circular y sin apertura bucal. Sin embargo presentan un manubrio bien desarrollado el cual se encuentra rodeado por las gonadas.

Existen 5 especies de Pachycordyle descritas hasta ahora (P. weismanii, P. degeneratus, P. globulosa, P. lineata, y P. conica). El ejemplar que apareció en una de las colecciones de plancton analizadas durante el presente estudio, posee los caracteres diagnósticos del género aunque difiere de las 5 especies descritas previamente. Sin embargo debido a que solo se ha obtenido un ejemplar, se mantiene por el momento como Pachycordyle sp.



2.0 mm

Lámina 8. Pachycordyle sp en donde se observa la ornamentación de la exumbrela, así como el estómago largo y angosto que pende de un pedúnculo sumamente delgado.

Descripción

Umbrela campanuliforme. La umbrela tiene un diámetro de 1.0 mm, y una altura de 2.0 mm; la mesoglea es delgada. La umbrela posee un proceso apical re dondeado dentro del cual se proyecta un conducto apical angosto. La apertura ve lar es amplia y el velo estrecho. La umbrela posee 6 líneas meridionales iguales en grosor, que corren desde el margen umbrelar hasta la base del proceso apical. El manubrio es mas o menos cilíndrico, tan largo como la longitud de la cavidad subumbrelar y se encuentra unido a un pedúnculo filiforme. No se observan gonadas.

Distribución

Se encontró en una sola localidad frente a las costas de Perú (Véase p. 156, fig. 122).

Familia ZANCLEIDAE

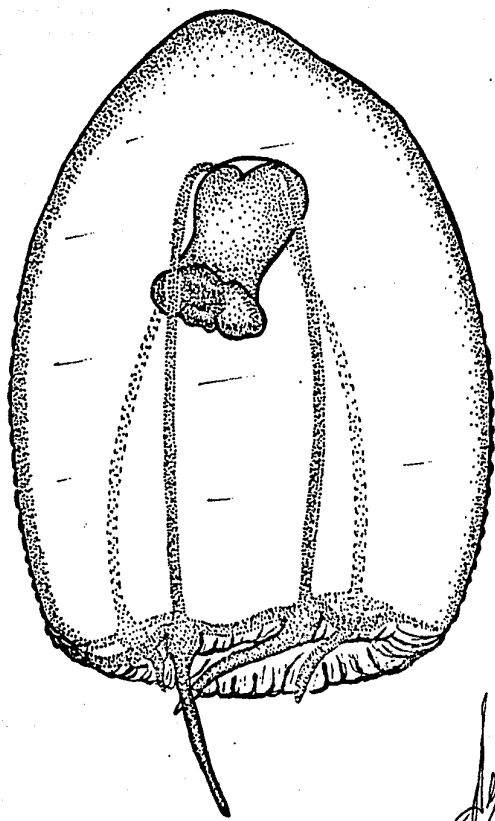
Género Zanclea Gegenbaur, 1856;

Zanclea costata Gegenbaur, 1856

Lámina 9

Zanclea costata Gegenbaur, 1856; Haeckel, 1879; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1913; Grobben, 1915; Neppi, 1915; Hartlaub, 1917; Russell y Rees, 1936, Russell, 1938; Vannucci, 1957; Chow y Huang, 1958; Kramp, 1958a, 1959a, 1959c, 1968; Alvaríño, 1964, 1967.

Zanclea gemmosa McCrady, 1857; Hartlaub, 1907; Bigelow, 1909, 1914;



1.5 mm

Legum.

Lámina 9. Zanclea costata Gegenbaur, 1856.

Mayer, 1910; Foerster, 1923; Russell y Ress, 1936; Russell, 1938, 1953;
Uchida, 1947a.

Gemmaria gemmosa McCrady, 1857; A. Agassiz, 1865; Haeckel, 1879;
Fewkes, 1881; Weill, 1934b.

Coryne implexa Allman, 1864; Hartlaub, 1907; Mayer, 1910; Vanhoffen,
1911; Neppi, 1912; Neppi y Stiasny, 1913; Hartlaub, 1917; Pell, 1918,
1938; Kramp, 1930; Runnstrom, 1932; Russell y Rees, 1936; Ranson, 1937;
Babnik, 1948; Russell, 1953.

Gemmaria cladophora A. Agassiz, 1865; Haeckel, 1879; Fish, 1926.

Gemmaria implexa Allman, 1871, 1872; Hargitt, 1904; Browne, 1905a.

Gemmaria implexa var. neapolitana Bruckner, 1914.

Zanclaea cladophora Hartlaub, 1907, 1917; Mayer, 1910; Bigelow, 1914;
Russell, 1953.

Guntherella implexa Weill, 1934b.

Descripción

Umbrela en forma de campana, tan alta como ancha. La altura de la umbrela varía de 1.5 a 6.0 mm; la mesoglea tiene un grosor regular. El velo es ancho. La exumbrela posee nematocistos confinados en pequeñas áreas de forma oval, localizadas inmediatamente por encima de los bulbos marginales, o bien a

manera de líneas meridionales las cuales se extienden a diferente distancia hacia el ápice de la umbrela. El estómago es cilíndrico y se extiende hasta el margen de la umbrela. La boca es sencilla, circular y con nematocistos en el margen. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son de anchura regular. Las gonadas están en posición interr radial y cubren la mayor parte de la longitud del estómago, dejando libre la boca. Lleva 2 tentáculos radiales opuestos a 2 bulbos marginales también en posición radial, o bien 4 tentáculos marginales radiales. Los bulbos basales son cónicos, elongados y ornamentados con cápsulas pedunculadas o cnidóforos a lo largo de su superficie abaxial, cada cnidóforo es de forma oval y contiene de 2 a 5 nematocistos.

Distribución

Es una especie ampliamente distribuida en las aguas costeras cálidas y templadas de los océanos. En el Pacífico Tropical Oriental, su aparición es esporádica. Durante el presente estudio se colectó únicamente 4 localidades frente a la región costera de México, Nicaragua y Costa Rica (véase p. 174, figs. 190 y 191).

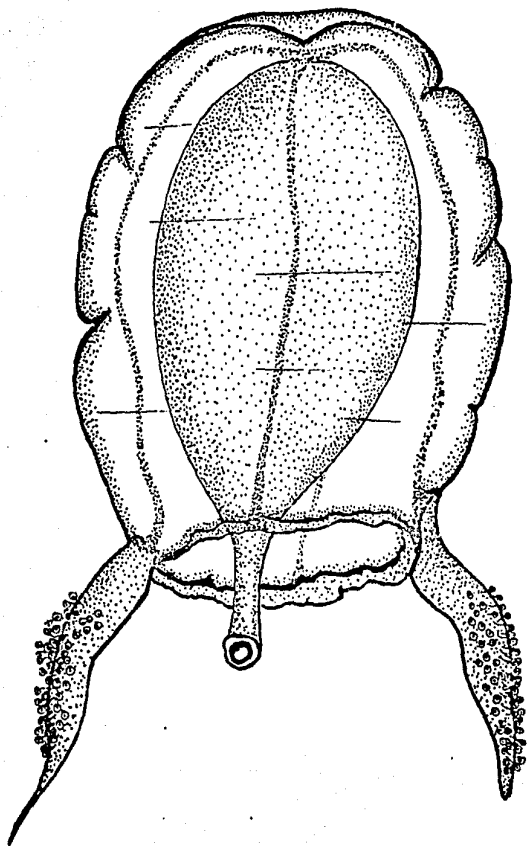
Zancklea orientalis Browne, 1916

Lámina 10

Zancklea orientalis Browne, 1916; Russell, 1953; Kramp, 1959c, 1968.

Descripción

Umbrela en forma de campana, ligeramente mas alta que ancha y con



1.5 mm

Agosti.

Lámina 10. Zanclea orientalis Browne, 1916.

el ápice redondeado. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 1.5 mm y la altura de 1.0 a 1.5 mm; la mesoglea es delgada. El velo es angosto. El estómago es cilíndrico y alcanza aproximadamente la mitad de la longitud de la cavidad subumbrelar. La boca es circular. Las gonadas se localizan sobre el estómago formando protuberancias interradales. En algunos de los ejemplares analizados durante el presente estudio, se observaron yemas medusoides sobre las paredes del estómago. Tiene 4 conductos radiales y un conducto circular estrechos. Lleva 2 tentáculos radiales opuestos y armados con nematocistos globulares pedunculados, así como 2 bulbos tentaculares rudimentarios. Posee 4 parches radiales de nematocistos por encima del margen de la umbrela.

Distribución

Es una especie que aparecía únicamente en el Océano Indico, al norte de Chagos. Ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental en algunas localidades frente a Nicaragua, Colombia así como al oeste de las Islas Galápagos (véase p.175 , figs. 192, 193 y 194).

Familia CYTAEIDIDAE

Género Cytaeis Eschscholtz, 1829

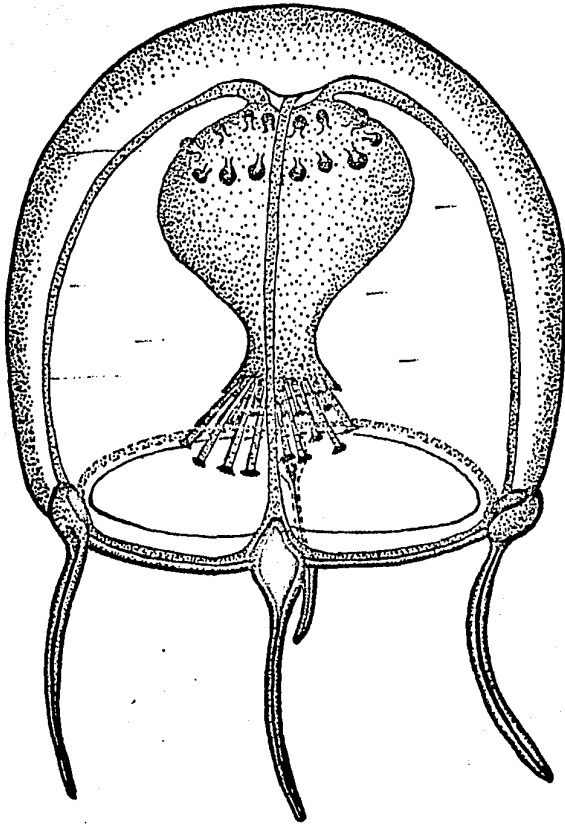
Cytaeis tetrastyla Eschscholtz, 1829

Lámina 11

Cytaeis tetrastyla Eschscholtz, 1829; Browne, 1905 b; Mayer, 1910;

Vanhoffen, 1911, 1912a, 1912b; Hartlaub, 1917; Bigelow, 1918; Kramp,

1928; Menon, 1932; Ranson, 1932a; Pell, 1938; Thiel 1938; Uchida, 1938a;



3.0 mm

J. Eschscholtz

Lámina 11. Cytacis tetrastyla Eschscholtz, 1829.

Nair, 1951; Kramp, 1953, 1955a, 1955b, 1957a, 1959a, 1968; Vannucci, 1957; Fagetti, 1973; Alvarino, 1976.

Cytais tetrastyla Pell, 1918.

Cytais atlantica (Steenstrup, 1837); Mayer, 1915; Thiel, 1938; Berril, 1950; Vannucci, 1951b; Alvarino, 1972.

Cytais herdmani Browne, 1905b, 1916.

Cytais japonica Uchida, 1927; Komai, 1931; Yamazi, 1958.

Cytais macrogaster Haeckel, 1879.

Cytais nigritina Haeckel, 1879.

Cytais vulgaris Agassiz y Mayer, 1899; Bigelow, 1909; Maas, 1909; Mayer, 1910; Hartlaub, 1911; Menon, 1931; Uchida, 1947a.

Descripción

Umbrela en forma de cono truncado, piriforme o de aspecto globoso. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 mm a 4.5 mm, y la altura de 0.5 a 4.0 mm; la mesoglea es delgada. El velo es ancho. El estómago es largo, normalmente se extiende cerca de la apertura velar. El estómago posee a menudo yemas medusoides localizadas sobre la mitad superior del mismo, las cuales se encuentran en diversas fases de desarrollo. La boca es sencilla con apertura circular, y está rodeada por un anillo con 8-12 tentáculos orales cortos y delgados, terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. Los

4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos marginales robustos, dispuestos radialmente, tan largos como el diámetro de la umbrela. Algunos de los ejemplares analizados durante el presente estudio, presentaban 5 tentáculos marginales. El quinto tentáculo se localiza en uno de los interradios, el bulbo tentacular es ligeramente mas pequeño que los restantes y posee un conducto radial ciego, que se inicia de la base del tentáculo y se dirige hacia el ápice llegando aproximadamente a la mitad de la altura de la umbrela. Los bulbos tentaculares basales son grandes, piriformes y poseen una masa de pigmento endodérmico de color oscuro.

Distribución

Es una especie parcialmente oceánica que se encuentra distribuida ampliamente de las regiones cálidas del Océano Atlántico (40°N-30°S) en el Mediterráneo. En el Océano Indico era solamente conocida en las regiones tropicales, pero los resultados de la Expedición "Dana" mostraron que seguían las corrientes a lo largo de las costas Africanas hasta penetrar al Canal de Mozambique. En el Océano Pacífico se distribuye principalmente dentro de la banda tropical, penetrando hacia el Norte, hasta la zona Sur del Japón. Los resultados obtenidos durante el presente estudio revelan que en el Pacífico Tropical Oriental, su distribución comprende una zona amplia que se extiende desde los 19°N hasta los 17.5°S, y desde la región costera hasta los 126°W (véase p.160 , figs. 138, 139, 140, 141 y 142).

Familia HYDRACTINIIDAE

Género Podocoryne M. Sars, 1846

Podocoryne apicata Kramp, 1959

Lámina 12

Podocoryne apicata Kramp, 1959c, 1968.

Descripción

Umbrela en forma de domo, globular o ligeramente cónica, un poco mas alta que ancha, y con una proyección apical gelatinosa. La altura de la umbrela varía de 0.5 a 2.0 mm; la mesoglea es gruesa, especialmente en la región apical. El velo es angosto. La exumbrela posee numerosos grupos de nematocistos pequeños, especialmente alrededor del ápice. El estómago tiene forma de barril y se encuentra colocado sobre un pedúnculo gelatinoso conspicuo de tamaño variable. El estómago y el pedúnculo se extienden hasta la mitad de la cavidad subumbrelar. La boca es angosta, con 4 brazos bucales pequeños y sencillos terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos marginales largos los cuales poseen una cubierta densa de nematocistos, que ocupan mas allá de su parte media distal. Los bulbos tentaculares basales son grandes y se encuentran provistos de un área circular grande, en su lado abaxial, con una pigmentación naranja-rojiza.

Distribución

Es una especie que solo había sido observada en la región Indo-Malaya,

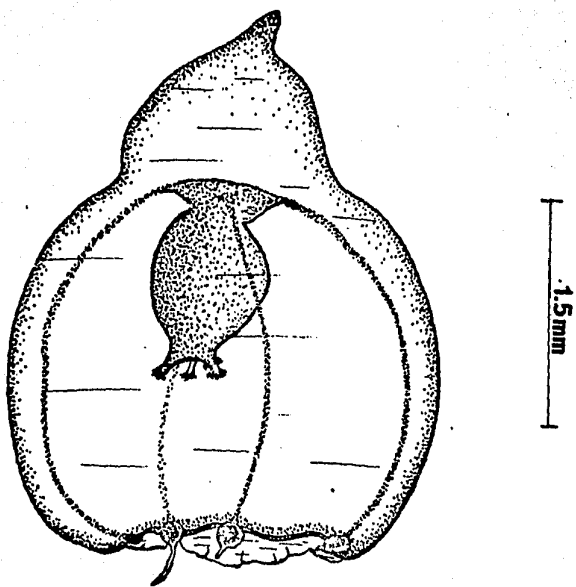


Lámina 12. Podocoryne apicata Kramp, 1959.

Estrecho de Malacca, Golfo de Siam, Vietnam. Ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental en algunas localidades frente a las costas de México, Nicaragua, Perú, y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 104, figs. 72, 73, 74, 75 y 76).

Podocoryne carnea M. Sars, 1846

Lámina 13

Podocoryne carnea M. Sars, 1846; Krohn, 1853; Allman, 1859, 1872; Hincks, 1868; Grobben, 1875; Browne, 1896; Mayer, 1910; Hartlaub, 1911; Bigelow, 1914; Dick, 1919; Marshall, 1925; Fish, 1926; Kramp, 1927, 1937, 1939, 1959a, 1968; Runnstrom, 1932; Thiel, 1932a, 1932b; Hovasse, 1935; Russell, 1938, 1953; Stanstschew, 1940; Berril, 1950; Deevey, 1952b; Ress, 1953; Southward, 1954; Maghraby y Perkins, 1956; Naumov, 1956; Vannucci, 1956b; Valkanov, 1957.

Podocoryne carnea var. chilensis Kramp 1952.

Sarsia nodosa Bush, 1851.

Ectopleura nodosa L. Agassiz 1862.

Turritopsis nutricula A. Agassiz, 1862, 1865; Fewkes, 1881; Hargitt, 1905.

Syndictyon nodosum Haeckel, 1879.

Dysmorphosa carnea Haeckel, 1879.

Cytaeis exigua Haeckel, 1879; Neppi y Stiasny, 1913; Pell, 1918, 1938; Barbik, 1948.

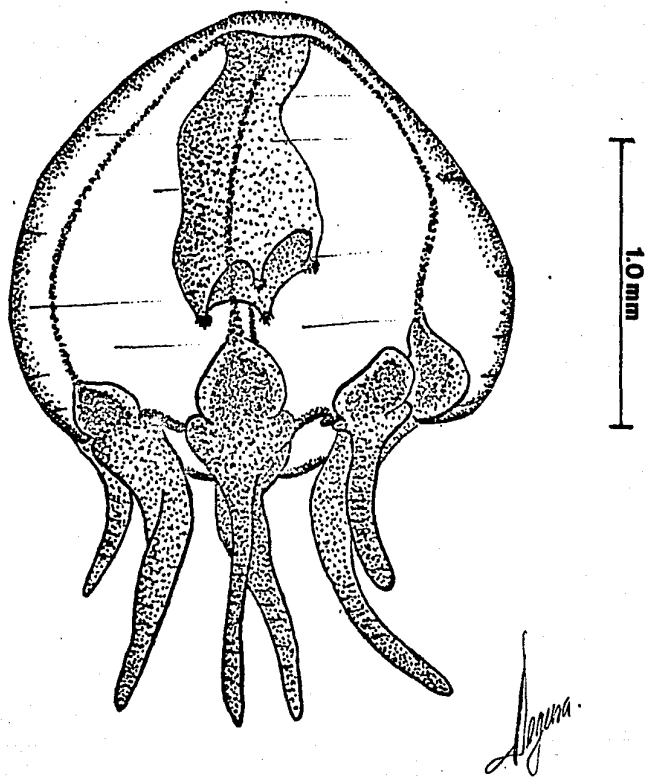


Lámina 13. Podocoryne carnea M. Sars, 1846 en la que se observan los 6 tentáculos marginales, 4 en posición radial y 2 interradales.

Calycidion formosum Fewkes, 1882b.

Podocoryne conchicola Hargitt, 1904

Hydractinia carnea var. mediterranea Neppi, 1919.

Hydractinia carnea Sverdrup, 1921.

Descripción

Umbrela en forma de campana, ligeramente mas alta que ancha, sin proceso apical. La altura de la umbrela es de 1.0 mm, cuando ha alcanzado su desarrollo completo; la mesoglea es delgada. El velo es ancho. Los nematocistos aparecen dispersos por la superficie de la exumbrela. El estómago es cilíndrico, su longitud no va mas allá de la zona media de la cavidad subumbrelar y carece de pedúnculo. La boca cuando se encuentra extendida presenta un contorno cuadrado, pero por regla general es angosta. En cada una de las esquinas de la boca existe una prominencia de nematocistos, pero sin formar tentáculos orales verdaderos. Las gonadas se localizan en las zonas interradales del estómago. Carece de yemas medusoides. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 8 tentáculos marginales, 4 de ellos en posición radial y 4 interradales, los primeros se encuentran bien desarrollados, y los interradales son mas pequeños. El ejemplar que aparece durante el presente estudio, poseía únicamente 6 tentáculos marginales, 4 radiales y 2 interradales mas pequeños que los primeros. Carece de ocelos.

Distribución

Se ha colectado en las zonas costeras Europeas, desde el Mediterráneo hasta Cabo Norte; en Islandia; en las costas orientales de Norteamérica; en África

del Sur; en las costas de Chile, y ahora aparece en la región del Pacífico Tropical Oriental en una sola localidad frente a la región sur de Perú (véase p. 156, fig. 125).

Podocoryne minima (Trinci, 1903)

Lámina 14

Cytaeis sp Browne, 1898

Cytaeis minima Trinci, 1903

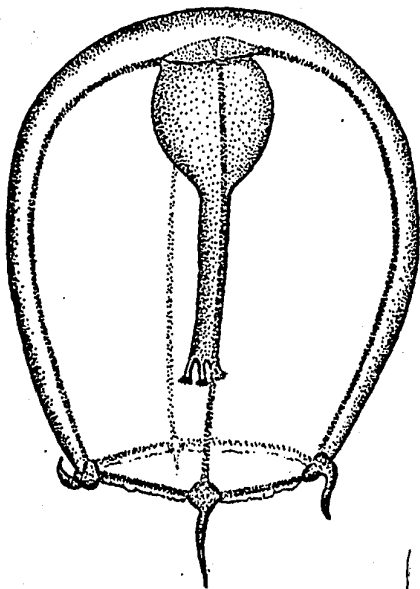
Dysmorphosa minuta Mayer, 1900

Podocoryne minuta Mayer, 1910

Podocoryne minima Hartlaub, 1911; Kramp, 1928, 1959c, 1968; Russell, 1940b, 1953; Vannucci, 1957; Chow y Huang, 1958.

Descripción

La umbrela tiene forma de campana redondeada, ligeramente mas alta que ancha, y por lo general con un engrosamiento apical pequeño. La umbrela mide alrededor de 1.0 mm de altura; la mesoglea tiene un grosor regular. El velo es ancho. El estómago es cilíndrico o en forma de botella, y pende de un pedúnculo pequeño. La boca termina en 4 labios radiales elongados, los cuales forman 4 brazos orales sencillos terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. Las gonadas se localizan en las zonas interradales del estómago. El estómago posee también yemas medusoides en sus paredes. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos radiales sólidos. Los bulbos tentaculares basales son grandes y redondeados. Carece de ocelos.



10 mm

Agassiz

Lámina 14. Podocoryne minima (Trinci, 1903).

Distribución

Se localiza en Chefoo, China; en el Mediterráneo; en el Canal de la Mancha, en Brasil, y ahora aparece en el Pacífico Tropical Oriental en 2 localidades frente a Nicaragua (véase p. 145, figs. 77 y 78).

Podocoryne simplex Kramp, 1928

Lámina 15

Podocoryne simplex Kramp, 1928, 1968; Uchida, 1930, 1938a, 1938b, 1947a; Russell, 1953; Yamazi, 1958.

Descripción

Umbrela en forma de globo. El diámetro y la altura de la umbrela varían de 0.5 a 1.0 mm; la mesoglea es delgada, a excepción del ápice, en donde es ligeramente más gruesa. El velo es ancho. El estómago tiene forma de barril, y se encuentra situado sobre un pedúnculo corto y gelatinoso. El tubo bucal es prismático, las 4 esquinas de la boca se proyectan en 4 brazos tubulares no ramificados, cortos y terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. El manubrio es tan largo casi como la cavidad subumbrelar. Las gonadas se localizan en las paredes interradales del estómago. La región gonadal del estómago también lleva de 1 a 4 yemas medusoides situadas en las paredes interradales del mismo. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 tentáculos marginales radiales cuya longitud es aproximadamente igual a la altura de la umbrela. Los ejemplares de pequeño tamaño, solo poseen 2 tentáculos opuestos, y los de mayor tamaño, 4, 2 de ellos más grandes que los otros 2. Los bulbos

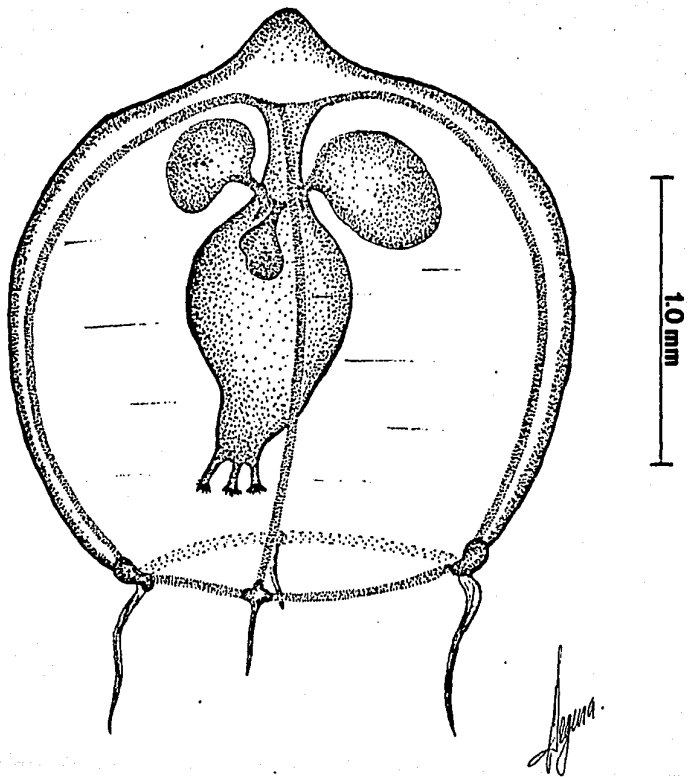


Lámina 15. Podocoryne simplex Kramp, 1928 con yemas medusoides en la región superior del estómago.

tentaculares basales son anchos. Carece de ocelos.

Distribución

Se localiza en Japón; en las Islas Palao, al Este de las Filipinas, y ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental, apareciendo en algunas localidades, fuera del Golfo de Tehuantepec, frente a Nicaragua, Costa Rica, y al Noroeste y Suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 146, figs. 79, 80, 81, 82 y 83).

Familia BOUGAINVILLIDAE

Género Lizzia Forbes, 1846

Lizzia alvarinoae, Segura, 1980

Láminas 16 y 17

Lizzia alvarinoae Segura, 1980

Descripción

Umbrela en forma de domo, ligeramente mas alta que ancha, con una proyección apical pequeña. La umbrela tiene un diámetro que varía de 1.0 a 2.0mm, y una altura de 1.5 a 2.5 mm; la mesoglea tiene un grosor regular, especialmente en la zona apical. El estómago es grande, en forma de barril y se encuentra unido a un pedúnculo prominente de base ancha. El estómago posee yemas medusoides pedunculadas, de forma ovoidea, las cuales se desarrollan en las zonas interdiales. La boca es sencilla, con apertura circular, sin labios prominentes y se encuentra rodeada por 4-20 tentáculos orales no ramificados, los cuales se originan a corta distancia por encima del margen bucal y cada uno de ellos termina en una

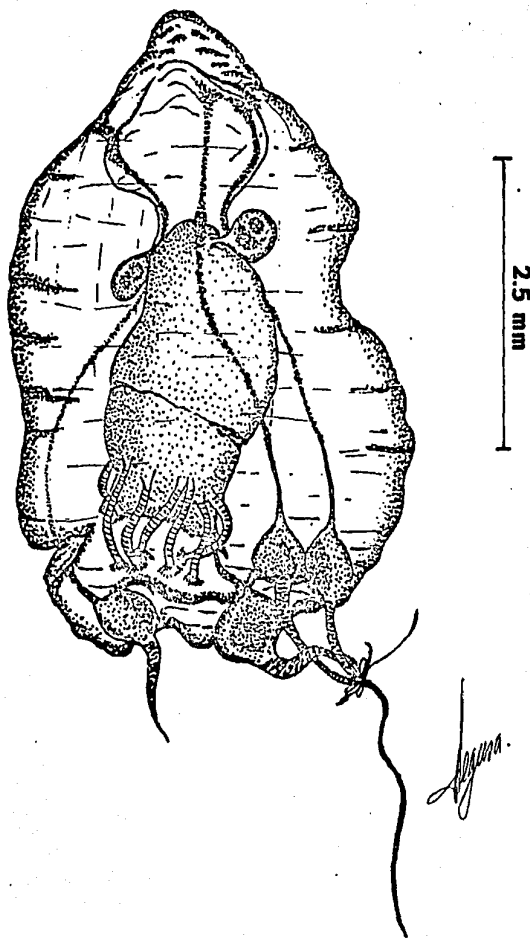


Lámina 16. Lizzia alvarinoae Segura, 1980 en la que se observan de 4 a 20 tentáculos orales no ramificados, así como 4 tentáculos marginales.

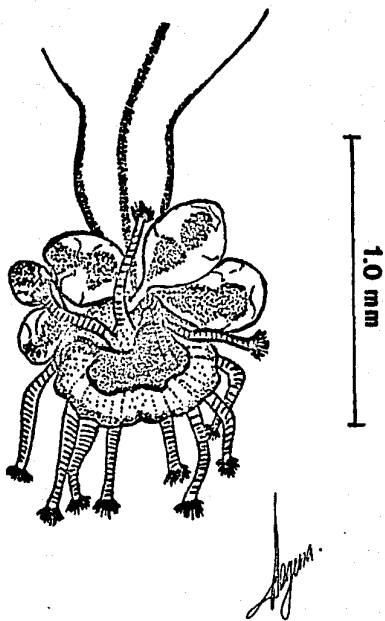


Lámina 17. Lizzia alvarinoae Segura, 1980. Se observa el pedúnculo y el estómago con yemas medusoides sobre sus paredes.

pequeña protuberancia cubierta de nematocistos. El conjunto de estómago y estructuras bucales se extiende mas allá de la zona media de la cavidad subumbrelar. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Los 4 tentáculos marginales están en posición radial, llevan bulbos basales grandes, piriformes y con la zona central ligeramente pigmentada.

Distribución

Aparece en el Pacífico Tropical Oriental en algunas localidades aisladas entre sí, fuera del Golfo de Tehuantepec, frente a Perú, y al Suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 140, figs. 51, 52 y 53).

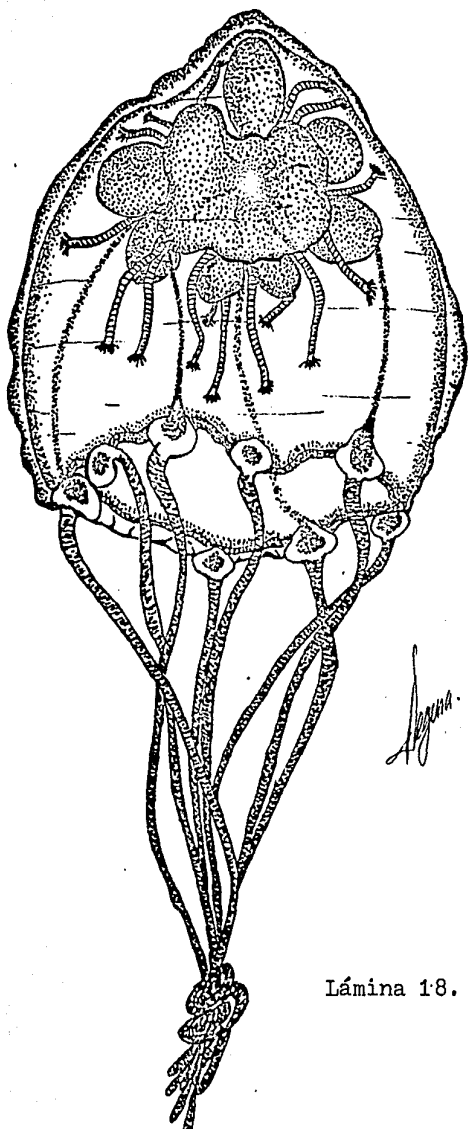
Lizzia ferrarii Segura, 1980

Láminas 18 y 19

Lizzia ferrarii Segura, 1980.

Descripción

Umbrela en forma de domo, algunas veces mas ancha que alta, con una proyección apical pequeña. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 3.0 mm, y la altura de 1.0 a 2.5 mm; la mesoglea es bastante gruesa, especialmente en la región apical. El velo es ancho. El estómago es mas o menos cilíndrico y se encuentra unido a un pedúnculo pequeño y cónico. El estómago posee en toda su extensión yemas medusoides piriformes, las cuales se encuentran en diversas fases de desarrollo. Algunas de estas yemas poseen 4 tentáculos marginales pequeños y de igual tamaño. La boca es sencilla con apertura circular, y está rodeada por una hilera



2.0 mm

Lámina 18. Lizzia ferrarii Segura, 1980, mostrando los 8 tentáculos marginales, así como los tentáculos orales y las yemas medusoides.

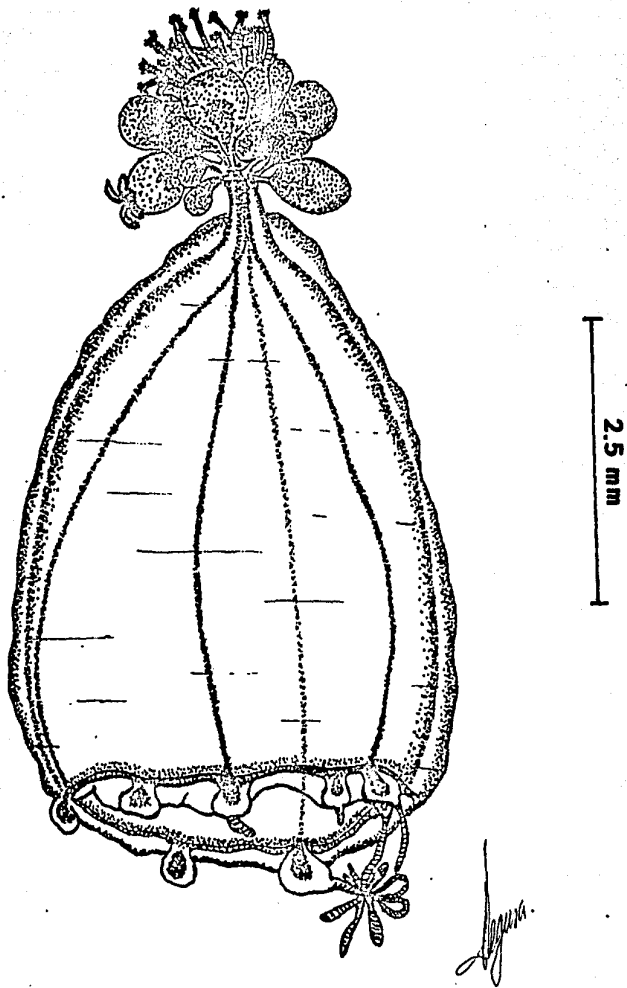


Lámina 19. Lizzia ferrarii Segura, 1980 en la que se observan los tentáculos orales cuyo número varía de 12 a 24, así como las yemas medusoides, una de las cuáles posee ya 4 tentáculos marginales del mismo tamaño.

de 12-24 tentáculos orales, los cuales se originan a corta distancia por encima del margen bucal, terminando cada uno de ellos en una pequeña protuberancia cubierta de nematocistos. El conjunto integrado por el estómago y las estructuras bucales, se extiende mas allá de la zona media de la cavidad subumbrelar. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 8 tentáculos marginales, 4 de ellos en situación radial y 4 interradales. Los tentáculos son largos, miden $1/3$ mas que la altura de la umbrela, y todos son del mismo tamaño. Los bulbos tentaculares basales con grandes, piriformes y se encuentran provistos de una masa densa de pigmento endodérmico de color rojizo, que en los bulbos radiales se extiende ascendiendo un poco por los canales radiales.

Distribución

Se colectó en el Pacífico Tropical Oriental en diversas localidades alejadas entre sí, frente a las costa mexicanas, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, y al Noroeste y Suroeste de las Islas Galápagos (véase p.140 , figs. 54, 55 y 56).

Lizzia gracilis (Mayer, 1900)

Lámina 20

Cytaeis gracilis Mayer, 1900

Podocoryne gracilis Mayer, 1910

Lizzia gracilis Hartlaub, 1911; Vanhoffen, 1913; Kramp, 1928, 1959a, 1968.

Descripción

Umbrela de forma achatada, piriforme, con una leve proyección apical, un poco mas ancha que alta. El diámetro aproximado de la umbrela es de 2.0 mm;

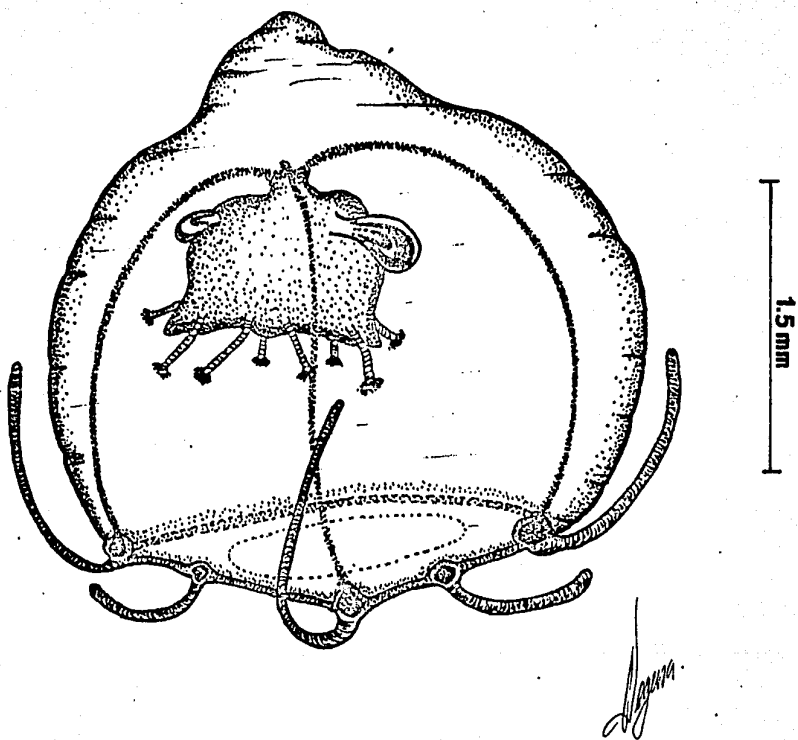


Lámina 20. Lizzia gracilis (Mayer, 1910) mostrando los 8 tentáculos orales, así como los 8 tentáculos marginales curvados y de diferente longitud.

la mesoglea es de grosor regular. El velo es ancho. El estómago es pequeño, y se localiza sobre un pedúnculo corto, ancho y sólido. La boca es sencilla con apertura circular y está rodeada por una hilera de 8 tentáculos orales no ramificados, terminando cada uno de ellos en una protuberancia pequeña cubierta de nematocistos. El estómago posee yemas meduoides localizadas en las 4 zonas interradales. Cuando las medusas se liberan solo poseen 4 tentáculos marginales de igual tamaño. Los 4 tentáculos interradales se desarrollan hasta que la medusa alcanza la mitad de su tamaño, y después de que ha adquirido los 8 tentáculos orales. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son angostos. Lleva 8 tentáculos marginales rígidos y recurvados hacia arriba del margen umbrelar, los 4 tentáculos radiales son $2/3$ tan largos que la altura de la umbrela, los 4 tentáculos interradales alcanzan solo la mitad de esta longitud. Los bulbos tentaculares basales son grandes, huecos y con su endodermo densamente pigmentado.

Distribución

Es una especie nerítica. Se ha observado en Tortugas Florida (donde fue descrita originalmente); en el Mar de Sonda; en la región Indo-Malaya; en las Islas Fiji, y ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental apareciendo en diversas localidades aisladas entre sí, a lo largo de las costas mexicanas, frente a Nicaragua, Costa Rica, Perú, y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 141, figs. 57, 58, 59, 60 y 61).

Género Bougainvillia Lesson, 1836

Bougainvillia fulva Agassiz y Mayer, 1899

Lámina 21

Bougainvillia fulva Agassiz y Mayer, 1899; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1911; Browne, 1916; Bigelow, 1919; Foerster, 1923; Uchida, 1927, 1938a; Kramp, 1928, 1953, 1957a, 1958b, 1968; Stiasny, 1928; Menon, 1932; Nair, 1951; Chiu, 1954b; Vannucci, 1957; Ganapati y Nagabhushanam, 1958; Alvaríño, 1964; Fagetti, 1973.

Descripción

Umbrela piriforme. El diámetro y la altura de la umbrela varían de 1.0 a 3.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El estómago es pequeño, cruciforme, y tiende a convertirse en forma de cubo cuando las gonadas están completamente desarrolladas. El estómago puede poseer yemas medusoides dispuestas en 8 hileras de racimos meridionales. La boca es sencilla, y se encuentra rodeada por 4 tentáculos orales los cuales se ramifican dicotómicamente desde 2 hasta 8 veces, y el tronco basal de los tentáculos orales es corto. Los conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Lleva 4 racimos o grupos de tentáculos marginales, en situación radial, cada uno de los cuales posee de 3 a 20 tentáculos cortos. Los bulbos tentaculares basales son pequeños, de forma rectangular, en los ejemplares de menor tamaño, y de forma triangular en los ejemplares mas grandes. Los ocelos son pequeños y elongados, localizados en la base de los tentáculos marginales.

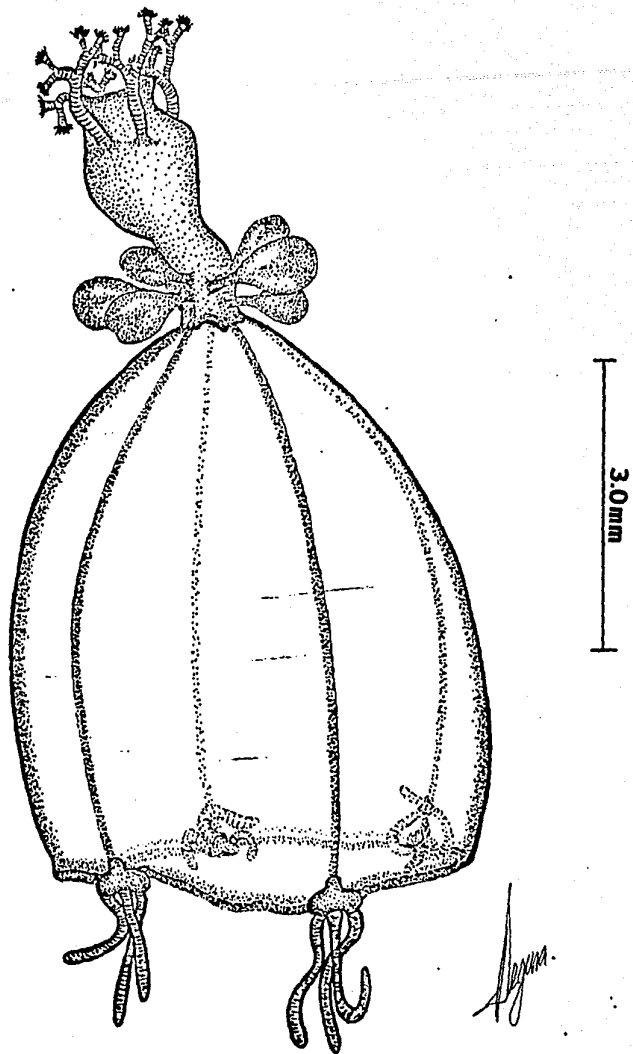


Lámina 21. Bougainvillia fulva Agassiz y Mayer, 1899 en la que se pueden observar los tentáculos orales ramificados, así como la presencia de yemas medusoides localizadas sobre las paredes del estómago.

Distribución

De acuerdo con Kramp, esta especie es común en las aguas costeras de las zonas tropicales del Océano Pacífico e Indico, incluyendo la región oriental del Pacífico. Es particularmente común en el Archipiélago Malayo, y se extiende al Oeste de Madrás y a las costas orientales de Africa. Es una especie bien definida con su centro de dispersión en la región Malaya. En el Pacífico Tropical Oriental aparecía con cierta frecuencia en diversas localidades alejadas entre sí, al sur de las Islas Revillagigedo, frente a Nicaragua, Costa Rica, Perú, y en las regiones norte y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 151, figs. 103, 104, 105, 106 y 107).

Familia PANDEIDAE

Género Stomotoca L. Agassiz, 1962

Stomotoca pterophylla Haeckel, 1879

Lámina 22

Stomotoca pterophylla Haeckel, 1879; Mayer, 1910; Bigelow, 1917, 1918, 1926, 1940; Ranson, 1936; Uchida, 1940; Kramp, 1955a, 1955b, 1959a, 1968; Alvaríño, 1976.

Stomotoca atra Vanhoffen, 1912 b.

Stomotoca divisa Maas, 1897, Hartlaub, 1913; Foerster, 1923; Boone, 1933.

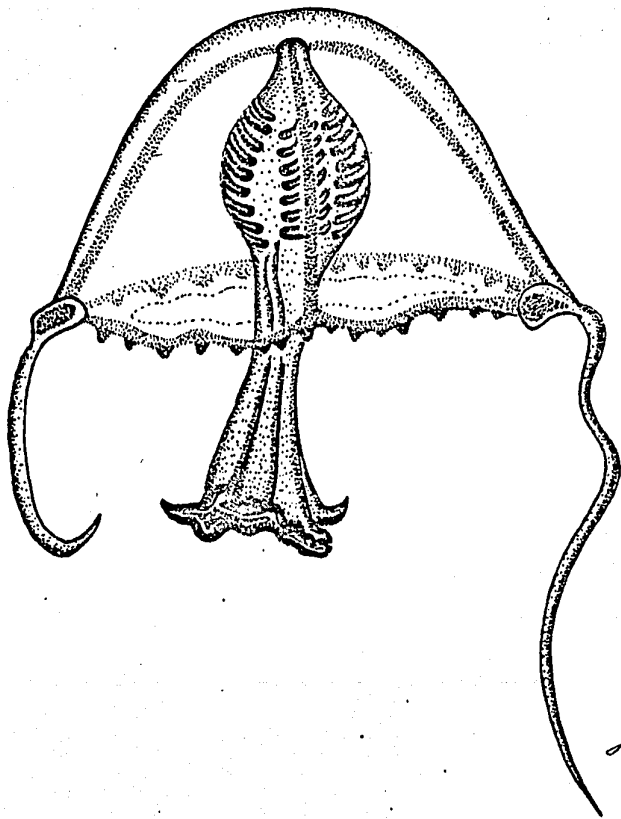


Lámina 22. Stomatoca pterophylla Haeckel, 1879.

Descripción

Umbrela cónica, y por lo general con una proyección apical puntiaguda. La umbrela mide 4.0 mm de diámetro y 2.0 mm de altura; la mesoglea es gruesa en la zona apical, y delgada en la zona marginal. El velo es angosto. El estómago es grande y se encuentra unido a un pedúnculo cónico y ancho. El manubrio se extiende mas allá del margen umbrelar. Las gonadas se localizan en las paredes del estómago dispuestas en 8 hileras adradiales. La boca posee 4 labios profusamente ondulados. Los 4 canales radiales son anchos y lisos, a manera de listones, y el canal circular es estrecho. Lleva 2 tentáculos marginales opuestos y muy largos, además de 60-80 protuberancias marginales rudimentarias. Carece de ocelos.

Distribución

Se ha recolectado en las costas de Panamá, Colombia y Perú; en Japón. Se extiende además desde Florida hasta las costas de Maine; en las Bahamas; en el Mar de los Sargazos; en el Golfo de Guinea; en las costas occidentales de África. Durante el presente estudio aparecía en una sola localidad frente a las costas de Ecuador (véase p. 149 , fig. 95).

Género Halitholus Hartlaub, 1913

Halitholus intermedius (Browne, 1902)

Lámina 23

Tiara intermedia Browne, 1902; Mayer, 1910; Hartlaub, 1913.

Halitholus intermedius Browne y Kramp, 1939; Kramp, 1957a, 1959a, 1968; Fagetti, 1973.

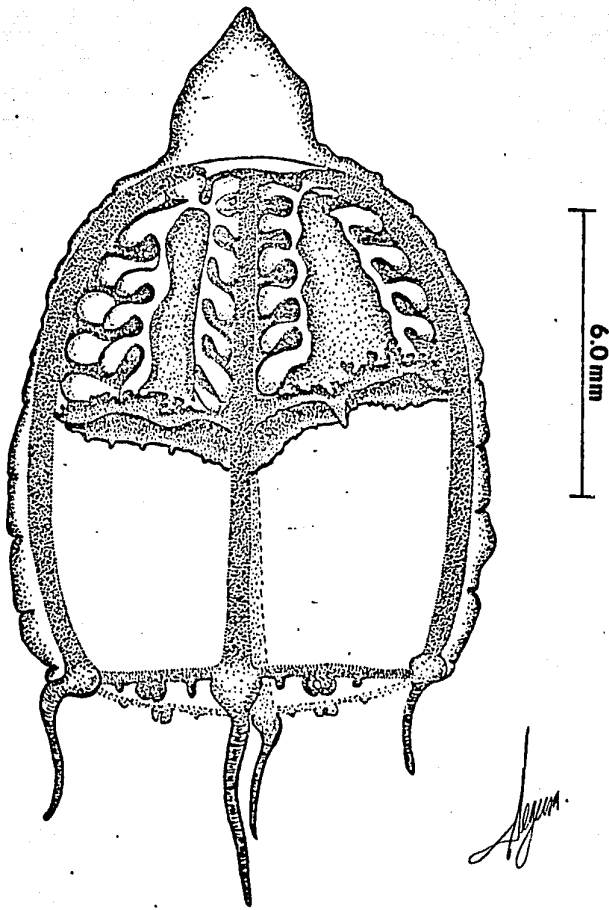


Lámina 23. Halitholus intermedius (Browne, 1902).

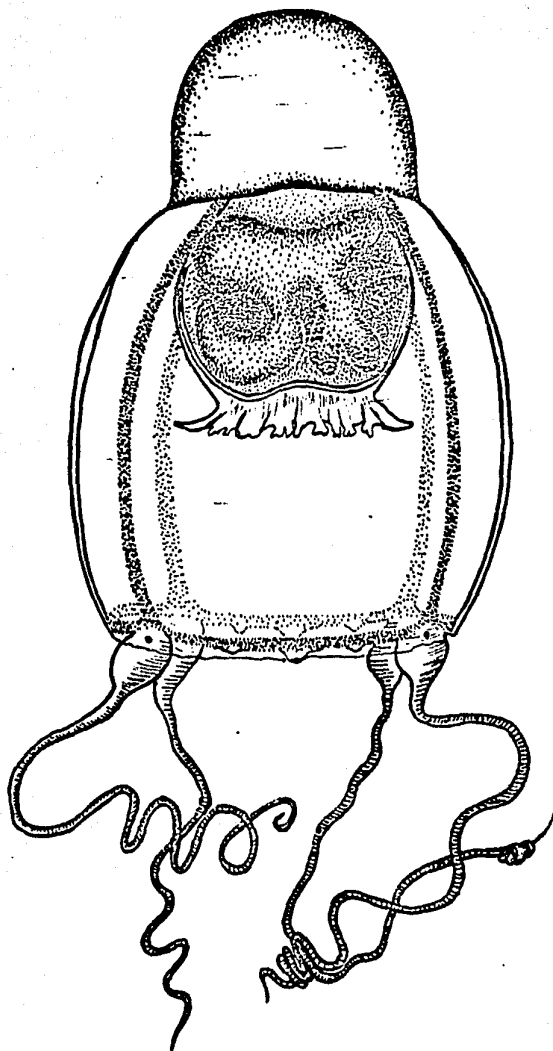
Descripción

Umbrela en forma de campana, ligeramente mas alta que ancha y con una proyección apical prominente de forma cónica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 5.0 mm, y la altura de 3.0 a 8.0 mm; la mesoglea es gruesa. El estómago es ancho y se extiende hasta cerca de la mitad de la longitud de la cavidad subumbrelar. El estómago posee las gonadas en las regiones interradales, a manera de pliegues horizontales. La boca es grande, con 4 labios ligeramente lobulados. Los 4 conductos radiales son anchos y lisos, aunque pueden estar ligeramente ondulados en ejemplares contraídos, el conducto circular es estrecho. Lleva 8 tentáculos marginales, 4 radiales y 4 interradales, 8 bulbos adradiales sin tentáculos, y un número variable de bulbos pequeños. Los bulbos tentaculares son grandes y ligeramente comprimidos lateralmente. Los ocelos se localizan en el lado abaxial de los bulbos basales tentaculares, así como en los bulbos adradiales.

Distribución

Es una especie subantártica. Se ha observado en las Islas Malvinas; al Sur de Africa; en Chile. Ahora ha sido colectada en el Pacífico Tropical Oriental en algunas localidades alejadas entre sí, frente a Nicaragua, Colombia, Perú y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 176, figs. 196, 197, 198 y 199).

Halitholus pauper Hartlaub, 1913



4.0mm

Lámina 24. Halitholus pauper Hartlaub, 1913, según Kramp, 1968.

Halitholus pauper Hartlaub, 1913; Kramp, 1914, 1926, 1939, 1942, 1943, 1959a, 1968; Foerster, 1923; Thiel, 1932a, 1932b; Uchida, 1930, 1940; Dunbar, 1942; Naumov, 1956.

Descripción

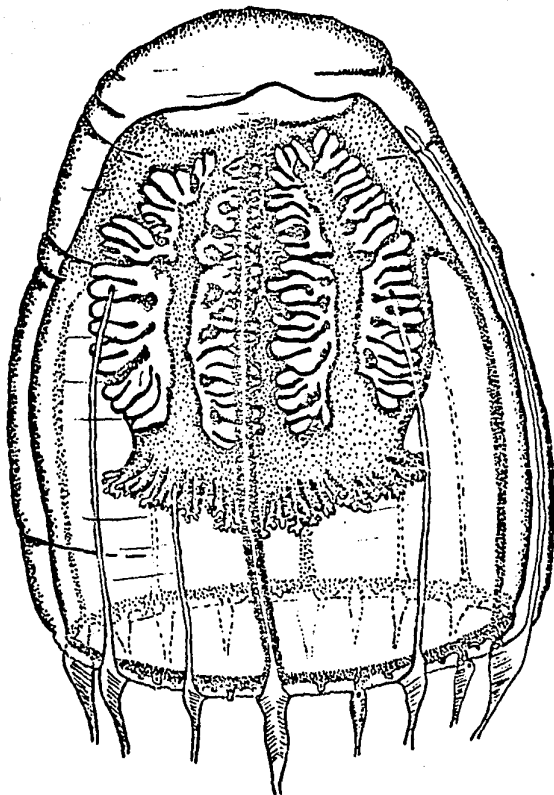
Umbrela cilíndrica o en forma de barril, con una proyección apical como lengüeta redondeada. El diámetro de la umbrela varía de 3.0 a 4.0 mm, y la altura de 2.0 a 4.0 mm; la mesoglea es gruesa. El estómago es grande, y se extiende hasta la mitad de la longitud de la cavidad subumbrelar. El estómago posee las gonadas a manera de pliegos las cuales semejan la forma de una herradura. La boca es grande y con labios lobulados. Los 4 conductos radiales son anchos y el conducto circular es estrecho. Lleva 8 tentáculos marginales, 4 radiales largos, y 4 interradiales pequeños, distinguiéndose además algunos bulbos rudimentarios pequeños. Los bulbos tentaculares basales son grandes. Los ocelos se localizan en la base de los tentáculos marginales.

Distribución

Es una especie predominantemente ártica. Se ha observado en Japón; al suroeste de Kamchatka; en la Isla de Vancouver; en Islandia; en Groenlandia; en Canadá. Ahora ha sido recolectada en el Pacífico Tropical Oriental únicamente en dos localidades, frente a México y Colombia (véase p. 177, fig. 200).

Género Leuckartiara Hartlaub, 1913

Leuckartiara zacae Bigelow, 1940



7.0 mm

Lámina 25. Leuckartiara zaca Bigelow, 1940, según Bigelow, 1940.

Leuckartiara zaca Bigelow, 1940; Fagetti, 1973; Alvaríño, 1976.

Descripción

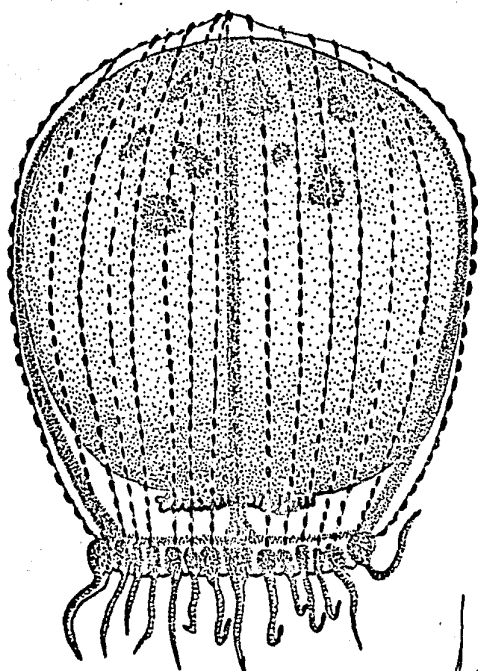
Umbrela en forma de domo. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 5.0 mm, y la altura de 1.5 a 7.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. La exumbrela posee costillas longitudinales que parten de las bases de los tentáculos marginales, y contienen cada una de ellas un conducto angosto, existiendo un total de 9 costillas, cada una conectada con un tentáculo. El estómago es grande, se extiende hasta dos tercios de la longitud de la cavidad subumbrelar. La boca posee un margen profusamente lobulado. Las gonadas se localizan sobre las paredes del estómago en una estructura complicada formando numerosos pliegues. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son anchos. Lleva 4 tentáculos radiales grandes, y en cada uno de los cuadrantes de 2 a 3 tentáculos bien desarrollados y de diferente tamaño, además de 1 a 3 bulbos rudimentarios entre cada dos tentáculos, todos ellos con ocelos.

Distribución

Se ha observado en el Golfo de Panamá; Chile; Sumatra, y en el Canal de Mozambique. Durante el presente estudio aparecía en algunas localidades frente a las costas mexicanas, al oeste de las Islas Galápagos y frente a Perú (véase p. 139, figs. 49 y 50).

Género Pandea Lesson, 1843

Pandea sp.



3.0 mm

Lámina 26. Pandea sp mostrando la ornamentación exumbrelar, así como las zonas donde se inicia el desarrollo de las gonadas sobre las paredes del estómago.

Descripción de formas juveniles

Umbrela en forma de domo, sin engrosamiento apical. El diámetro de la umbrela varfa de 1.0 a 2.0 mm, y la altura de 1.0 a 3.0 mm, la mesoglea es gruesa. La exumbrela posee hileras longitudinales de nematocistos, las cuales son tan numerosas como los tentáculos marginales, y se extienden desde el margen de la umbrela hasta el centro de la zona apical de la umbrela. El velo es estrecho. El estómago es grande y ancho, y en algunos ejemplares, ocupa completamente la cavidad subumbrelar. La boca posee labios lobulados. Las gonadas al iniciar el desarrollo, su posición se encuentra marcada por pequeñas fosas aisladas sobre la pared del estómago. Los 4 conductos radiales son anchos y el conducto circular es estrecho. Lleva numerosos tentáculos marginales, hasta 24, número máximo que se ha observado. Los bulbos tentaculares basales son cónicos y comprimidos lateralmente. No hay certeza sobre la presencia de ocelos.

Estos ejemplares son muy semejantes a los descritos por Ranson, 1936 (Russell, 1953) como formas juveniles de Pandea conica, difiriendo únicamente en el número de tentáculos marginales, ya que éstos solo poseen 4 tentáculos radiales y 6 bulbos tentaculares rudimentarios. También existe una gran afinidad con los estados juveniles descritos por Browne, 1916, como Pandea sp. difiriendo de éstos también en el número de tentáculos marginales, presentando únicamente 7 tentáculos marginales y unos cuantos bulbos tentaculares adradiales. Por lo que se puede concluir por el momento, que estos ejemplares son formas juveniles de Pandea conica, o bien pertenecen a otra especie estrechamente relacionada con ésta.

Distribución

Durante el presente estudio aparecía en algunas localidades al noroeste de las Islas Galápagos, así como frente a las costas de Ecuador y Perú (véase p. 156, figs. 123 y 124).

Familia CALYCOPSIDAE

Género Bythotia Gunther, 1903

Bythotia drygalskii Vanhoffen, 1912

Lámina 27

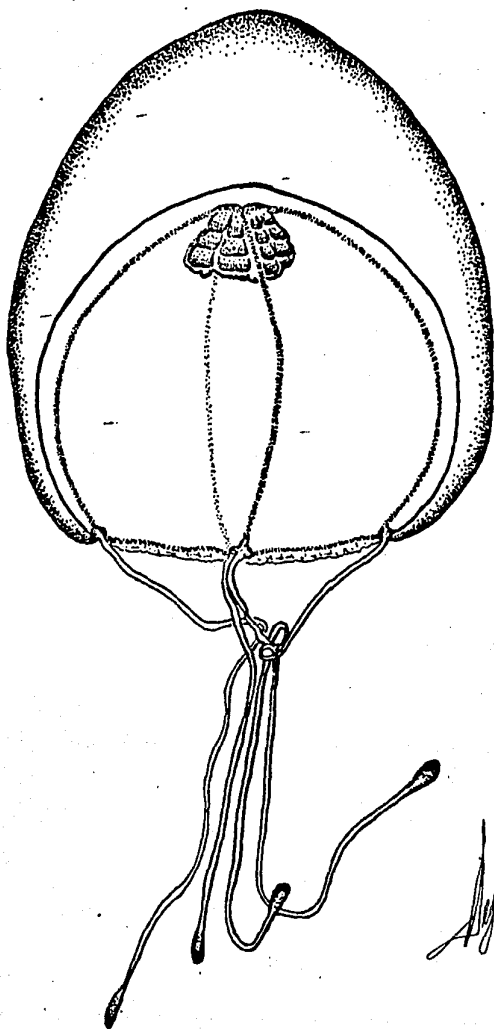
Bythotia drygalskii Vanhoffen, 1912a; Hartlaub, 1913; Alvaríño, 1976.

Descripción

Umbrela hemisférica, ligeramente mas alta que ancha, con ápice redondeado. La altura de la umbrela es de 2.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. El estómago es grande y sin pedúnculo. La boca posee 4 labios pequeños. Las gonadas son 8, y están localizadas en posición adradial sobre el estómago, y presentan surcos transversales. Los 4 conductos radiales, y el conducto circular son angostos. Lleva 4 tentáculos marginales en posición radial, terminando cada uno de ellos en una protuberancia esférica cubierta de nematocistos. Carece de ocelos.

Distribución

Se ha recolectado en el Antártico; frente a las costas de Colombia, y ahora durante el presente estudio aparecía en la zona sur frente a Perú (véase p. 156, fig. 195).



2.0mm

Bythotiarra

Lamina 27. Bythotiarra drygalskii Vanhöffen, 1912.

Género Kanaka Uchida, 1947

Kanaka pelagica Uchida, 1947

Lámina 28

Kanaka pelagica Uchida, 1947a, Kramp, 1968

Heterotiar minor Kramp, 1953.

Descripción

Umbrela en forma de domo, con la región del extremo superior formada por mesoglea gruesa. El diámetro de la umbrela es de 3.0 mm, y la altura de 4.0 mm; mesoglea de grosor regular. El velo es ancho. El estómago es pequeño, y posee yemas medusoides localizadas en las zonas interradales. Los 4 conductos radiales, y el conducto circular son estrechos. Los conductos radiales muestran una curvatura al nivel de la porción media de su longitud, y no existen conductos centripetales. Lleva 8 tentáculos marginales largos y huecos, que terminan en una protuberancia globosa cubierta con nematocistos.

Distribución

Se ha observado en el Pacífico Central. Ahora ha sido recolectada en las cercanías de las Islas Galápagos y frente a la zona sur de Perú (véase p. 155, fig. 121).

Orden LEPTOMEDUSAE

Familia DIPLEUROSOMATIDAE

Género Dipleurosoma Boek, 1866

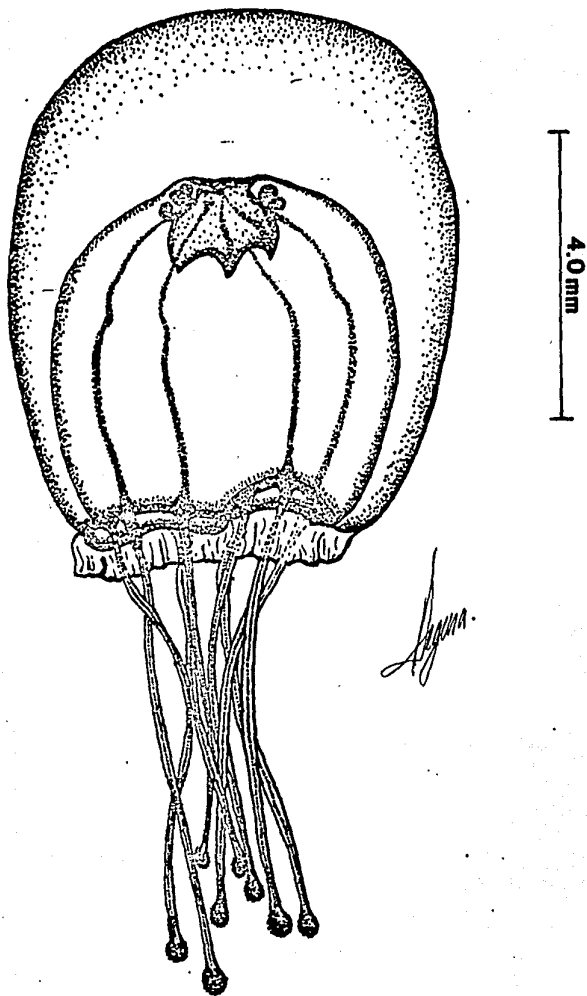


Lámina 28. Kanaka pelagica Uchida, 1947 en la que se observan yemas medusoides desarrollándose sobre las paredes del estómago.

Dipleurosoma pacificum Agassiz y Mayer, 1902

Lámina 29

Dipleurosoma pacificum Agassiz y Mayer, 1902; Mayer, 1910; Kramp, 1968.

Descripción

La umbrela es achatada. El diámetro de la umbrela varía de 5.0 a 7.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El velo es estrecho. El estómago está extendido en la dirección de los dos grupos de canales radiales opuestos. La boca está rodeada por 6 labios pequeños y lobulados. Los 6 conductos radiales son angostos, y se originan en grupos de 3 desde los lados del estómago, 2 de dichos conductos se bifurcan y así se constituyen 8 conductos radiales. El ejemplar analizado durante el presente estudio, presentaba 10 conductos radiales, uno de los cuales se bifurcaba en la zona próxima al estómago. Las gonadas son lineales, con la superficie ligeramente papilada, y ocupan la región media de los 8 conductos radiales. Lleva alrededor de 100 tentáculos pequeños. Los bulbos tentaculares basales son cónicos. Los ocelos se localizan en la base de la mayoría de los tentáculos. Los órganos sensoriales, o cordili, son en forma de bastones delgados, y se encuentran distribuidos a intervalos irregulares entre los tentáculos.

Distribución

Se ha observado al Norte de Tahití; al Sur del Océano Pacífico, y ahora, durante el presente estudio, ha sido recolectada al noroeste de las Islas Galápagos (véase p. 153, fig. 111).

6.0mm

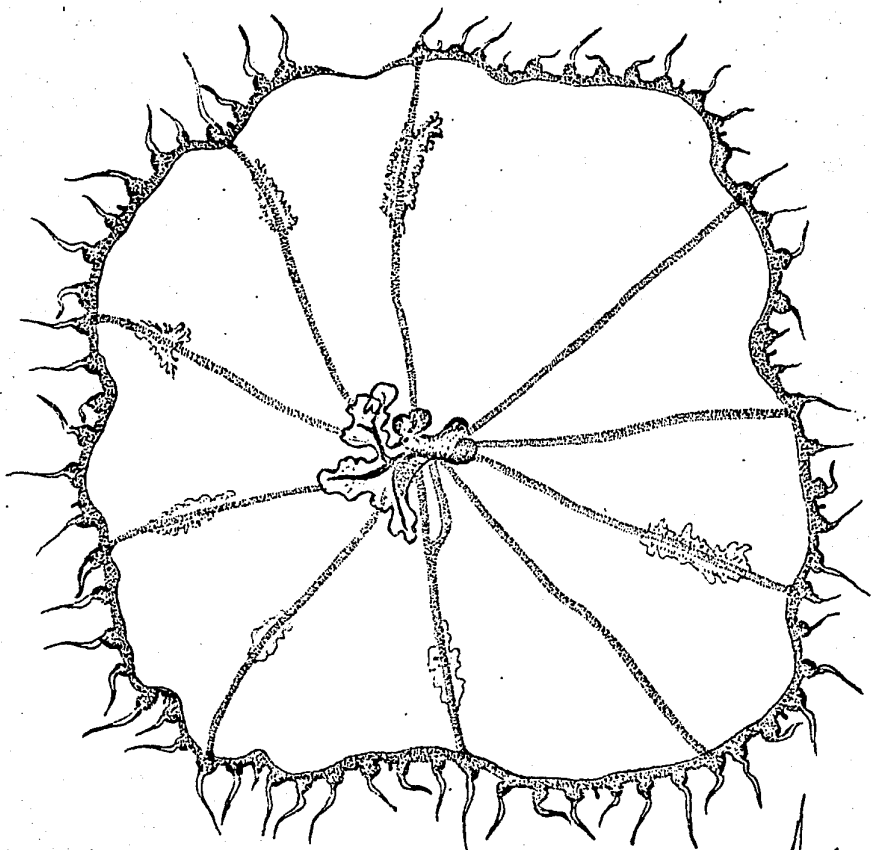


Lámina 29. Dipleurosoma pacificum Agassiz y Mayer, 1902 con 10 conductos radiales, uno de los cuáles se encuentra bifurcado en la parte proximal del estómago.

Familia LAODICEIDAE

Género Toxorchis Haeckel, 1879

Toxorchis polynema Kramp, 1959

Lámina 30

Toxorchis polynema Kramp, 1959a, 1959c, 1968; Alvaríño, 1977.

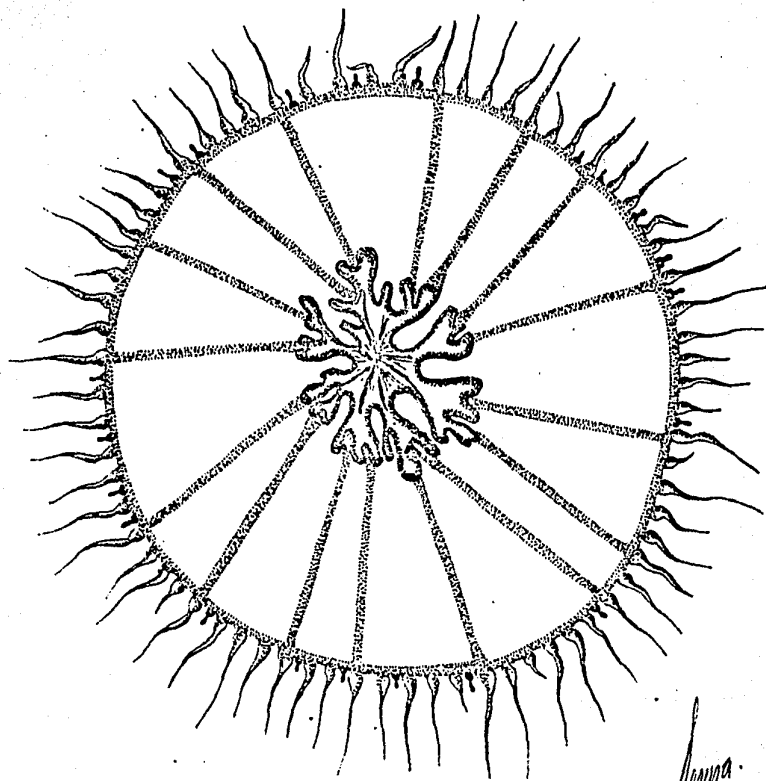
Descripción

La umbrela es plana y delgada. El diámetro de la umbrela varfa de 6.0 a 7.0 mm; la mesoglea es delgada. El velo es muy estrecho. El estómago es ancho y chato. La boca posee labios anchos y lobulados. Los 4 grupos de canales radiales son angostos, y se bifurcan en el interior de la base cruciforme del estómago dando origen a 16 conductos radiales (4x4), los cuales parten del estómago y se dirigen al conducto circular, que también es estecho. Las gonadas se extienden a lo largo de las 3/4 a 2/3 partes proximales de los conductos radiales, son generalmente de aspecto sinuoso, y se encuentran divididas por una línea media, a lo largo de su eje ventral. Los tentáculos marginales varfan en número, observándose de 2 a 5 entre 2 canales radiales. Los bulbos tentaculares basales son anchos y en forma de pera. Los cordili tienen forma de bastón, y se encuentran situados sobre una protuberancia mar-ginal diminuta, y no poseen nematocistos.

Distribución

Se ha observado en Madagascar; desde las Islas Maldivia hasta Ceylán; en el Archipiélago Malayo; en Nueva Zelanda; en las Islas Sociedad y en Samoa; en An-gola, y al oeste de Africa. Ahora aparece en el Pacífico Tropical Oriental en una

7.0 mm



Alama

Lámina 30. Toxorchis polynema Kramp, 1959.

sola localidad al noroeste de las Islas Galápagos (véase p. 150, fig. 97).

Familia CAMPANULARIIDAE

Género Phialidium Leuckart, 1856

Phialidium simplex Browne, 1902

Lámina 31

Phialidium simplex Browne, 1902; Mayer, 1910; Thiel, 1938; Browne y Kramp, 1939; Kramp, 1948a, 1953, 1957a, 1959a, 1968; Vannucci, 1951b; Fagetti, 1973.

Descripción

Umbrela en forma de vidrio de reloj. El diámetro de la umbrela varía de 2.5 a 7.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El estómago es corto. La boca posee 4 labios grandes de contornos lobulados. Los 4 conductos radiales son estrechos. Las gonadas se localizan a lo largo de la parte distal de los conductos radiales. En algunos ejemplares se han observado 3 y 6 conductos radiales. Lleva de 60 a 85 tentáculos marginales, además de bastantes bulbos jóvenes. Los bulbos tentaculares basales son globulares. Los estatocistos se localizan entre los tentáculos marginales, cada uno con una concreción.

Distribución

Se ha observado en las zonas tropicales de la región oeste del Indopacífico; en las costas de Chile; en África del Sur; en Brasil; en las Islas Campbell, en la región subantártica del Océano Pacífico; al noroeste de Australia; en las Islas

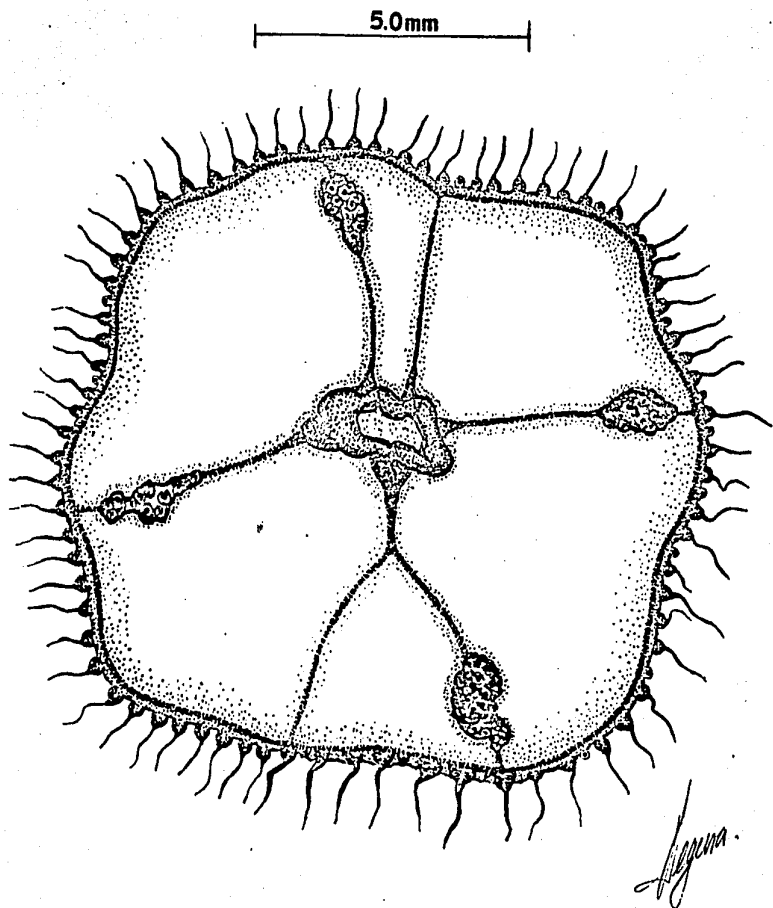


Lámina 31. Phialidium simplex Browne, 1902 con 6 conductos radiales.

Malvinas. Durante el presente estudio aparecía en algunas localidades en las costas mexicanas, al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos y frente a Perú (p. 143, figs. 65, 66, 67 y 68).

Phialidium uchidai Kramp, 1961

Lámina 32

Phialidium simplex Uchida, 1947a

Phialidium uchidai Kramp, 1961, 1968.

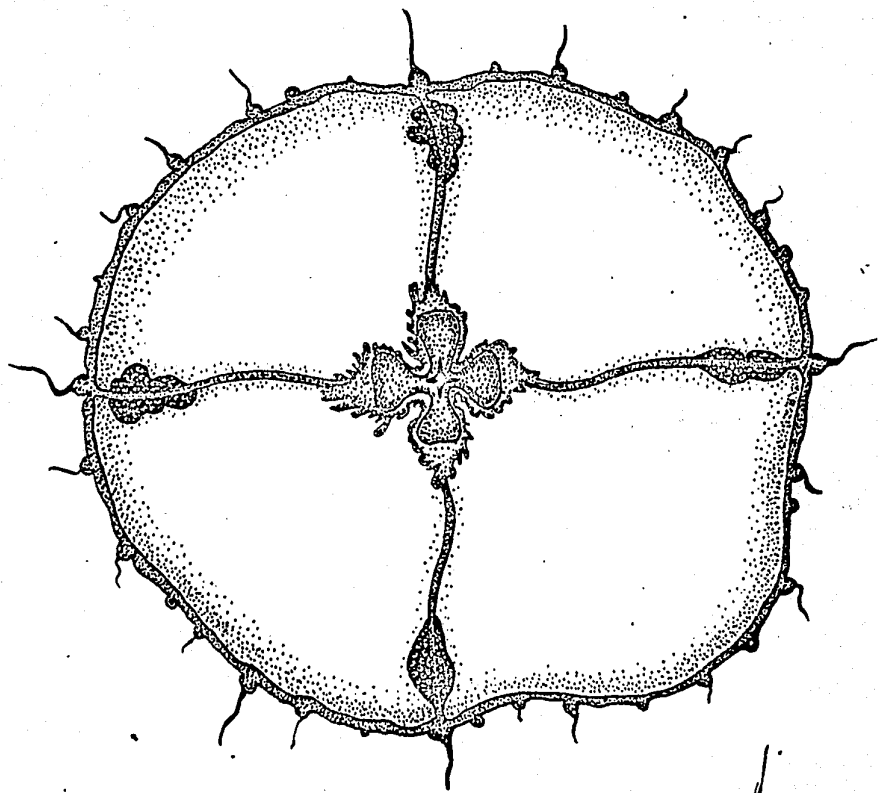
Descripción

Umbrela en forma de cúpula de escasa altura. El diámetro de la umbrela va rña de 3.0 a 10.0 mm; la mesoglea es delgada. El estómago es pequeño, cuadrangular. Los 4 conductos radiales, y el conducto circular son estrechos. Las gonadas se localizan sobre los 4 conductos radiales, en las cercanías del conducto circular, y son de forma oval o alargada. Lleva de 16 a 28 tentáculos marginales pequeños. Los bulbos tentaculares basales son menos prominentes que en el resto de las especies del género. Posee de 24 a 42 estatocistos dispuestos irregularmente.

Distribución

Se ha observado en las Islas Palao, en el Océano Pacífico. Ahora ha sido recolectada en el Pacífico Tropical Oriental, en algunas localidades frente a Ni caragua y Perú (véase p. 144, figs. 69, 70 y 71).

10.0 mm



Handwritten signature

Lámina 32. Phialidium uchidai Kramp, 1961.

Familia LOVENELLIDAE

Género Eucheilota McCrady, 1857

Eucheilota comata (Bigelow, 1909)

Lámina 33

Phialucium comata Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Foerster, 1923.

Phialopsis comata Vanhoffen 1911.

Eucheilota comata Kramp, 1959a, 1959c, 1968.

Descripción

Umbrela mas ancha que alta. El diámetro de la umbrela varía de 6.0 a 12.0 mm; la mesoglea es gruesa. El estómago es corto y en forma de matraz. La boca posee 4 labios lobulados. En los ejemplares de mayor tamaño, se distingue un pedúnculo pequeño. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Las gonadas aparecen como pequeñas protuberancias globulares en la región media de los conductos radiales, y con el crecimiento de la medusa se alargan avanzando hacia el conducto circular, localizándose finalmente en la mitad distal de los conductos radiales. Lleva 17 tentáculos marginales y 23 bulbos rudimentarios. Los tentáculos marginales son pequeños, y se encuentran flanqueados por 1 a 3 pares de cirros laterales. Los cirros también se localizan a los lados de los bulbos rudimentarios mas grandes, sin embargo los bulbos pequeños carecen de ellos. Los bulbos tentaculares basales son prominentes. Los estatocistos varían de 7 a 14, son grandes y se encuentran distribuidos irregularmente.

15.0 mm

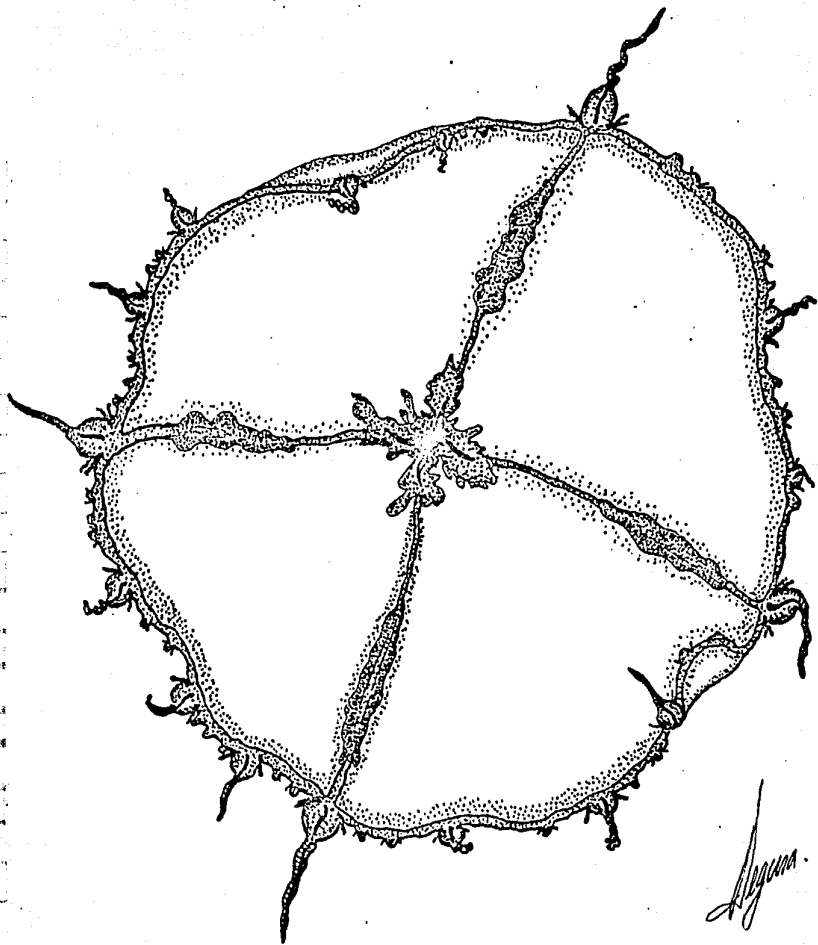


Lámina 33. Eucheilota comata (Bigelow, 1909) en la que se observan los cirros laterales que flanquean los bulbos tentaculares basales.

Distribución

Se le ha observado en las costas de México, en el Océano Pacífico; en Chile; al oeste de la India. Durante el presente estudio aparecía en diversas localidades en las costas de México, frente a Panamá, Colombia, Ecuador, Perú, y al noroeste de las Islas Galápagos (véase p. 136, figs. 35, 36, 37 y 38).

Eucheilota menoni Kramp, 1959

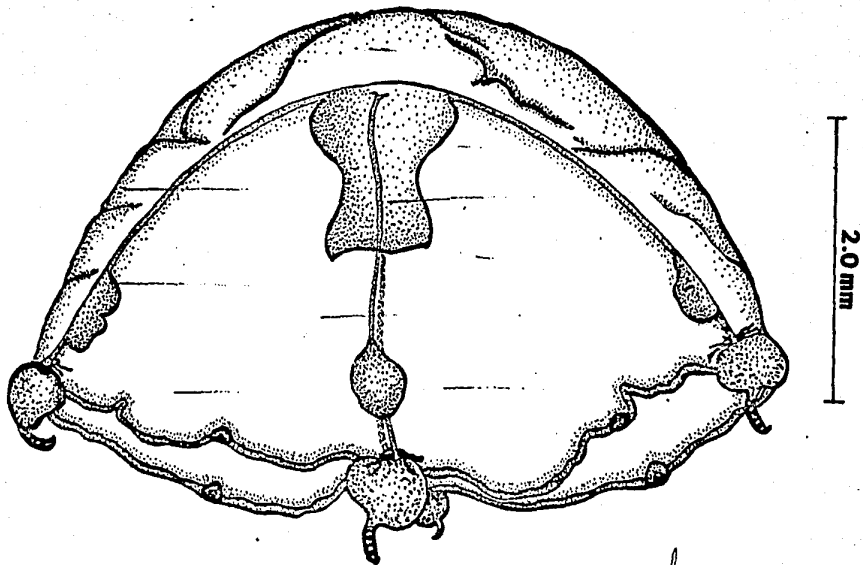
Lámina 34

Eucheilota sp Menon, 1932.

Eucheilota menoni Kramp, 1959c, 1968.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 3.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. El estómago mide la mitad de la longitud de la cavidad subumbrelar, las zonas laterales del estómago poseen gránulos finos de pigmento negro. La boca se encuentra rodeada por 4 labios sencillos. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Las gonadas son gruesas y globulares, localizándose entre la porción media y distal de los conductos radiales. Lleva 4 tentáculos radiales grandes, cada uno con un área de pigmento negro, y con 2 o 3 pares de cirros laterales; 4 bulbos interradales grandes y esféricos, también con pigmentación negra, sin cirros laterales; 16 bulbos pequeños sin pigmentación, y 8 vesículas marginales. Los bulbos tentaculares basales son prominentes.



Argona

Lámina 34. Eucheilota menoni Kramp, 1959.

Distribución

Se ha observado en Madrás, India; en el Mar de Java; en las Islas Nicobar; en el Estrecho de Malaca; en las Filipinas. Ahora aparece en el Pacífico Tropical Oriental en diversas localidades frente a las costas de México, Colombia y Ecuador (véase p. 137, figs. 39 y 40).

Familia PHIALUCIIDAE

Género Octophialucium Kramp, 1955

Octophialucium bigelowi, Kramp, 1955

Lámina 35

Octocanna polynema Bigelow, 1909; Mayer, 1910.

Octophialucium bigelowi Kramp, 1955a, 1968.

Descripción

La umbrela es casi plana. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 3.0 mm, y la altura es de 1.0 mm; la mesoglea es muy gruesa. El velo es estrecho. El estómago es pequeño. La boca posee 8 labios que terminan en punta. Los 8 conductos radiales son estrechos. Las gonadas se localizan a lo largo, y ocupando la mayor parte de los conductos radiales. Lleva 8 tentáculos marginales grandes, en posición radial, y entre éstos de 1 a 3 bulbos triangulares. Los tentáculos marginales y los bulbos triangulares poseen papilas excretoras sobre el lado oral de sus bases. Posee de 3 a 5 estatocistos dispuestos entre los tentáculos radiales.

Distribución

Esta especie ha sido observada en la Bahía de Acapulco, en el Pacífico

3.0mm

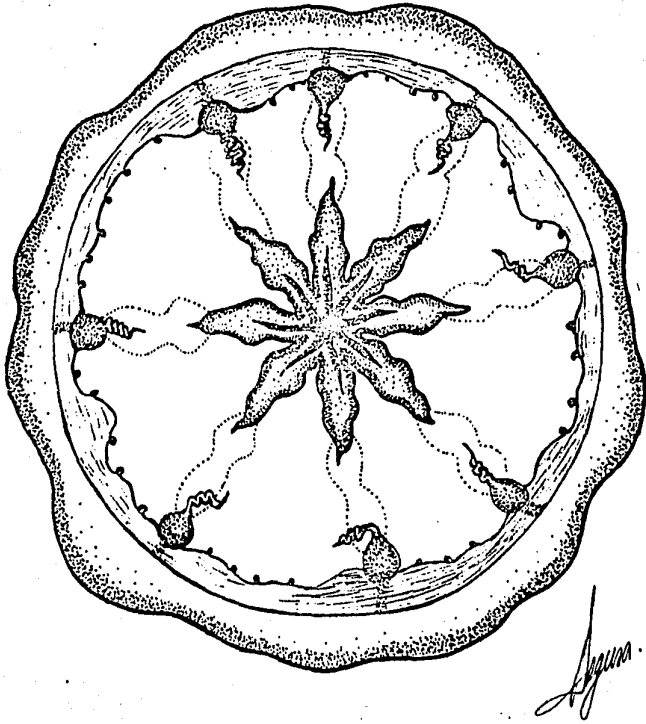


Lámina 35. Octophialucium bigelowi Kramp, 1955.

mexicano; en el Golfo de Panamá. Durante el presente estudio se recolectó al no roeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 142, figs. 63 y 64).

Familia EIRENIDAE

Género Phialopsis Torrey, 1909

Phialopsis diegensis Torrey, 1909

Lámina 36

Phialopsis diegensis Torrey, 1909; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1911; Foerster, 1923; Russell, 1940b, 1953; Kramp, 1948b, 1957a, 1959a, 1968; Alvaríño, 1969; Fagetti, 1973.

Irene viridula Maas, 1893; Vanhoffen, 1912b.

Eirene diegensis Ranson, 1934c.

Descripción

Umbrela en forma de campana achatada. El diámetro de la umbrela varía de 3.0 a 21.0 mm; la mesoglea es delgada, engrosada solo en la región tope del domo. El velo es estrecho. El estómago es muy pequeño, y se encuentra unido a un pedúnculo cónico corto. La boca posee 4 labios radiales muy pequeños y con bordes lobulados. Los 4 conductos radiales son rectos, y el conducto circular es estrecho. Las gonadas son como líneas finas y se localizan sobre los canales radiales, limitadas al disco de la subumbrela, y se extienden desde la base del pedúnculo del estómago, hasta las cercanías del conducto circular, además carecen del surco medio. Lleva 16 hasta 28 o más tentáculos marginales

11.0mm

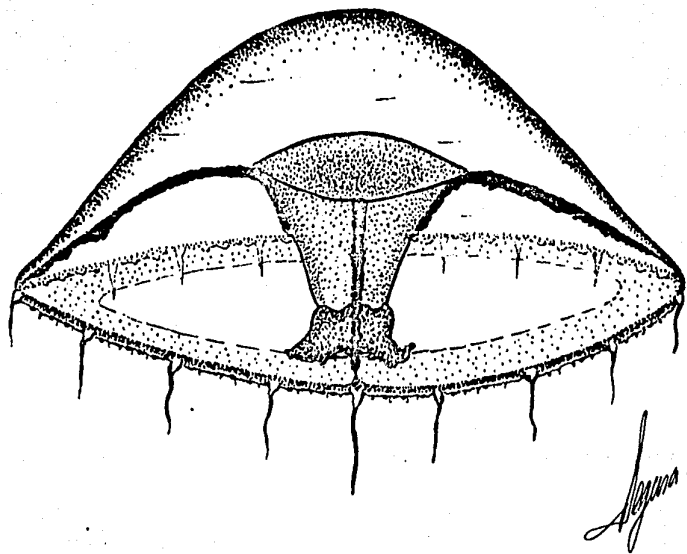


Lámina 36. Phialopsis diagensis Torrey, 1909 según Kramp, 1968.

huecos; de 3 a 9 bulbos marginales rudimentarios colocados entre los tentáculos marginales; de 3 a 9 cirros marginales pequeños situados entre los tentáculos marginales, y no existen cirros laterales. Los bulbos tentaculares basales son cónicos y alargados. Posee de 2 a 5 vesículas marginales cerradas situadas entre los tentáculos marginales, cada una con 2 a 6 concreciones.

Distribución

Esta especie ha sido recolectada en el Océano Atlántico desde los 35°S hasta los 60°N; en San Diego, California; al suroeste de las Islas Galápagos, en la región occidental del Océano Indico, por lo que parece ser una especie con una amplia distribución oceánica. Durante el presente estudio se recolectó en diversas localidades aisladas entre sí frente a las costas de México, Colombia, Ecuador, Perú, y al suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 169, figs. 173 y 174).

Familia AEQUOREIDAE

Género Aequorea Péron y Lesueur, 1809

Aequorea coerulescens (Brandt, 1838)

Lámina 37

Zygodactyla coerulescens Brandt, 1838a.

Aequorea coerulescens Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Foerster, 1923; Uchida, 1927, 1938b, 1947b, 1958; Boone, 1938; Ranson, 1949; Kramp, 1957a, 1959a, 1968; Chow y Huang, 1958; Yamazi, 1958; Alvaríño, 1976; Fagetti, 1973.

15.0 mm

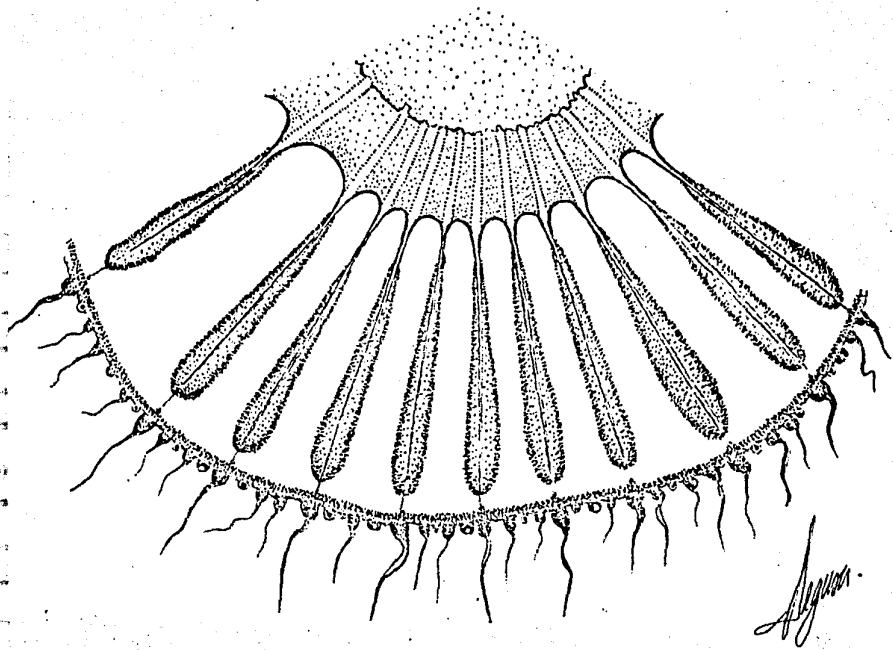


Lámina 37. Aequorea coerulescens (Brandt, 1838) mostrando los conductos radiales y las gonadas, las cuáles se extienden sobre la mayor parte de dichos conductos.

Descripción

Umbrela en forma de casquete casi plano. El diámetro de la umbrela varía de 8.0 a 27.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El velo es estrecho. El estómago en los ejemplares de mayor tamaño ocupa casi la mitad del diámetro de la umbrela. La boca posee 31 labios o prominencias orales pequeñas. Tiene aproximadamente 100 conductos radiales de diferente grosor, unos son anchos, y la mayor parte de ellos muy angostos, sin existir una disposición definida en cuanto al tamaño. Las gonadas se localizan a lo largo de la mayor parte de los conductos radiales, en los anchos, pero no todos los conductos radiales llevan gonadas, ya que los angostos son estériles. Posee numerosos tentáculos marginales, localizándose de 3 a 6 tentáculos entre cada 2 canales radiales. Los tentáculos son de diferente tamaño, sin existir un patrón definido entre ellos, lo que indica que deben representar posiblemente diferentes fases de crecimiento. Además existe un número considerable de bulbos rudimentarios localizados entre los tentáculos marginales. Los bulbos tentaculares basales son largos y comprimidos lateralmente, con papilas excretoras prominentes dispuestas en la base del lado interno. Los estatocistos son muy numerosos y se localizan entre los tentáculos marginales.

Distribución

Esta especie ha sido observada en las aguas costeras y zonas templadas de las regiones orientales y occidentales del Océano Pacífico; en el Océano Índico; al sur del Océano Atlántico. Durante el presente estudio se recolectó en diversas localidades al noroeste de las Islas Galápagos, frente a Costa Rica y Perú (véase

p. 150, figs. 100 y 101).

Aequorea macrodactyla (Brandt, 1835)

Lámina 38

Mesonema macrodactyla Brandt, 1835.

Aequorea macrodactylum Bigelow, 1909.

Aequorea maldiviensis Mayer, 1910.

Mesonema coelum pensile Vanhoffen, 1911.

Aequorea macrodactyla Browne, 1916; Menon, 1932; Thiel, 1938, Uchida, 1938a, 1947a, 1947b; Kramp, 1953, 1957a, 1957b, 1958a, 1958b; Alvarito, 1964, 1977; Fagetti, 1973.

Descripción

Umbrela en forma de casquete plano, con un disco central grueso y lenticular. El diámetro de la umbrela varía de 3.0 a 19.0 mm; la mesoglea es delgada en el margen y gruesa en el disco central. El velo es estrecho. El estómago ocupa casi la mitad del diámetro de la umbrela. Posee de 60 a 100 conductos radiales. Las gonadas se localizan a lo largo de la mayor parte de los conductos radiales. Lleva de 16 a 30 tentáculos marginales, además de 5 a 8 bulbos tentaculares rudimentarios entre cada par de tentáculos. Los bulbos tentaculares basales son anchos, de forma triangular y poseen una quilla abaxial, además de una papila excretora prominente. Los estatocistos varían en número, localizándose de 7 a 15 entre cada par de tentáculos marginales.

10.0mm

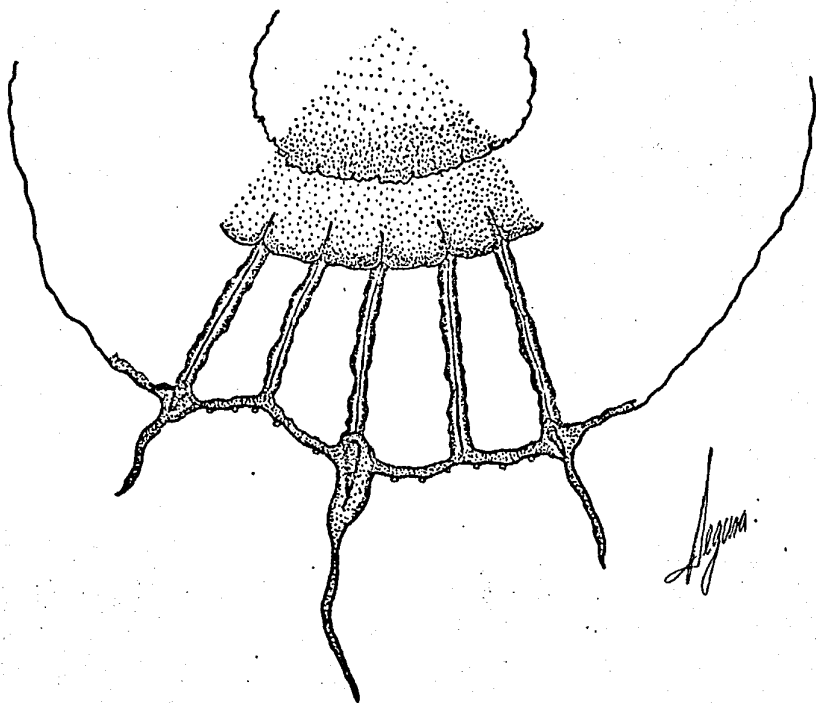


Lámina 38. Aequorea macrodactyla (Brandt, 1835) mostrando los conductos radiales, así como los tentáculos marginales con la quilla en la región media de los bulbos basales.

Distribución

Esta especie ha sido observada en el Pacífico Tropical Oriental; en las aguas costeras de la región Indo-Malaya; en la zona occidental del Océano Indico, desde las Islas Maldivias hasta Madagascar, y en la costa oriental de Africa; mas allá del sureste de Africa. En el Océano Atlántico su aparición es aislada, en las costas occidentales de Africa, en la zona sur de las costas orientales de América del Sur; en el Mar Caribe y en las costas suroeste de las Islas Británicas. Durante el presente estudio se recolectó en diversas localidades al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos, así como en el extremo sur frente a las costas de Perú (véase p. 130, figs. 9, 10 y 11).

Orden LIMNOMEDUSAE

Familia PROBOSCIDACTYLIDAE

Género Proboscidactyla Brandt, 1835

Proboscidactyla ornata (McCrary, 1857)

Lámina 39

Willisia ornata McCrary, 1857.

Dyscannota dysdipleura Haeckel, 1879.

Willeatta ornata Haeckel, 1879.

Willia gemnifera Fewkes, 1882b.

Proboscidactyla varians Browne, 1905a.

Proboscidactyla tropica Browne, 1905a, 1916.

Proboscidactyla flavicirrata var. stolonifera Maas, 1905; Mayer, 1910; Ranson, 1937.

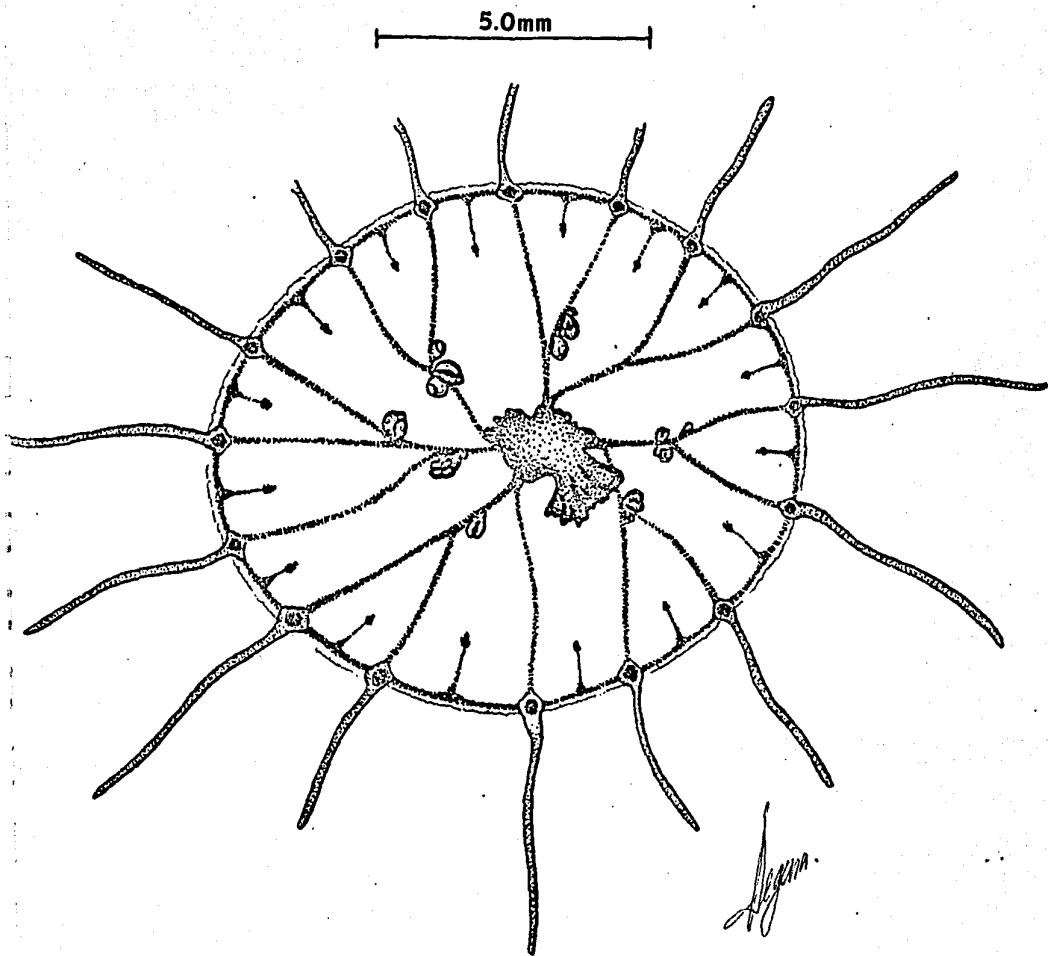


Lámina 39. Proboscidactyla ornata (McCrary, 1857) en la que se observan las yemas medusoides localizadas al nivel de la bifurcación de los conductos radiales.

Proboscidactyla ornata Neppi, 1912; Neppi y Stiasny, 1911; Thiel, 1938; Vannucci, 1951b, 1957; Kramp, 1952, 1953, 1955a, 1957a, 1959a, 1968; Chiu, 1954a; Yamazi, 1958; Alvariño, 1969.

Proboscidactyla ornata var. gemnifera Vanhoffen, 1912, Bigelow, 1914.

Proboscidactyla ornata var. stolonifera Bigelow, 1919; Foerster, 1923; Berril, 1950.

Proboscidactyla conica Menon, 1932.

Proboscidactyla tipica Komai y Yamazi, 1945; Komai, 1951.

Proboscidactyla varians Nair, 1951.

Proboscidactyla mutabilis Canapati y Nagabhusanam, 1958.

Descripción

La umbrela es un poco mas alta que un hemisferio. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 5.0 mm; la mesoglea es gruesa y rígida. El velo es estrecho. El estómago tiene forma de matraz, y se extiende hasta el nivel de la apertura velar. La boca posee 4 labios dispuestos radialmente, recurvados y con bordes lobulados. Las gonadas se desarrollan sobre las zonas interradales del estómago. El estómago posee yemas medusoides que se originan en las esquinas radiales del mismo, o se desarrollan a nivel de las ramificaciones de los conductos radiales. Las yemas pueden aparecer en diferentes fases de desarrollo. Posee 4 conductos radiales principales los cuales se originan a partir de las 4 esquinas radiales del estómago,

cada uno de estos conductos se bifurca dando origen a 2 ramas (conductos primario y secundario), una de éstas, la mas larga y la primeramente formada (conducto primario) da origen a otra rama (conducto terciario), posteriormente el conducto secundario da origen nuevamente a otra rama (conducto cuaternario), por lo que se constituyen 16 conductos radiales, cada uno de los cuales termina en la cavidad de un bulbo tentacular basal. No existe conducto circular, y un cordón sólido formado por células endodérmicas conecta todos los bulbos tentaculares entre sí. Posee además 16 conductos centripetales delgados que alternan en posición con los radios tentaculares. Sobre cada uno de estos conductos aparecen en la exumbrela uno o varios grupos de nematocistos. Lleva 16 tentáculos marginales, cada uno de los cuales se localiza en la parte terminal de las ramas de los conductos radiales (4 en cada cuadrante). Los bulbos tentaculares basales son grandes y huecos, y su endodermo está densamente pigmentado.

Distribución

Tiene una distribución circunglobal en las aguas cálidas y costeras. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades, frente a las costas de México, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador, y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos

(véase p. 147, figs. 84, 85, 86 y 87).

Género Pochella Hartlaub, 1917

Pochella polynema Hartlaub, 1917

Lámina 40

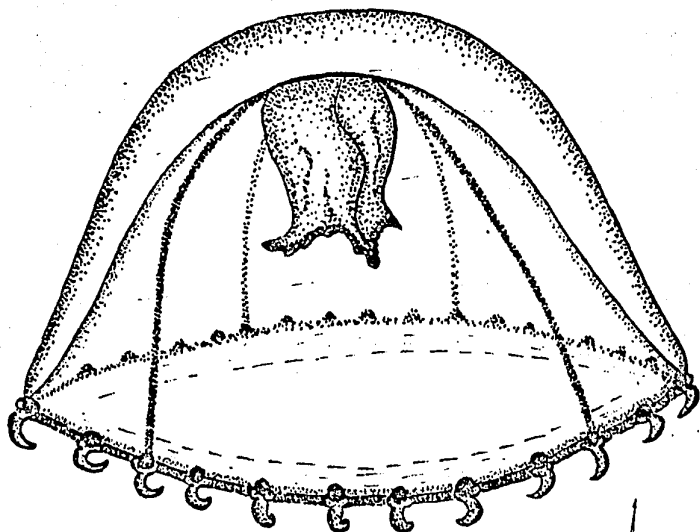
Pochella polynema Hartlaub, 1917; Russell, 1938, 1953, Kramp, 1947, 1959a, 1968.

Descripción

Umbrela en forma de campana o hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 4.0 mm; la mesoglea tiene un grosor regular. El velo es ancho. El estómago es grande, cuadrangular, y se extiende hasta $2/3$ de la cavidad subumbrelar. La boca posee 4 labios ligeramente ondulados. Las gonadas son 4 y se localizan sobre el estómago, aparecen en forma de cojinetes cubriendo cada una de ellas la zona interr radial de la pared del estómago. Los 4 conductos radiales son lisos y anchos, a menudo con ramificaciones laterales delgadas. El conducto circular no está bien definido. Lleva de 30 hasta unos 40 tentáculos marginales sólidos. Los bul bos tentaculares basales son grandes y redondeados. Carece de ocelos.

Distribución

Su distribución es esporádica. Solo se ha observado en Vancouver, en las cos tas del Pacífico norteamericano y en el noroeste de Europa. Ahora aparece en el Pacífico Tropical Oriental en diversas localidades aisladas entre sí, frente a Nica ragua, Perú, y al suroeste de las Islas Galápagos (véase p.177, figs. 201 y 202).



2.0mm

H. J. H.

Lámina 40. Pochella polynema Hartlaub, 1917.

Orden TRACHYMEDUSAE

Familia HALICREATIDAE

Género Haliscera Vanhoffen, 1902

Haliscera bigelowi Kramp, 1947

Lámina 41

Homeonema alba Bigelow, 1909; Alvariño, 1967.

Halicroas alba Mayer, 1910; Peterson, 1957.

Haliscera bigelowi Kramp, 1947, 1948b, 1957a, 1959a, 1968; Russel, 1953.

Descripción

Umbrela mas o menos hemisférica, con la zona apical en forma de domo, en donde la mesoglea se engruesa notablemente. El diámetro de la umbrela mide 5.0 mm, y la altura 3.0 mm; la mesoglea es delgada, a excepción de la zona apical. El velo es ancho. El estómago es ancho y plano. La boca es sencilla con apertura circular. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son anchos. Las gonadas son de forma oval y se localizan a lo largo de la mitad de los conductos radiales, mas cerca del estómago que del canal circular. Posee aproximadamente 96 tentáculos marginales sólidos, alternando largos con pequeños. Los estatocistos son 3, y se localizan en cada uno de los octantes.

Distribución

Es una especie batipelágica. Se localiza en la región del Pacífico Tropical Oriental y al noroeste de Nueva Zelanda. En el Océano Atlántico se distribuye desde el oeste de Africa hasta Islandia. Durante el presente estudio aparece en

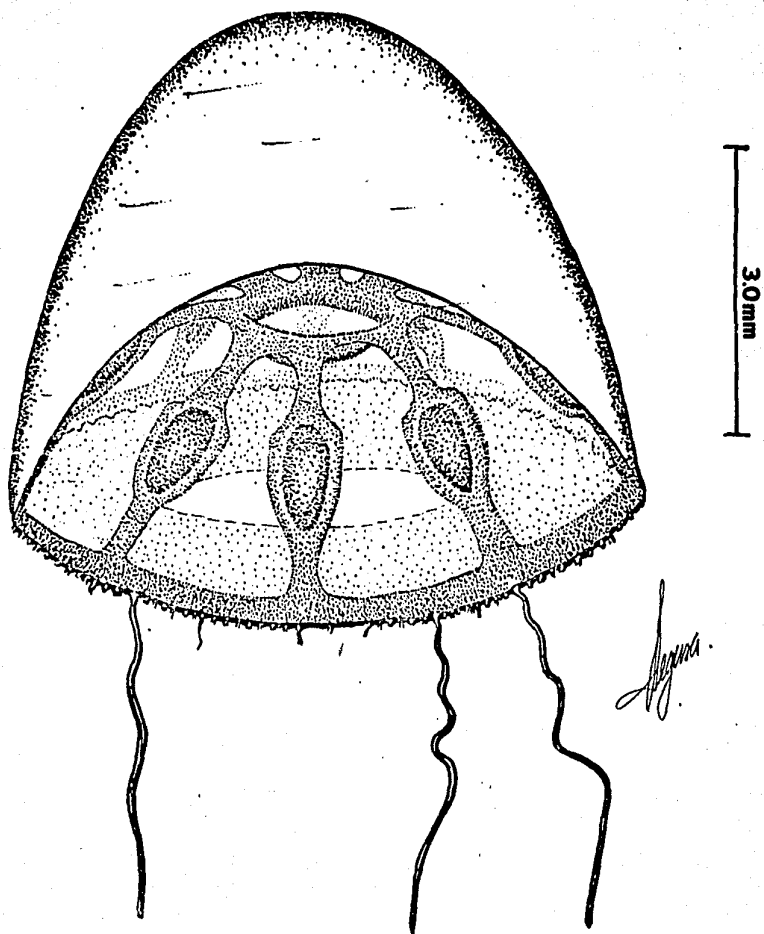


Lámina 41. Haliscera bigelowi Kramp, 1947 según Kramp, 1968.

una sola localidad al suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 155, fig. 120).

Familia RHOPALONEMATIDAE

Género Rhopalonema Gegenbaur, 1856

Rhopalonema vetalum Gegenbaur, 1856

Lámina 42

Rhopalonema vetalum Gegenbaur, 1856; Haeckel, 1879; Maas, 1893, 1905; Vanhoffen, 1902, 1911, 1912a, 1912b; Bigelow, 1909, 1913, 1914, 1915, 1917, 1918, 1919, 1922, 1926; Mayer, 1910, 1915; Neppi y Stiasny, 1911, 1913; Neppi, 1912, 1920; Browne, 1916; Foerster, 1923; Kramp, 1924, 1947, 1948a, 1948b, 1953, 1955a, 1956, 1957a, 1958a, 1958b, 1959a, 1959b, 1968; Ranson, 1925a, 1925b, 1936, 1949; Uchida, 1928, 1947b; Broch, 1929; Dawidoff, 1936; Thiel, 1936b; Pell, 1938; Babnik, 1948; Fraser y Saville, 1949b; Moore, 1949; Fraser, 1950, 1952a, 1954a, 1954b, 1955, 1956; Rossi, 1958; Vannucci, 1951b, 1957; Russell, 1953; Chiu, 1954b; Bernard, 1955a; Blackburn, 1955; Huré, 1955; Alvaríño, 1957a, 1957b, 1963, 1964, 1968, 1969, 1972, 1976, 1977; Ganapati y Nagabhushanam, 1958; Yamazi, 1958; Fagetti, 1973.

Sminthea globosa Gegenbaur, 1856.

Sminthea tympanum Gegenbaur, 1856.

Calyptra umbiculata Leuckart, 1856.

Trachynema octonarum Haeckel, 1879.

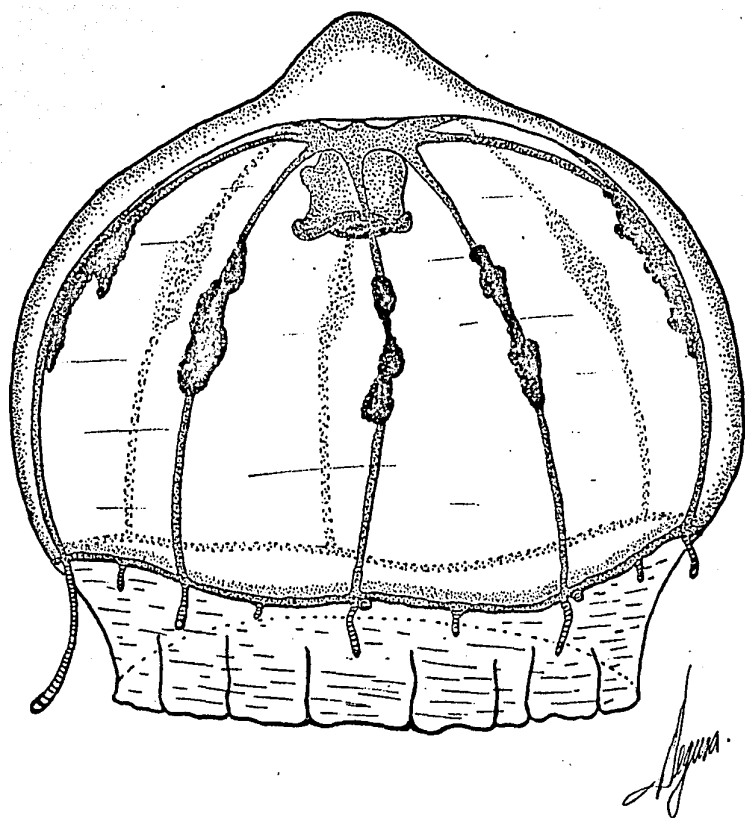


Lámina 42. Rhopalonema velatum Gegenbaur, 1856.

Marmanema tympanum Haeckel, 1879.

Marmanema clavigerum Haeckel, 1879.

Marmanema umbiculatum Haeckel, 1879.

Rhopalonema coeruleum Haeckel, 1879; Browne, 1906; Mayer, 1910.

Rhopalonema polydactylum Haeckel, 1879.

Marmanema velatoides Maas, 1893.

Rhopalonema striatum Maas, 1893; Mayer, 1910.

Rhopalonema typicum Agassiz y Mayer, 1902.

Rhopalonema clavigerum Mayer, 1910.

Descripción

Umbrela en forma hemisférica, a menudo con una proyección apical semejante a un pequeño domo. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 12.0 mm, y la altura de 0.5 a 9.0 mm; la mesoglea es delgada. El velo es muy ancho. El estómago es angosto y elongado, con base octagonal y contráctil, extendiéndose algunas veces hasta las cercanías del margen umbrelar. La boca posee 4 labios pequeños. Los 8 conductos radiales (4 radiales y 4 interradales), y el conducto circular son estrechos. Posee 8 gonadas alargadas u ovals que se extienden a lo largo del tercio medio de los conductos radiales. Las gonadas empiezan su desarrollo cuando la medusa ha alcanzado un tamaño aproximado de 4.0 mm de diámetro. Tiene 32 tentáculos marginales, 8 en las bases de los conductos radiales y 24 pequeños, distribuidos alrededor del margen a iguales distancias entre los conductos radiales. Todos los tentáculos son sumamente quebradizos y comunmente se rompen durante

las faenas de arrastre. Los estatocistos se localizan junto a cada uno de los tentáculos marginales.

Distribución

Es una especie oceánica, preferentemente epipelágica. Se encuentra distribuida ampliamente en las regiones cálidas y templadas de los grandes océanos, así como en el Mediterráneo. Durante el presente estudio aparece distribuida prácticamente por toda la región, extendiéndose desde los 20°N hasta los 20°S, y desde la zona costera hasta los 120°W (véase p. 170, figs. 175, 176, 177, 178 y 179).

Rhopalonema funerarium Vanhoffen, 1902

Lámina 43

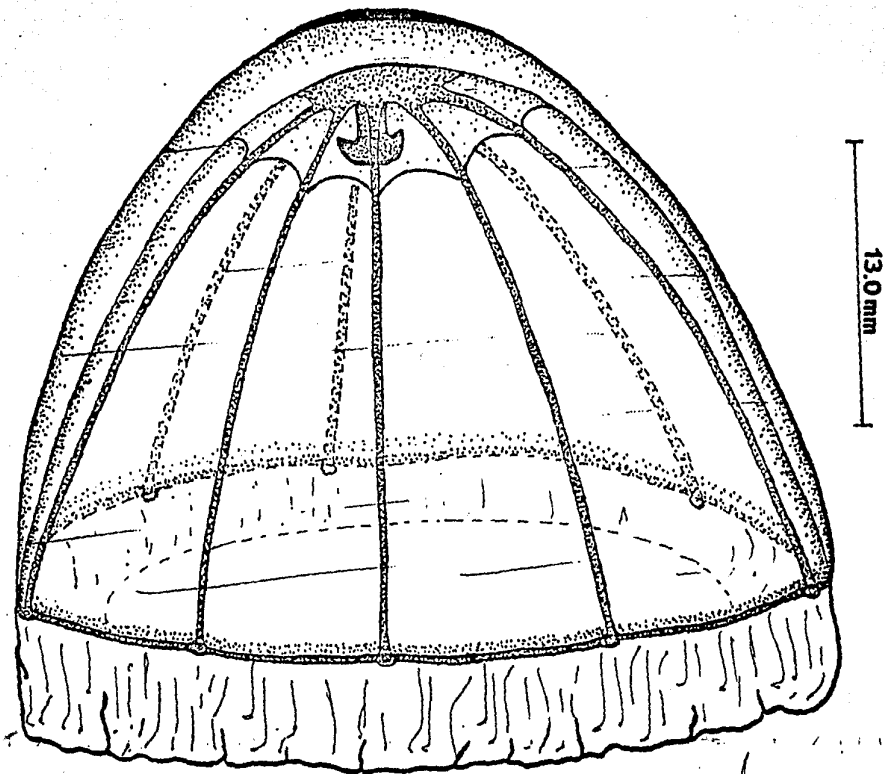
Non Dianaea funeraria Quoy y Gaimard, 1827.

Rhopalonema funerarium Vanhoffen, 1902, 1920; Bigelow, 1917, 1919; Kramp, 1947, 1948b, 1957a, 1957b, 1959a, 1968; Bigelow, 1926; Broch, 1929; Ranson, 1936, Russell, 1953; Vannucci, 1957; Fagetti, 1973; Alvaríño, 1976.

Rhopalonema coeruleum Maas, 1905; Mayer, 1910.

Descripción

Umbrela mas o menos cónica, sin proyección apical. El diámetro de la umbrela la varía de 7.0 a 19.0 mm, y la altura de 4.0 a 12.0 mm; la mesoglea tiene un grosor regular. El velo es ancho. El estómago es pequeño. La boca posee 4 labios pequeños. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Posee 8 gonadas en forma de hueso, elongadas, las cuales se extienden a lo largo de los



Lamina 43. Rhopalonema funerarium Vanhöffen, 1902.

distales de los conductos radiales. Lleva 8 tentáculos marginales radiales, 8 tentáculos interradales, y 16 tentáculos muy pequeños en posición adradial, éstos últimos semejan cirros, y cada uno termina en una protuberancia globular. Los estatocistos aparecen en número de 32, y se localizan en la mitad de los espacios entre tentáculos y "cirros".

Distribución

Es una especie de régimen batipelágico. Se ha observado en el Pacífico Tropical Oriental; al Este de Nueva Zelanda; en el Archipiélago Malayo; en el Océano Indico. En el Océano Atlántico se encuentra distribuida ampliamente, principalmente en las zonas orientales. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades oceánicas al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos, así como en algunas estaciones alejadas de la costa frente a Ecuador y Perú (véase p. 148, figs. 88, 89, 90 y 91).

Género Sminthea Gegenbaur, 1856

Sminthea eurygaster Gegenbaur, 1856

Lámina 44

Sminthea eurygaster Gegenbaur, 1856; Mayer, 1910; Grobben, 1915; Neppi, 1915; Browne, 1916; Pell, 1918, 1938; Broch, 1929; Thiel, 1935b, 1936b; Ranson, 1936; Vannucci, 1951b; Glackburn, 1955; Kramp, 1957a, 1958b, 1959a, 1968; Fagetti, 1973.

Trachynema eurygaster Haeckel, 1879.

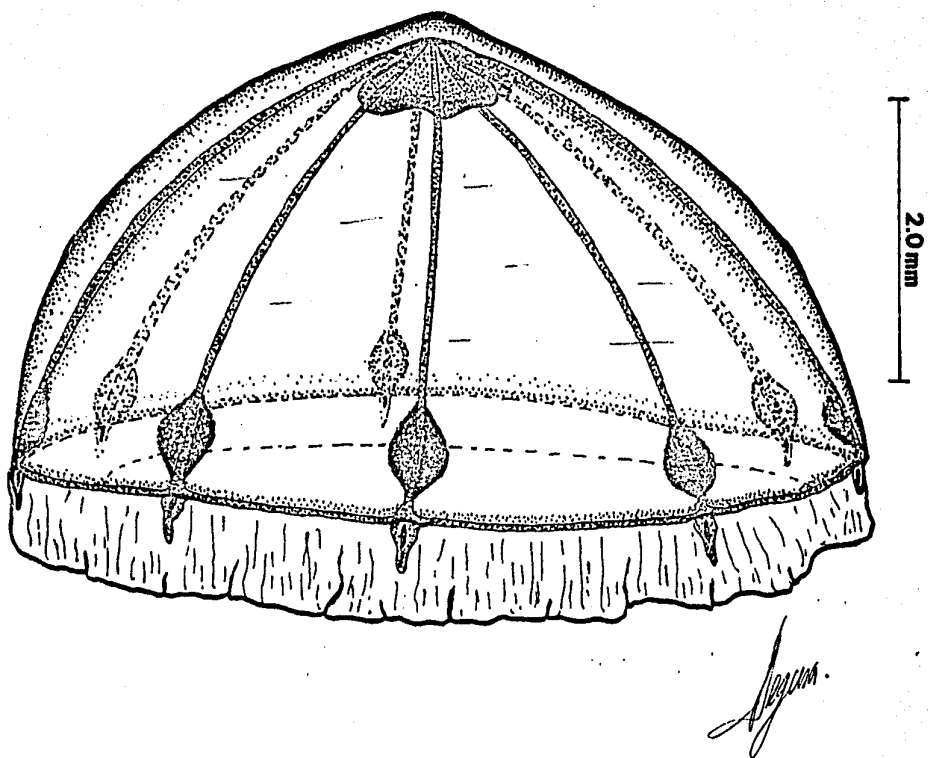


Lámina 44. Sminthea eurygaster Gegenbaur, 1856.

Descripción

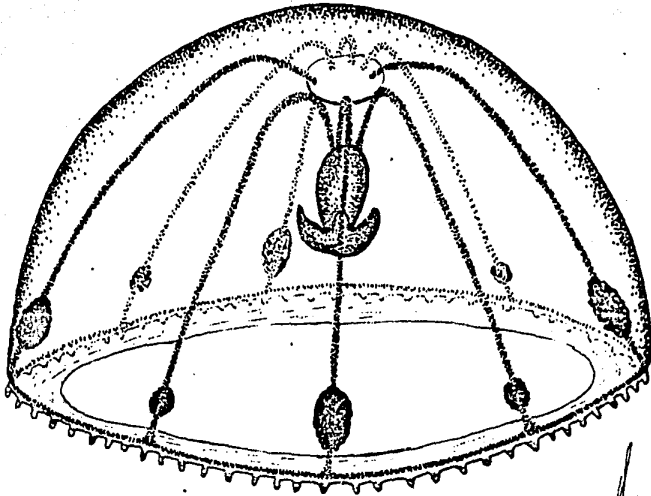
La umbrela es de forma cónica, de poca altura y lleva una pequeña proyección apical gelatinosa. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 6.0 mm, y la altura de 0.5 a 3.0 mm; la mesoglea es delgada, a excepción de la zona de la proyección apical. El velo es muy ancho, alcanza aproximadamente una magnitud de la mitad de la altura de la umbrela. El estómago es pequeño. La boca posee 4 labios muy pequeños. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Posee 8 gonadas pequeñas, globulares o en forma de huso, las cuales se disponen sobre los 8 conductos radiales muy próximas al conducto circular. Lleva 8 tentáculos marginales en posición radial. Los estatocistos son 8, y se encuentran localizados en las zonas interradiales.

Distribución

Es una especie que habita las aguas profundas y mesopelágicas. Se ha observado en el Golfo de Panamá; al este de Australia; cerca de Ceylán; en las Islas Chagos; al norte de Madagascar. En el Océano Atlántico se encuentra distribuida desde los 45°S hasta el Golfo de Vizcaya. Durante el presente trabajo aparece en diversas áreas esparcidas por la zona de estudio, al norte y sur de las Islas Galápagos, en la región costera de México, Costa Rica, Panamá, Ecuador y extremo norte de Perú (véase p. 172, figs. 180, 181, 182 y 183).

Género Amphogona Browne, 1905

Amphogona apsteini (Vanhoffen, 1902)



3.0mm

Apsteini

Lámina 45. Amphogona apsteini (Vanhöffen, 1902).

Pantachogon apsteini Vanhoffen, 1902.

Amphogona apsteini Browne, 1905a, 1916; Mayer, 1910; Foerster, 1923;
Uchida, 1928, 1947a; Kramp, 1953, 1955a, 1956, 1957a, 1959a, 1968.

Descripción

La umbrela es de forma ligeramente cónica hasta hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.5 a 3.0 mm; la mesoglea es delgada, pero rígida. El velo es ancho. El estómago es pequeño y tiene forma de barril. La boca posee 4 labios sencillos y pequeños que terminan en punta. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Las gonadas son más o menos esféricas, y se encuentran sobre los conductos radiales, ocupando solamente una pequeña área cerca del conducto circular. En los organismos adultos todas las gonadas son del mismo tamaño, sin embargo en los organismos pequeños, existen gonadas grandes y pequeñas, alternando unas con otras. En algunos casos, un mismo individuo puede presentar gonadas masculinas y femeninas (4 y 4). Tiene de 40 a 64 tentáculos marginales, frecuentemente 8 en cada octante, aunque ese número puede variar. El número de estatocistos fluctúa de 16 a 24, y se localizan esparcidos entre los tentáculos.

Distribución

Se ha observado en las zonas tropicales orientales y occidentales del Océano Pacífico; en el Archipiélago Malayo; en el Océano Índico, desde Sumatra hasta Madagascar; en el Golfo de Guinea, en las costas de África. Durante el presente estudio aparece en dos localidades en los extremos norte y sur frente a

las costas de Perú (véase p. 151, fig. 102).

Amphogona apicata Kramp, 1957

Lámina 46

Amphogona apicata Kramp, 1957a, 1959a, 1968.

Descripción

La umbrela tiene forma de domo, tan alta como ancha, o mas alta que ancha, y con una proyección apical cónica. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 7.0 mm, y la altura de 1.0 a 8.0 mm; la mesoglea es delgada, a excepción de la región apical que se engruesa. El velo es ancho. El estómago es tubular, y cuando se encuentra contraído, puede adoptar la forma de urna. El estómago se encuentra unido a un pedúnculo gelatinoso, pequeño, de una longitud equivalente a $1/6$ de la altura de la cavidad subumbrelar. La boca posee 4 labios sencillos y pequeños. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son estrechos. Las gonadas tienen forma de saco, y penden de los conductos radiales, están situadas en la zona próxima a la porción media de esos conductos, pero mas cerca del ápice que del margen de la umbrela. Las gonadas por lo general son de diferente tamaño, sin embargo no se encuentran alternando grandes y pequeñas. Lleva unos 64 tentáculos marginales pequeños. No se han observado estatócistos.

Distribución

Es una especie batipelágica, que se ha observado en Nueva Zelanda; en el Canal de Mozambique; al Oeste de Africa; al Suroeste del Océano Atlántico.

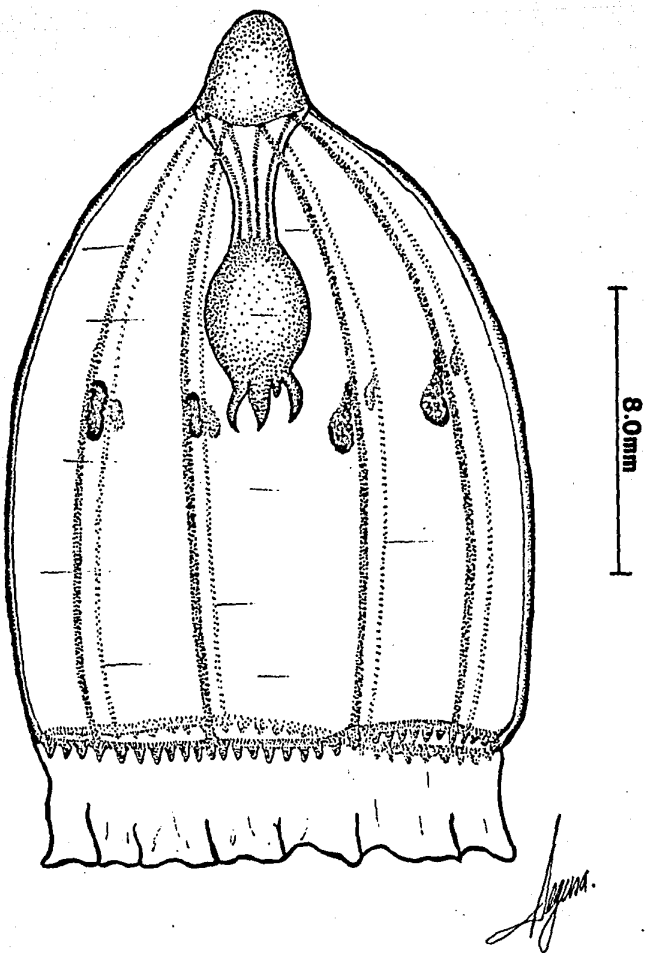


Lámina 46. Amphogona apicata Kramp, 1957 con las gonadas pendiendo de la región media de los conductos radiales.

Ahora aparece en el Pacífico Tropical Oriental, observándose con cierta frecuencia en la mayor parte de la región investigada, frente a las costas de México, Costa Rica, Colombia, Ecuador, Perú, así como en las regiones oceánicas de toda la región, extendiéndose hasta los 126° longitud Oeste (véase p. 159, figs. 133, 134, 135, 136 y 137).

Género Tetrorchis Bigelow, 1909

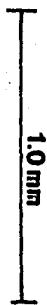
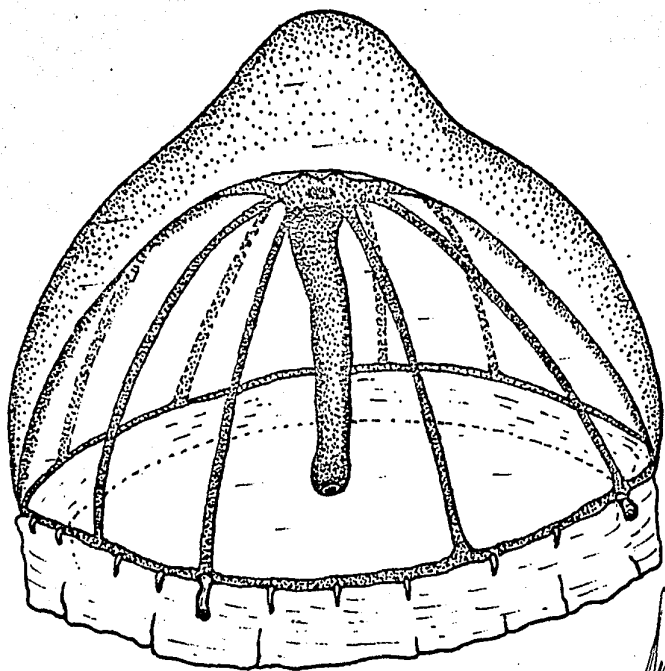
Tetrorchis erythrogaster Bigelow, 1909

Lámina 47

Tetrorchis erythrogaster Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Thiel, 1936b; Kramp, 1957a, 1959a, 1968; Alvaríño, 1976.

Descripción

Umbrela piriforme. El diámetro de la umbrela mide 0.5 mm y la altura 1.0 mm; la mesoglea es muy gruesa en la región apical, y se adelgaza hacia el margen. El velo es ancho. El estómago es tubular, y se extiende un poco más allá de la apertura velar. La boca posee 4 labios conspicuos. Los 8 conductos radiales y el conducto circular son anchos. Las gonadas se desarrollan en 4 de los 8 conductos radiales, cerca de su porción media, tienen forma de salchicha, y se encuentran unidas a los conductos radiales por medio de un tallo fino. Lleva 4 tentáculos marginales grandes, opuestos a los 4 conductos radiales fértiles, además de 16 a 24 tentáculos pequeños. Los tentáculos marginales grandes son robustos y están provistos de raíces endodérmicas prominentes. No se han observado es



Bigelow

Lámina 47. Tetrorchis erythrogaster Bigelow, 1909.

tabacistas.

Distribución

Esta especie habita las aguas profundas y de la región mesopelágica. Se ha observado en el Pacífico Tropical Oriental; al este de Nueva Zelanda; en el Océano Atlántico. Durante el presente estudio aparece en una sola localidad costera frente a Colombia (Véase p. 149, fig. 96).

Género Aglaura Péron y Lesueur, 1809

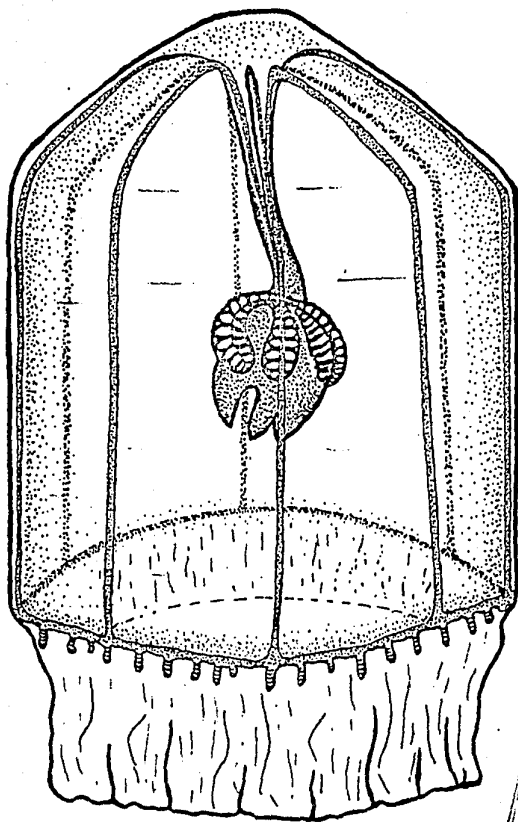
Aglaura hemistoma Péron y Lesueur, 1809

Lámina 48

Aglaura hemistoma Péron y Lesueur, 1809; Haeckel, 1879; Neppi, 1912; Vanhoffen, 1912b; Bigelow, 1913, 1914, 1915, 1917, 1918, 1922, 1926; Neppi y Stiasny, 1913; Mayer, 1915; Pell, 1918, 1938; Foerster, 1923; Ranson, 1925b, 1932b, 1936, 1949; Uchida, 1928, 1940, 1947a, 1947b; Broch, 1929; Cadeias, 1930, 1932; Lele y Gae, 1935; Russell, 1935; Thiel, 1935b; Babnik, 1948; Moore, 1949; Berril, 1950; Nair, 1951; Vannucci, 1951b, 1957; Bal y Pradhan, 1952; Kramp, 1953, 1955a, 1956, 1957a, 1958a, 1959a, 1968; Chiu, 1954b; Blackburn, 1955; Huré, 1955; Ganapati y Nagabhushanam, 1958; Yamazi, 1958; Alvarino, 1963, 1968, 1969, 1972, 1976, 1977; Fagetti, 1973.

Aglaura hemistoma var. nausicaa Haeckel, 1879.

Aglaura hemistoma var. prismatica Maas, 1897.



3.0 mm

Agassiz

Lámina 48. Aglaura hemistoma Péron y Lesueur, 1809.

Aglaura hemistoma var. laterna Maas, 1893.

Aglaura hemistoma var. octagona Bigelow, 1904.

Aglantha globuligera Haeckel, 1879.

Aglaura elongata Vanhoffen, 1912a, 1912b.

Descripción

La umbrela tiene forma de campana, con el ápice plano. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 4.0 mm, y la altura de 0.5 a 5.0 mm; la mesoglea es delgada, pero rígida. El velo es ancho. El estómago es pequeño y se encuentra unido a un pedúnculo cónico generalmente de longitud igual al radio de la umbrela. La boca posee 4 labios sencillos y pequeños. Las gonadas son 8, en forma de salchicha, y se encuentran localizadas sobre el pedúnculo, en el punto de unión de los 8 conductos radiales con el estómago. Los 8 conductos radiales son rectos y anchos, el conducto circular también es ancho. Aparecen de 48 a 85 tentáculos marginales sólidos y quebradizos, los cuales por lo regular se encuentran rotos, sin embargo cuando permanecen completos, llegan a medir una longitud equivalente a $\frac{3}{4}$ el diámetro de la umbrela y sus extremos distales poseen forma de bastón. Los estaticistos, en número de 8, se encuentran colocados entre los 8 canales radiales.

Distribución

Es una especie que habita ampliamente las aguas cálidas y templadas de todos los océanos, incluyendo el Mediterráneo. Su amplitud de distribución fluctúa de los 40°N a los 40°S. Durante el presente estudio aparece espercida por una zona amplia que se extiende desde los 20°N hasta los 20°S, y desde la región

costera hasta los 126°W (véase p. 157, figs. 128, 129, 130, 131 y 132).

Familia GERYONIIDAE

Género Geryonia Péron y Lesueur, 1809

Geryonia proboscidalis (Forsk., 1775)

Lámina 49

Medusa proboscidalis Forskal, 1775.

Geryonia hexaphylla Péron y Lesueur, 1809.

Geryonia proboscidalis Eschscholtz, 1829; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1912b; Bigelow, 1913, 1915, 1918, 1919, 1938; Neppy y Stiasny, 1913; Browne, 1916; Neppi, 1919, 1920; Foerster, 1923; Kramp, 1924, 1948b, 1953, 1955a, 1957a, 1959a, 1968; Ranson, 1925b, 1936; Uchida, 1928, 1938a, 1947b; Broch, 1929; Dawydoff, 1936; Thiel, 1936b; Moore, 1949; Berril, 1950; Vannucci, 1951b, 1957; Chiu, 1954b; Blackburn, 1955; Yamazi, 1958; Alvariño, 1963; Fagetti, 1973.

Carmarina hastata Schmidt, 1920; Alvarado, 1923a, 1923b; Slonimski, 1926; Weill, 1926, 1935; Chiu, 1954b.

Descripción

La umbrela es mas o menos hemisférica. El diámetro de la umbrela varfa de 1.0 a 34.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El velo es ancho. El estómago es pequeño, y se encuentra unido a un pedúnculo largo y cónico, a menudo tan largo como el diámetro de la umbrela. En el pedúnculo se distinguen 6 bandas anchas de músculos longitudinales. La boca posee 6 labios sencillos. Los 6 con-

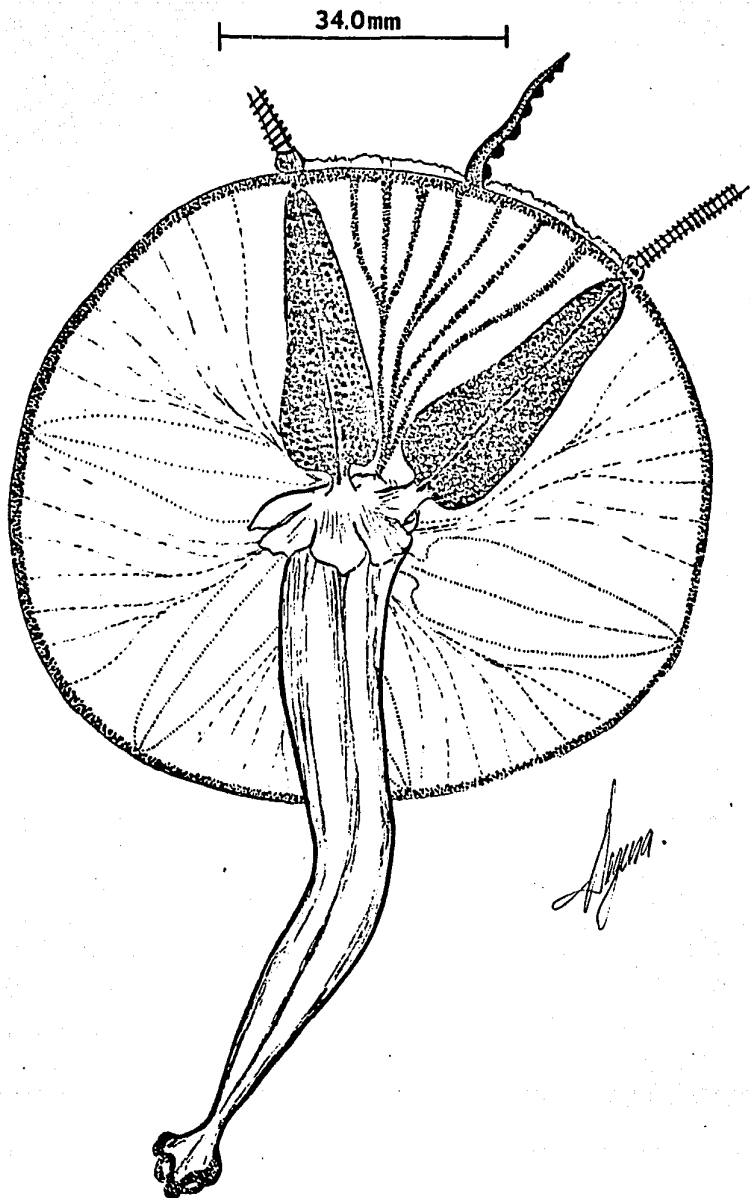


Lámina 49. Geryonia proboscidalis (Forsk., 1775) mostrando las gonadas y los conductos centripetales.

ductos radiales y el conducto circular son anchos, y posee además 7 o más conductos centripetales (ciegos) localizados en cada uno de los espacios entre los 6 conductos radiales. Las gonadas, en número de 6, tienen forma de corazón alargado, y se localizan sobre los 6 conductos radiales, extendiéndose desde las cercanías de la base del pedúnculo hasta el conducto circular. Lleva 6 tentáculos marginales radiales largos, huecos y contráctiles, y 6 tentáculos interradales pequeños y sólidos. Los primeros se encuentran localizados en los radios de los 6 conductos radiales, son sumamente contráctiles, y están provistos con anillos de nematocistos, los tentáculos interradales se proyectan a una corta distancia por encima del margen umbrelar, y van provistos a lo largo del lado aboral de protuberancias pequeñas cubiertas con nematocistos. Los estatocistos, en número de 12, se localizan por encima del velo, cerca de la base de los 12 tentáculos.

Distribución

Esta especie se encuentra distribuida en las zonas tropicales y subtropicales de todos los océanos, incluyendo el Mediterráneo, principalmente en los estratos superiores de agua. Esta medusa es más abundante, y de mayor tamaño en el Mediterráneo, que en otras partes del mundo. Durante el presente estudio aparece ocupando pequeñas áreas en las regiones costeras y oceánicas frente a las costas mexicanas, frente a Costa Rica, el noroeste de las Islas Galápagos, y frente a las costas de Perú (véase p. 161, figs. 143, 144, 145, 146 y 147).

Género Liriope Lesson, 1843

Liriope tetraphylla (Chamiso y Eysenhardt, 1821)

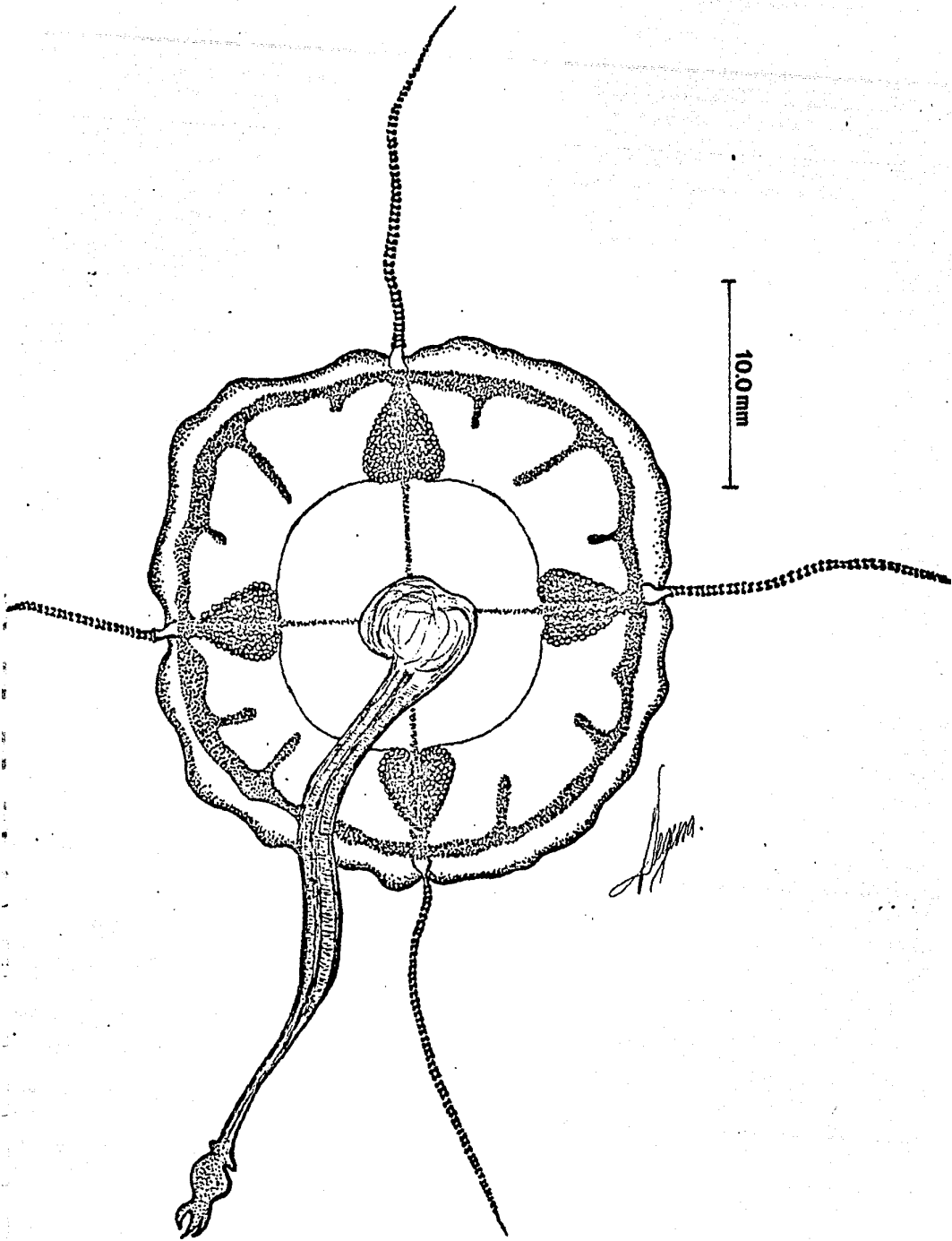


Lámina 50. Liriope tetraphylla (Chamisso y Eysenhardt, 1821).

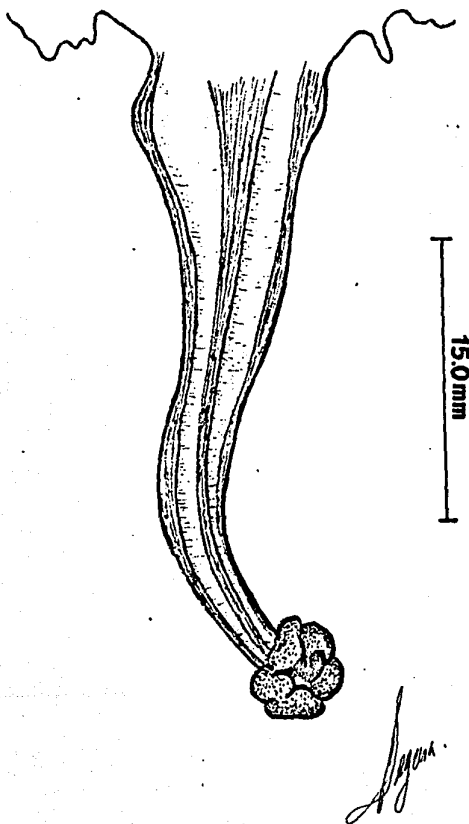


Lámina 51. Pedúnculo de Liriope tetraphylla mostrando las bandas de músculos longitudinales, así como la lengüeta que emerge a nivel de la boca.

Geryonia tetraphylla Chamisso y Eysenhardt, 1821.

Dianaea exigua Quoy y Gaimard, 1827.

Geryonia bicolor Eschscholtz, 1829.

Geryonia rosacea Eschscholtz, 1829; Gegenbaur, 1856.

Geryonia exigua Eschscholtz, 1829; Gegenbaur, 1856.

Liriope cerasiformis Lesson, 1843; Candeias, 1932.

Geryonia appendiculata Forbes, 1848.

Liriope tetraphylla Gegenbaur, 1856; Vanhoffen, 1902, 1912a, 1912b; Mayer, 1910; Bigelow, 1909, 1913, 1914, 1917, 1918, 1919, 1922, 1938, 1940; Brown, 1916; Uchida, 1927, 1928, 1938a, 1938b, 1947a, 1947b; Broch, 1929; Menon, 1931, 1932, 1945; Russell, 1933, 1939; Lele y Gae, 1935; Thiel, 1935b; Dawydoff, 1936; Ranson, 1936; Thiel, 1936b; Ling, 1937; Carvalho, 1951; Babnik, 1948; Moore, 1949; Nair, 1951; Vannucci, 1951a, 1951b, 1957; Bal y Pradhan, 1952; Blackburn, 1955; George, 1953; Kramp, 1953, 1955a, 1955b, 1956, 1957a, 1958a, 1958b, 1959a, 1959b, 1968; Russell, 1953; Chiu, 1954a, 1954b; Barnard, 1955b; Alvarino, 1957a, 1957b, 1958, 1963, 1964, 1967, 1968, 1969, 1972, 1976, 1977; Ganapati y Nagabhushanam, 1958; Uchida, 1958; Yamazi, 1958; Fagetti, 1973.

Liriope bicolor Gegenbaur, 1856.

Liriope rosacea Gegenbaur, 1856; Maas, 1897, Hartlaub, 1909b; Mayer, 1910, 1915; Foerster, 1923; Ranson, 1925a.

Liriope appendiculata Gegenbaur, 1856.

Liriope exigua Gegenbaur, 1856; Mayer, 1910; Ranson, 1925a, 1925b; 1936, 1949; Broch, 1929; Cowles, 1930; Russell, 1935, 1938, 1939; Kramp, 1948b.

Liriope mucronata Gegenbaur, 1856; Mayer, 1910; Kramp, 1924; Ranson, 1925a, 1925b.

Liriope scutigera McCrady, 1857; Fewkes, 1881; Brooks, 1886; Mayer, 1910; Bigelow, 1914, 1915, 1917, 1922, 1926; Ranson, 1925a, 1925b, 1926, 1949; Fish, 1926; Broch, 1929; Cowles, 1930; Bigelow y Sears, 1939.

Liriope catharinensis Muller, 1859; Maas, 1893; Mayer, 1910; Broch, 1929.

Xanthea tetraphylla L. Agassiz, 1862.

Glossocodon catharinensis Haeckel, 1864.

Liriope eurybia Haeckel, 1864; Maas, 1893; Mayer, 1910; Neppi, 1912; Neppi y Stiasny, 1913; Pell, 1918, 1938; Kramp, 1924, 1947, 1948b; Ranson, 1925b; Weill, 1926; Rossi, 1958; Huré, 1955.

Liriope liguriana Haeckel, 1864, 1865.

Glossocodon eurybia Haeckel, 1865.

Glossocodon mucronatum O. y H. Hertwig, 1878.

Liriantha tetraphylla Haeckel, 1879.

Lirianta appendiculata Haeckel, 1879.

Lirianta scutigera Haeckel, 1879.

Lirianta catharinensis Haeckel, 1879.

Lirianta mucronata Haeckel, 1879.

Liriope cerasus Haeckel, 1879.

Liriope crucifera Haeckel, 1879.

Liriope conirostris Haeckel, 1879; Mayer, 1910; Broch, 1929.

Glossoconus canariensis Haeckel, 1879.

Glossocodon agaricus Haeckel, 1879.

Glossocodon lutkenii Haeckel, 1879.

Glossocodon tenuirostris Fewkes, 1882a.

Glossonia haeckelii Goette, 1886.

Liriope distanogona Maas, 1893; Mayer, 1910.

Liriope compacta Maas, 1893.

Liriope minima Maas, 1893; Mayer, 1910; Ranson, 1925a.

Liriope hyperbolica Maas, 1893; Mayer, 1910.

Liriope hialina Agassiz y Mayer, 1899.

Liriope agaricus Vanhoffen, 1902; Mayer, 1910.

Liriope canariensis Vanhoffen, 1902; Mayer, 1910.

Liriope lutkenii Vanhoffen, 1902; Mayer, 1910.

Liriope indica Bigelow, 1904; Mayer, 1910; Foerster, 1923.

Liriope hemisphericus Bigelow, 1904.

Liriope haeckelii Hartlaub, 1909b; Mayer, 1910.

Liriope sp Browne, 1916; Deevey, 1952b; Chu y Cutress, 1954.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 14.0 mm; la mesoglea es gruesa en los ejemplares grandes. El velo es ancho. El estómago es pequeño, y se encuentra unido a un pedúnculo largo y de tamaño variable. En el pedúnculo se distinguen 4 bandas de músculos longitudinales. La boca posee 4 labios pequeños. Los 4 conductos radiales y el conducto circular son anchos, además posee de 1 a 3 (6 más) conductos centripetales ciegos, los cuales se localizan en cada uno de los cuadrantes. Las gonadas se localizan sobre los 4 conductos radiales y observan una gran variedad de formas y tamaños, desde oval, hasta circular y en forma de corazón. Lleva 4 tentáculos radiales largos, huecos, con anillos de nematocistos en toda su longitud, y 4 tentáculos interradales pequeños, sólidos con protuberancias cubiertas con nematocistos en posición adaxial. Los estatocistos son en número de 8, y se localizan cerca de la base de los tentáculos.

Distribución

Esta especie se encuentra habitando generalmente las regiones templadas y tropicales de todos los océanos, incluyendo el Mediterráneo. En el Océano Pacífico se extiende desde los 40°N hasta los 40°S; en el Océano Índico aparece al norte de los 40°S; en el Océano Atlántico tiene una distribución similar a la del Pacífico, sin embargo en la zona oriental penetra hacia el norte, mas allá del Canal de la Mancha. Durante el presente estudio muestra una distribución amplia exten-

diéndose desde los 20°N hasta los 20°S, y desde la región costera hasta los 126°W (véase p. 163, figs. 148, 149, 150, 151 y 152).

Orden NARCOMEDUSAE

Familia AEGINIDAE

Género Aegina Eschscholtz, 1829

Aegina citrea Eschscholtz, 1829

Lámina 52

Aegina citrea Eschscholtz, 1829; Haeckel, 1879; Maas, 1905; Mayer, 1910; Brown, 1916; Bigelow, 1919, 1938, 1940; Ranson, 1925b, 1936; Kramp, 1947, 1948b, 1955a, 1957a, 1958b, 1959a, 1968; Russell, 1953; Chiu, 1954b; Blackburn, 1955; Petersen, 1957; Vannucci, 1957; Alvaríño, 1964, 1967, 1968, 1972, 1975, 1977; Fagetti, 1973.

Aegina rosea Eschscholtz, 1829; Haeckel, 1879; Maas, 1909; Vanhoffen, 1912b; Bigelow, 1914, 1919, 1938; Foerster, 1923; Uchida, 1928, 1947b; Broch, 1929; Thiel, 1932a, 1932b, 1935b, 1936b; Vannucci, 1951b; Yashnov, 1952; Naumov, 1956; Yamazi, 1958.

Cunarcha aeginoides Haeckel, 1879, 1881.

Aegina rhodina Haeckel, 1879; Mayer, 1904, 1910; Kramp, 1924; Broch, 1929.

Aegina canariensis Haeckel, 1879; Mayer, 1910.

8.0 mm

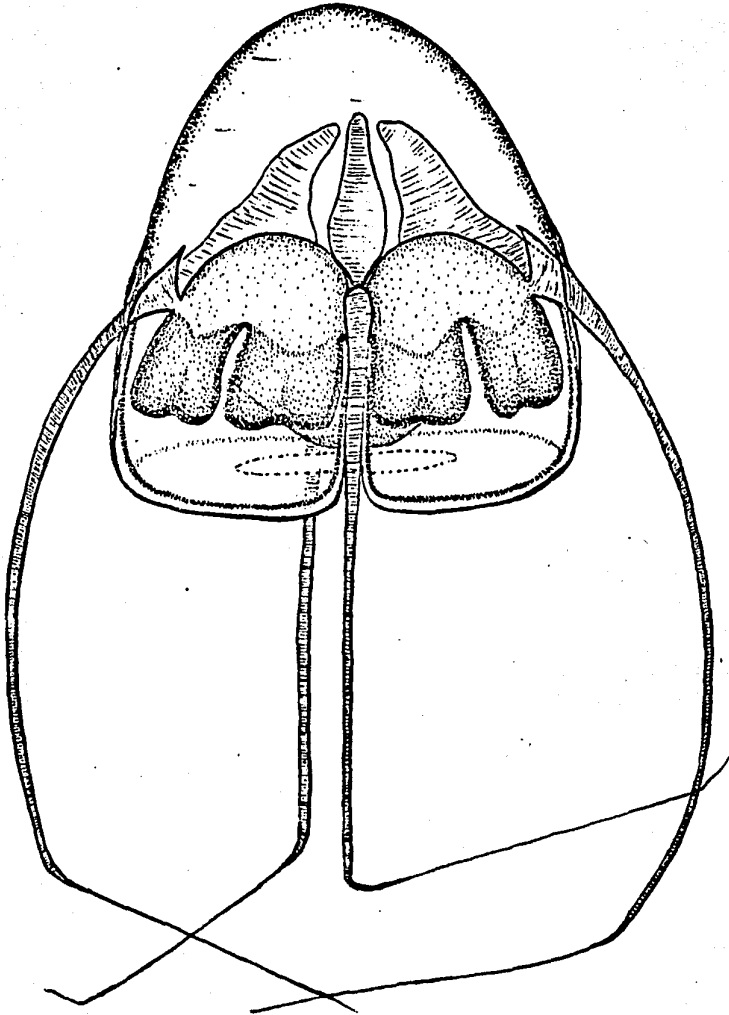


Lámina 52. Aegina citrea Eschscholtz, 1829 según Russell, 1953.

Aegina eschscholtzii Haeckel, 1879; Mayer, 1910.

Solmundus tetralinus Haeckel, 1879.

Aegina lactea Vanhoffen, 1908a; Bigelow, 1913.

Aegina brunnea Vanhoffen, 1908a; Mayer, 1910; Bigelow, 1913.

Aegina alternans Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Bigelow, 1913.

Aegina pentanema Kishinouye, 1910; Mayer, 1910; Uchida, 1928.

Aegina aeginoides Mayer, 1910.

Aegina sp Uchida, 1947a; Moore, 1949.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 8.0 mm; la mesoglea es gruesa en el ápice, y muy delgada en el margen de la umbrela. El velo es ancho, con músculos circulares fuertes. El estómago es grande, lenticular de cuya periferia se proyectan 8 bolsas rectangulares, 2 entre cada par de tentáculos. Las bolsas poseen ángulos redondeados, y son tan largas como el radio de la parte central del estómago. Las 8 bolsas están separadas entre sí por medio de 8 fisuras largas y angostas. La boca es sencilla y circular. Las gonadas se desarrollan en el ectodermo de la pared subumbrelar del estómago, alrededor de las porciones periféricas de las bolsas gástricas. Posee sistema de conductos periféricos. Lleva típicamente 4 tentáculos marginales sólidos, los cuales se proyectan de una zona hacia la mitad de la distancia entre el ápice y el margen umbrelar. En la base de cada uno de los tentáculos, se origina una banda peronial, la cual se extiende hasta el margen de la umbrela, dividiéndola así en 4 lóbulos. Entre los ejemplares analizados

durante el presente estudio, apareció uno que poseía 5 tentáculos marginales, así como 5 lóbulos. Los estatocistos, en número de 8, se encuentran distribuidos 2 en cada uno de los cuadrantes, sin embargo este número puede variar.

Distribución

Esta especie se encuentra ampliamente extendida por las zonas cálidas y templadas de los océanos. En el Océano Pacífico avanza hacia el Norte, hasta las Islas Aleutianas, y hacia el sur frente a Chile y Sur de Australia. En el Océano Atlántico se extiende desde las Islas de Georgia del Sur hasta Islandia. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades aisladas entre sí, frente a las costas de Colombia, Ecuador y Perú (véase p. 157 , figs. 126 y 127).

Género Aeginura Haeckel, 1879

Aeginura beebei Bigelow, 1940

Lámina 53

Aeginura beebei Bigelow, 1940; Kramp, 1968; Alvariño, 1976.

Descripción

La umbrela es en forma discooidal. El diámetro de la umbrela varía de 8.0 a 18.0 mm; la mesoglea es gruesa en la mitad superior de la umbrela, y delgada en los bordes. El velo es ancho. El estómago es circular y plano, con 22 bolsas gástricas que presentan un contorno de forma romboide, los márgenes interradales de las bolsas son lobulados. La boca es sencilla y circular. Las gonadas se localizan sobre las paredes de las bolsas gástricas, a nivel de los interradales. Carece de sistema de conductos periféricos. Posee 11 antímeros. Lleva 11 tentáculos margina-

18.0mm

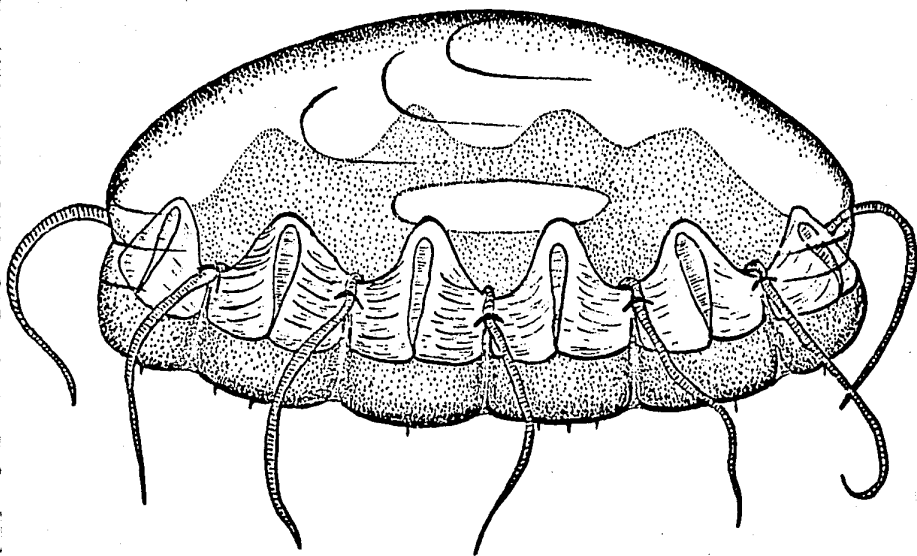


Lámina 53. Aeginura beebei Bigelow, 1940 según Bigelow, 1940.

les primarios, y de 1 a 3 tentáculos secundarios sobre el margen de cada uno de los antfmeros. Los tentáculos secundarios difieren estructuralmente de los primarios, los primeros carecen de raíces endodérmicas y sus bases son más urgentes que en los otros. Los estatocistos varían de 1 a 6 en cada uno de los antfmeros.

Distribución

Es una especie de aguas de superficie. Se ha observado en las aguas costeras de Panamá y Colombia en el Océano Pacífico. Durante el presente estudio aparece en dos localidades alejadas entre sí, frente a las costas de Perú (véase p. 150 , figs. 98 y 99).

Género Solmundella Haeckel, 1879

Solmundella bitentaculata (Quoy y Gaimard, 1833)

Lámina 54

Charybdea bitentaculata Quoy y Gaimard, 1833.

Aeginopsis mediterranea Muller, 1851.

Solmundella mediterranea Haeckel, 1879; Browne, 1910; Zalenskii, 1911; Mayer, 1915; Browne, 1916; Thiel, 1931, 1936b; Rossi, 1958.

Aeginella bitentaculata Haeckel, 1879.

Aeginella dissonema Haeckel, 1879.

Solmundella mulleri Haeckel, 1879.

Solmundella bitentaculata var. mediterranea Mayer, 1910; Neppi, 1912; Neppi y Stiasny, 1913; Babnik, 1948; Berril, 1950.

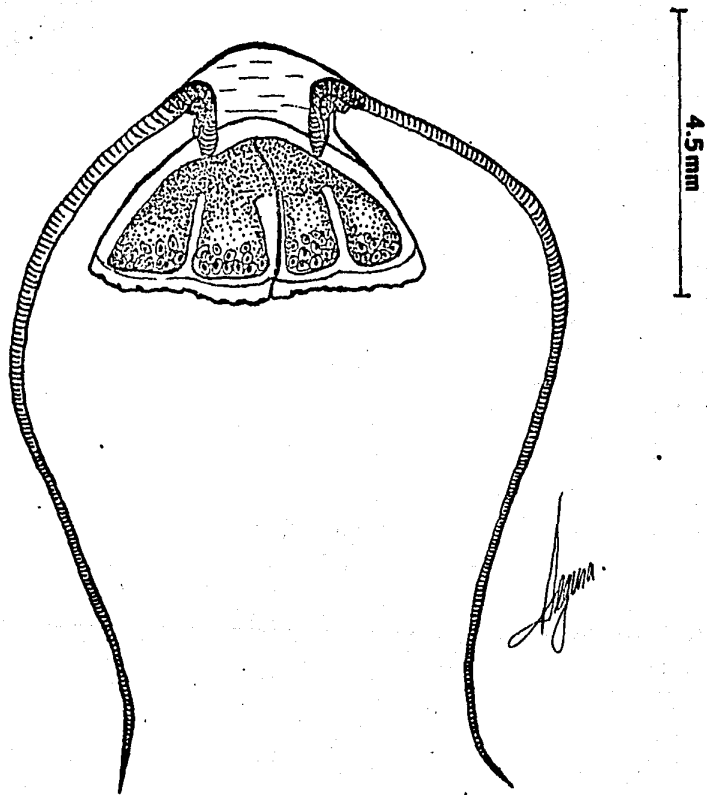


Lámina 54. Solmundella bitentaculata (Quoy y Gaimard, 1833) mostran algunas células sexuales a nivel de las bolsas gástricas.

Solmundella bitentaculata Mayer, 1910; Vanhoffen, 1911, 1912a, 1912b; Bigelow, 1913, 1918, 1919; Mayer, 1914; Browne, 1916; Foerster, 1923; Stiasny, 1928b; Uchida, 1928, 1938a, 1947a; Broch, 1929; Menon, 1931, 1932, 1945; Thiel, 1932a, 1932b, 1935b, 1936b; Lele y Gae, 1935; Dawydoff, 1936; Ling, 1937; Nair, 1951; Vannucci, 1951b, 1957; Bal y Pradhan, 1952; Kramp, 1952, 1953, 1955a, 1956a, 1957a, 1958a, 1958b, 1959a, 1959b, 1968; George, 1953; Chiu, 1954a, 1954b; Alvaríño, 1957b, 1958, 1968, 1969, 1972, 1976, 1977; Blackburn, 1955; Naumov, 1956; Ganapati y Nagabhushanam, 1958; Yamazi, 1958; Fagetti, 1973.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 6.0 mm; la mesoglea es gruesa, especialmente en la región apical. El velo es ancho, con músculos circulares y potentes. El estómago es ancho y lenticular, con 8 bolsas gástricas, 2 entre cada par sucesivo de bandas peroniales. Las bolsas gástricas son por lo general de forma rectangular, con los ángulos redondeados. Las gonadas se desarrollan en la pared ectodermal de la subumbrela, por debajo de las bolsas gástricas, y en medusas de gran tamaño, adquieren la forma de un anillo que se localiza cerca de la periferia del estómago central. Lleva 2 tentáculos opuestos y muy largos, los cuales se proyectan desde la umbrela, cerca del ápice. Posee además 2 surcos peroniales profundos que se extienden a lo largo de la exumbrela, desde el margen velar hasta la base de cada uno de los tentáculos. Los estatocistos son en número de 32, 8 en cada cuadrante, aunque por lo general solo aparecen de 8 a 16.

Distribución

Es una especie muy común en los océanos con un hábitat amplio. En el Océano Pacífico se extiende hacia el Norte hasta Japón y el Sur de California. En el Océano Atlántico se localiza con poca frecuencia, mas o menos hasta los 40°N. Es una especie muy común en el Mediterráneo. También habita la zona circumpolar de las aguas subantárticas. Durante el presente estudio, las poblaciones de esta especie ocupaban un área amplia, extendiéndose desde los 20°N hasta los 20S, y desde la región costera hasta los 126°W (véase p. 173, figs. 185, 186, 187, 188 y 189).

Familia SOLMARISIDAE

Género Pegantha Haeckel, 1879

Pegantha clara R.P. Bigelow, 1909

Lámina 55

Pegantha clara R.P. Bigelow, 1909; Vanhoffen, 1912b; Bigelow, 1914, 1918, 1938, 1940; Kramp, 1947, 1948b, 1957a, 1959a, 1968; Berril; Alvaríño, 1957b, 1978.

Pegantha smaragdina H.B. Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Hanitzsch, 1911; Vanhoffen, 1912b; Bigelow, 1940; Kramp, 1957a.

Polycalpa forskalei Vanhoffen, 1908a.

Polyxenia sp. Vanhoffen, 1912a.

Descripción

La umbrela es hemisférica, de escasa altura y con la superficie aboral lisa.

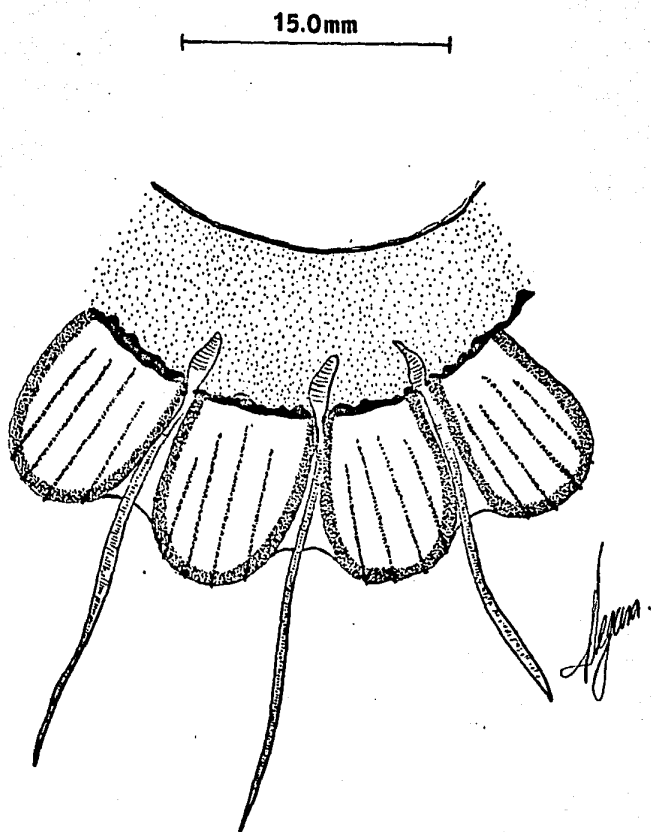


Lámina 55. Pegantha clara R.P. Bigelow, 1909 mostrando los lóbulos marginales en forma de espátula y los otoporpa largos.

El diámetro de la umbrela varía de 1.5 a 23.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. El estómago es plano, de contorno circular, en los ejemplares pequeños. La boca está rodeada por un labio sencillo y circular. Posee lóbulos marginales cuyo número varía de 9 a 19, que incrementan en número con la edad del organismo. Los lóbulos son cuadrados y en ocasiones más largos que anchos, por lo general en forma de lengüeta. Cada uno de los lóbulos posee de 3 a 5 estatocistos, algunas veces más, así como otoporpa lineales y largos, tan largos como la longitud de los lóbulos marginales. El sistema de canales periféricos es ancho. Las gonadas se desarrollan a manera de bolsas lisas o ligeramente lobuladas, en los radios de los lóbulos marginales. Lleva de 9 a 18 tentáculos marginales, los cuales se encuentran localizados entre los lóbulos marginales. Los tentáculos al igual que los lóbulos, también aumentan en número con la edad. Un hecho característico de esta especie es que posee una alternancia de generaciones de medusas. La segunda generación se desarrolla en el organismo progenitor, en la substancia gelatinosa de la exumbrela, cerca del margen de la cavidad gástrica.

Distribución

Se encuentra habitando ampliamente los 3 grandes océanos, entre los 40°N a 50°N y los 40°S, principalmente en la zona epipelágica. Durante el presente estudio aparece en diversas áreas alejadas entre sí frente a El Salvador, Costa Rica, Golfo de Panamá, Colombia, Ecuador y Perú, así como al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 165, figs. 157, 158, 159, 160 y 161).

Pegantha martagon Haeckel, 1879

Lámina 56

Pegantha martagon Haeckel, 1879; Mayer, 1910; Bigelow, 1918, 1940; Kramp, 1955a, 1955b, 1957a, 1959a, 1959b, 1968; Fagetti, 1973.

Pegantha simplex Bigelow, 1904.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 9.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. La exumbrela es lisa por encima de la inserción de los tentáculos marginales, sin embargo a nivel de los lóbulos marginales, se localizan unas aristas poco prominentes en la línea media de cada lóbulo. El estómago es plano. La boca está rodeada por un labio sencillo y elástico. El número de lóbulos y tentáculos marginales es variable, como sucede comunmente en el Génera. El número más grande es de 15 en ejemplares de 9.0 mm de diámetro, y el más pequeño de 7 en ejemplares de 2.0 y 3.0 mm de diámetro. Los lóbulos son tan largos como anchos, las incisiones entre ellos son profundas, y los peronia cortos. Los tentáculos son tan largos como el diámetro de la umbrela. Las gonadas son simples o lobuladas irregularmente, y se localizan en la zona basal de los lóbulos marginales. El sistema de conductos periféricos se encuentra bien desarrollado, con la porción transversal de los conductos angosta y las porciones laterales proximales anchas, disminuyendo distalmente. Los estatocistos incrementan su número con el crecimiento del individuo, y aún varía en los lóbulos de un mismo organismo, distin-

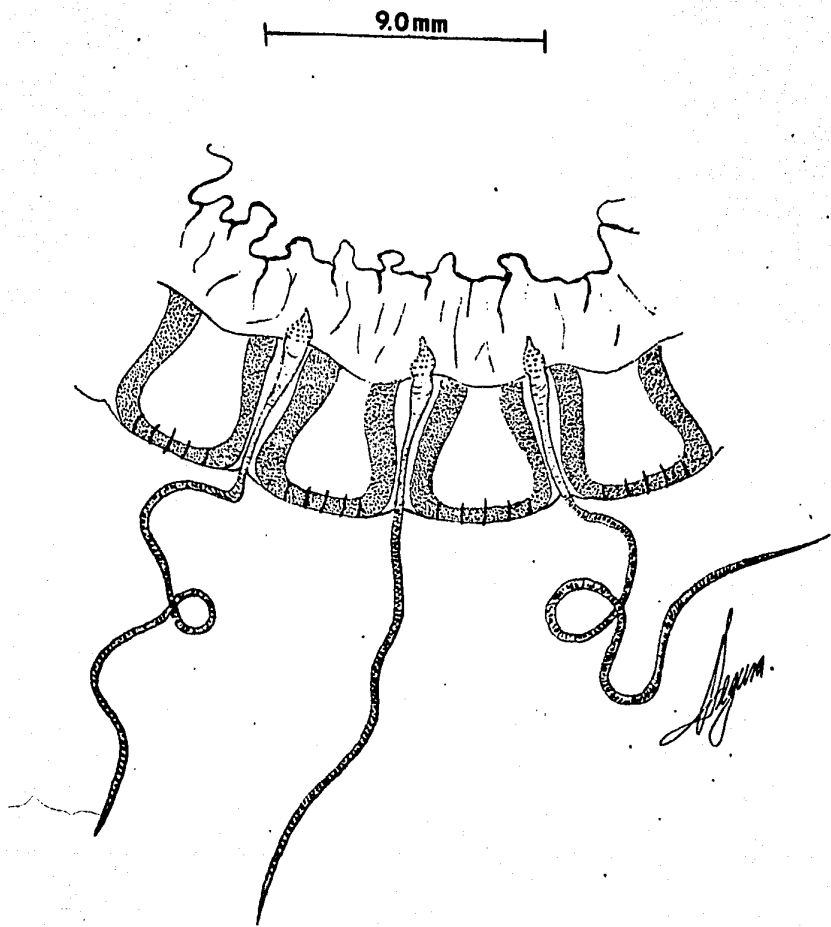


Lámina 56. Una porción de la zona marginal de Pegantha martagon Haeckel, 1879 mostrando los lóbulos marginales cuadrangulares y los otoporpa pequeños.

guiéndose de 5 a 8 y 9 en cada uno de los lóbulos. Cada estatocisto está conectado con un otoporpa conteniendo nematocistos. Los otoporpa son angostos, y tan largos como el doble de la porción transversal de los canales periféricos.

Distribución

Es una forma de régimen principalmente epipelágico. Se encuentra distribuida ampliamente en los 3 grandes océanos, aproximadamente desde los 40°N hasta las cercanías del continente Antártico. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades costeras y oceánicas frente a México, Nicaragua, Ecuador, Perú, y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 166, figs. 162, 163 y 164).

Pegantha triloba Haeckel, 1879

Lámina 57

Pegantha triloba Haeckel, 1879; Bigelow, 1909, 1928; Mayer, 1910; Vanhoffen, 1912a, 1912b; Kramp, 1948a, 1948b, 1955b, 1957a, 1959a, 1968; Ranson, 1949; Alvariño, 1972, 1976.

Descripción

La umbrela es hemisférica, o ligeramente aplanada. El diámetro de la umbrela varía de 3.0 a 20.0 mm; la mesoglea es extremadamente rígida. La exumbrela posee una ornamentación característica y bien marcada. Desde la base de cada uno de los tentáculos se proyecta un surco profundo, el cual se extiende hasta las cercanías del ápice de la umbrela y estos surcos se encuentran flanquados por aristas que se extienden hacia abajo, hasta alcanzar el margen de los lóbulos marginales;

5.0 mm

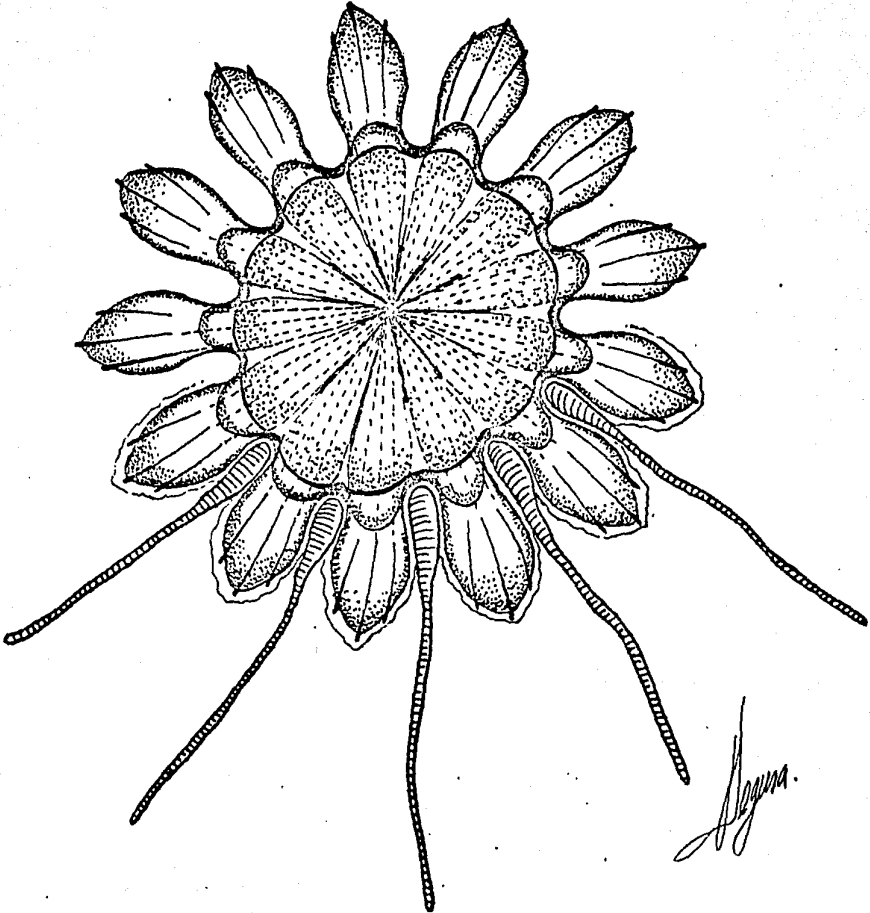


Lámina 57. *Pegantha triloba* Haeckel, 1879 en la que se observan los lóbulos marginales puntiagudos, así como la ornamentación de la exumbrela.

en la línea media de los lóbulos, y también extendiéndose hacia el ápice, se localiza una segunda serie de aristas, y finalmente posee aristas menos prominentes confinadas a los lóbulos, a lo largo de las líneas de los otoporpa. Los lóbulos marginales son ovales, puntiagudos y más largos que anchos, las incisiones entre ellos son profundas. Los otoporpa varían en longitud, los laterales que son los más largos, alcanzan el nivel de la base de los tentáculos. Posee de 8 a 16 lóbulos, y de 8 a 16 tentáculos marginales. Los tentáculos son tan largos como el diámetro de la umbrela, rígidos y recurvados, en los organismos vivos, hacia la cavidad umbrelar. El sistema de canales periféricos se encuentra bien desarrollado. Las gonadas se localizan en el margen del estómago, y se proyectan hacia las cavidades de los lóbulos marginales. Las gonadas, en los ejemplares de mayor tamaño, son trilobadas, cada una consiste en un lóbulo central y 2 laterales. El lóbulo central se encuentra rodeado y sostenido por una prominencia gelatinosa, mientras que los lóbulos laterales, que son las porciones sexuales principales de las gonadas, son planas, en forma de hoja y están subdivididos. Los estatocistos se localizan en cada uno de los lóbulos marginales, y el número varía de 12 a 20, en los ejemplares de mayor tamaño, y de 4 a 5 en los más pequeños.

Distribución

Es una especie que se encuentra habitando ampliamente los 3 grandes océanos, extendiéndose desde los 30°N hasta los 30°S. Su distribución vertical también abarca varios estratos. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades alejadas entre sí, en el Golfo de Tehuantepec, frente a Ecuador, Perú, así como al

noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 167, figs. 165, 166 y 167).

Género Solmaris Haeckel, 1879

Solmaris rhodoloma (Brandt, 1838)

Lámina 58

Aequorea rhodoloma Brandt, 1838a.

Solmaris rhodoloma Maas, 1909; Mayer, 1910; Uchida, 1928; Kramp, 1953, 1956, 1959a; Blackburn, 1955.

Solmaris corona Mayer, 1910; Yamazi, 1958.

Descripción

Umbrela en forma de disco. El diámetro de la umbrela mide 5.0 mm; la mesoglea es muy delgada. El velo es ancho. El estómago es plano. Las gonadas se encuentran organizadas en forma anular. Posee 30 lóbulos marginales de tamaño variable, cada uno de ellos con 1 a 2 estatocistos. Tiene 30 tentáculos marginales, la mayoría incompletos. Carece de sistema de conductos periféricos y otoporpa.

Distribución

Es una forma epipelágica. Se localiza en aguas costeras, cálidas y templadas, de las regiones occidental, central y oriental del Océano Pacífico. Durante el presente estudio aparece en una sola localidad oceánica, al suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 173, fig. 184).

5.0mm

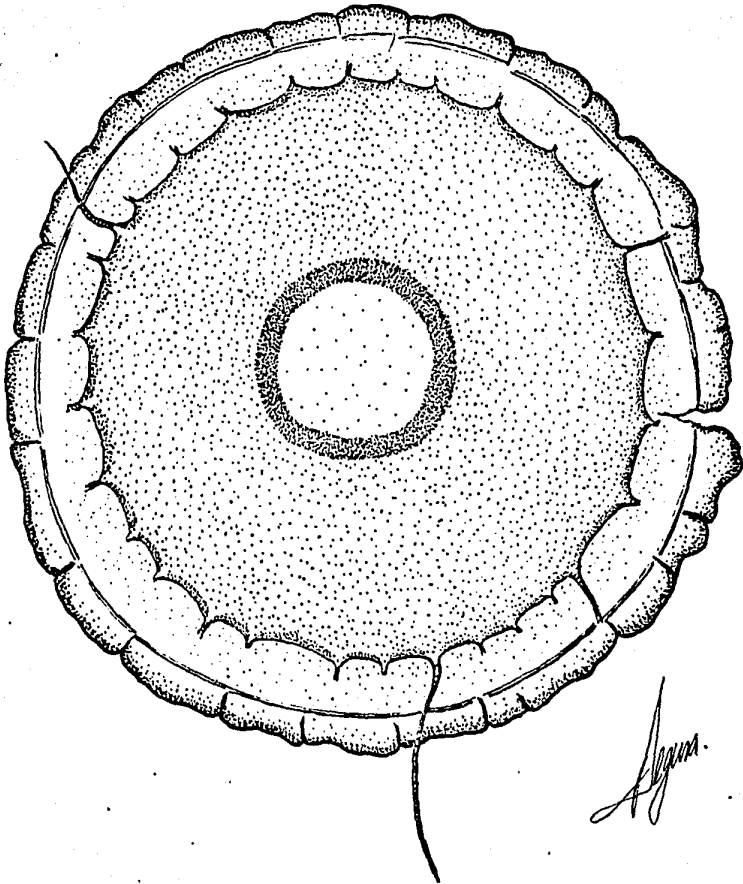


Lámina 58. Solmaris rhodoloma (Brandt, 1838).

Género Cunina Eschscholtz, 1829

Cunina duplicata Maas, 1893

Lámina 59

Cunina duplicata Maas, 1893; Bigelow, 1909, 1918; Mayer, 1910; Thiel, 1936b; Blackburn, 1955; Kramp, 1955a, 1957a, 1959a, 1968; Fagetti, 1973.

Descripción

La umbrela es aplanada. El diámetro de la umbrela varía de 15.0 a 23.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El velo es ancho. Posee unas 20 bolsas gástricas, las cuales incrementan en número con la edad. Las bolsas gástricas tienen forma de legueta, o bien son rectangulares, ligeramente más largas que anchas, con los lados paralelos y separados por espacios amplios, son de diferentes dimensiones, alternando grandes y pequeñas. Las gonadas forman una banda sinuosa continua siguiendo los ejes de las bolsas gástricas. Los lóbulos marginales son rectangulares, cada uno de ellos con 2 ó 3 estatocistos. Los otoporpa son muy pequeños. Posee sistema de conductos periféricos, cuyas porciones transversales son estrechas, y las laterales anchas, sin embargo los ejemplares analizados durante el presente estudio presentaban el sistema de conductos periférico de tipo uniformemente estrecho.

Distribución

Es una forma epipelágica. Se encuentra distribuida ampliamente en los Océanos Índico y Atlántico; en localidades dispersas al Este de Australia y en las costas de Perú. Durante el presente estudio aparece en un área pequeña lejos de las costas de Perú, así como al suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 152, figs. 108,

23.0mm

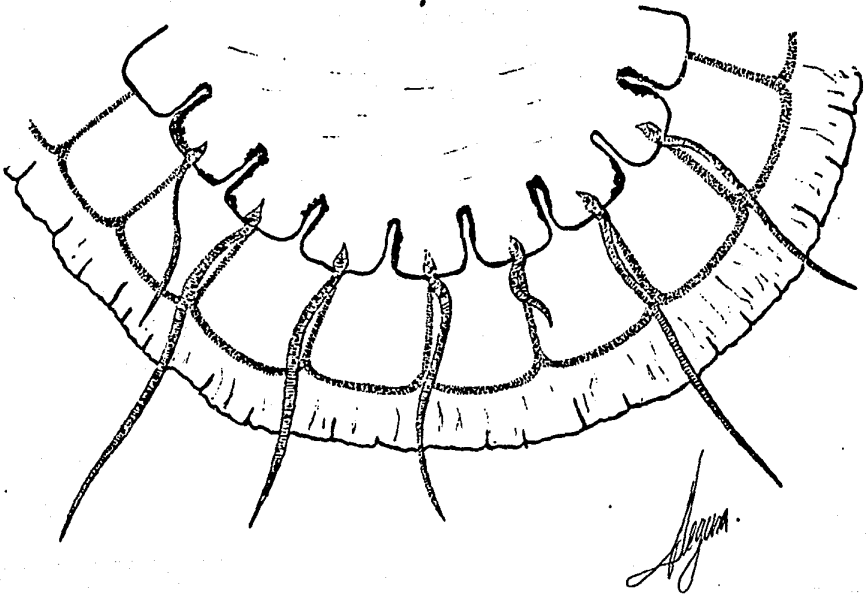


Lámina 59. Cunina duplicata Maas, 1893.

109, y 110).

Cunina frugifera Kramp, 1948

Lámina 60

Cunina frugifera Kramp, 1948b, 1953, 1955a, 1957a, 1959b, 1968; Alvarino, 1976..

Descripción

La umbrela es en forma de domo o cúpula. El diámetro de la umbrela varía de 3.0 a 9.0 mm; la mesoglea apical es muy gruesa. El velo es estrecho. Se observan de 6 a 12 bolsas gástricas separadas entre sí por espacios triangulares anchos. Se distinguen yemas medusoides desarrollándose sobre la subumbrela, a los lados de las bolsas gástricas. Los lóbulos marginales son más o menos cuadrados, tan largos como anchos, cada uno con 4 estatocistos. Los otoporpa son lineales. El sistema de conductos periféricos es ancho y plano. Lleva de 6 a 12 tentáculos marginales, los cuales carecen de conjincillos ectodermales en sus bases.

Distribución

Es una forma epipelágica. Se encuentra habitando ampliamente las zonas cálidas de los grandes océanos. Durante el presente estudio aparece únicamente en algunas localidades frente a México, Perú, y al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 130, figs. 12, 13 y 14).

Cunina globosa Eschscholtz, 1829

Lámina 61

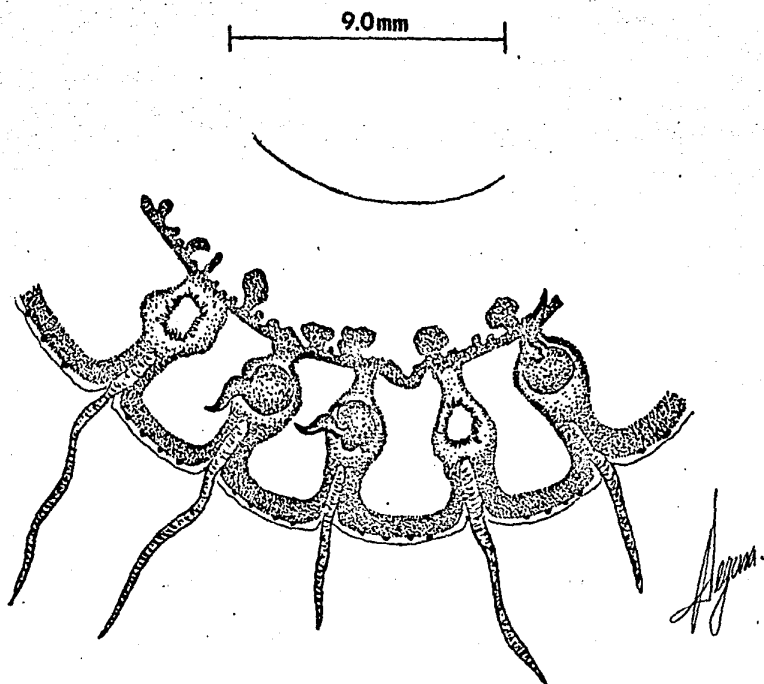


Lámina 60. Una porción del margen de *Cunina frugifera* Kramp, 1948 mostrando las yemas medusoides en las paredes laterales de las bolsas gástricas.

Cunina globosa Eschscholtz, 1829; Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Foerster, 1923; Thiel, 1936b; Naumov, 1956; Kramp, 1957a, 1959a, 1968; Petersen, 1957; Alvaríño, 1969, 1976.

Descripción

La umbrela es de forma cónica o casi globular. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 19.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. El estómago es plano, y está unido a un pedúnculo gelatinoso y ancho. Posee de 10 a 14 bolsas gástricas anchas, cuadrangulares, separadas entre sí mediante regiones septales muy angostas. Las gonadas forman espesamientos que cubren la mitad, o tres cuartas partes de las bolsas gástricas. Los lóbulos marginales son cortos y anchos, cada uno contiene 3 nematocistos, los cuales están situados en elevaciones ectodérmicas prominentes. Los otoporpa son cortos y de forma oval. El sistema de conductos periférico se encuentra bien desarrollado. Los tentáculos marginales se originan a corta distancia por encima del margen umbrelar, su longitud alcanza el tercio del diámetro de la umbrela, y se encuentran con frecuencia recurvados hacia la cavidad subumbrelar, careciendo sus bases de los cojinetes ectodermales.

Distribución

Es una forma epipelágica. Aparece frecuentemente en localidades aisladas en los Océanos Pacífico y Atlántico. Durante el presente estudio su distribución se restringe a diversos núcleos pequeños frente a las costas de Colombia, Ecuador, Perú, así como al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (véase p. 131, figs. 15, 16,

10.0mm

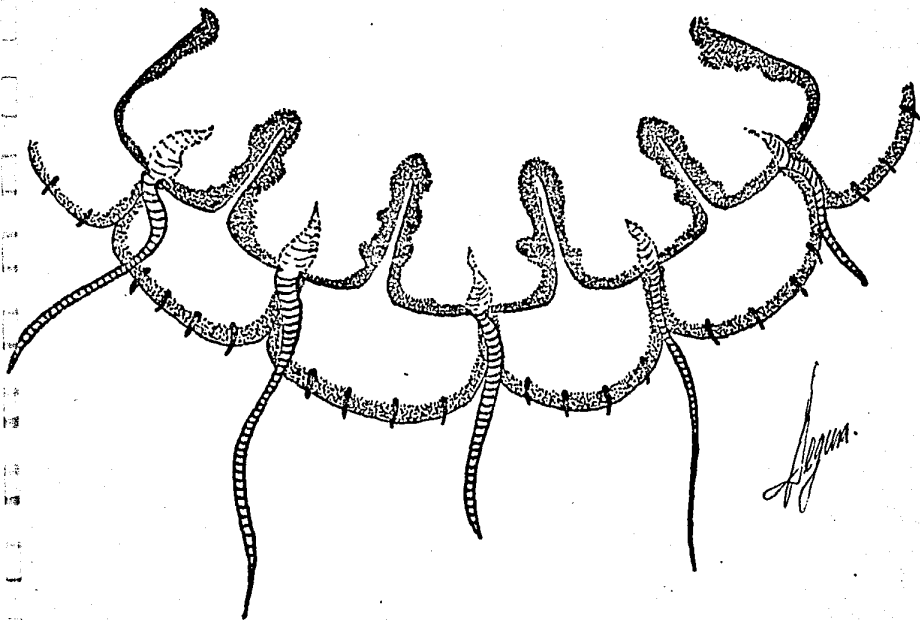


Lámina 61. Cunina globosa Eschscholtz, 1829.

17, 18 y 19).

Cunina octonaria McCrady, 1857

Lámina 62

Cunina octonaria McCrady, 1857; Kramp, 1953, 1955a, 1957a, 1958b, 1959a, 1959b, 1968; Blackburn, 1955; Vannucci, 1957; Alvaríño, 1968, 1972.

Cunocantha octonaria Haeckel, 1879; Mayer, 1910; Bigelow, 1915; Foerster, 1923; Menon, 1932; Thiel, 1935b, 1936b; Kramp, 1948b; Berril, 1950; Nair, 1951; Vannucci, 1951b.

Cunocantha parasitica Metschnikoff, 1881.

Cunina parasitica Hanitzsch, 1911, 1912.

Cunina sp Browne, 1916.

Descripción

La umbrela es mas plana que un hemisferio. El diámetro de la umbrela varía de 1.0 a 7.0 mm; la mesoglea es de grosor regular. El velo es estrecho. El estóma go es cónico y central. La boca posee 4 labios radiales. El estómago posee 8 bolsas gástricas radiales, anchas, cuadradas y muy juntas unas de otras. Las gonadas se desarrollan en el ectodermo de la subumbrela, inmediatamente por debajo de las 8 bolsas gástricas. Posee 8 lóbulos marginales anchos, cada uno lleva generalmente 3 estatocistos. Los otoporpa son pequeños. Carece de sistema de conductos periféricos. Tiene 8 tentáculos marginales, tan largos como el radio de la umbrela, y se

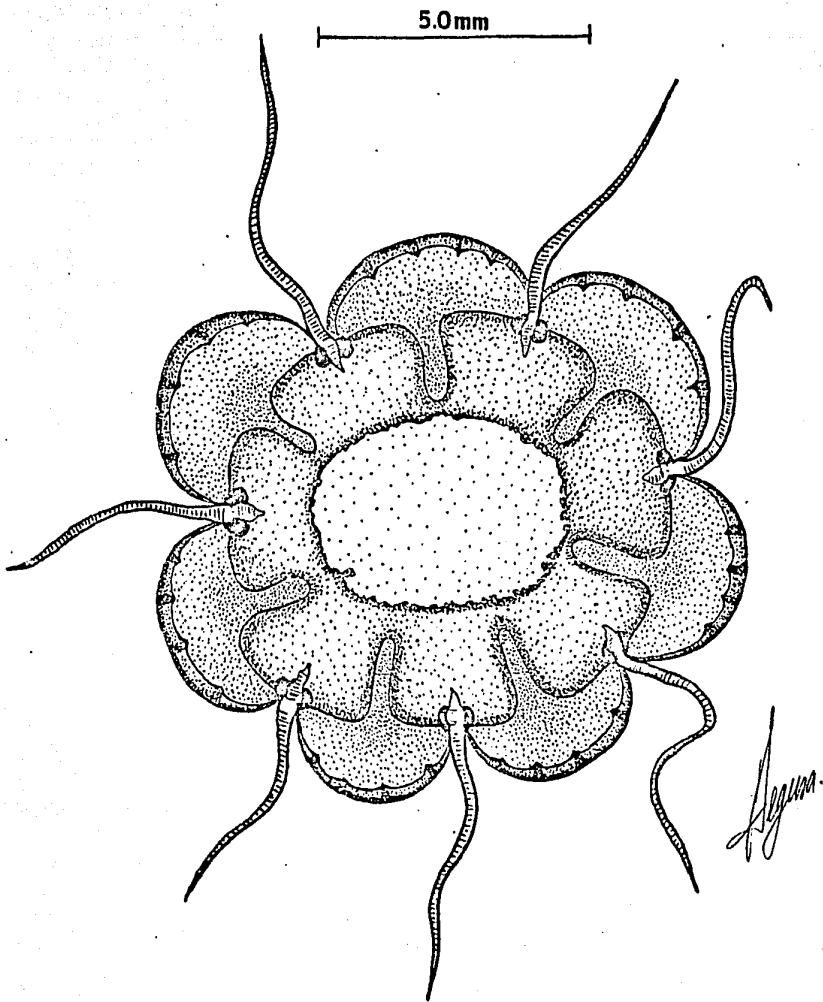


Lámina 62. Cunina octonaria McCrady, 1857 en la que se pueden observar los cojinetes ectodérmicos en las bases de los tentáculos.

proyectan desde los lados de la umbrela, hacia la mitad del espacio entre el margen y el ápice. Los tentáculos son quebradizos, y poseen cojinetes gruesos de células ectodérmicas, las cuales posiblemente sirvan para sostener a los tentáculos que se originan inmediatamente por encima.

Distribución

Es una especie epipelágica que habita zonas amplias en las aguas cálidas de los océanos. Durante el presente estudio aparece en pequeñas áreas frente a las costas mexicanas, centroamericanas y peruanas (véase p.132, figs. 20, 21, 22, 23 y 24).

Cunina peregrina Bigelow, 1909

Lámina 63

Cunina peregrina Bigelow, 1909, 1913, 1918; Mayer, 1910; Foerster, 1923; Uchida, 1928; Thiel, 1936b; Kramp, 1948b, 1955a, 1956, 1957a, 1959b, 1968; Berril, 1950; Alvaríño, 1967; Fagetti, 1973.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 11.0 mm; la mesoglea es gruesa. El velo es estrecho. El estómago es aplanado. La boca es circular, y se encuentra rodeada por un solo labio. El estómago posee de 8 a 14 (12 comunmente) bolsas gástricas de forma cuadrangular. Las gonadas se desarrollan sobre la pared gástrica subumbrelar, a lo largo de las bolsas gástricas. Esta especie desarrolla procesos de gemación interna. Dicho proceso tiene lugar dentro de la cavidad gástrica, y está restringido a la superficie oral de las bolsas gástricas. Los lóbulos

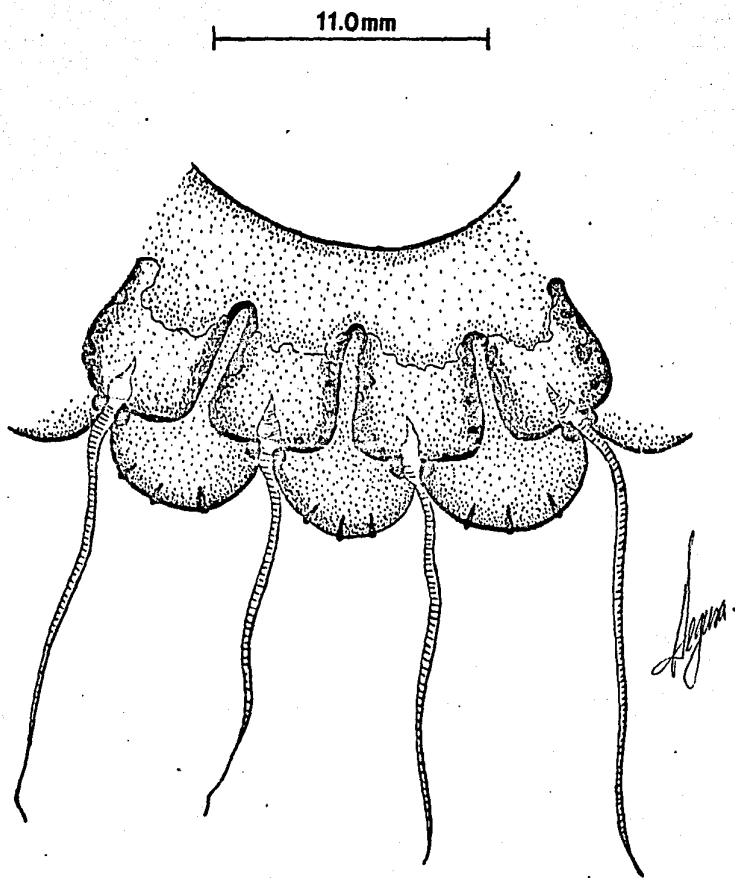


Lámina 63. Una porción de la zona marginal de Cunina peregrina Bigelow, 1909 mostrando las bolsas gástricas, los lóbulos marginales, así como los cojinetes ectodérmicos en las bases de los tentáculos marginales.

marginales son cortos y anchos, cada uno de ellos con 3 a 6 estatocistos. Los otoporpa son lineales y angostos, varían considerablemente en longitud, pero nunca se extienden mas allá de la región media de los lóbulos marginales. Carece de sistema de conductos periféricos. Lleva de 8 a 12 tentáculos marginales, los cuales son tan largos como el radio de la umbrela, éstos poseen cojinetes ectodermales en sus bases.

Distribución

Se trata de una forma epipelágica que habita ampliamente las aguas cálidas de los grandes océanos. Durante el presente estudio su distribución abarca una zona amplia que se extiende desde los 20°N hasta los 18°S, y desde la región costera hasta los 126°W (véase p. 133, 25, 26, 27, 28 y 29).

Cunina tenella (Bigelow, 1909)

Lámina 64

Cunocantha tenella Bigelow, 1909; Mayer, 1910; Naumov, 1956.

Cunina tenella Kramp, 1957a, 1968.

Descripción

La umbrela es hemisférica. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 8.0 mm; la mesoglea es gruesa, especialmente en la región apical. El velo es estrecho. El estómago es lenticular y profundo. La boca posee un labio circular. El estómago lleva 8 bolsas gástricas, de forma mas o menos triangular. Las gonadas se desarrollan a lo largo de las bolsas gástricas. Los 8 lóbulos marginales son muy cortos, de contornos redondeados amplios, cada uno con 1 a 3 estatocistos. Los otoporpa son

6.0mm

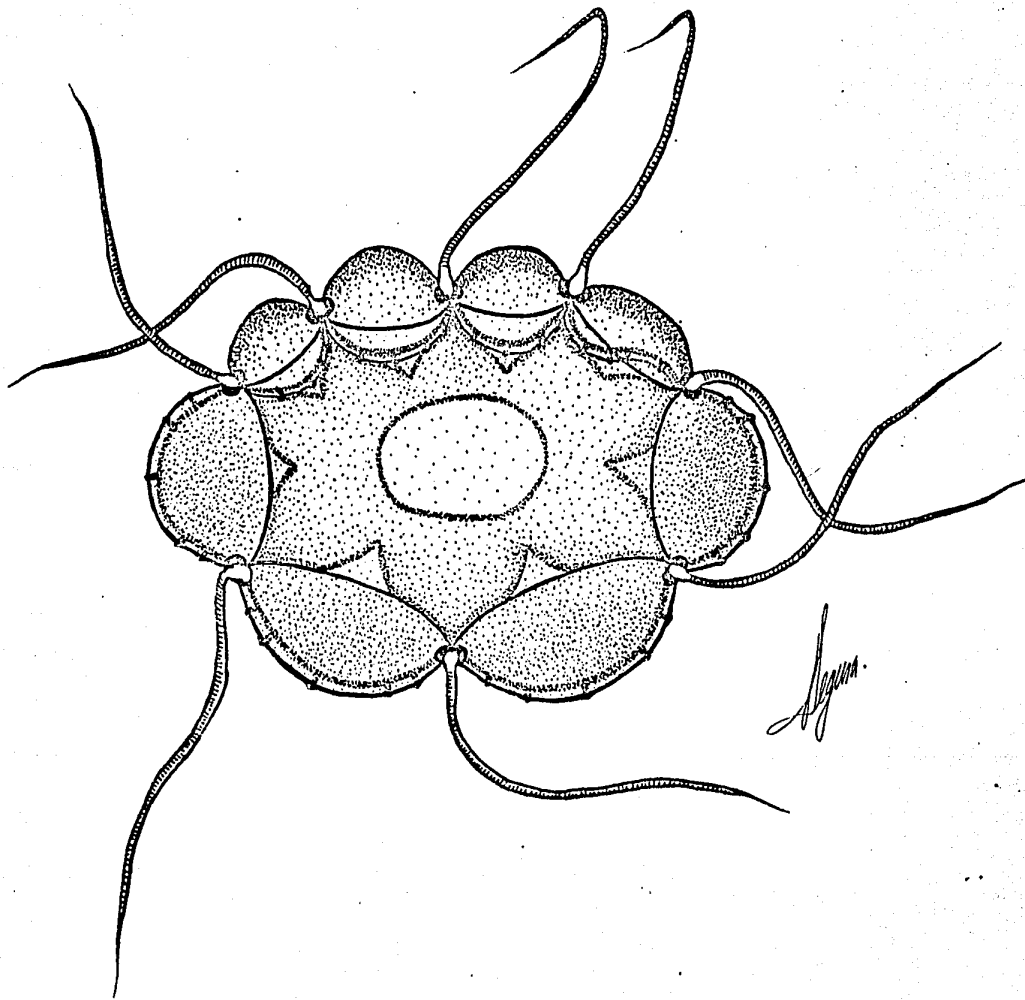


Lámina 64. Cunina tenella (Bigelow, 1909) en la que se puede observar las bolsas gástricas en forma triangular, así como los cojinetes basales de los tentáculos marginales.

pequeños y lineales. El sistema de conductos periféricos se encuentra bien desarrollado. Lleva 8 tentáculos marginales largos, los cuales poseen en sus bases, cojinetes ectodermales en forma de riñón.

Distribución

Es una especie epipelágica. Se ha observado en las costas del Pacífico mexicano, y en el Mar de Ojotsk. Durante el presente estudio aparece en diversas áreas alejadas entre sí, frente al Golfo de Tehuantepec, al oeste de las Islas Galápagos, ocupando en esta última localidad un área que se extiende aproximadamente desde los 15°N hasta los 15°S (véase p. 135, figs. 30, 31, 32, 33 y 34).

Clase SCYPHOMEDUSAE

Orden CORONATAE

Familia NAUSITHOIDAE

Género Nausithoë Kolliker, 1853

Nausithoë punctata Kolliker, 1853

Lámina 65

Nausithoë punctata Kolliker, 1853; Haeckel, 1880; Mayer, 1910, 1915; Bigelow, 1913, 1917, 1918, 1928, 1938; Vanhoffen, 1912a; Browne, 1916; Kramp, 1924, 1955a, 1955a, 1955b, 1959b, 1968; Thiel, 1928; Candeias, 1930; Menon, 1930; Stiasny, 1931, 1934, 1937, 1940; Weill, 1934b; Komai, 1935, 1936a, 1936b; Zirpolo, 1939; Ranson, 1934a, 1934b; Berril, 1949; Fraser y Saville, 1949b; Moore, 1949; Fraser, 1950, 1954a, 1955; Nair, 1951; George, 1953; Chiu, 1954b; Hedgpeth, 1954; Uchida, 1954; Horridge,

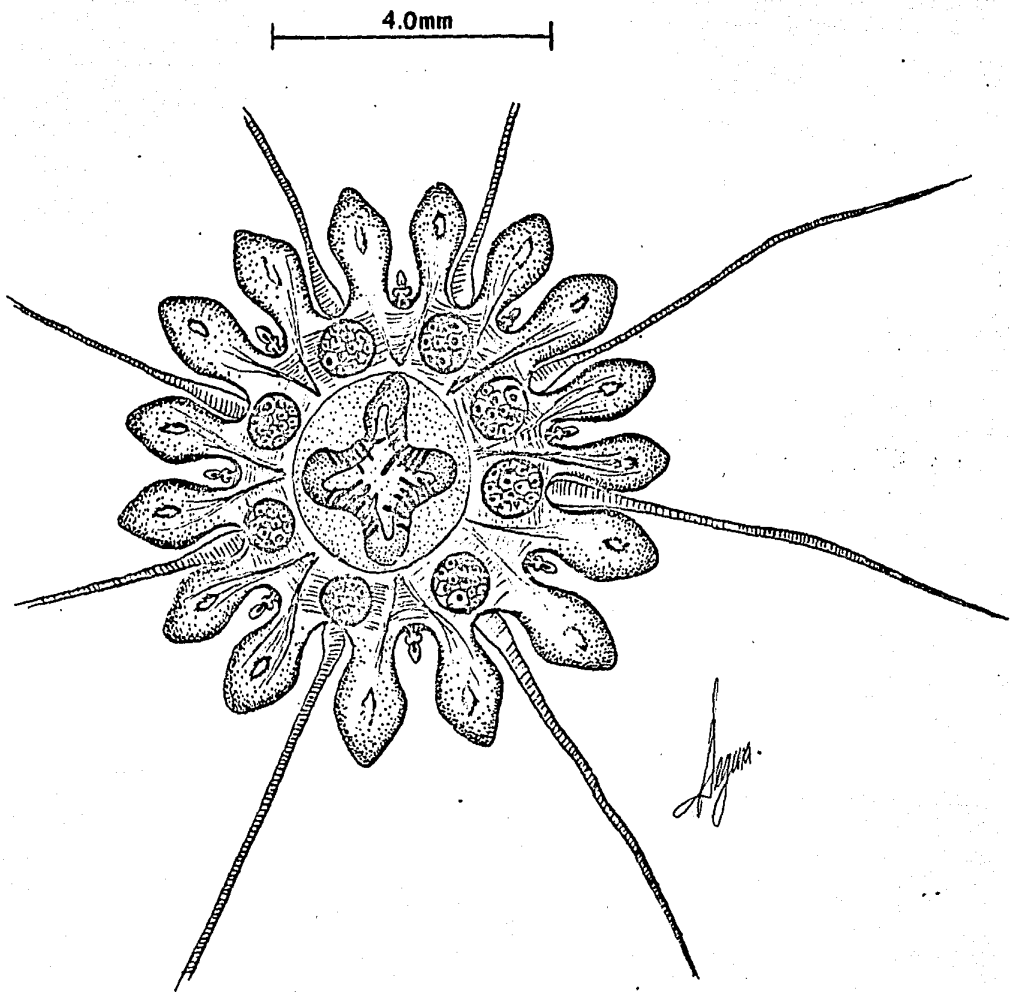


Lámina 65. *Nausithoë punctata* Kolliker, 1893 mostrando las 8 gona-
das, así como los 4 grupos de filamentos gástricos.

1956b; Yamazi, 1958; Alvarino, 1968, 1972, 1975, 1977; Fagetti, 1973.

Nausithoë puctata var. pacifica Stiasny, 1919b, 1935.

Nausithoë sp Uchida, 1947a; Searle, 1957.

Nausithoë Fraser, 1952a.

Descripción

La umbrela es de forma discoidal, como un hemisferio achatado. El diámetro de la umbrela varía de 0.5 a 6.0 mm; la mesoglea es gruesa. Carece de velo. El disco central de la exumbrela es grueso, forma como un casquete lenticular con la superficie finamente punteada de gránulos, y se encuentra separado de la zona de pedalia periférica, mediante un surco anular. La zona de pedalia está compuesta de 16 engrosamientos radiales, 8 en los radios de los tentáculos, y 8 en los radios de los órganos sensoriales, alternando en posición con los 16 lóbulos marginales. Los lóbulos marginales son largos, flexibles, y en forma de espátula. Lleva 8 tentáculos marginales en posición adradial, los cuales se originan en fisuras profundas entre los lóbulos marginales. Las bases tentaculares se originan en la parte subumbrelar. Los tentáculos miden aproximadamente $\frac{3}{4}$ del diámetro de la umbrela. Posee 8 órganos sensoriales marginales, 4 radiales y 4 interradiales, los cuales se localizan entre los lóbulos marginales, en el fondo de 8 fisuras. Los órganos sensoriales poseen una masa distal endodérmica, y un ojo ectodérmico y proximal, provisto de una lente, una retina y fibras nerviosas. El estómago es central, y está conectado con un seno amplio, anular en el disco, mediante 4 ostias radiales y anchas que alternan con 4 septos interradiales cortos. El seno circular ancho, está interrumpido cerca del margen umbrelar por 16 septos en los radios de las líneas medias axiales de los lóbulos mar

ginales, estos septos son incompletos, dejando un canal circular marginal. Así las 16 bolsas gástricas periféricas, se localizan en los radios de los órganos sensoriales y tentáculos, y se encuentran unidas por el canal circular marginal en la línea axial de cada uno de los lóbulos marginales. Posee además 4 grupos de filamentos gástricos sencillos, no ramificados localizados sobre los septos interradales del estómago central, proyectándose centripetamente hacia el estómago. Cada uno de los grupos posee 7 filamentos gástricos. La boca es sencilla, cruciforme y con 4 labios. Las gonadas son en número de 8, grandes y globulares, y se localizan en los 8 radios tentaculares, sobre el piso de la subumbrela en la zona del seno circular interno.

Distribución

Es una especie común en las aguas cálidas y templadas de todos los océanos. Durante el presente estudio aparece en diversas localidades alejadas entre sí, lejos de las costas de México, en la región costera de Panamá y Ecuador, al sur de las Islas Galápagos, así como frente a las costas de Perú (véase p.164, figs. 153, 154, 155 y 156).

Nausithoë albatrossi (Maas, 1897)

Lámina 66

Nauphanta albatrossi Maas, 1897.

Nausithoë albatrossi Mayer, 1910; Kramp, 1952.

Descripción

La umbrela es de forma discoidal. El diámetro de la umbrela mide 20.0 mm; la

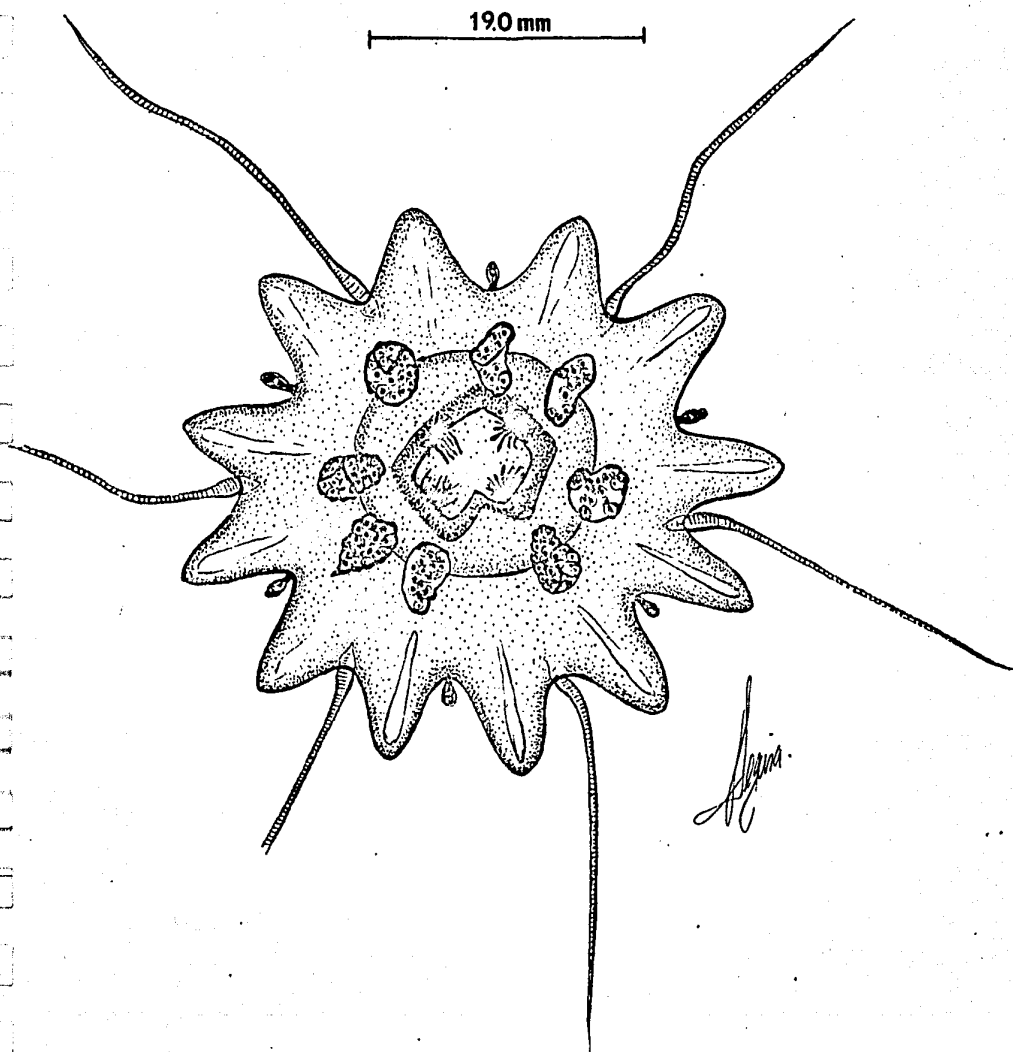


Lámina 66. Nausithoë albatrossi (Maas, 1897) en la que se pueden observar las 8 gonadas, así como los 4 grupos de filamentos gástricos.

mesoglea es gruesa. Carece de velo. El disco central de la umbrela es liso. El margen de la umbrela se encuentra dividido en lóbulos marginales angostos y elongados, con los lados paralelos y los extremos redondeados. Lleva 6 tentáculos marginales, los cuales se originan entre los lóbulos marginales. Posee 6 órganos sensoriales marginales que alternan en posición con los tentáculos marginales. El estómago es pequeño. Posee además filamentos gástricos, los cuales están organizados en hileras y situados en los interradios, cada una de las hileras está constituida por 4 grupos de 5 filamentos cada uno. Los filamentos gástricos de cada uno de los grupos, se originan muy juntos entre sí, quedando espacios de considerable amplitud entre cada uno de los grupos. Las gonadas son en número de 8, grandes y de forma oval, y se localizan sobre el piso de la subumbrela.

Distribución

Se ha observado en el Golfo de Panamá; en Chile. Durante el presente estudio aparece en un núcleo pequeño en la región planamente oceánica al oeste de los 110°W (véase p. 142, fig. 62).

Orden SEMAEOSTOMEAE

Familia PELAGIIDAE

Género Pelagia Péron y Lesueur, 1809

Pelagia noctiluca (Forsk., 1775)

Lámina 67

Medusa pelagica Linné, 1758.

Medusa noctiluca Forskal, 1775.

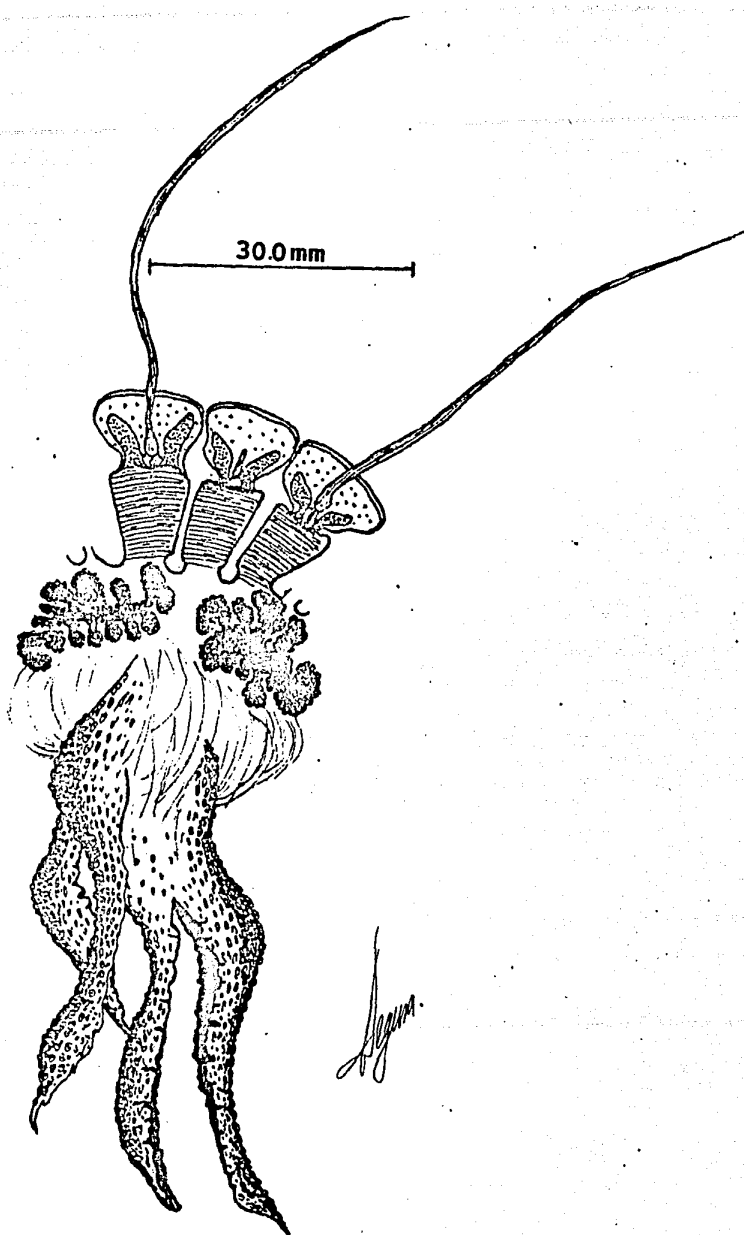


Lámina 67. Una sección de Pelagia noctiluca Forskal, 1779 en la que se pueden observar los lóbulos marginales, las gonadas, así como los 4 brazos orales.

Medusa perla Slabber, 1781; Modeer, 1791.

Pelagia cyanella Péron y Lesueur, 1809; Eschscholtz, 1829; Forbes, 1848;

L. Agassiz, 1860; Haeckel, 1880; Mayer, 1910; Bigelow, 1914, 1926; Hartman y Emery, 1956; Vannucci, 1957.

Pelagia panopyra Péron y Lesueur, 1809; Eschscholtz, 1829; Brandt, 1838a;

Haeckel, 1880; Vanhoffen, 1888; Kishinouye, 1910; Mayer, 1910, 1915, 1917; Bigelow, 1913; Browne, 1916; Stiasny, 1929, 1931; Dakin y Colefax, 1933; Uchida, 1934b, 1935, 1938b, 1947b, 1955, 1958; Yamazi, 1958.

Pelagia noctiluca Péron y Lesueur, 1809; Eschscholtz, 1829; Wagner, 1885;

Hertwing, 1878; Haeckel, 1879; Metschnikoff, 1886; Vanhoffen, 1888; Mayer, 1910; Schaxel, 1910a, 1910b; Heymans y Moore, 1923; Kramp, 1924, 1947, 1948a, 1948b, 1955a, 1956, 1959b; Ranson, 1925a, 1925b, 1926; Weill, 1926; Bigelow, 1928, 1940; Menon, 1930; Stiasny, 1931, 1934, 1935, 1937, 1940; Nobre, 1931; Rao, 1931; Boone, 1938; Russell, 1938; Legendre, 1940; Riesy Ries, 1941; Komai, 1942; Ranson, 1945, 1949; Berril, 1949; Moore, 1949; Franc, 1951; Nair, 1951; Lubet, 1954; Fraser, 1955, 1956; Rossi, 1958; Thiel, 1958; Horridge, 1959; Fagetti, 1973; Alvariano, 1977.

Aurelia phosphorica Péron y Lesueur, 1809.

Dianaea cyanella Lamarck, 1816.

Rhizostoma perla Eschscholtz, 1829.

Pelagia flaveola Eschscholtz, 1829.

Pelagia discoidea Eschscholtz, 1829.

Pelagia labiche Eschscholtz, 1829.

Pelagia denticulata Brandt, 1838b; Haeckel, 1879.

Pelagia phoshora Haeckel, 1879; Vanhoffen, 1888, 1902; Mayer, 1910.

Pelagia perla Haeckel, 1879; Delap, 1907; Mayer, 1910; Le Danois, 1913; Broch, 1914; Weill, 1934b; Fraser, 1948, 1950, 1954b.

Pelagia papillata Haeckel, 1879.

Pelagia placenta Haeckel, 1879; Vanhoffen, 1888.

Pelagia neglecta Vanhoffen, 1888.

Pelagia crassa Vanhoffen, 1888.

Pelagia minuta Vanhoffen, 1888.

Pelagia noctiluca var. neglecta Mayer, 1910.

Pelagia panopyra var. placenta Mayer, 1910.

Pelagia purpuroviolacea Stiasny, 1914.

Pelagia rosacea Stiasny, 1914.

Pelagia curacaoensis Stiasny, 1922.

Descripción

La umbrela es hemisférica, en los organismos jóvenes, bastante aplanada. El diámetro de la umbrela varía de 2.0 a 35.0 mm; la mesoglea es gruesa. Carece de velo. La exumbrela se encuentra cubierta con protuberancias de nematocistos variables en forma, tamaño y distribución. El margen umbrelar está dividido en 16 lóbulos marginales de forma rectangular, con esquinas redondeadas. Lleva 8 tentáculos marginales huecos en posición adradial, tan largos como el doble o triple del diá-

metro de la umbrela. Posee 8 órganos sensoriales, 4 radiales y 4 interradales, éstos consisten de estatocistos y bulbos sensoriales, pero sin ocelos, y protegidos por una extensión exumbrelar del margen de la umbrela y de los lados de los lóbulos marginales. El estómago es central y contiene 400 o más filamentos gástricos dispuestos en 4 grupos interradales. A partir del estómago se origina un tubo oral constituido por mesoglea muy densa. El tubo oral es continuo y se divide distalmente en 4 brazos alargados con bordes sumamente sinuosos. La longitud del manubrio es aproximadamente 1.5 veces el diámetro de la umbrela. El tubo oral mide de $1/3$ a $1/4$ de la longitud total del manubrio. El manubrio se encuentra cubierto superficialmente con verrugas de nematocistos. Las 4 gonadas son elongadas, muy plegadas y en posición interradales.

Distribución

Es una especie oceánica que se encuentra distribuida ampliamente en las aguas cálidas y templadas de los océanos. En el presente estudio aparece en diversas localidades elejadas entre sí, frente a las costas mexicanas, en los alrededores de las Islas Galápagos, frente a Nicaragua, Costa Rica y en la zona costera al Norte de Perú (véase p. 168, figs. 168, 169, 170, 171, y 172).

CAPITULO 6

DISTRIBUCION EN EL PACIFICO TROPICAL ORIENTAL

Se identificaron un total de 61 especies de Hidromedusas y 3 especies de Esciomedusas en la región del Pacífico Tropical Oriental. Entre las primeras, se encuentran algunas especies que constituyen las primeras observaciones para la región. Además, especies que habían sido determinadas previamente para esta zona, no aparecieron en las colecciones de plancton aquí analizadas (tabla 3). Esto se debe seguramente a un fenómeno peculiar que se observa en la mayoría de las especies de medusas, su presencia en los océanos no es constante, debido a que la aparición de las fases adultas, se encuentra restringida únicamente a ciertas épocas del año, y a la particularidad de muchas especies de presentar una distribución errátil (Alvariño, 1975).

La distribución de las especies se analiza en relación con las principales masas de agua de superficie características de la zona de estudio. a) aguas tropico-ecuatoriales superficiales, con una elevada temperatura y una baja salinidad, cuyas propiedades en la región ecuatorial, se encuentran determinadas por la advección estacional de las aguas más frías procedentes de la Corriente de Perú, y de la surgencia ecuatorial y b) agua subtropical superficial, caracterizada por una elevada salinidad y una temperatura generalmente cálida, aunque con temperaturas variables. Una tercera categoría se asigna para aquellas especies que son comunes a ambas localidades, cálidas y templadas, y una cuarta para aquellas medusas de otras regiones oceánicas.

Tabla 3. Especies de medusas observadas previamente en la región estudiada

ESPECIES	LOCALIDADES	AUTORES
ORDEN ANTHOMEDUSAE		
FAMILIA CORYNIDAE		
<u>Dipurema browni</u> (Bigelow, 1909) <u>Sarsia resplendens</u> Bigelow, 1909	México Acapulco	Bigelow, 1909 Bigelow, 1909
CODONIDA INCERTAE SEDIS		
<u>Pachycordyle conica</u> Kramp, 1959	Golfo de Panamá	Kramp, 1959c
FAMILIA CLAVIDAE		
<u>Turritopsis nutricula</u> McCrady, 1856	América Central	Uchida, 1947a
FAMILIA BOUGAINVILLIDAE		
<u>Chiarella centripetalis</u> Maas, 1897 <u>Thamnostoma alexandri</u> (Mayer, 1904)	México México	Maas, 1897 Foerster, 1923
FAMILIA PANDEIDAE		
<u>Amphinema australis</u> (Mayer, 1900) <u>Amphinema turrida</u> (Mayer, 1900) <u>Merga violacea</u> (Agassiz y Mayer, 1899) <u>Leuckartiara gardineri</u> Browne, 1916 <u>Leuckartiara octona</u> (Fleming, 1823) <u>Neoturris crockeri</u> Bigelow, 1940	México Acapulco Acapulco Colombia Golfo de Panamá Colombia Golfo de Panamá	Bigelow, 1909 Bigelow, 1909 Bigelow, 1909 Alvariño, 1976 Alvariño, 1972 Alvariño, 1976 Bigelow, 1940
FAMILIA CALYCOPSIDAE		
<u>Calyropsis simulans</u> (Bigelow, 1909)	Entre las Islas Galápagos y Panamá	Bigelow, 1909
<u>Heterotiara anonyma</u> Maas, 1905	Pacífico Colombiano Colombia	Bigelow, 1940 Alvariño, 1976
FAMILIA TIARANIIDAE		
<u>Chromatonema erythrogonon</u> (Bigelow, 1909) <u>Chromatonema rubrum</u> Fewkes, 1882	Golfo de Panamá Golfo de Panamá	Bigelow, 1940 Kramp, 1959a
ORDEN LEPTOMEDUSAE		
FAMILIA CAMPANULARIIDAE		
<u>Phialidium discoidum</u> (Mayer, 1900)	México	Bigelow, 1909

Tabla 3. continuación

ESPECIES	LOCALIDADES	AUTORES
<p>FAMILIA LOVENELLIDAE</p> <p><u>Euheilota duodecimalis</u> A. Agassiz, 1862</p>	<p>México</p>	<p>L. Agassiz, 1862</p>
<p>FAMILIA EIRENIDAE</p> <p><u>Helgicirra medusifera</u> (Bigelow, 1909)</p>	<p>Pacífico mexicano</p>	<p>Bigelow, 1909</p>
<p>FAMILIA EUTIMIDAE</p> <p><u>Eutonina scintillans</u> (Bigelow, 1909) <u>Zygocanna vagans</u> Bigelow, 1912</p>	<p>Pacífico mexicano Panamá y Colombia</p>	<p>Bigelow, 1909 Bigelow, 1940</p>
<p>ORDEN LIMNOMEDUSAE</p>		
<p>FAMILIA OLINDIADIDAE</p> <p><u>Gossea brachymera</u> Bigelow, 1909</p>	<p>Acapulco</p>	<p>Bigelow, 1909</p>
<p>ORDEN TRACHYMEDUSAE</p>		
<p>FAMILIA HALICREATIDAE</p> <p><u>Halicreas minimum</u> Fewkes, 1882</p>	<p>Pacífico Tropical Oriental</p>	<p>Bigelow, 1909</p>
<p>FAMILIA RHOPALONEMATIDAE</p> <p><u>Aglantha digitale</u> (O.F. Müller, 1776) <u>Aglantha intermedia</u> Bigelow, 1909</p> <p><u>Colobonema sericeum</u> Vanhöffen, 1902 <u>Colobonema typicum</u> (Maas, 1897)</p>	<p>América Central Pacífico Tropical Oriental Golfo de Panamá Golfo de Panamá América Central</p>	<p>Foerster, 1923 Bigelow, 1909 Kramp, 1959c Bigelow, 1940 Alvaríño, 1976</p>
<p>ORDEN NARCOMEDUSAE</p>		
<p>FAMILIA AEGINIDAE</p> <p><u>Aeginura grimaldii</u> Maas, 1904</p>	<p>Golfo de Panamá</p>	<p>Bigelow, 1940 Alvaríño, 1976</p>
<p>FAMILIA SOLMARISIDAE</p> <p><u>Pegantha laevis</u> H.B. Bigelow, 1909</p>	<p>Pacífico Tropical Oriental</p>	<p>Bigelow, 1909</p>

Tabla 3. continuación

ESPECIES	LOCALIDADES	AUTORES
FAMILIA CUNINIDAE		
<u>Solmissus incisa</u> (Fewkes, 1886)	Pacífico Tropical Oriental	Bigelow, 1909
<u>Solmissus marshalli</u> Agassiz y Mayer, 1902	Golfo de Panamá Pacífico Tropical Oriental Colombia	Kramp, 1959a Bigelow, 1909 Bigelow, 1940
ORDEN PTEROMEDUSAE		
<u>Tetraplatia volitans</u> Busch, 1851	América Central	Hand, 1955
ORDEN CORONATAE		
FAMILIA ATOLLIDAE		
<u>Atolla wyvillei</u> Haeckel, 1880	Golfo de Panamá Islas Galápagos Pacífico Tropical Oriental	Maas, 1897 Bigelow, 1928 Boone, 1933
FAMILIA ATORELLIDAE		
<u>Atorella vanhoeffeni</u> Bigelow, 1909	Panamá	Bigelow, 1909
FAMILIA LINUCHIDAE		
<u>Linantha lunulata</u> Haeckel, 1880	Islas Galápagos	Haeckel, 1880
FAMILIA NAUSITHOIDAE		
<u>Nausithoe rubra</u> Vanhöffen, 1902	Islas Galápagos	Bigelow, 1928
FAMILIA PERIPHYLLIDAE		
<u>Periphylla periphylla</u> (Péron y Lesueur, 1809)	Islas Galápagos Pacífico Tropical Oriental	Bigelow, 1928 Boone, 1933 Bigelow, 1940
ORDEN SEMAEOSTOMEAE		
FAMILIA ULMARIDAE		
<u>Poralia rufescens</u> Vanhöffen, 1902	Pacífico Tropical Oriental	Mayer, 1910

Tabla 3. continuación

ESPECIES

LOCALIDADES

AUTORES

ORDEN RHIZOSTOMEAE

FAMILIA CATOSTYLIDAE

Catostylus ornatellus (Vanhöffen, 1888)

Catostylus tagi (Haeckel, 1869)

Ecuador

Panamá

Vanhoffen, 1888

Stiasny, 1922

FAMILIA STOMOLOPHIDAE

Stomolophus meleagrís L. Agassiz, 1862

Panamá

Pacífico Tropical

Oriental

Mayer, 1910

Bigelow, 1940

MEDUSAS TROPICO-ECUATORIALES

Aequorea macrodactyla (Brandt). Es una especie que fue observada previamente en el Pacífico Tropical Americano (Bigelow, 1909), en el Golfo de Panamá (Kramp, 1959a), y en las costas de Ecuador (Alvariño, 1977). Aparece ahora en la región investigada únicamente durante 3 períodos bimestrales. Durante el período de Febrero-Marzo 1967, se observa en dos núcleos de escasa concentración localizados al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (Fig. 8).

En el período de Abril-Mayo 1967 las poblaciones de A. macrodactyla disminuyen ligeramente, apareciendo un solo núcleo de escasa concentración, en la zona plenamente oceánica, al suroeste de las Islas Galápagos (Fig. 9).

Durante el último período Febrero-Marzo 1968, se detecta un incremento en la concentración y extensión de las poblaciones, las cuales les avanzan hacia el continente en la zona sur de Perú (Fig. 10).

A. macrodactyla ha sido también observado con anterioridad en esta región por algunos autores (Kramp, 1957, 1968 y Fagetti, 1973).

Cunina frugifera Kramp. Es una especie epipelágica que se encuentra distribuida ampliamente por las zonas cálidas de los océanos. Se observa ahora únicamente durante 3 períodos bimestrales. Durante el período Febrero-Marzo 1967 su aparición se restringe a 4 núcleos de escasa concentración y alejados entre sí, tres de ellos en la región plenamente oceánica, frente a México, y al noroeste y suroeste de las

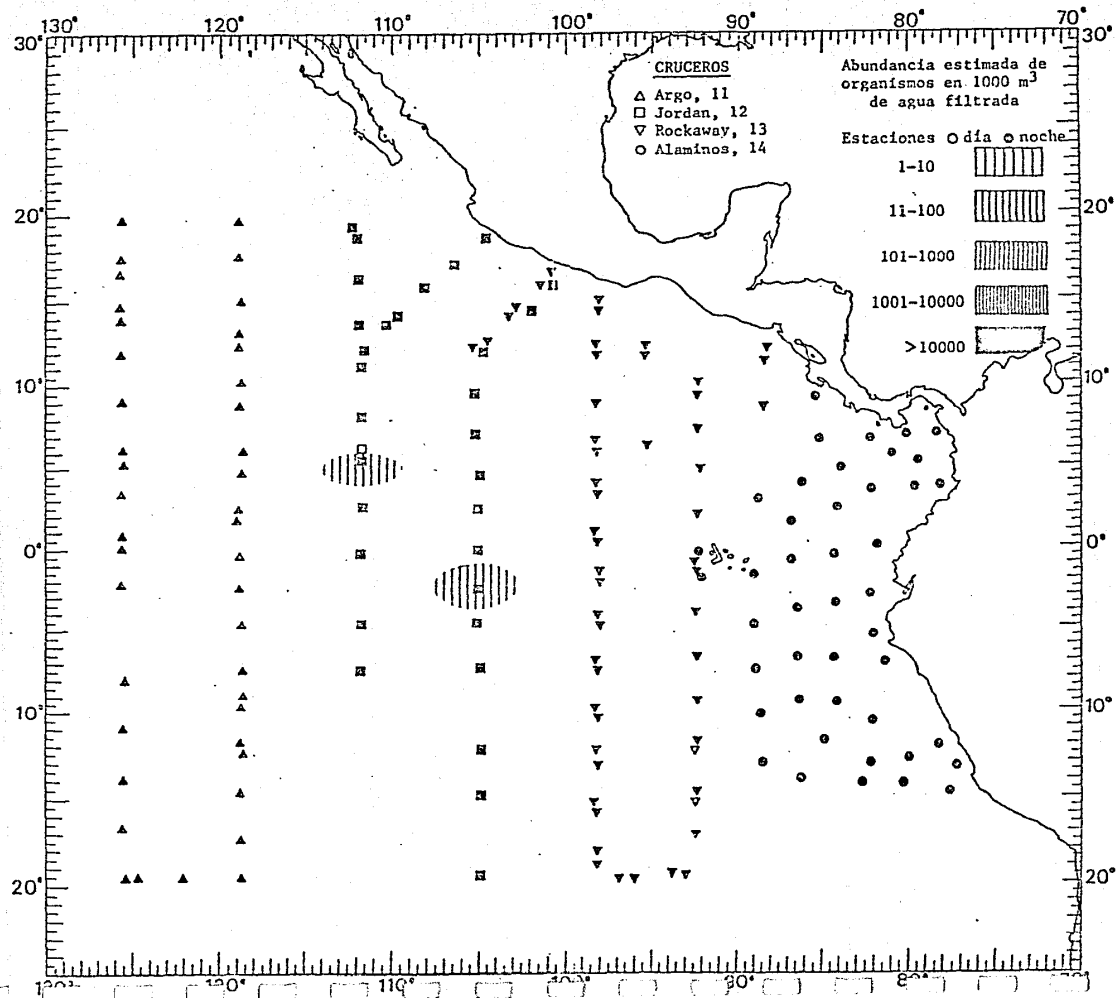


Fig. 8.

Fig. 9 Distribución general de Aequorea macrodactyla (Brandt, 1835), en el Pacífico Tropical Oriental durante el segundo período bimestral (Abril-Mayo 1967).

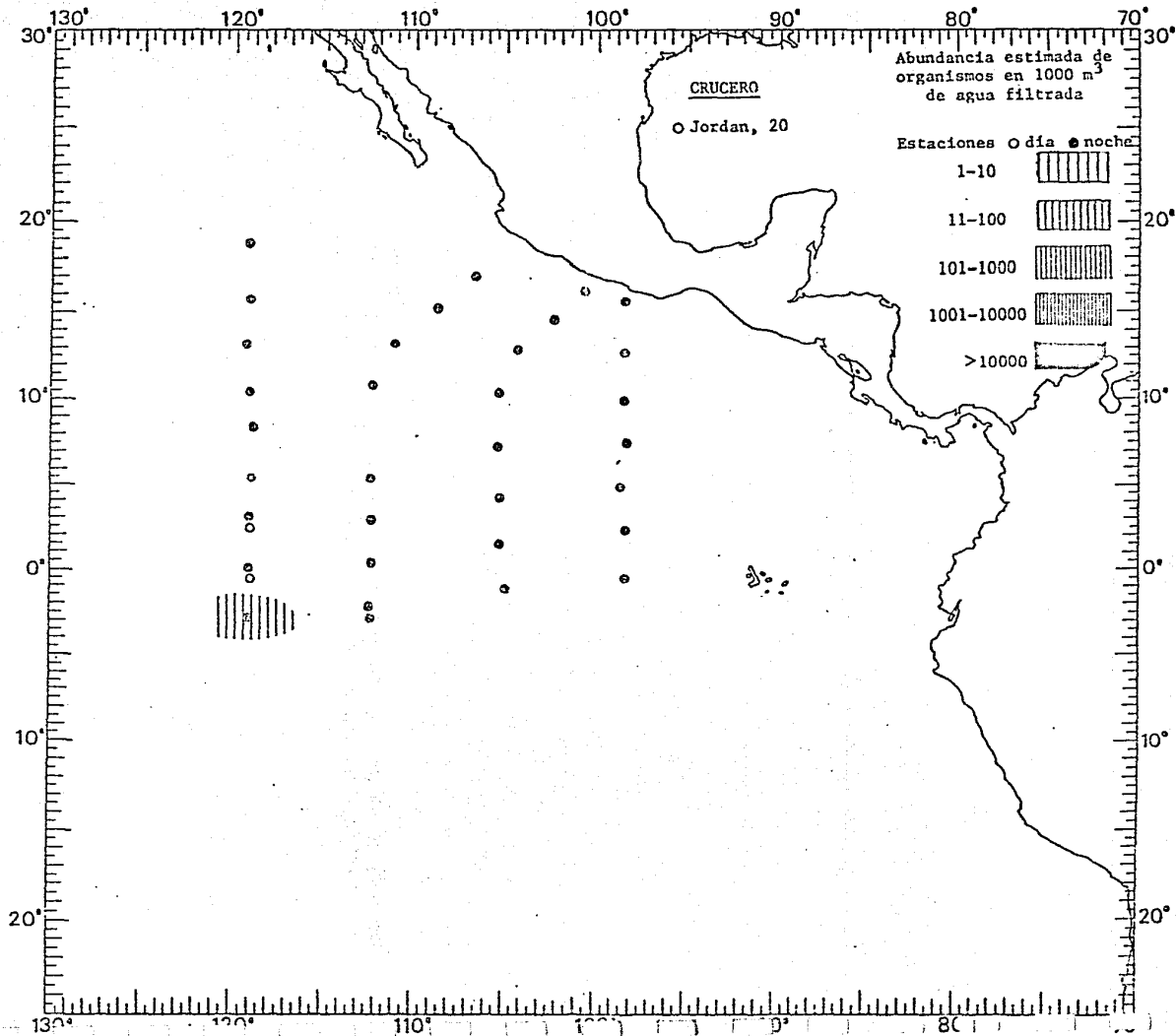


Fig. 10 Distribución general de *Aequorea macrodactyla* (Brandt, 1835), en el Pacífico Tropical Oriental durante el último período bimestral (Febrero-Marzo 1968).

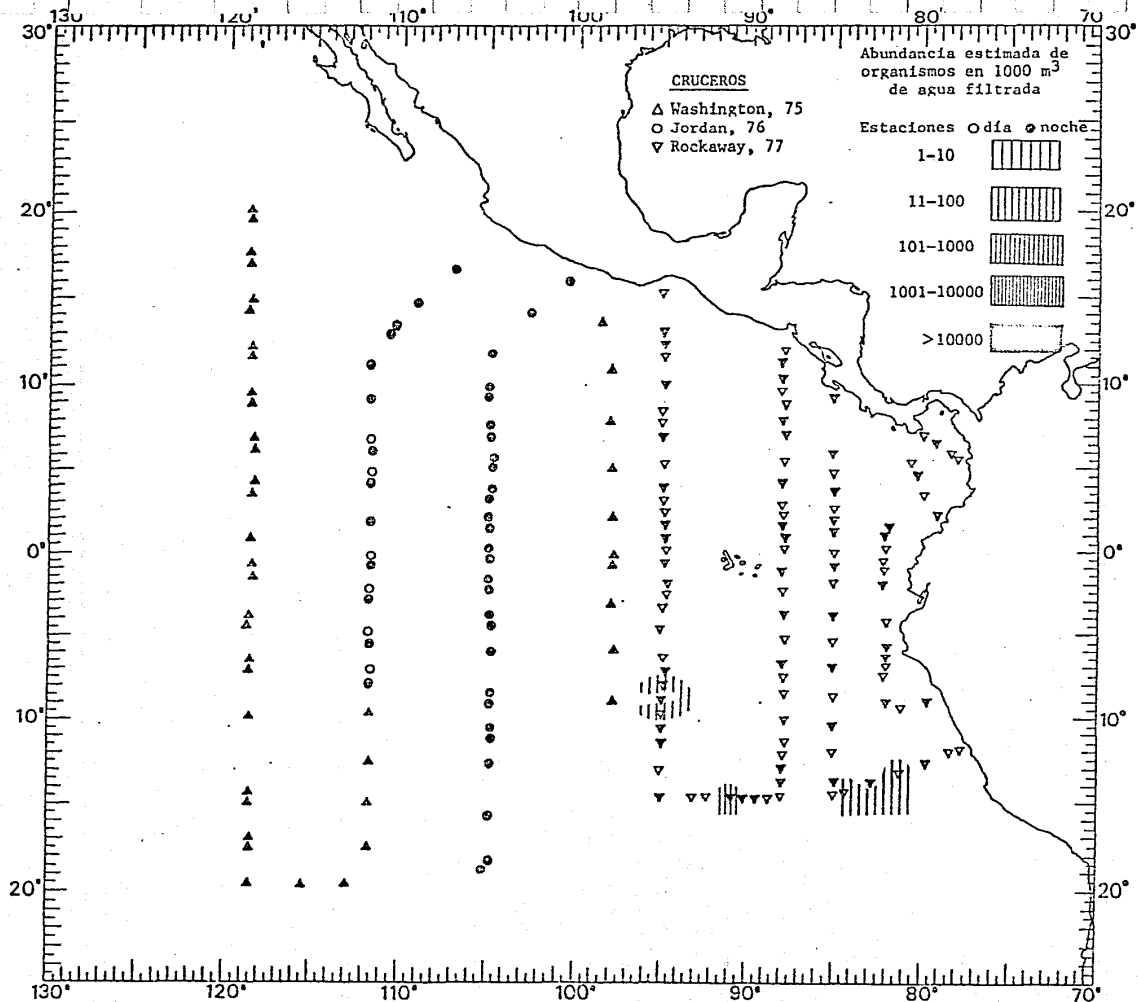


Fig. 10.

Islas Galápagos, y el cuarto frente a las costas de Perú (Fig. 11):

En el período de Agosto-Septiembre 1967 hubo un descenso en la concentración de las poblaciones, apareciendo dos núcleos ocupando las mismas localidades que en el período anterior (Fig. 12).

Durante el último período, Febrero-Marzo 1968 se produce un ligero incremento en la concentración de las poblaciones, apareciendo ahora tres núcleos, dos de ellos al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos, y el tercero cerca del continente, frente a las costas de México (Fig. 13). Esta especie ha sido citada previamente para las costas colombianas (Alvariño, 1976).

Cunina globosa Eschscholtz . Es una especie epipelágica que se ha determinado en algunas zonas aisladas del Océano Pacífico, así como en el Atlántico. Bigelow (1909) observó esta especie en las costas del Pacífico mexicano y Alvariño (1969) en el Mar de Cortés. En la zona de estudio aparece esparcida por algunas regiones a lo largo de los 5 períodos bimestrales. Durante el período Febrero-Marzo 1967 aparecen cuatro núcleos de escasa concentración alejados entre sí. Uno de ellos se localiza en la región plenamente oceánica, al noroeste de las Islas Galápagos (aproximadamente a los 110°W), y los tres restantes ocupan pequeñas áreas en las cercanías del continente, uno frente a las costas de Colombia, otro aparece en una banda que se extiende desde la zona sur de las Islas Galápagos hasta la región costera frente a Ecuador, y el último frente a la zona sur de Perú (Fig. 14).

En el período Abril-Mayo 1967 las poblaciones de C. globosa disminuyen apa

Fig. 11 Distribución general de *Cunina frugifera* Kramp, 1948, en el Pacífico Tropical Oriental durante el primer período bimestral (Febrero-Marzo 1967).

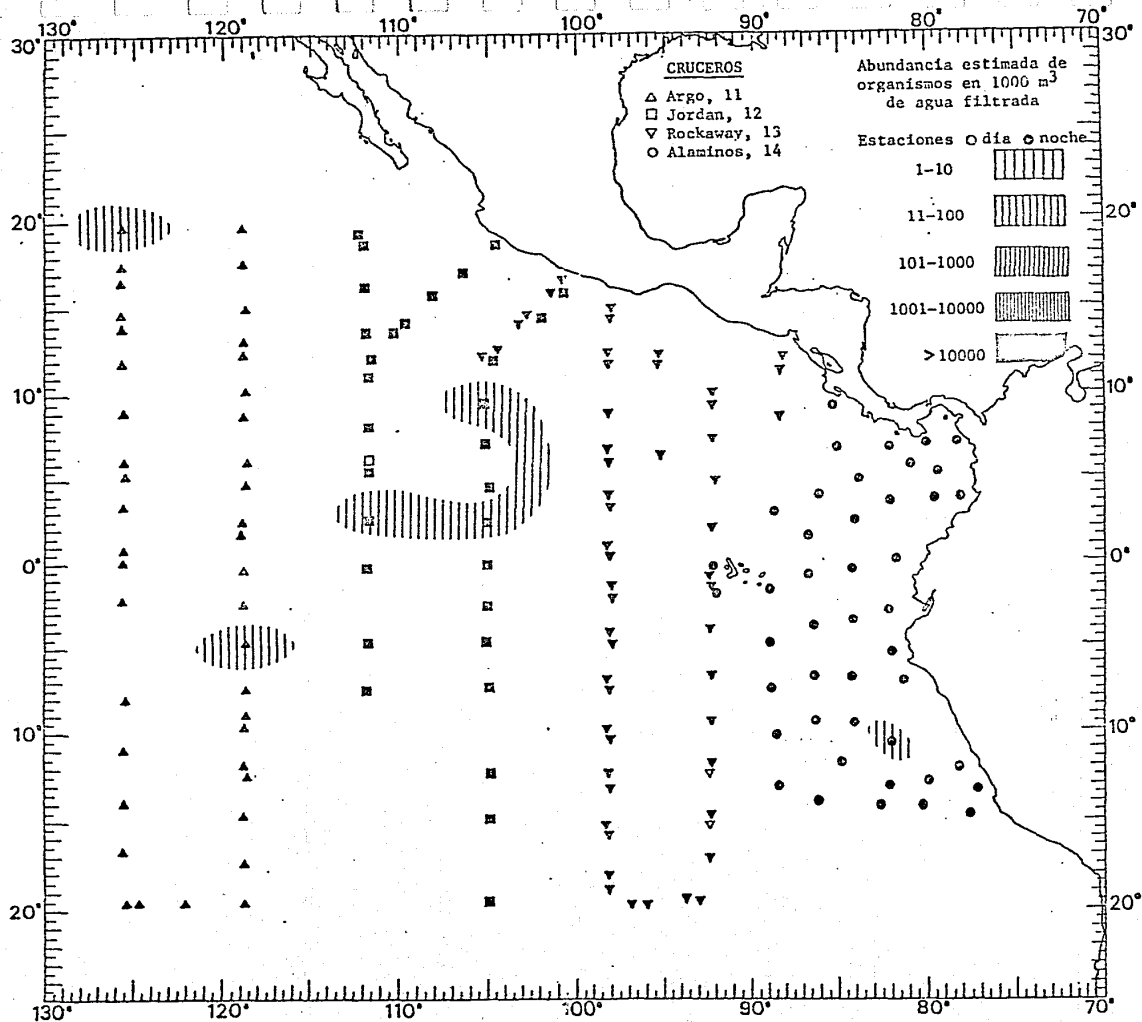


Fig. 11.

Fig. 12 Distribución general de Cunina frugifera Kram, 1948, en el Pacífico Tropical Oriental durante el cuarto período bimestral (Agosto-Septiembre 1967).

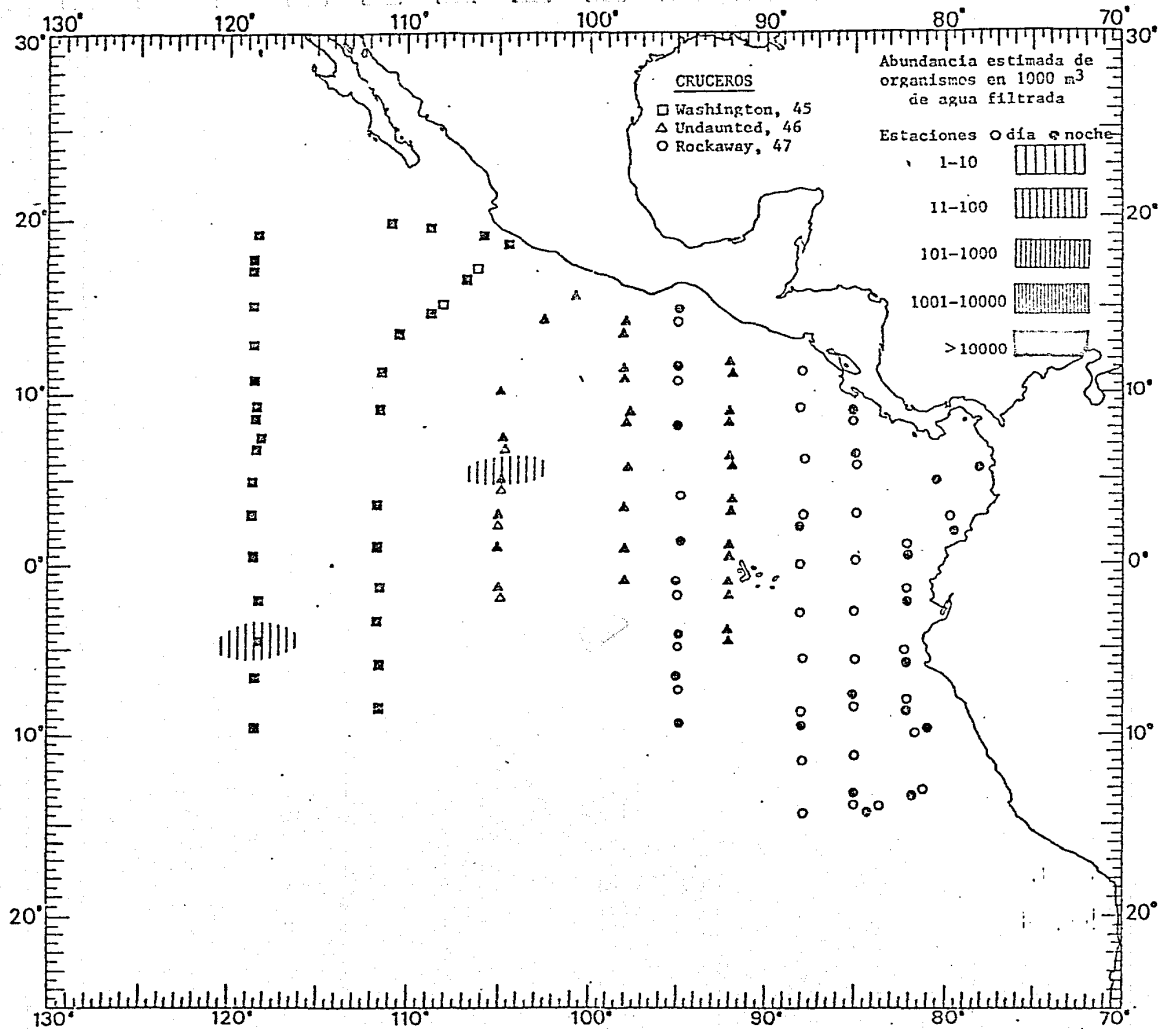


Fig. 12.

Fig. 13 Distribución general de Cunina frugifera Kramp, 1948, en el Pacífico Tropical Oriental durante el último período bimestral (Febrero-Marzo 1968).

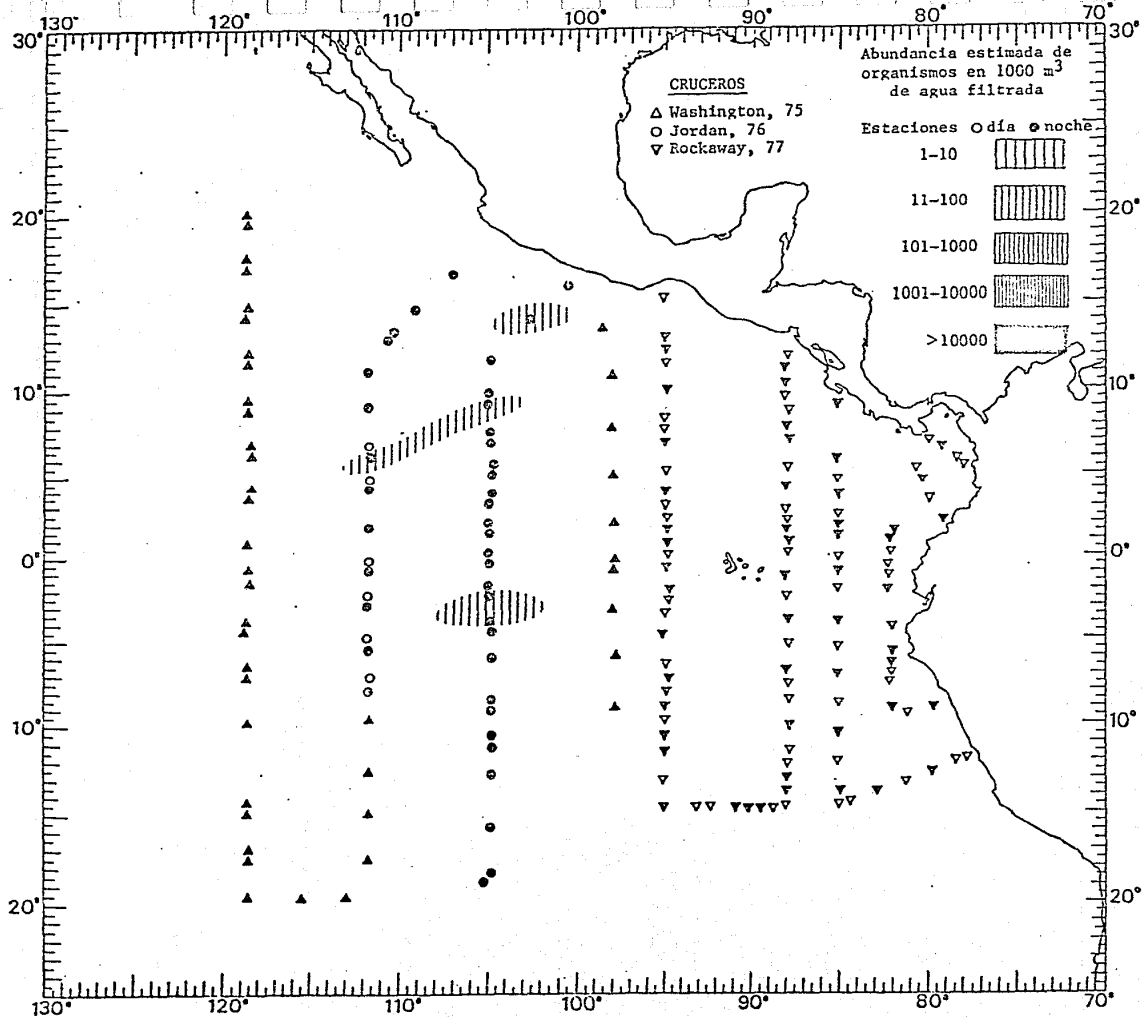


Fig. 13.

Fig. 14 Distribución general de Cunina globosa Eschscholtz, 1829, en el Pacífico Tropical Oriental durante el primer período bimestral (Febrero-Marzo 1967).

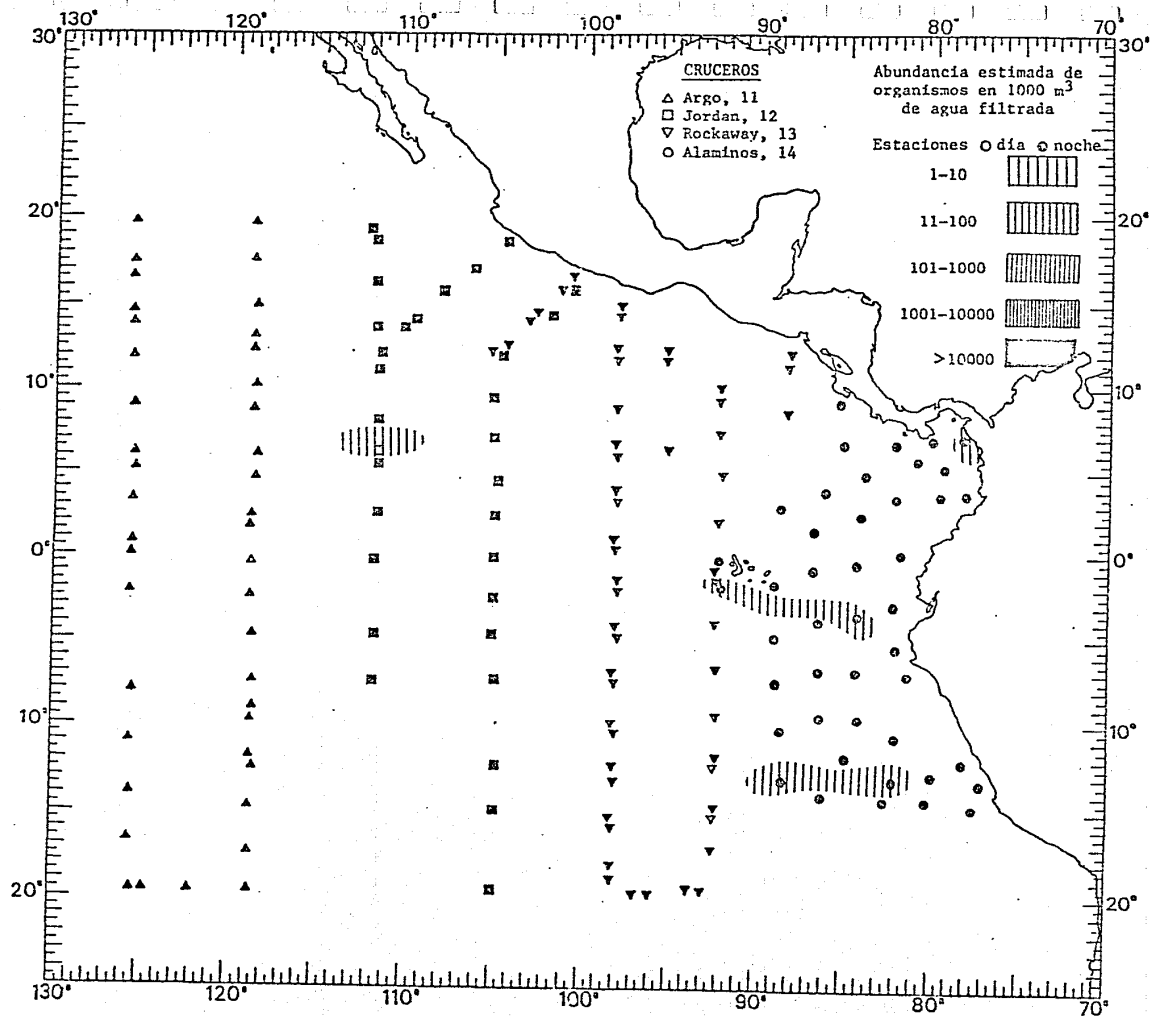


Fig. 14.

reciando únicamente dos núcleos, aunque uno de ellos con una concentración ligeramente más elevada. Dichos núcleos se localizan en la región plenamente oceánica al noroeste de las Islas Galápagos (Fig. 15).

Durante el período de Junio-Julio 1967 las poblaciones se incrementan nuevamente de manera similar al primer período, ocupando dos áreas al noroeste y suroeste de las Islas Galápagos (Fig. 16).

En el siguiente período, Agosto-Septiembre 1967 las poblaciones de C. globosa decrecen nuevamente, apareciendo únicamente dos núcleos alejados entre sí, uno de ellos en la región plenamente oceánica al suroeste de las Islas Galápagos, y el otro en las cercanías del continente, frente a las costas de Perú (Fig. 17).

Durante el período Febrero-Marzo 1968 las poblaciones incrementan en concentración y extensión apareciendo una franja transversal pequeña frente a las costas de Colombia, un núcleo aislado frente a las costas de Ecuador y una franja costera grande, que se extiende desde la región norte hasta la zona meridional de Perú (Fig. 18).

Cunina octonaria McCrady. Es una medusa epipelágica que se encuentra abundante y ampliamente distribuida por las regiones cálidas de todos los océanos. Se observa con cierta frecuencia a lo largo de los 5 períodos bimestrales. Durante el primer período, Febrero-Marzo 1967 las poblaciones de C. octonaria aparecen en diversos núcleos de escasa concentración y alejados entre sí, lejos de la zona litoral, a excepción de uno de ellos que se localiza frente a las costas de Panamá (Fig. 19).

Fig. 15 Distribución general de Cunina globosa Eschscholtz 1829, en el Pacífico Tropical Oriental durante el segundo período bimestral (Abril-Mayo 1967).

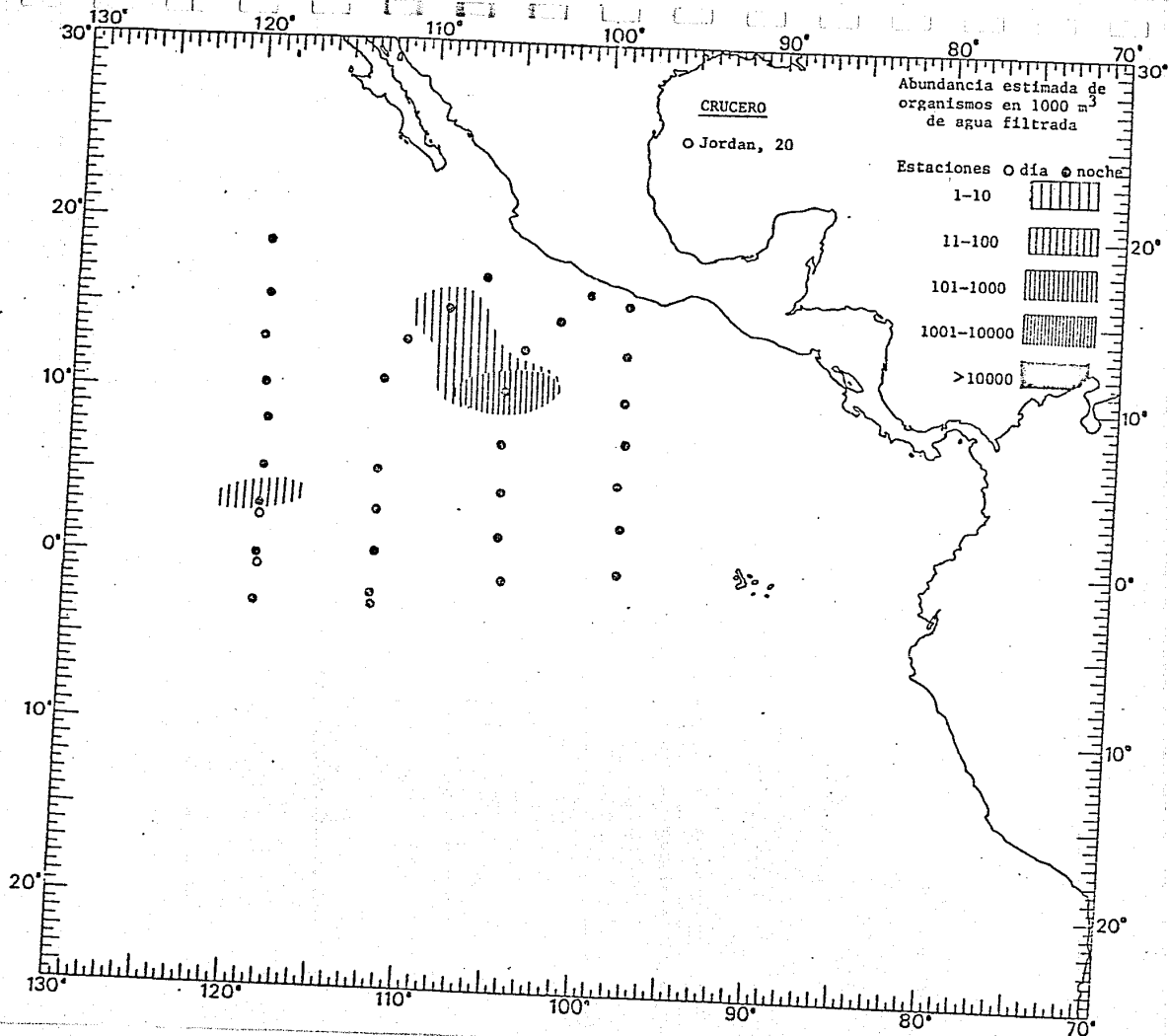


Fig. 15.

Fig. 16 Distribución general de Cunina globosa Eschscholtz 1829, en el Pacífico Tropical Oriental durante el tercer período bimestral (Junio-Julio 1967).

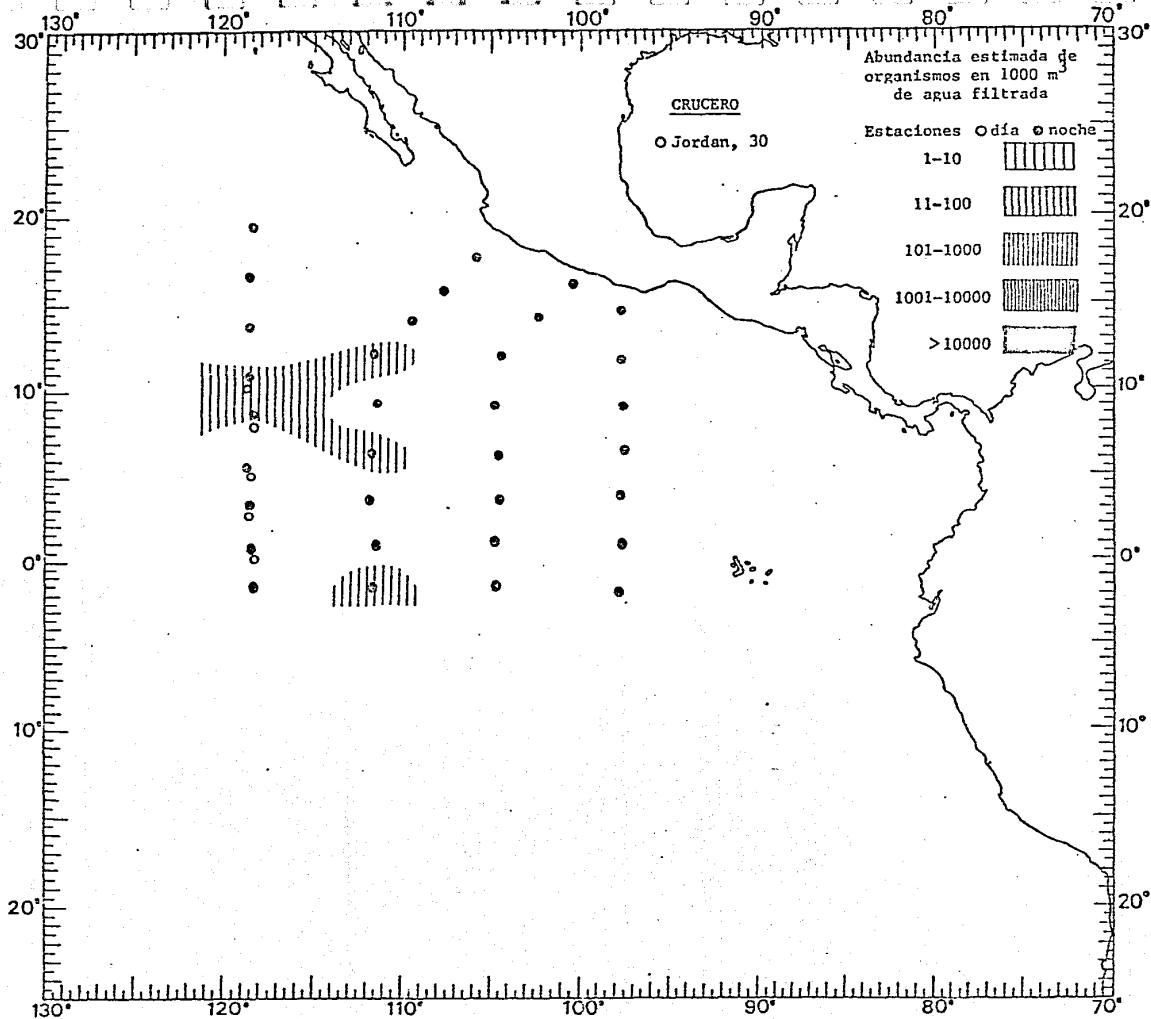


Fig. 15.

Fig. 17 Distribución general de Cunina globosa Eschscholtz 1829, en el Pacífico Tropical Oriental durante el cuarto período bimestral (Agosto-Septiembre 1967).

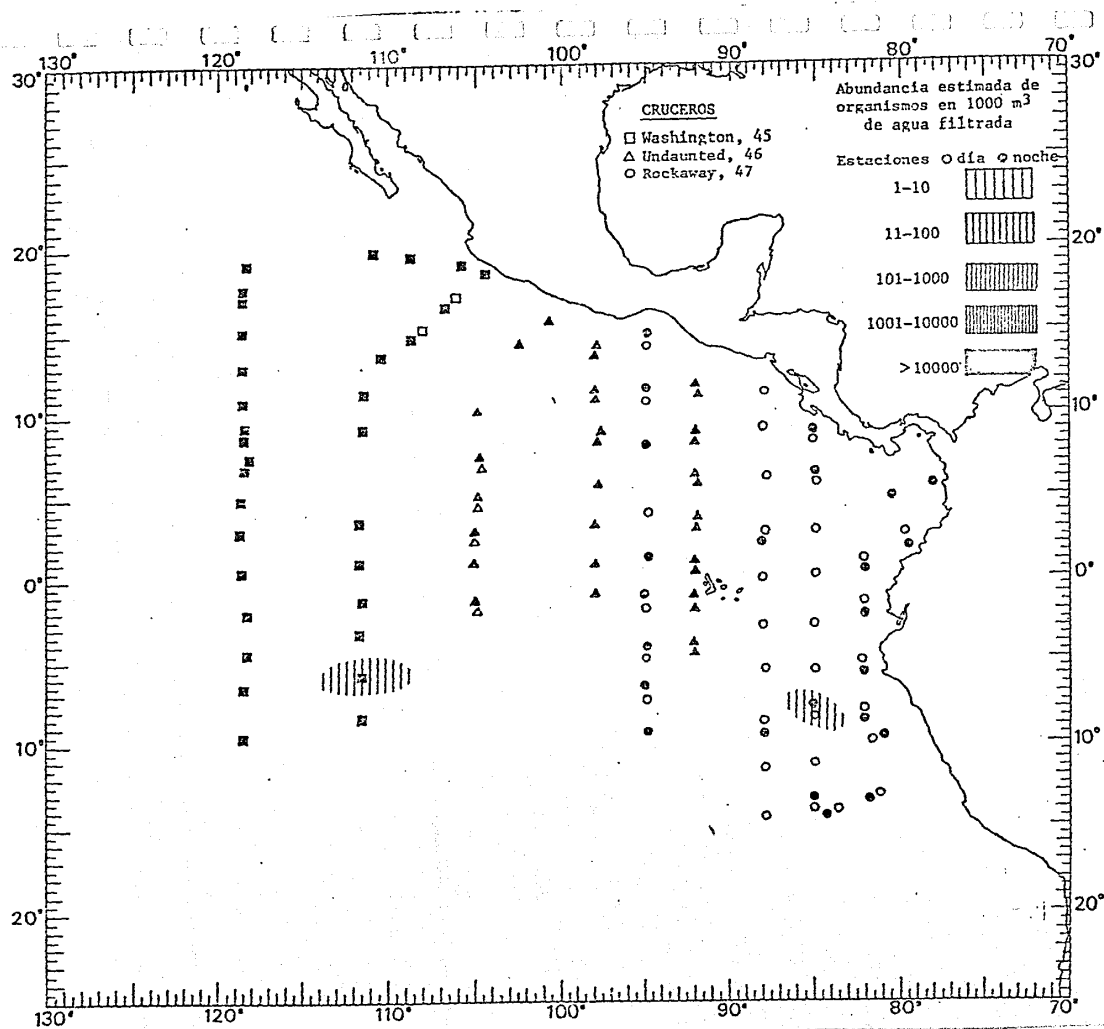


Fig. 17.

Fig. 18 Distribución general de Cunina globosa Eschscholtz 1829, en el Pacífico Tropical Oriental durante el quinto período bimestral (Febrero-Marzo 1968).

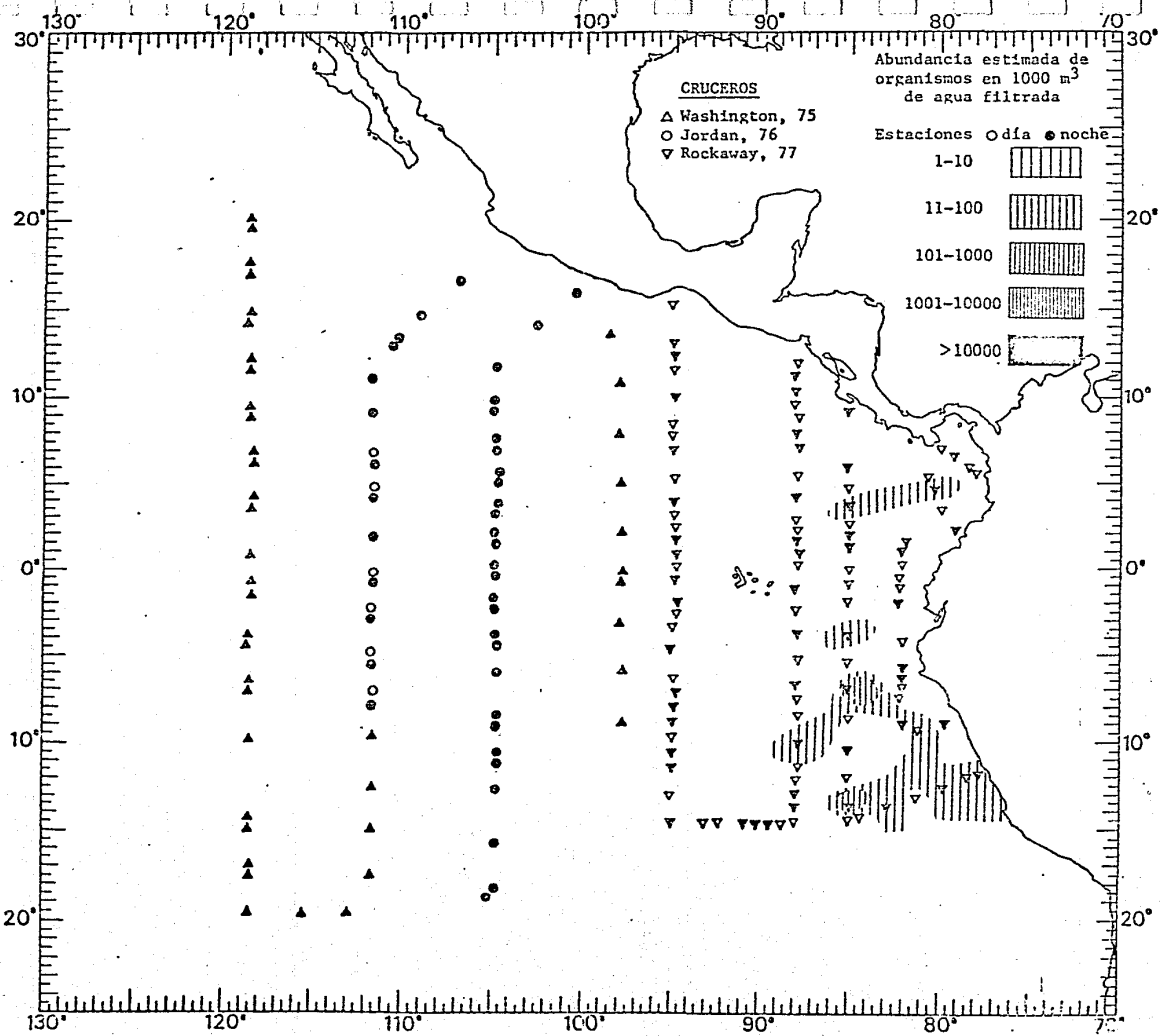


Fig. 18.

Fig. 19 Distribución general de Cunina octonaria McCrady 1857, en el Pacífico Tropical Oriental durante el primer período bimestral (Febrero-Marzo 1967).

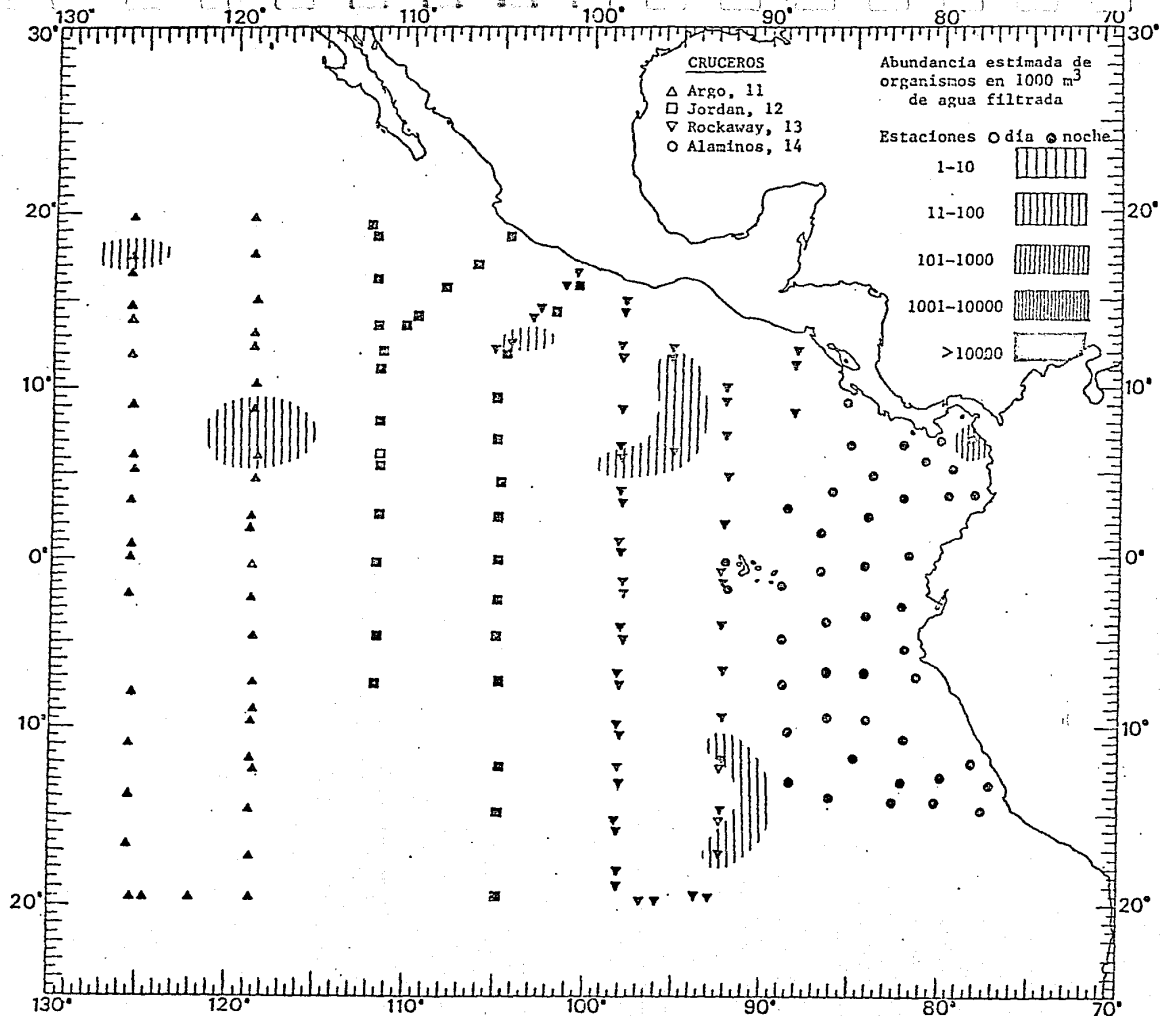


Fig. 19 •

En los períodos de Abril-Mayo y Junio-Julio 1967 se observa un descenso en la concentración de las poblaciones apareciendo un solo núcleo lejos de las costas mexicanas (Figs. 20 y 21).

Durante el cuarto período, Agosto-Septiembre 1967 las poblaciones aumentan considerablemente en concentración y extensión, observándose un núcleo de concentración elevada frente a las costas de Ecuador y extendiéndose estas poblaciones por toda la región costera hasta la zona norte de Costa Rica. Alejada de esta área se distingue otra más extensa, localizada al oeste de las Islas Galápagos, la que se extiende hacia el sur frente a las costas de Perú. Al norte las poblaciones de C. octonaria ocupaban un área amplia que se extendía desde las costas mexicanas hacia el oeste, llegando aproximadamente a los 120°W. Sin embargo hay que distinguir la ausencia total de la especie entre las dos primeras áreas, así como en el centro de esta última, debido posiblemente a la incursión de aguas frías en estas zonas (Fig. 22).

En el último período, Febrero-Marzo 1968 las poblaciones disminuyen, incrementándose así el área despoblada frente al continente, excepto por dos núcleos pequeños en las regiones costeras de Panamá y Ecuador (Fig. 23). Foerster (1923) había observado previamente esta especie en la zona costera del Pacífico mexicano, y Alvaríño (1972) en el Golfo de Panamá.

Cunina peregrina Bigelow. Es una especie epipelágica que habita comunmente las aguas cálidas de los grandes océanos. Se observa con cierta frecuencia durante los cinco períodos bimestrales. Durante el período de Febrero-Marzo 1967, aparecía dis

Fig. 20 Distribución general de Cunina octonaria McCrady 1857, en el Pacífico Tropical Oriental durante el segundo período bimestral (Abril-Mayo 1967).

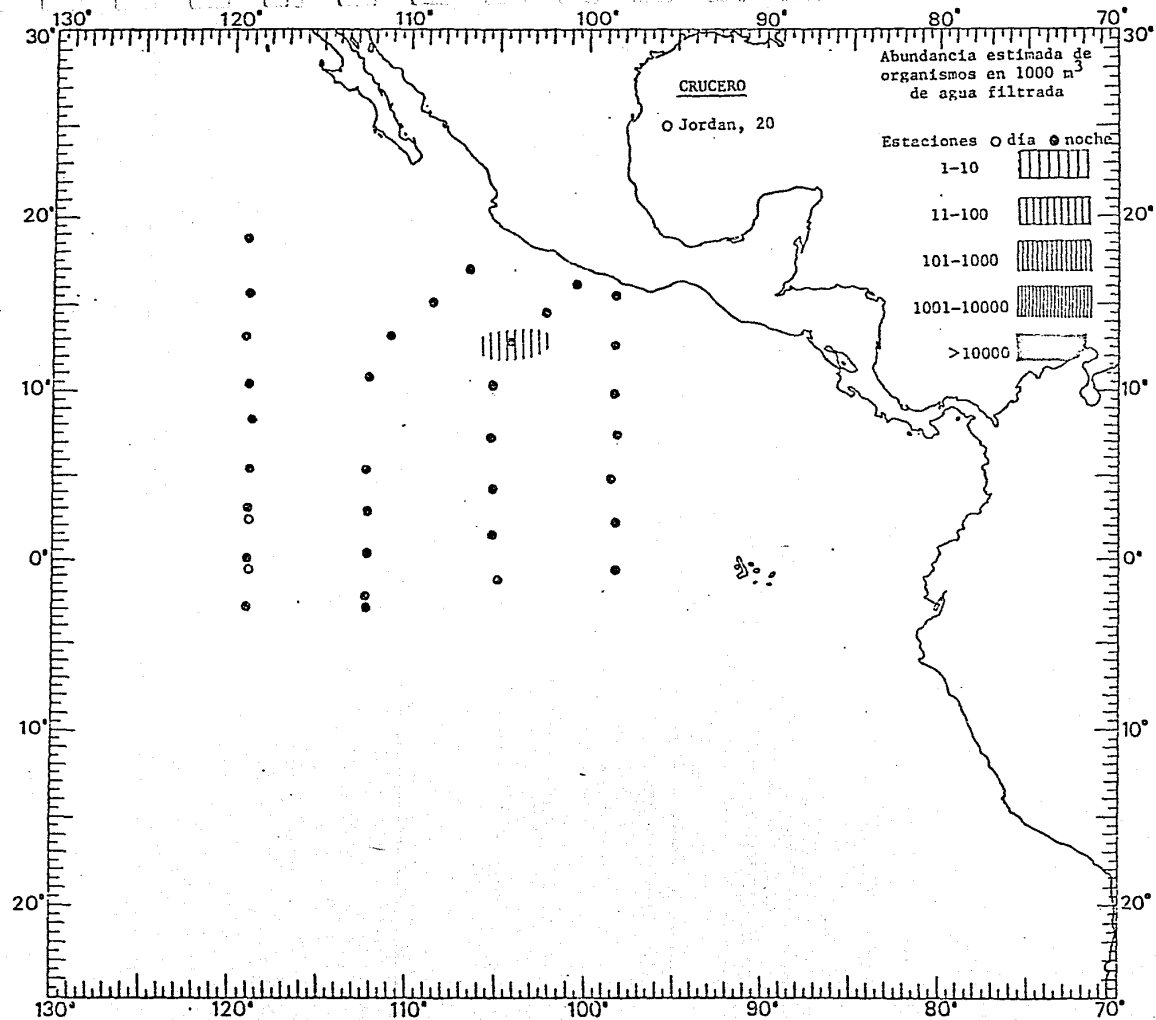


Fig. 26.

Fig. 21 Distribución general de *Cunina octonaria* McCrady 1857, en el Pacífico Tropical Oriental durante el tercer período bimestral (Junio-Julio 1967).

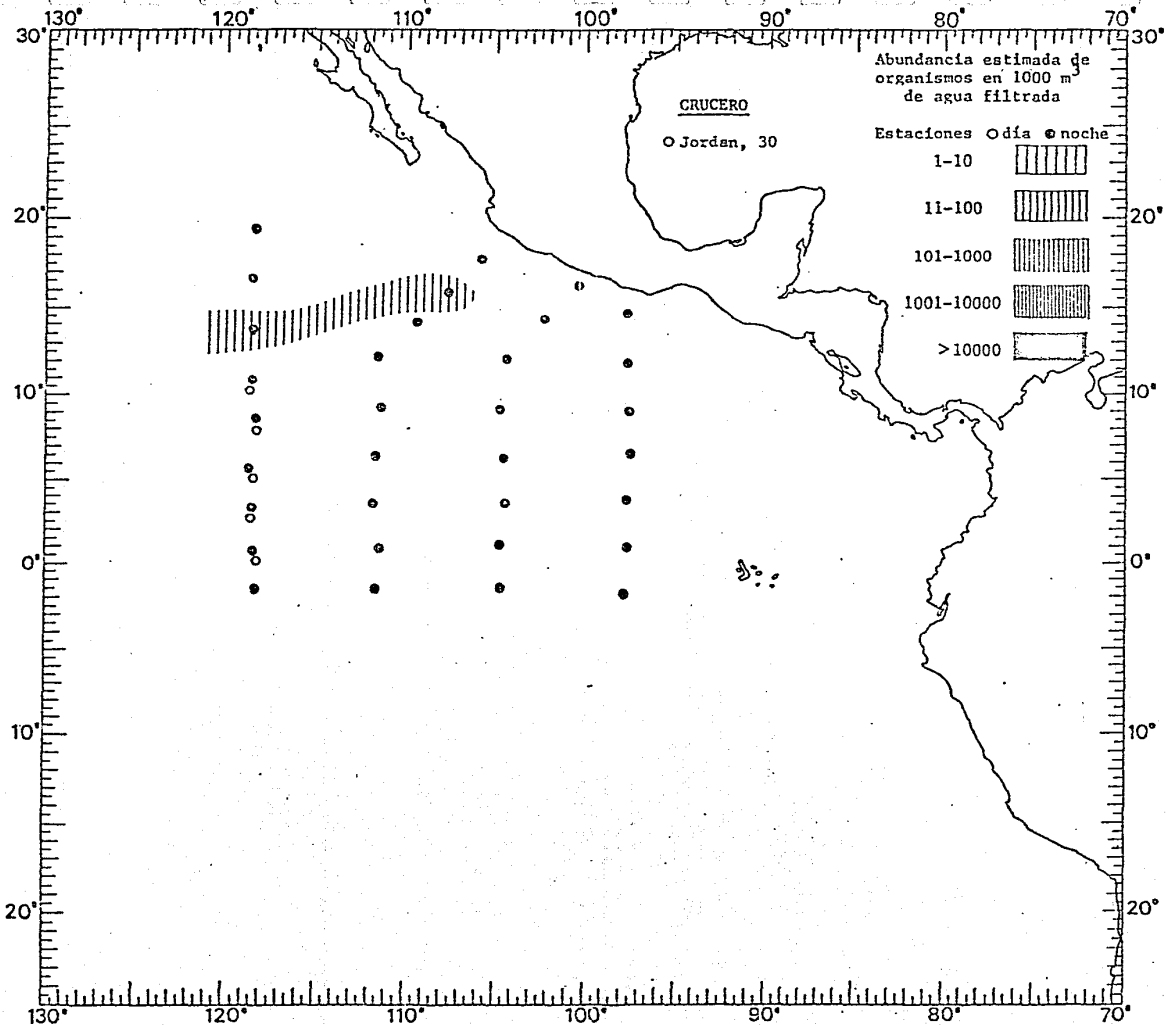


Fig. 21.

Fig. 22 Distribución general de Cunina octonaria McCrady 1857, en el Pacífico Tropical Oriental durante el cuarto período bimestral (Agosto-Septiembre 1967).

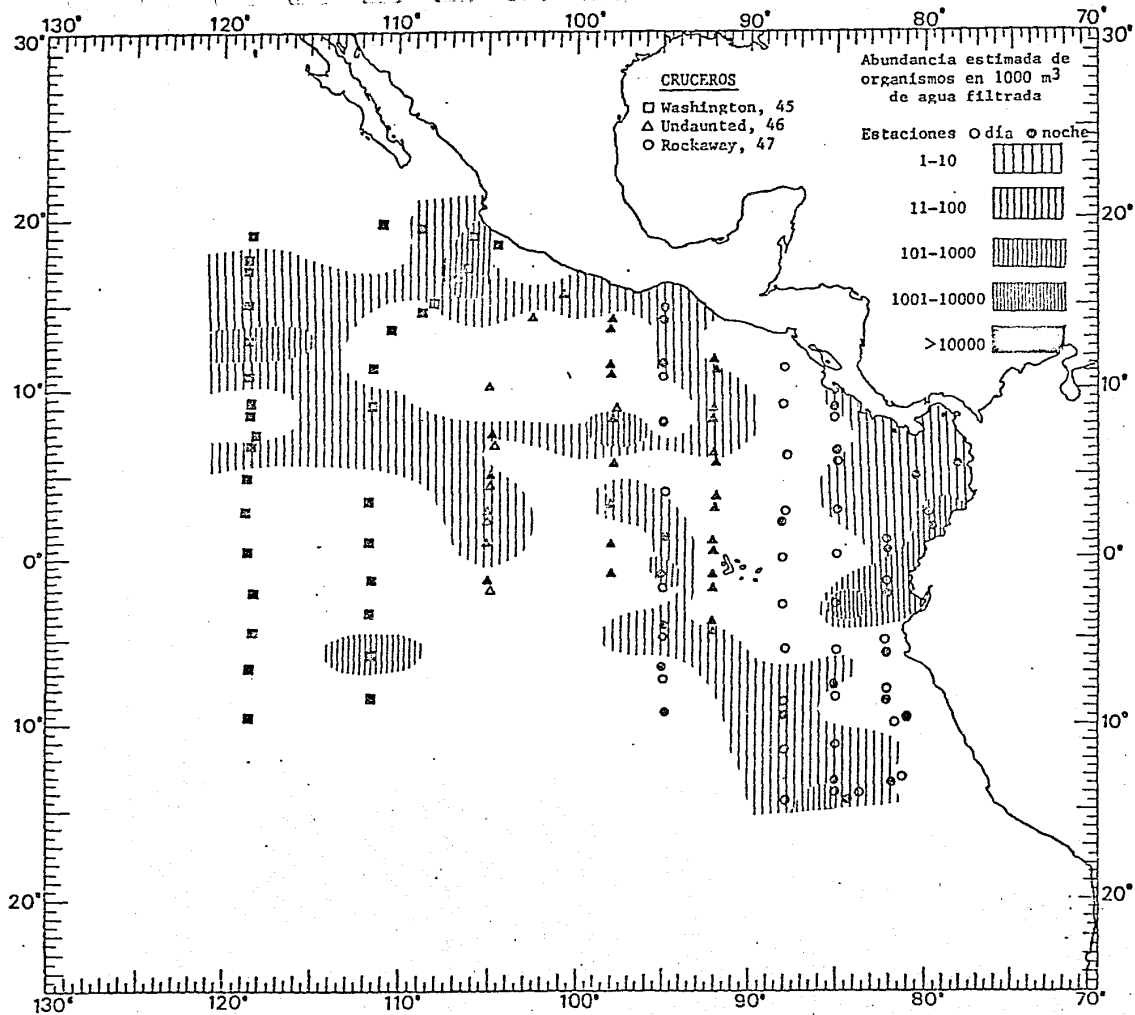


Fig. 22.

Fig. 23 Distribución general de Cunina octonaria McCrady 1857, en el Pacífico Tropical Oriental durante el quinto período bimestral (Febrero-Marzo 1968).

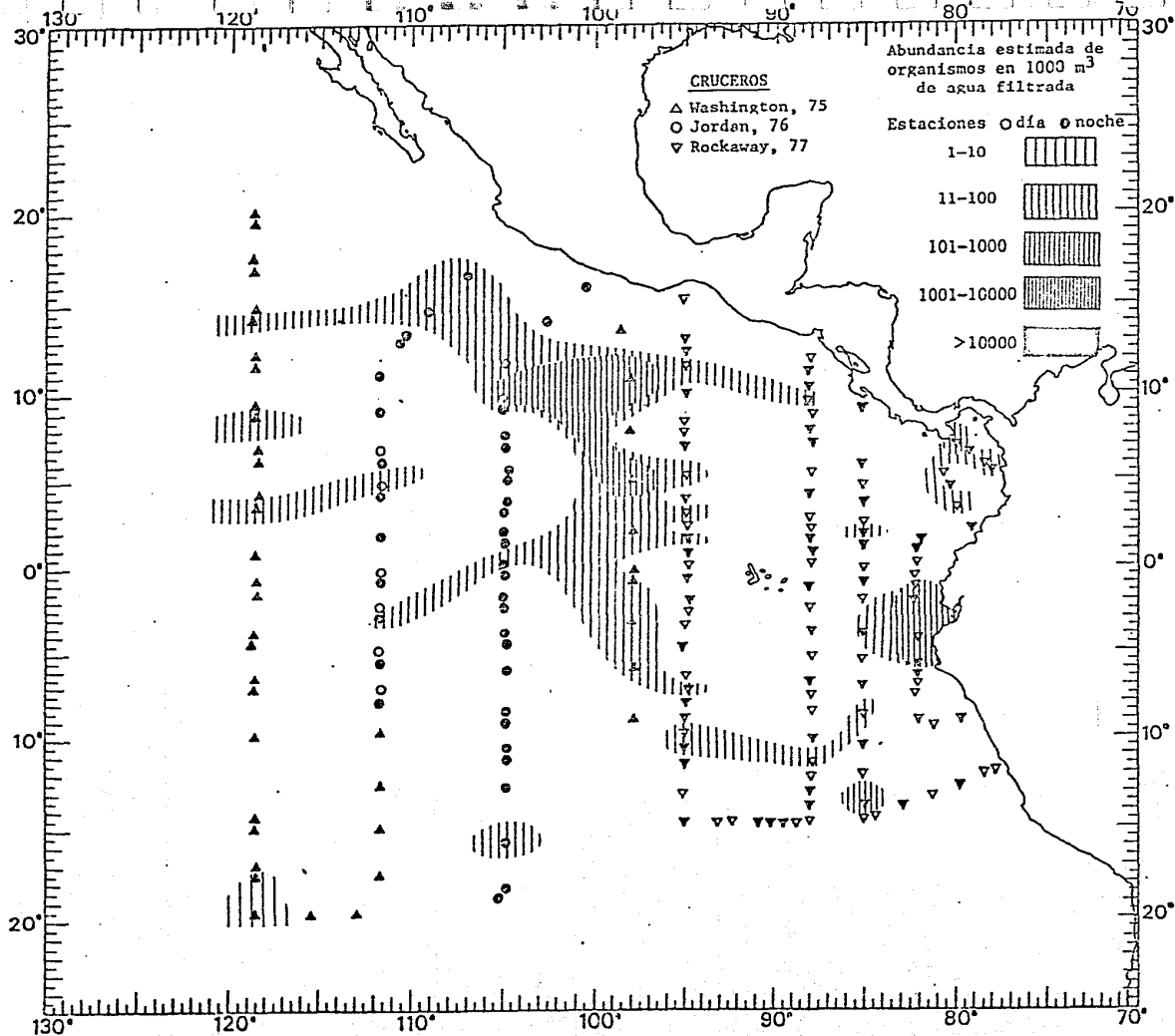


Fig. 23.