ccyc 390

HYDROMEDUSAE

FERNANDO C. RAMIREZ y MAURICIO O. ZAMPONI
Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
Casilla de Correo 175
7600 - Mar del Plata
Argentina

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

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION
Y DESARROLLO PESQUERO
7600 - Mar del Plata, Argentina
Contribución Nº. 390

HYDROMEDUSAE

FERNANDO C. RAMÍREZ y MAURICIO O. ZAMPONI

Morfología

Las hidromedusas son también denominadas medusas craspédotas, por la presencia de un velo, o polimedusas, por representar la etapa sexual de una alternancia de generaciones con pólipos asexuados. Poseen simetría radial de carácter tetrámero. En su forma típica, presentan un cuerpo cóncano-convexo con una superficie externa o exumbrela y una interna o subumbrela, que adopta la forma de una campana, o bien de una semiesfera; o un aspecto deprimido con forma de reloj. Del centro pende el manubrio, que constituye una formación tubular de largo variable y de sección cilíndrica o cuadrangular, el cual típicamente representa el esófago, con la abertura bucal en su extremo y el estómago en su base. La boca puede presentar un borde liso o crenulado, o bien dar nacimiento a tentáculos en número variable, simples o dicotómicamente ramificados. El estómago se conecta con una red de canales internos que constituyen el sistema gastrovascular, cuya finalidad es la distribución del alimento. Dicho sistema está constituido por canales radiales que pueden ser simples o ramificados, por lo general en número de 4 o más, y que siempre comunican con un canal periférico que corre en forma paralela al margen de la campana. Dicho canal circular puede continuarse con la cavidad de los tentáculos cuando éstos son huecos, o bien con divertículos ciegos de diferente largo, denominados canales centrípetos. Considerando el carácter cuatripartito de la simetría de las medusas, los canales radiales constituyen un elemento referencial para el ordenamiento sistemático de las estructuras. En este sentido, los ejes radiales de primer orden o perradios corresponden a los dos ejes transversos principales de una pirámide cuadrangular teórica de base cuadrada, y los mismos coincidirían con los cuatro canales radiales, los cuatro tentáculos primarios, los cuatro órganos genitales y los ángulos (en los manubrios de sección cuadrangular). Los interradios corresponden a los ejes transversos de 2º orden, e interceptan a los mencionados en un ángulo de 45°, mientras que los adradios y subradios, respectivamente de 3º y 4º orden, constituyen ángulos de 22,5° y 11,25°. El velo, que limita la abertura de la cavidad subumbrelar, es un proceso membranoso que se proyecta horizontalmente hacia adentro y cuyas contracciones regulan la comunicación del interior de la campana con el exterior (fig. 175).

En el margen se hallan los tentáculos, que se presentan frecuentemente en número de cuatro, aunque en algunos grupos es de 8, 12, 16, 32 o un número indefinido que se incrementa con la edad. Por lo general son huecos, a menudo sólidos; nacen de un bulbo basal ubicado sobre la cara externa del borde umbrelar (abaxiales) o en la cara interna del mismo (adaxiales). En algunos grupos hay más de un tentáculo implantado en cada bulbo, constituyendo manojos compuestos de tentáculos. Pueden asimismo presentarse limitados, en algunos géneros, a 1 o 2, en cuyo caso nacen en la terminación de un canal radial. Su función es predatora por lo que su superficie se halla revestida de nematocistos dispuestos en formaciones de diverso tipo, como verrugas, anillos o crestas. En algunos casos especiales su base está provista de espolones de función adhesiva. El margen umbrelar es asiento de otras estructuras de función sensitiva, tales como los tentáculos secundarios, los bulbos marginales, los *cirri,* los *ocelos,* los *cordyli* y los estatocistos.

Glosario de términos técnicos

Acraspédotas: medusas sin velo o diafragma.

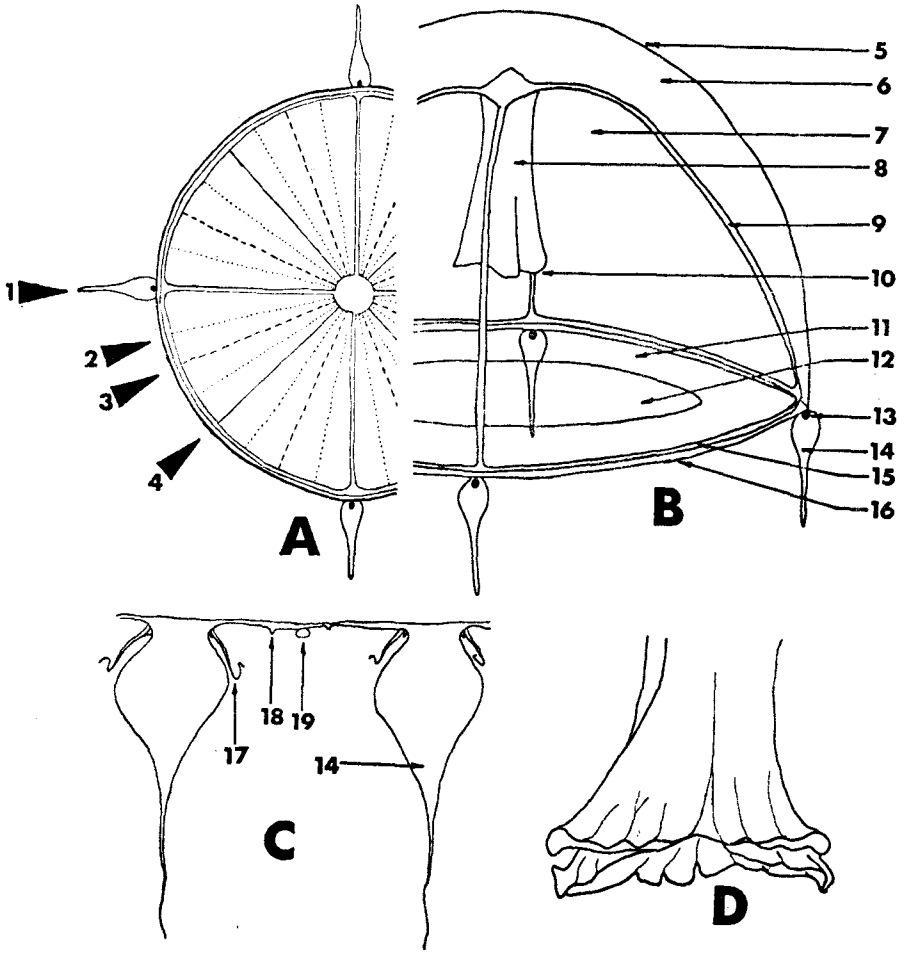

Fig. 175. Detalles morfológicos en hidromedusas.

A) Vista oral; B) Vista lateral; C) Tentáculos y estructuras asociadas; D) Extremos del estómago con cuatro labios bien desarrollados (B y C: *Eucheilota maculata*).
1) Perradio; 2) Subradio; 3) Adradio; 4) Interradio; 5) Exumbrella; 6) Mesodermo; 7) Cavidad subumbrelar; 8) Estómago; 9) Canal radial; 10) Boca; 11) Velo; 12) Orificio del velo; 13) Ocelo; 14) Tentáculo; 15) Canal circular; 16) Borde umbrelar; 17) Cirro lateral; 18) Bulbo rudimentario; 19) Vesícula marginal.

(Original).

Adradios: radios de orden terciario, a 22,5° de los perradios e interradios, que dividen la superficie umbrelar en 4 planos simétricos.

Almohadillas adhesivas: estructuras ubicadas en la extremidad de los tentáculos de ciertas especies, cuyos cnidocistos no se disponen en anillos sino en forma de verdadera almohadilla.

Bolsillos gástricos: dilataciones del manubrio que pueden localizarse en los canales radiales de diferentes grados, constituyendo una continuación del pedúnculo gástrico.

Canales centrípetos: canales ciegos que se dirigen desde el borde umbrelar hacia el centro de la campana.

Cavidad coronal de la umbrela o cavidades en embudo (infundíbulo): formada por cuatro a ocho pliegues verticales subumbrelares o mesenterios; dividen a la cavidad umbrelar en una mitad inferior simple o cavidad coronal, y en una mitad superior cuadri u octolocular o cavidad infundibular.

Cavidad subgenital: infundíbulos subumbrelares de forma y funciones variadas, relacionados con los genitales pues la pared subumbrelar es el lugar de origen de las glándulas reproductivas.

Cavidad umbrelar: zona delimitada por la subumbrela, que actúa como cavidad respiratoria y natatoria.

Cirros: tentáculos marginales sensitivos de longitud variable y de aspecto filiforme, formados por células vacuoladas.

Clavellae: Estructuras marginales de percepción química situadas en la base de los rhopalia.

Cnidocilio: pelo urticante de las células urticantes.

Cordyli: pequeños tentáculos modificados con otolitos endodérmicos constituyendo el "órgano auditivo" más común entre medusas.

Craspédotas: medusas con velo, o diafragma.

Cuadrante: sección de la umbrela limitada por dos radios o perradios adyacentes y simétricamente similares.

Depresiones olfatorias rhopalares: depresiones ciegas en forma de embudo en la superficie dorsal de las escamas protectoras rhopalares.

Discos adhesivos: aglutinamiento de cnidocistos, generalmente ubicados en la extremidad de los tentáculos.

Dissonemales: medusas de forma regresiva con sólo dos tentáculos.

Estatocistos: fosos o vesículas epidérmicas localizados en la base velar del borde subumbrelar y caracterizados por la presencia de células especiales (litocistos), cada uno de los cuales contiene una concreción redonda móvil (estatolito) compuesto de material orgánico y carbonato de calcio.

Estatorhabdos: tentáculos sensorios cortos, dilatados en el extremo, provistos de un estatocisto con uno o varios estatolitos.

Exumbrela: superficie lisa exterior de la cavidad umbrelar, cubierta de epitelio ectodérmico. Puede poseer proyecciones, nervaduras, etc.

Flagellum: pelo flexible y móvil de células sensorias ectodermales.

Infundíbulo: ver cavidad coronal de la umbrela.

Interradios: radios de orden secundario, a 45° de los perradios, que dividen la superficie umbrelar en cuatro planos simétricos que pasan por las gónadas.

Manubrio: saco gástrico de forma variable (redondo, cuadrado, prismático, piramidal, cónico, etc.) en cuyo extremo se abre la boca.

Mononemales: medusas con forma regresiva con sólo un tentáculo.

Nichos de la cavidad umbrelar: espacios secundarios en la pared subumbrelar formados en parte por pliegues o proyecciones subumbrelares o por condiciones de crecimiento del margen umbrelar.

Ocelos: estructuras de percepción visual localizadas en el margen umbrelar y en la base de los tentáculos, pudiendo estar provistas de una lente.

Octonemales: medusas que presentan ocho tentáculos perradiales alternados con *cordily* interradiales (en algunos géneros de Trachymedusae y Narcomedusae).

Otolito: concreción calcárea de función "auditiva".

Otoporpae: rayos urticantes exumbrelares de recorrido centrípeto a partir de los *cordily* y cubiertos de células endodérmicas.

Papila: acumulaciones epiteliales originadas en el tejido subepitelial y de formas variadas (nudos redondeados o cónicos, rayos, etc.).

Palpelo: pelo rígido e inmóvil de células sensorias ectodermales.

Pedúnculo gástrico: prolongación del saco gástrico.

Peronia: profundas incisiones que cortan el cuerpo umbrelar hasta la subumbrela.

Perradios: ejes de orden primario que dividen la superficie umbrelar en dos planos simétricos a 90°, que pasan por los lóbulos ovales.

Poros excretores: aberturas del canal radial próximas al canal anular, localizados por encima de la superficie subumbrelar, ubicados sobre una papila.

Rhopalia: (también llamado cuerpo marginal) es la unión de un estatorhabdo, una foseta olfativa, un lóbulo olfativo y un ganglio nervioso en la base.

Sensilas: órganos sensorios en general (tentáculos, clavellae, ocelos, vesículas, etc.).

Subumbrela: superficie interna cóncava de la umbrela ventral, tapizada de epitelio ectodermal; puede poseer células glandulares pigmentadas y fibrilares.

Subradio: radio de orden cuaternario a 11,25° de los restantes radios y que divide la superficie umbrelar en cuatro planos simétricos.

Tentáculos: órganos de función diversa (sensoria, suctoria, defensa, ataque, natación, alimentación) implantados en la exumbrela o subumbrela. Son, generalmente, largos y cilíndricos, constituidos por epitelio ectodérmico, musculatura, un eje interno de endodermo y una placa de soporte. Pueden ser huecos o sólidos. De acuerdo al radio que pasa por su base pueden ser perradiales, interradiales, adradiales y subradiales (respectivamente del 1º al 4º orden).

Umbrela: denominación que recibe el cuerpo acampanado de la medusa y se halla formado por un alto porcentaje de agua y de tejido mucoso o cartilaginoso.

Umbrela dorsal: ver exumbrela.

Umbrela ventral: ver subumbrela.

Velo: proceso del margen libre de la umbrela que se proyecta hacia adentro constituyendo una membrana o diafragma.

Verruga: estructuras adherentes formadas por acumulación de cnidocistos, localizadas en tentáculos o en la exumbrela.

Vestíbulo subgenital: se forma por la fusión de las cavidades subgenitales originando un vestíbulo cruciforme central.

Biología

Reproducción y desarrollo

Los celenterados planctónicos, en especial las hidromedusas, presentan un ciclo de vida metagenético en el cual la fase medusa representa la etapa sexual y el pólipo la etapa asexual. En este ciclo se cumplen las siguientes secuencias:

pólipo → medusa → huevo → larva
plánula → pólipo

Las fases mencionadas anteriormente pueden variar de acuerdo a las modalidades biológicas propias de cada especie, existiendo la posibilidad de omisión de alguna de ellas. La etapa pólipo se halla representada por individuos solitarios o coloniales, sésiles, en los cuales se ha desarrollado un alto grado de polimorfismo. Las estructuras encargadas de

engendrar las futuras medusas (gonóforos) adoptan gran variedad de formas y localizaciones, pudiendo nacer del hidrocaulo, de la hidrorhiza o *(e.g., Obelia)* quedar restringidos a pólipos especiales modificados llamados gonangios. El gonangio consta de un tallo central denominado blastostilo, sobre el cual se desarrollan las yemas medusoides. Los gonóforos poseen todas las potencialidades para originar los individuos sexuados (medusas) y asegurar la continuación del ciclo. La transformación de un gonóforo para dar medusas libres comienza con una protuberancia compuesta de epidermis y gastrodermis. Por proliferación celular de la extremidad, la epidermis, que luego se invagina enrollándose en una esfera conocida como entocodon, pasa a constituir el principio de la subumbrela; la gastrodermis se aglutina alrededor del entocodon, constituyendo cuatro tubos destinados a transformarse en los canales radiales y simultáneamente arrastra hacia el centro de dicha esfera al mismo entocodon para formar el futuro manubrio. La superficie epidérmica del gonóforo, previa invaginación, y junto con la epidermis adyacente del entocodon forma la lámina velar; simultáneamente se originan crecimientos de la gastrodermis de los canales radiales y de sus extremos, que se funden para constituir el canal anular. La formación de la medusa es completada con la ruptura de la lámina velar, liberación del velo, crecimiento de tentáculos y estructuras marginales y reducción de las zonas de adherencia al blastostilo, para eclosionar finalmente por ruptura de la envoltura del gonóforo, cuando éste existe. Posteriormente puede incrementar su tamaño y desarrollar tentáculos adicionales, canales radiales y estructuras marginales. A partir de la medusa se inicia una etapa planctónica y sexual, esta fase se reproduce por medio de gametas (los individuos normalmente son dioicos). La posición de las gónadas es variable en los diferentes órdenes. La fecundación puede ser externa o interna; en el primer caso, las gónadas, una vez maduras, vierten los productos sexuales al medio donde se unen para constituir la cigota o huevo; si es interna, los huevos inician su desarrollo en la misma gónada. La segmentación es completa y se forma una blástula; la gastrulación suele tener lugar mediante un proceso conocido como ingresión, en el cual la proliferación de la pared de la blástula origina la movilización de las células hacia el interior del blastocele, resultando una gástrula sólida que recibe el nombre de estereogástrula. Ésta se alarga rápidamente para convertirse en una larva plánula, nadadora y ciliada, con sus extremos anterior y posterior diferentes. Como la plánula conserva la estructura de estereogástrula, no existe cavidad gastrovascular ni boca. Luego de una existencia nadadora, que dura desde unas horas a días, pierde las cilias, segrega el perisarco y se fija al sustrato adecuado dando origen a una colonia hidroide.

Alimentación

Las medusas son organismos de régimen carnívoro en grado estricto, sus presas son de talla micro o macroscópica. El alto grado de transparencia de su cuerpo les permite pasar inadvertidas para sus víctimas, manteniendo pasivamente sus estructuras a la espera del alimento. En este sentido, el tipo de alimentación es, desde el punto de vista mecánico, por colisión, en el cual el predador recibe el impacto de la presa. La retención se basa en la acción de los numerosos nematocistos que, a la manera de baterías, tapizan la superficie de determinadas partes del cuerpo, en especial de los tentáculos, epidermis de la región oral y borde de la umbrela. Cuando un objeto entra en contacto con el cnidocilo (o mecanismo efector de la descarga del nematocisto) éste actúa como un percutor produciendo la descarga con la consiguiente salida del dardo y del filamento de retención. Hay evidencias de que algunas especies perciben por adelantado la aproximación de la presa mediante la recepción de las vibraciones del agua, recibidas por los estatocistos del margen umbrelar (Hardy, 1956). En determinadas especies la alimentación está coadyuvada por la expansión y contracción de la campana cuya abertura es cubierta por los tentáculos a la manera de un filtro (Fraser, 1969b). Si bien en este proceso se hallan involucrados otros factores, en especial de origen químico, los resultados de las experiencias son contradictorios y no arriban a una conclusión satisfactoria (Hyman, 1949).

La presa, una vez paralizada por efectos de la sustancia tóxica inyectada, es llevada a la boca por medio de los mismos tentáculos. En caso de que el tamaño de la presa lo requiera, otros tentáculos se dirigen hacia la misma con el fin de asegurar su retención, mientras la boca, debidamente ensanchada, se aproxima a la misma por extensión del manubrio. En algunas especies, como las del género *Sarsia,* que están dotadas de un largo manubrio, éste puede rodear a la presa a la manera de un constrictor, para luego englutirla. Una vez introducida en la cavidad gastrovascular la presa es fragmentada por acción mecánica y química, luego comienza la acción proteolítica de las sustancias segregadas por las células glandulares de la gastrodermis. En algunos casos dicha acción no logra penetrar el tegumento de algunos crustáceos, por lo que son descartados; ejemplares rotos, ofrecidos en cautiverio, fueron totalmente digeridos con excepción de la referida envoltura quitinosa (Fraser, 1969b). A esta digestión de carácter extracelular que se realiza en la región esofágica y gástrica sigue una acción intracelular más lenta. Las vacuolas de las células alojadas en la mesoglea continúan la rotura molecular, en especial de sustancias proteicas y grasas.

Nicho trófico

Dada su naturaleza predatora, las medusas pertenecen a los eslabones superiores de la cadena alimenticia, incluyendo en su dieta, además de los organismos fitoplanctívoros, carnívoros de primero y segundo grado. Hay algunas evidencias de selectividad alimentaria sobre determinados grupos del zooplancton, lo cual establece diferentes competencias: ciertas especies prefieren pequeños crustáceos, otras predan sobre larvas de peces, etc. Ello está en parte condicionado por la relación de tamaño, por lo cual el espectro trófico va desde organismos del microplancton, tales como dinoflagelados, larvas de invertebrados, etc., hasta del macroplancton: quetognatos, sifonóforos, larvas de peces, medusas, etc. No obstante, hay ejemplos de ingestión de presas de talla desproporcionada, como ha sido señalado para *Liriope tetraphylla,* que puede ingerir presas del triple de su tamaño (Fraser, 1969b), o como *Leuckartiara nobilis* que ingiere *Sarsia princeps* de su propia talla. Pero el principal papel de las medusas reside en su incidencia sobre las poblaciones juveniles de peces. Ha sido señalado que de las 51 especies cuya alimentación fue estudiada, 34 registran la ingestión de estados larvales y juveniles de peces (Alvariño, 1975). Ello no descarta que la mayoría incluya, en mayor o menor proporción, representantes de ictioplancton en su dieta. En tal sentido la voracidad es manifiesta: Fraser (1969b) señala que una pequeña medusa puede capturar 80 larvas de peces en 6,5 horas; *Aurelia aurita,* una Scyphomedusae de gran tamaño, llega a consumir hasta 450 peces juveniles en sus estadíos primarios de desarrollo. Estos altos índices tienen su lógica repercusión en los *stocks* pesqueros. Se ha señalado una relación inversa muy evidente entre la abundancia regional de medusas y la de peces (Neale y Bayly, 1974; Candeias, 1931). El diezmo de las larvas da lugar a mediano plazo al fracaso del reclutamiento de las poblaciones adultas y el deterioro de la actividad pesquera. Esto se ha puesto en evidencia, no solamente con los peces, sino con otros organismos de importancia económica, como ha sido señalado para el crustáceo comercial *Homarus vulgarus* del Mar del Norte (Russell, 1970).

Distribución

Distribución espacio-temporal mundial

La distribución de las hidromedusas depende de una serie de factores de diferente orden, entre los cuales deben ser citados: tipo de reproducción, condiciones ambientales como salinidad del agua, temperatura, nutrientes, naturaleza del fondo, régimen de las corrientes, etc. Las especies de los órdenes Antho-

medusae, Leptomedusae y Limnomedusae (agrupadas como Leptolinae) son de ciclo meroplanctónico por provenir de pólipos fijados al fondo. Ello puede significar una limitación para la distribución de poblaciones que, aun con condiciones hidrológicas favorables, están impedidas de colonizar un área por no hallar condiciones propicias para la implantación del pólipo. La salinidad determina los modelos de distribución de muchas especies, en especial en sectores neríticos, donde la descarga de aguas interiores puede llevar a altos tenores de dilución. En aquellas áreas donde las condiciones ambientales varían estacionalmente, la supervivencia de algunas especies está asegurada por la constitución de formas de resistencia del pólipo, con el encapsulamiento de las diferentes partes. El regreso de las condiciones normales de salinidad y temperatura da lugar a la formación de nuevas generaciones. Aun asegurada la supervivencia, la corta duración de su vida impide a las Leptolinae alcanzar mayores distancias, por lo que habitan, por lo general, una estrecha banda a lo largo de las costas. La presencia contínua de especímenes de algunas regiones alejadas de plataforma puede ser debida a la existencia de bancos submarinos que determinan áreas de baja profundidad con la consiguiente formación de una rica fauna bentónica. En menor medida, el desarraigo de algas puede determinar la presencia ocasional de especímenes en áreas alejadas. No obstante, ha sido registrada, en muchas especies leptolinas, la producción de medusas directamente y por brotación a través de varias generaciones, con lo cual alcanzan una mayor dispersión geográfica. En las medusas traquilinas (Trachymedusae y Narcomedusae), de ciclo paragenético, el mecanismo de supervivencia es oscuro, no descartándose la posibilidad de la aparición de huevos de resistencia que caen al fondo hasta el regreso de las condiciones favorables.

Distribución vertical

Si bien la mayoría de las medusas son organismos del epiplancton, es preciso señalar la diferencia entre las especies de Leptolinae y Trachylinae. Las primeras son marcadamente superficiales, aunque existen excepciones de especies con rangos de desplazamiento vertical de hasta 2000 metros, tales como *Calycopsis geometrica, C. nematophora, C. chuni, Euphysora furcata, Meator rubatra,* etc. (Vinogradov, 1968). De acuerdo a los resultados de la "Meteor Expedition", Thiel (1938a) señala que por debajo de los 100 metros se produce una brusca disminución numérica de las Leptolinae, y si bien su número es muy exiguo, aun a los 900 metros hay testigos. Los barridos seriados efectuados por la "Discovery Expedition" en aguas antárticas evidencian rangos batimétricos muy profundos para algunas especies, entre las que se destacan *Euphysora gigantea, Pandea rubra, Tiaranna rotunda, Chromatonema rubrum,* etc., que en el Mar de Weddel alcanzaban más de 1400 metros de profundidad. Las especies de Trachylinae presentan sobrados ejemplos de desplazamiento hacia la batipelagial. Un ejemplo excepcional lo constituyen las especies del género *Ptychogastris,* que poseen estructuras adhesivas para fijarse al fondo; la "Challenger Expedition" registró su presencia en Kerguelen a 1260 brazas de profundidad (citado por Haeckel, 1882, como *Pectis),* mientras que la "Discovery Expedition" la halló en aguas antárticas a 1080 y 830 m (Kramp, 1957). De acuerdo a los resultados de la "Meteor Expedition" Thiel establece para las traquilinas tres categorías: en primer término figuran aquellas especies que predominan numéricamente en los niveles de superficie entre 100 y 0 metros. Una segunda categoría corresponde a especies de niveles medios, aproximadamente entre 400 y 200 metros. Una tercera categoría corresonde a aquellas especies que, aunque ocupan niveles profundos, viven en niveles superficiales durante sus etapas de huevo y juvenil, pasando a niveles inferiores al alcanzar un mayor tamaño. Según señala Kramp (1957) la distribución vertical de muchas especies batipelágicas no responde tanto a otros factores como a la temperatura de dichos niveles: algunas especies son batipelágicas en regiones tropicales y subtropicales, en tanto que en áreas frías pueden ser halladas en niveles próximos a la superficie (ver p. 772 y fig. 248).

Distribución en el Atlántico Sudoccidental

Siguiendo el esquema propuesto por Kramp (1957) en el Atlántico Sudoccidental podemos establecer las siguientes regiones geográficas: 1) Del Atlántico Occidental Antiboreal, que corresponde a la región entre las Convergencias Antártica y Subtropical, frente a las costas de Sudamárica, aproximadamente desde 50° a 55°S hasta 35°S; 2) Del Atlántico Occidental Tropical, desde latitudes al norte del ecuador hasta 35°S, entre Brasil y África Occidental; 3) Antártica, que comprende al sur de 50° o 55°S. Como el autor mencionado señala, cada una de estas regiones puede ser subdividida en provincias faunísticas menores, en especial para las especies epipelágicas, que están expuestas en mayor medida a la acción de las corrientes. No obstante, es difícil establecer agrupaciones faunísticas con límites precisos: muchas de las formas oceánicas pueden aparecer en sectores internos de plataforma o, inversamente, muchas formas de Leptolinae se expanden hacia sectores alejados. En la región sudoccidental tropical son citadas, para sectores costeros, las especies *Ectopleura dumortieri, Podocoryne minima, Laodicea minuscula, Eucheilota ventricularis, Sarsia eximia* y *Clytia cylindrica.* Estas especies requieren agua de poca profundidad para completar su ciclo vital y toleran altos grados de dilución, pudiendo ingresar en regiones de lagunas. La composición sistemática y el número de especímenes puede variar circunstancialmente por influencia de las corrientes de marea, las cuales producen el ingreso de aguas externas, como sucede con *Liriope tetraphylla,* una especie holoplanctónica que tolera bajas salinidades. A lo largo de la estrecha faja de la plataforma del sur de Brasil otras especies comparten tal situación, como *Cunina octonaria* y *Turritopsis nutricula.* La masa oceánica tropical proveniente del norte se continúa hacia el sur de Cabo Frío, influyendo en inmediaciones del talud en niveles de superficie, hasta la latitud de Montevideo (Vannucci, 1957). Estas aguas, pobres en número de especies y de especímenes, presentan formas holoplanctónicas correspondientes a traquimedusas y narcomedusas, las primeras representadas por *Liriope tetraphylla* y las segundas por *Cunina octonaria, Solmundella bitentaculata, Aegina citrea.* Más hacia el sur las diferencias de temperaturas y la influencia de aguas de origen continental, como Laguna de los Patos y Río de la Plata, producen el empobrecimiento salino, con lo que desaparecen aquellas especies de carácter estenoico. En tales latitudes son hallados representantes de los géneros *Aglaura, Liriope, Rhopalonema,* y la especie *Aegina citrea.* Frente al sur de Uruguay y costas del norte de Argentina, las especies *Phialucium carolinae, Cunina octonaria, Liriope tetraphylla, Amphinema dinema, Turritopsis nutricula, Eucheilota ventricularis* y *Rhopalonema velatum* continúan en sectores costeros su desplazamiento hacia el sur, ingresando en la denominada región Antiboreal, donde prevalecen temperaturas intermedias. Por fuera de plataforma, la Región Tropical Oeste presenta especies oceánicas de hábitat más estricto que se distribuyen entre Brasil y el continente africano, penetrando algunas de ellas al norte de la región antiboreal. Dichas especies termófilas son *Cytaeis tetrastyla, Bougainvillia platygaster, Phialidium discoidum, Pegantha clara, Pegantha triloba, Solmissus marshalli, Cunina peregrina.* En el extremo sur, la Convergencia Antártica señala el límite entre las aguas antárticas y la antiboreal. La masa de agua fría circumpolar constituye, por su dinámica, una continuidad zoogeográfica al sur de los Océanos Atlántico, Pacífico e Índico. Muchas de estas especies se hallan restringidas en su distribución al sur de los 50 - 55°S con *Kollikerina maasi, Zanclonia weldoni, Tiaranna rotunda, Ptychogena antartica, Ptycogastris polaris, Halitzera racovitzae.* Algunas de ellas continúan hacia el norte en niveles profundos, siguiendo la submersión del agua antártica, como *Euphysora gigantea, Pandea rubra, Calycopsis borchgrevinki, Russellia mirabilis, Staurophora mertensi.* Frente a la plataforma argentina la corriente de Malvinas, que corre paralela al talud, determina la distribución de muchas especies criófilas que ingresan a latitudes medias en la denominada Región Antiboreal (la similitud de origen de esta corriente con la de Benguela determina que algunas de esas especies sean conocidas

también para el sur de África): *Sarsia gracilis, Halitholus intermedius, Halicreas minima, Amphogona apicata, Crossota brunnea, Mitrocomella frigida, Cosmetirella davisi, Halitrephes maasi.* La extensión de muchas especies subantárticas llega, dentro de la plataforma argentina, a latitudes norpatagónicas y bonaerenses: *Hybocodon unicus, Oceania armata, Cosmetirella davisi, Euphysora armata, Mitrocomella frigida, Phialidium simplex.*

Técnicas de estudio

La obtención de medusas se realiza por los métodos conocidos para la recolección de plancton en general, métodos que pueden discriminarse en cuali y cuantitativos, según el tipo de análisis que se desee realizar. En general se utilizan redes del tipo Hensen con malla de abertura de 300 micrones, lo cual facilita la retención de los especímenes pequeños. Dada su naturaleza gelatinosa, es frecuente la destrucción de algunos ejemplares al ser presionados contra la tela de red (ver p. 101). Para la conservación pueden utilizarse dos métodos: a) Sumergir en agua dulce, para luego fijar en solución salina de formaldehido (neutralizado) al 5%; b) Fijar en solución salina de formaldehido (neutralizado) al 5% (ver p. 117). Los resultados obtenidos son distintos: el primer método produce una contracción mínima de los ejemplares facilitando la observación de las estructuras contráctiles; el segundo es más práctico, sobre todo cuando la recolección se efectúa a bordo de una embarcación o buque de investigación. Si se requieren estudios especiales es necesario fijar los ejemplares en una solución formada por 0,125 ml de 3-fenoxi-propanol, 1,125 ml de 1-2-propanodiol, 1,250 ml de formaldehido al 40% y 97,50 ml de agua de mar o destilada; fijados en esta solución pueden ser transferidos con una pipeta o cuchara a otro preservador. Para preservar las concreciones de los estatocistos es aconsejable fijar los ejemplares en solución *buffer* con sodio glicerofosfatado.

En la diagnosis sistemática se utilizan estructuras tales como *cirri, cordyli,* bulbos, etc., que debido a su transparencia natural se hacen difíciles de observar; para superar este inconveniente se recurre a la utilización de colorantes vitales como el rojo de Bengala. El *modus operandi* para la utilización de este colorante es sencilla, no exigiendo ningún requisito experimental previo, consistiendo en agregar a la solución de formaldehido algunas partículas del colorante, el cual se difunde en la solución y tiñe dichas estructuras que son de gran utilidad en las diagnosis empleadas (ver p. 115).

Clasificación de Hydromedusae. Distribución de las especies en el Atlántico Sudoccidental

F.C. RAMÍREZ, M.O. ZAMPONI y S.S. JANKILEVICH

A continuación de cada nombre específico figura la siguiente información, dividida por barras (/): 1) Ilustración; 2) Referencia bibliográfica con la descripción e ilustración completa de la especie; 3) Zonas del Atlántico Sudoccidental donde fue registrada (ver fig. 142); y 4) Distribución mundial generalizada. La presencia de un doble guión (--) indica la omisión de la información correspondiente.

Las especies están ordenadas alfabéticamente dentro de cada familia.

Debe destacarse que los datos distributivos están basados, principalmente, sobre las revisiones de Kramp, quien frecuentemente omite la información exacta de las localidades de hallazgos registrados, dando cuadros de dispersión más o menos generalizados.

Phylum COELENTERATA
Clase HYDROZOA
Orden ANTHOMEDUSAE
Gónadas sobre el estómago, u ocasionalmente tanto en el estómago como extendidas en una corta distancia a lo largo de los canales radiales; no hay estatocistos.
Familia ELEUTHERIDAE
Boca simple y tubular. Sin tentáculos orales. Tentáculos marginales ramifi-

cados o con cápsulas pedunculadas de nematocistos. Con *ocelli* y *velum* bien desarrollados.

Staurocladia hodgsoni (Browne, 1910) / -- / Kramp, 1959, 1961 / 1g / Antártica.

Staurocladia vallentini (Browne, 1902) / 176-1 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Atlántico Norte y Sur, Pacífico Sur.

Familia ZANCLEIDAE
Boca simple y tubular, con o sin tentáculos orales. Tentáculos marginales no ramificados, pero con cápsulas pedunculadas de nematocistos. Gónadas interradiales. Con o sin *ocelli.*

Zanclea costata Gegenbaur, 1856 / 176-2 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 6; 8g, 8i / Subtropical, cosmopolita.

Familia CYTAEIDIDAE
Boca simple circular. Tentáculos orales no ramificados o con cuatro racimos de cnidóforos. Gónada interradial. Con cuatro canales radiales simples y cuatro tentáculos sólidos y marginales.

Cytaeis tetrastylla Eschscholtz, 1829 / 176-3 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7, 7e-i; 8, 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical, subtropical y cosmopolita.

Familia BOUGAINVILLIDAE
Boca simple y tubular con tentáculos simples o ramificados dicotómicamente. Cuatro canales radiales. Con dos, cuatro o más tentáculos solitarios marginales. Hay cuatro, ocho o dieciseis bulbos marginales grandes en cada grupo de tentáculos. Con o sin *ocelli.*

Bougainvillia frondosa Mayer, 1900 / 176-4 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 7 / Tropical atlántica.

Bougainvillia macloviana Lesson, 1843 / 176-5 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2, 2b; 3; 4; 5 / Criófila cosmopolita.

Bougainvillia niove Mayer, 1894 / 176-6 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical atlántica.

Bougainvillia platygaster (Haeckel, 1879) / -- / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6, 6e, 6g-i; 7, 7e-i; 8, 8f-i; 9, 9g, 9i; 10, 10h, 10i; 11, 11h, 11i; 12, 12f-i / Tropical y subtropical.

Bougainvillia ramosa (Van Beneden, 1844) / 176-7 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 5; 7; 8, 8h / Subtropical y cosmopolita.

Familia CLAVIDAE
Boca con cuatro labios y con fila continua de racimos de nematocistos a lo largo del margen. Gónadas interradiales. Con cuatro canales radiales simples. Tentáculos marginales sólidos. *Ocelli* abaxiales.

Oceania armata Kölliker, 1853 / 176-8 / Kramp, 1959, 1961 / 4 / Cosmopolita de latitudes medias.

Turritopsis nutricula McCrady, 1856 / 176-9 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 4, 4c-i; 5d-i; 6, 6f, 6g, 6i; 7, 7e-i; 8, 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Familia CORYNIDAE
Boca circular simple y con cuatro canales radiales. Bulbos tentaculares con ocelos abaxiales. Con dos o cuatro tentáculos marginales huecos.

Dipurena reesi Vannucci, 1956 / -- / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Tropical y subtropical.

Sarsia eximia (Allman, 1859) / 176-10 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 7; 8 / Cosmopolita.

Sarsia gracilis Browne, 1902 / 176-11 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Stauridiosarsia producta (Writh, 1858) Mayer, 1910 / 176-12 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Cosmopolita.

Familia TUBULARIDAE
Boca simple y circular. Con cuatro canales radiales. El manubrio no se

extiende sobrepasando el margen umbrelar. Gónadas en las cercanías del estómago. Sin ocelos sobre los bulbos marginales.

Ectopleura dumortieri (Van Beneden, 1844) / 176-13 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Cosmopolita.

Eucodonium brownei Hartlaub, 1907 / 176-14 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 7; 8 / Cosmopolita.

Euphysa aurata Forbes, 1848 / 176-15 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Cosmopolita.

Euphysora furcata Kramp 1948 / 176-16 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Euphysora gigantea Kramp, 1957 / 176-17 / Kramp, 1957, 1961 / 2d / Antártica y subantártica.

Euphysora gracilis (Brooks, 1882) / 176-18 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Subtropical.

Hybocodon unicus (Browne, 1902) Mayer, 1910 / 176-19 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica y subtropical.

Familia HYDRACTINIDAE
Boca con cuatro labios simples o ramificados y con racimos terminales de nematocistos. Canales radiales en número de cuatro. Gónadas en las paredes interradiales del estómago o en regiones próximas al canal radial. Con cuatro, ocho o más tentáculos marginales sólidos. Con o sin *ocelli*.

Podocoryne minima (Mayer, 1900) / 176-20 Kramp, 1959, 1961 / 7; 8 / Cosmopolita.

Podocoryne tenuis (Browne, 1902) / 176-21 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Familia RATHKEIDAE
Boca con cuatro labios elongados constituyendo brazos orales con racimos de nematocistos terminales. Cuatro canales radiales. Tentáculos marginales sólidos en ocho grupos. Sin *ocelli*.

Rathkea formosissima (Browne, 1902) / 176-22 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica y subtropical.

Familia RUSSELLIDAE
Tentáculos orales no ramificados y sin racimo terminal de nematocistos. Boca con labios simples y perradiales. Tentáculos marginales huecos sin espesamiento basal. Con *ocelli* adaxiales.

Russellia mirabilis Kramp, 1957 / 176-23 / Kramp, 1959, 1961 / 1h / Cosmopolita.

Familia PANDEIDAE
Umbrela con o sin proyección apical. Estómago grande, generalmente sin pedúnculo. Boca con cuatro labios simples o crenulados. Hay cuatro canales radiales, raramente con canales centrípetos. Gónadas simples o plegadas sobre las paredes gástricas. Con o sin *ocelli* abaxiales. Tentáculos marginales huecos.

Amphinema dinema (Péron y Lesueur, 1809) / 176-24 / Kramp, 1959, 1961 / 5; 7; 8 / Cosmopolita.

Cirrhitiara superba (Mayer, 1900) / 176-25 / Kramp, 1959, 1961 / 11h / Tropical y subtropical.

Halitholus intermedius (Browne, 1902) / 176-26 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Leuckartiara octona (Fleming, 1823) / 176-27 / Kramp, 1959, 1961 / 2 / Cosmopolita.

Pandea conica (Quoy y Gaimard, 1827) / 176-28 / Kramp, 1959, 1961 / 1, 1a-i; 2, 2b-i; 3, 3c-i; 4, 4c-h; 5, 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Pandea rubra Bigelow, 1913 / - - / Kramp, 1957, 1961 / 1e; 2g, 2h / Cosmopolita.

Zanclonia weldoni (Browne, 1910) / 176-29 / Kramp, 1959, 1961 / 1g; 2g, 2h / Antártica.

Familia CALYCOPSIDAE
Sin proyección apical y sin pedúnculo gástrico. Boca con cuatro labios simples o crenulados. Gónadas simples o plegadas sobre las paredes del estómago. Con cuatro canales radiales simples o ramificados. Con o sin canales centrípetos. Tentáculos marginales huecos sin engrosamiento basal y terminado en un racimo de nematocistos.

Calycopsis borchgrevinki (Browne, 1910) / 176-30 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Heterotyara anonyma Maas, 1905 / 176-31 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical.

Familia TIARANNIDAE
Sin proyección apical y sin pedúnculo gástrico. Con estómago cruciforme grande. Boca con cuatro labios simples o plegados. Con cuatro canales radiales simples. Gónadas plegadas sobre las paredes del estómago y sus lóbulos perradiales. Numerosos tentáculos huecos marginales con bulbos basales cónicos. Estructuras marginales huecas cordiliformes con nematocistos en la parte distal. Sin ocelos.

Tiaranna rotunda (Quoy y Gaimard, 1827) / 176-32 / Kramp, 1957, 1961 / 4e / Cosmopolita.

Orden LEPTOMEDUSAE
Gónadas sólo sobre canales radiales, a veces adyacentes con la base del estómago; con o sin estatocistos, cuando presentes son velares ectodermales.

Familia LAODICEIDAE
Con *cordili* marginales y sin vesículas marginales.

Laodicea minuscula Vannucci, 1957 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 7; 8, 8h / Subtropical.

Laodicea pulchra Browne, 1902 / 176-33 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2, 2b; 3; 4; 5 / Subantártica.

Laodicea undulata (Forbes y Goodsir, 1853) / 176-34 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10, 10h; 11; 12 / Cosmopolita.

Staurophora mertensi Brandt, 1838 / 176-35 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2, 2c; 3, 3c; 4; 5 / Cosmopolita.

Familia MITROCOMIDAE
Con vesículas marginales abiertas. Base del estómago unido a la subumbrela por medio de surcos radiales. Gónadas sobre los canales radiales y separadas del estómago. Con o sin *cirri* marginales.

Cosmetirella davisi (Browne, 1902) / 176-36 / Kramp, 1959, 1961 / 1, 1g; 2, 2g, 2h; 3; 4; 5 / Antártica y subantártica.

Halopsis ocellata Agassiz, 1863 / 176-37 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Biantitropical.

Mitrocomella frigida (Browne, 1910) / 176-38 / Kramp, 1959, 1961 / 4; 5, 5d / Antártica y subantártica.

Familia EURENIDAE
Estómago pequeño. Con 4 a 6 canales radiales simples. Con pedúnculo gástrico. Tentáculos con o sin poros excretores. Con o sin *cirri* marginales laterales y numerosas vesículas marginales cerradas. Sin *ocelli.*

Phialopsis diegensis Torrey, 1909 / 176-39 / Kramp, 1959, 1961 / 5e, 5g; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Cosmopolita.

Familia EUTEMIDAE
Estómago pequeño y cuatro canales radiales simples. Pedúnculo gástrico diferenciado. Gónadas sobre los canales radiales y separadas del estómago. Sin poros excretores y *cirri* marginales. Con o sin *cirri* laterales. Generalmente 8 vesículas marginales cerradas. Sin *ocelli.*

Eutima mira Mc Crady, 1857 / 176-40 / Kramp, 1959, 1961 / 11h / Cosmopolita.

Familia AEQUOREIDAE
Estómago muy ancho. Sin pedúnculo. Canales radiales simples o ramificados. Con poros excretores. Gónadas sobre los canales radiales y separadas longitudinalmente del estómago. Sin *cirri* marginales o laterales. Vesículas marginales cerradas. Con o sin *ocelli.*

Aequorea aequorea (Forskål, 1775) / 176-41 / Kramp, 1959, 1961 / 3 / Cosmopolita.

Aequorea coerulescens (Brandt, 1938) / - - / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Cosmopolita.

Aequorea macrodactyla (Brandt, 1835) / - - / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Cosmopolita.

Familia PHIALUCIIDAE
Estómago pequeño. De cuatro a ocho canales radiales. Sin pedúnculo gástrico. Papilas excretoras en el borde adaxial de los bulbos marginales. Vesículas marginales cerradas. Sin *cirri* laterales o marginales.

Octophialucium bigelowi Kramp, 1955 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 8 / Subropical.

Phialucium carolinae (Mayer, 1900) / 176-42 / Kramp, 1959, 1961 / 6 / Tropical y subtropical.

Familia LOVENELLIDAE
Estómago pequeño. Cuatro canales radiales. Sin pedúnculo. Gónadas sobre los canales radiales y separadas del estómago. Vesículas marginales cerradas. Sin *ocelli* y poros excretores.

Eucheilota duodecimalis Agassiz, 1862 / 176-43 / Kramp, 1959, 1961 / 7; 8, 8h / Subtropical.

Eucheilota paradoxica Mayer, 1900 / 176-44 / Kramp, 1959, 1961 / 7 / Tropical y templada.

Eucheilota ventricularis McCrady, 1857 / 176-45 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 5; 7; 8 / Tropical y templada.

Lovenella cirrata (Haeckel, 1879)/176-46 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 8 / Tropical y templada.

Familia PHIALELLIDAE
Cuatro canales radiales. Gónadas divididas en dos pares laterales separadas por un surco. Con ocho vesículas marginales, cada una con dos o más concreciones. Sin *ocelli* y poros excretores.

Phialella flaklandica Browne, 1902 / 176-47 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica y subtropical.

Familia CAMPANULLARIDAE
Normalmente cuatro canales radiales. Sin pedúnculo. Gónadas bordeando los canales y separadas del estómago. Sin *cirri* marginales o laterales. Vesículas marginales cerradas. No hay poros excretores y *ocelli.*

Obelia spp. / 176-48 / Kramp, 1959, 1961 / 2; 4; 5; 6 / Cosmopolita.

Phialidium brunescens (Bigelow, 1904) / 176-49 / Kramp, 1959, 1961 / 8 / Tropical y subtropical.

Phialidium discoidum (Mayer, 1900) / 176-50 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10, 10h; 11; 12 / Tropical y subtropical.

Phialidium hemisphaericum (Linné, 1767) / 176-51 / Kramp, 1959, 1961 / 8, 8g; 9 / Cosmopolita.

Phialidium ovale (Mayer, 1900) / 176-52 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11;12 / Tropical y subtropical.

Phialidium simplex Browne, 1902 / 176-53 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Tropical y subantártica.

Orden LIMNOMEDUSAE
Gónadas o bien sobre el estómago, o tanto sobre el estómago como extendidas en una corta distancia a lo largo de los canales radiales, o sólo sobre los canales radiales. Con o sin estatocistos, cuando presentes en forma de círculos sensoriales encerrados con ejes endodermales.

Familia OLINDIIDAE
Con estatocistos internos y gónadas sobre los canales radiales. Canales radiales simples o ramificados. Sin *ocelli.*

Aglauropsis conantii Browne, 1902 / 176-54 / Kramp, 1959, 1961 / - - / Subantártica.

Gossea brachymera Bigelow, 1909 / 176-55 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica y subtropical.

Olindias sambaquiensis (Delle Chiaje, 1841) / 176-56 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Subtropical y templada.

Vallentinia falklandica Browne, 1902 / 176-57 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Vallentinia gabriellae Mendes, 1948 / 176-58 / Kramp, 1959, 1961 / 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 / Tropical y subtropical.

Familia MOERISIIDAE
Sin estatocistos. Gónadas sobre el estómago con lóbulos que se extienden sobre los canales radiales. Canales radiales no ramificados. Bulbos tentaculares con *ocelli.*

Ostroumovia inkermanica (Paltschikowa-Ostroumova, 1925) / 176-59 / Kramp, 1957, 1961 / 9; 10 / Cosmopolita.

Tiaricodon coeruleus Browne, 1902 / 176-60 / Kramp, 1957, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Familia PROBOSCIDACTYLIDAE
Sin estatocistos. Estómago generalmente con cuatro a seis o más lóbulos radiales a lo largo de los canales radiales. Canales radiales generalmente ramificados. Bulbos tentaculares sin *ocelli.*

Proboscidactyla mutabilis (Browne, 1902) / 176-61 / Kramp, 1959, 1961 / 1; 2; 3; 4; 5 / Subantártica.

Proboscidactyla ornata (McCrady, 1857) / 176-62 / Kramp, 1957, 1961 / 5; 6, 6e; 7, 7e; 8; 9; 10; 11; 12 / Cosmopolita.

Orden TRACHYMEDUSAE
Margen umbrelar entero; con canales radiales; gónadas generalmente sólo sobre los canales radiales. Con estatocistos en forma de círculos sensoriales libres o encerrados con ejes endodermales.

Familia GERYONIDAE
Estómago con pedúnculo. De cuatro a seis canales radiales. Con canales centrípetos. Tentáculos marginales sólidos y huecos.

Geryonia proboscidalis (Forskål, 1775) / 176-63 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Liriope tetraphylla (Chamisso y Eysenhardt, 1821) / 176-64 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 1a-i; 2b-i; 3c-i; 4c, 4d, 4f-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Familia HALYCREIDAE
Estómago ancho y circular. Sin pedúnculo ni proboscis. Canales radiales anchos. Tentáculos marginales de tamaño diferente y dispuestos en serie.

Botrynema brucei Browne, 1908 / 176-65 / Kramp, 1959, 1961 / 2g / Cosmopolita.

Halicreas minimum Fewkes, 1882 / 176-66 / Kramp, 1959, 1961 / 3e, 3f; 6i; 11i; 12h / Cosmopolita.

Haliscera conica Vanhöffen, 1902 / 176-67 / Kramp, 1959, 1961 / 1i; 2g / Cosmopolita.

Haliscera racovitzae (Maas, 1906) / 176-68 / Kramp, 1957, 1961 / 2h / Antártica y subantártica.

Halitrephes maasi Bigelow, 1909 / 176-69 / Kramp, 1959, 1961 / 3e, 3f; 5; 6 / Cosmopolita.

Familia RHOPALONEMATIDAE
Estómago con o sin pedúnculo. Generalmente con 8 canales radiales. Sin canales centrípetos. Gónadas sobre los canales radiales. Dos clases de tentáculos marginales.

Aglantha digitale (Müller, 1776) / 176-70 / Kramp, 1957, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g; 11h, 11i; 12g-i / Cosmopolita.

Aglaura hemistoma Péron y Lesueur, 1809 / 176-71 / Kramp, 1957, 1961; Vannucci, 1957 / 4c-i; 5d-i; 6, 6e-i; 7, 7e-i; 8, 8f-i; 9, 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Amphogona apsteini (Vanhöffen, 1857) / 176-72 / Kramp, 1957, 1961 / 7; 8 / Tropical y subtropical.

Arctapodema amplum (Vanhöffen, 1902) / 176-73 / Kramp, 1957, 1961 / 2g / Cosmopolita.

Arctapodema antarcticum (Vanhöffen, 1902) / 176-74 / Kramp, 1957, 1961 / 1h; 2e, 2f / Antártica.

Crossota brunnea Vanhöffen, 1902 / 176-75 / Kramp, 1959, 1961 / 3e, 3f / Cosmopolita.

Homoeonema platigonon Browne, 1903 / 176-76 / Kramp, 1959, 1961 / 7h; 12h / Cosmopolita.

Pantachogon haeckeli Maas, 1893 / 176-77 / Kramp, 1959, 1961 / 2g; 3d-f, 3h; 4h; 6i; 10h / Cosmopolita.

Pantachogon scotti Browne, 1910 / 176-78 Kramp, 1959, 1961 / 1a-i / Antártica.

Persa incolrata McCrady, 1857 / 176-79 / Kramp, 1957, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 11i; 12f-i / Subtropical.

Rhopalonema velatum Gegenbaur, 1856 / 176-80 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 1a-i; 2b, 2c, 2e-i; 3c-i; 4c, 4d, 4f-i; 5d-i; 6e-g, 6i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g, 10i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y templada.

Sminthea eurygaster Gegenbaur, 1856 / 176-81 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8, 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical.

Orden NARCOMEDUSAE

Margen umbrelar lobulado. Gónadas sólo sobre el estómago. Sin un verdadero sistema de canales radiales. Con estatocistos en forma de círculos sensoriales libres con ejes endodermales.

Familia SOLMARIIDAE

Sin bolsillos gástricos. Los productos sexuales se desarrollan como engrosamientos o divertículos en la pared central del estómago. Con o sin sistema canal periférico. Con o sin *otoporpae.*

Pegantha clara Bigelow, 1909 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e, 7g-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Pegantha laevis Bigelow, 1909 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical.

Pegantha martagon Haeckel, 1879 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 1a-i; 4c, 4e-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Pegantha rubiginosa (Kölliker, 1853) / - - / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Subtropical y templada.

Pegantha triloba Haeckel, 1879 / 176-82 / Kramp, 1959, 1961 / 1a-i; 2b-i; 3c-i; 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Solmaris flavescens (Kölliker, 1853) / 176-83 / Thiel, 1936; Kramp, 1961 / 12g / Cosmopolita.

Familia CUNINIDAE

Bolsillos gástricos perradiales e indivisos. Con o sin sistema de canal periférico. Sin tentáculos secundarios sobre el margen umbrelar. Con o sin *otoporpae.*

Cunina duplicata Maas, 1893 / 176-84 / Kramp, 1959, 1961 / 1a-i; 2b-i; 3c-i; 4c, 4e-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Cunina frugifera Kramp, 1948 / 176-85 / Kramp, 1959, 1961 / 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10h, 10i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical.

Cunina octonaria McCrady, 1857 / 176-86 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 /

4c-i; 5d-i; 6e, 6f, 6h, 6i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y templada.

Cunina peregrina Bigelow, 1909 / 176-87 / Kramp, 1959, 1961 / 1a-c, 1e-i; 2b-i; 3c-i; 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10 g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical.

Solmissus faveri Haeckel, 1879 / - - / Kramp, 1959, 1961 / 6i / Subtropical.

Solmissus marshalli Agassiz y Mayer, 1902 / 176-88 / Kramp, 1959, 1961 / 1a-i; 2b-i; 3c-i; 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g, 9i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Tropical y subtropical.

Familia AEGINIDAE
Bolsas gástricas interradiales y divididas. Tentáculos primarios perradiales entre los bolsillos gástricos. Con o sin tentáculos secundarios sobre el margen umbrelar. Con o sin *otoporpae*.

Aegina citrea Eschscholtz, 1829 / 176-89 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 1a-i; 2b, 2c, 2e-i; 3c-i; 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g-i; 10g, 10h; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Aeginura grimaldii Maas, 1904 / 176-90 / Kramp, 1959, 1961 / 10h / Tropical y templada.

Solmundella bitentaculata Quoy y Gaimard, 1833) / 176-91 / Kramp, 1959, 1961; Vannucci, 1957 / 1a-i; 2b-i; 3c-i; 4c-i; 5d-i; 6e-i; 7e-i; 8f-i; 9g, 9i; 10g-i; 11h, 11i; 12f-i / Cosmopolita.

Claves de identificación

Órdenes de HYDROMEDUSAE

1) Gónadas sólo sobre el estómago, u ocasionalmente tanto sobre el estómago como extendidas en una corta distancia a lo largo de los canales radiales; no hay estatocistos: **Anthomedusae.**
2) Gónadas sólo en canales radiales, pero a veces son adyacentes con la base del estómago; con o sin estatocistos, cuando presentes son velares ectodermales: **Leptomedusae.**
3) Gónadas o bien sobre el estómago, o tanto sobre el estómago como extendidas en una corta distancia a lo largo de los canales radiales, o sólo sobre los canales radiales; con o sin estatocistos, cuando presentes en forma de círculos sensoriales encerrados con ejes endodermales: **Limnomedusae.**
4) Margen umbrelar entero; con canales radiales; gónadas generalmente sólo sobre los canales radiales; con estatocistos en forma de círculos sensoriales libres o encerrados con ejes endodermales: **Trachymedusae.**
5) Margen umbrelar lobulado; gónadas sólo sobre el estómago; sin un verdadero sistema de canales radiales; con estatocistos en forma de círculos sensoriales libres con ejes endodermales: **Narcomedusae.**

Orden ANTHOMEDUSAE

1) Boca simple y tubular ..... (2
1A) Boca con cuatro labios ..... (7
2) Sin tentáculos orales ..... (3
2A) Con tentáculos orales ..... (6
3) Tentáculos marginales libres y solitarios ..... (4
3A) Tentáculos marginales ramificados o con cápsulas pedunculadas de nematocistos ..... (5
4) Bulbos tentaculares con ocelos abaxiales: Corynidae ..... (13
4A) Bulbos tentaculares sin ocelos: Tubularidae ..... (15
5) Tentáculos marginales bifurcados: Eleutheridae.
Un solo género: **Staurocladia**
a) Racimos de nematocistos sobre la rama superior de los tentáculos en posición media: **S. vallentini** (fig. 176-1).
aa) Racimos de nematocistos en posición bilateral: **S. hodgsoni.**
5A) Tentáculos marginales no ramificados, pero con cápsulas pedunculadas de nematocistos: Zancleidae.
Una sola especie: **Zanclea costata** (fig. 176-2).
6) Tentáculos orales simples situados sobre el borde de la boca: Cytaeididae.
Una sola especie: **Cytaeis tetrastylla** (fig. 176-3).
6A) Tentáculos orales simples o ramificados insertados arriba de la abertura bucal: Bougainvillidae
Un solo género: **Bougainvillia**
a) Bulbos marginales con dos tentáculos: **B. frondosa** (fig. 176-4).
aa) Bulbos marginales don más de dos tentáculos ..... (b
b) Bulbos marginales con 3-4 (raramente más) tentáculos: **B. ramosa** (fig. 176-7).
bb) Bulbos marginales con más de cuatro tentáculos ..... (c
c) Estómago remarcablemente chato: **B. platygaster.**
cc) Estómago no así ..... (d
d) Con cuatro tentáculos orales: **B. niove** (fig. 176-6).
dd) Con 5-7 tentáculos orales: **B. macloviana** (fig. 176-5).
7) Boca con cuatro labios con racimos de nematocistos ..... (8
7A) Boca con cuatro labios simples o plegados sin racimos de nematocistos ..... (10
8) Labios con una fila continua de racimos de nematocistos a lo largo del margen: Clavidae ..... (19
8A) Labios elongados en forma de tentáculos, cada uno con racimos de nematocistos ..... (9
9) Tentáculos marginales solitarios: Hidractinidae
Un solo género: **Podocoryne**
a) Sin brazos orales; cuatro racimos orales sésiles de nematocistos; ocho tentáculos: **P. tenuis** (fig. 176-21).
aa) Brazos orales bien desarrollados; cuatro tentáculos: **P. minima** (fig. 176-20).
9A) Tentáculos marginales en ocho grupos: Rathkeidae
Una sola especie: **Rathkea formosissima** (fig. 176-22).
10) Tentáculos orales puntiagudos y simples, insertados arriba de la abertura bucal; tentáculos marginales en grupos: Russellidae
Una sola especie: **Russellia mirabilis** (fig. 176-23).
10A) Sin tentáculos orales; tentáculos marginales solitarios ..... (11
11) Con estructuras cordiliformes marginales: Tiarannidae
Una sola especie: **Tiaranna rotunda** (fig. 176-32).
11A) Sin estructuras cordiliformes marginales ..... (12
12) Tentáculos marginales con una protuberancia basal con racimos de nematocistos ter-

minal: Pandeidae ..... (20
12A) Tentáculos marginales sin protuberancia basal con racimos de nematocistos terminal: Calycopsidae ..... (25
13) Gónada dividida en dos o más anillos rodeando el manubrio: **Dipurena reesi.**
13A) Gónada indivisa ..... (14
14) Manubrio con cámara apical cónica: **Stauridiosarsia producta** (fig. 176-12).
14A) Manubrio sin cámara apical: **Sarsia**
a) Gelatina bastante delgada; tentáculos largos: **S. eximia** (fig. 176-10).
aa) Gelatina gruesa; tentáculos bastante cortos: **S. gracilis** (fig. 176-11).
15) Exumbrela con hileras longitudinales de nematocistos ..... (16
15A) Exumbrela sin hileras de nematocistos ..... (17
16) Con dos o cuatro tentáculos; ocho hileras de nematocistos: **Ectopleura dumortieri** (fig. 176-13).
16A) Con un tentáculo; cinco hileras de nematocistos: **Hybocodon unicus** (fig. 176-19).
17) Cuatro tentáculos, cada uno terminado en una gran protuberancia de nematocistos; sin proyección apical: **Eucodonium brownei** (fig. 176-14).
17A) Tentáculos sin protuberancia terminal, con proyección apical ..... (18
18) Tres tentáculos cortos o rudimentarios y uno largo que difiere de los otros en su estructura: **Euphysora**
a) Tentáculo principal muy largo, con prominencias ubicadas a intervalos irregulares, con una protuberancia terminal notoria: **Euphysora gracilis** (fig. 176-18).
aa) Tentáculo principal largo y muy contráctil, en su parte terminal presenta una doble bifurcación con cuatro protuberancias de nematocistos: **Euphysora furcata** (fig. 176-16).
18A) Un solo tentáculo
a) El tentáculo posee varias ramas laterales bifurcadas: **Euphysora gigantea** (fig. 176-17).
aa) El tentáculo es simple con nematocistos dispuestos en anillos: **Euphysa aurata** (fig. 176-15).
19) Con acumulación de células endodérmicas altamente vacuolizadas en el estómago: **Turritopsis nutricula** (fig. 176-9).
19A) Con un sólido pedúnculo gástrico gelatinoso; no hay células vacuolizadas: **Oceania armata** (fig. 176-8).
20) Con sólo dos tentáculos bien desarrollados en el adulto; gónadas sobre el estómago, adradiales; sin ocelos: **Amphinema dinema** (fig. 176-24).
20A) Con cuatro o más tentáculos bien desarrollados ..... (21
21) Tentáculos con protuberancias pedunculares de nematocistos; canales radiales con unos largos divertículos laterales: **Zanclonia weldoni** (fig. 176-29).
21A) Tentáculos sin protuberancias de nematocistos; canales radiales lisos o con divertículos laterales cortos ..... (22
22) Margen con algunos pequeños apéndices en forma de cirros sólidos: **Cirrhitiara superba** (fig. 176-25).
22A) Sin cirros marginales ..... (23
23) Gónadas sin pliegues
a) Con apex cónico; boca corta y tubular con labios plegados: **Pandea conica** (fig. 176-28).
aa) Sin proyección apical; boca cruciforme con repliegues de gran complejidad: **Pandea rubra.**
23A) Gónadas con repliegues divergentes ..... (24
24) Mesenterios bien desarrollados; canales radiales anchos con forma de cinta: **Leuckartiara octona** (fig. 176-27).

24A) Sin mesenterios; canales radiales comparativamente estrechos: **Halitholus intermedius** (fig. 176-26).
25) Con canales interradiales centrípetos, ciegos o terminados en la base del estómago; gónadas en varios pliegues transversos: **Calycopsis borchgrevinki** (fig. 176-30).
25A) Sin canales centrípetos; gónadas sin pliegues: **Heterotyara anonyma** (fig. 176-31).

Orden LEPTOMEDUSAE

1) Con *cordily* marginales: Laodiceidae ..... (9
1A) Sin *cordily;* con vesículas marginales ..... (2
2) Vesículas marginales abiertas: Mitrocomidae ..... (10
2A) Vesículas marginales cerradas ..... (3
3) Con pedúnculo gástrico preciso ..... (4
3A) Sin pedúnculo gástrico ..... (5
4) Con numerosas vesículas marginales; gónadas restringidas a la porción umbrelar de los canales radiales; bulbos tentaculares, usualmente con poros excretores: Eirenidae
Una sola especie: **Phialopsis diegensis** (fig. 176-39).
4A) Generalmente 8 vesículas marginales; si hay más, las gónadas se extienden desde el margen de la campana a lo largo del pedúnculo casi hasta el estómago; no hay poros excretores: Eutimidae
Una sola especie: **Eutima mira** (fig. 176-40).
5) Estómago muy ancho; con muchos canales radiales; bulbos tentaculares con poros excretores: Aequoreidae
Un solo género: **Aequorea**
a) El número de tentáculos es más del triple que el número de canales radiales; con numerosos y pequeños bulbos entre los tentáculos: **A. coerulescens.**
aa) El número de tentáculos es menos o mucho menos del triple que el número de los canales radiales ..... (b
b) Con 6-10 o más veces el número de canales radiales que de tentáculos; umbrela más o menos biconvexa; bulbos tentaculares amplios, con quillas abaxiales y prominentes papilas excretoras adaxiales: **A. macrodactyla.**
bb) Tentáculos algo menos numerosos que los canales radiales, raramente llegan al doble; umbrela con forma de platillo, que se va adelgazando gradualmente hacia el margen; pocos bulbos tentaculares pequeños: **A. aequorea** (fig. 176-41).
5A) Estómago estrecho; normalmente con 4-8 canales radiales ..... (6
6) Bulbos tentaculares con poros excretores; 4-8 canales radiales: Phialuciidae ..... (12
6A) Sin poros excretores; 4 canales radiales ..... (7
7) Bulbos tentaculares con *cirri* laterales: Lovenellidae ..... (13
7A) Sin *cirri* ..... (8
8) Gónadas divididas en dos partes laterales separadas por un surco medio; 8 vesículas marginales: Phialellidae
Una sola especie: **Phialella falklandica** (fig. 176-47).
8A) Gónadas rodeando completamente a los canales radiales; 8 o más vesículas marginales: Campanulariidae ..... (14
9) Canales radiales abiertos que forman una boca grande y cruciforme: **Staurophora mertensi** (fig. 176-35).
9A) Canales radiales cerrados y simples o con cortos divertículos laterales: **Laodicea**
a) Tentáculos sin aguijón basal ..... (b
aa) Tentáculos con aguijón basal abaxial: **L. undulata** (fig. 176-34).

b) Aproximadamente 50 tentáculos; 3-4 *cordily* entre los tentáculos: **L. pulchra** (fig. 176-33).
bb) Cuatro tentáculos perradiales; 8 *cordily* y unos pocos *cirri:* **L. minuscula.**
10) Con 12-16 canales radiales: **Halopsis ocellata** (fig. 176-37).
10A) Con cuatro canales radiales . . . . . (11
11) Sin cirros marginales; 8 vesículas marginales: **Cosmetirella davisi** (fig. 176-36).
11A) Con cirros marginales espiralados; de 8 a 16 vesículas marginales: **Mitrocomella frigida** (fig. 176-38)
12) Ocho labios puntiagudos; borde umbrelar con 8 tentáculos grandes; gónadas dilatadas en casi todo el largo de los canales radiales: **Octophialucium bigelowi.**
12A) Labios simples; de 16 a 32 tentáculos bien desarrollados; gónadas lineales a lo largo de la mitad distal de los canales radiales: **Phialucium carolinae** (fig. 176-42).
13) Con número fijo de vesículas marginales, 8 ó 12: **Eucheilota**
a) Con 16 tentáculos con *cirri;* cerca de 40 bulbos rudimentarios marginales, 16 de los cuales tienen *cirri:* **E. ventricularis** (fig. 176-45).
aa) Con 4 tentáculos y 4 o más bulbos rudimentarios, algunos de los cuales poseen *cirri* . . . . . (b
b) 8 vesículas marginales: **E. paradoxica** (fig. 176-44).
bb) 12 vesículas marginales: **E. duodecimalis** (fig. 176-43).
13A) Con número indefinido de vesículas marginales, 16 o más: **Lovenella cirrata** (fig. 176-46).
14) Tentáculos sólidos; 8 vesículas marginales: **Obelia** spp. (fig. 176-48).
14A) Tentáculos huecos; con numerosas vesículas marginales cuando adulto: **Phialidium.**
a) Forma anormal; con un solo canal radial que corre a lo largo del eje mayor de la campana, con cuatro estómagos en su trayecto: **P. ovale** (fig. 176-52).
aa) Forma normal . . . . . (b
b) Con 16 tentáculos o menos: **P. discoidum** (fig. 176-50).
bb) Con más de 16 tentáculos . . . . . (c
c) Con 16-32 tentáculos . . . . . (d
cc) Con 60-85 tentáculos: **P. simplex** (fig. 176-53).
d) Gónadas grandes, gruesas y prominentes; con una conspicua mancha marrón en la base de cada tentáculo: **P. brunescens** (fig. 176-49).
dd) Gónadas ovales o lineales; sin dicha mancha: **P. hemisphaericum** (fig. 176-51).

Orden LIMNOMEDUSAE

1) Con gónadas sobre los canales radiales solamente; con estatocistos internos; sin ocelos: Olindiidae . . . . . (3
1A) Con gónadas sobre las paredes del estómago; usualmente extendidas a lo largo de los lóbulos radiales del estómago . . . . . (2
2) Con cuatro canales radiales simples; bulbos tentaculares con ocelos abaxiales; sin estatocistos (excepto en *Ostroumovia* donde hay dificultad para verlos): Moerisiidae . . . . . (6
2A) Con cuatro, seis o más canales radiales generalmente ramificados; sin ocelos; sin estatocistos: Proboscidactylidae
Un solo género: **Proboscidactyla**
a) Normalmente con cuatro canales radiales primarios que terminan en ramificaciones terminales y tentáculos: **P. ornata** (fig. 176-62).
aa) Con 5-11, más frecuentemente 8, canales radiales primarios que terminan en 24-54 ramificaciones terminales y tentáculos: **P. mutabilis** (fig. 176-61).
3) Con canales centrípetos: **Olindias sambaquiensis** (fig. 176-56).
3A) Sin canales centrípetos . . . . . (4

4) Tentáculos en grupos sobre el margen de la campana; sin almohadillas adhesivas: **Gossea brachymera** (fig. 176-55).
4A) Tentáculos no agrupados ..... (5
5) Todos los tentáculos sin almohadillas adhesivas: **Aglauropsis conantii** (fig. 176-54).
5A) Todos o algunos de los tentáculos con almohadillas adhesivas: **Vallentinia**
a) Con cuatro tentáculos grandes con almohadillas adhesivas terminales, situados en los perradios: **V. falklandica** (fig. 176-57).
aa) Con cuatro u ocho tentáculos grandes con almohadillas adhesivas terminales, no situados en los perradios: **V. gabriellae** (fig. 176-58).
6) El manubrio llega casi a nivel velar; boca con cuatro labios conspicuos crenulados; 4 tentáculos perradiales: **Tiaricodon coeruleus** (fig. 176-60).
6A) Manubrio muy pequeño, prismático; hasta 32 tentáculos de diferente longitud: **Ostroumovia inkermanica** (fig. 176-59).

Orden TRACHYMEDUSAE

1) Con canales centrípetos y con 4-6 canales radiales: Geryonidae ..... (3
1A) Sin canales centrípetos; con ocho canales radiales ..... (2
2) Con estómago ancho y circular y amplios canales radiales: Halicreidae ..... (4
2A) Estómago y canales radiales estrechos: Rhopalonematidae ..... (7
3) Con 6 canales radiales y 6 gónadas: **Geryonia proboscidalis** (fig. 176-63).
3A) Con 4 canales radiales y 4 gónadas: **Liriope tetraphylla** (fig. 176-64).
4) Con cerca de 16 o más canales radiales: **Halitrephes maasi** (fig. 176-69).
4A) Con ocho canales radiales ..... (5
5) Con tentáculos dispuestos en 16 grupos: **Botrynema brucei** (fig. 176-65).
5A) Con tentáculos en una fila continua ..... (6
6) Con papilas gelatinosas perradiales sobre la exumbrela: **Halicreas minimum** (fig. 176-66).
6A) Sin papilas exumbrelares: **Haliscera**
a) Umbrela hemisférica, suavemente redondeada; gónadas muy cerca del estómago; 48 tentáculos: **H. racovitzae** (fig. 176-68).
aa) Umbrela muy gruesa en el apex; gónadas bien separadas del estómago; 64-72 tentáculos en el adulto: **H. conica** (fig. 176-67).
7) Gónadas en bandas continuas alrededor del estómago, extendidas hacia afuera sobre los canales radiales; numerosos tentáculos: **Homoeonema platigonon** (fig. 176-76).
7A) Gónadas separadas, sobre los canales radiales, a veces son adyacentes al estómago ..... (8
8) Sin pedúnculo gástrico; con 8 gónadas (raramente más) ..... (9
8A) Con pedúnculo gástrico ..... (13
9) Con 8 tentáculos largos, con forma de clava y hasta 24 en forma de pequeños cirros; gónadas elongadas, a lo largo de los canales radiales: **Rhopalonema velatum** (fig. 176-80).
9A) Con todos los tentáculos semejantes ..... (11
10) Con gónadas adyacentes al estómago: **Arctapodema**
a) Estómago tubular; con 4 gónadas interradiales rodeando la base del estómago: **A. antarcticum** (fig. 176-74).
aa) Estómago corto; con 8 gónadas que se extienden desde los lóbulos radiales del estómago hacia afuera: **A. amplum** (fig. 176-73).

10A) Gónadas separadas del estómago ..... (11
11) Exumbrela con numerosos surcos meridionales; gónadas con forma de salchicha, suspendidas: **Crossota brunnea** (fig. 176-75).
11A) Exumbrela lisa; gónadas no suspendidas ..... (12
12) Con sólo 8 tentáculos; gónadas globulares y distales: **Sminthea eurygaster** (fig. 176-81).
12A) Con 48 o más tentáculos de igual tamaño: **Pantachogon**
a) Con 64 tentáculos: **P. haeckeli** (fig. 176-77).
aa) Con, aproximadamente, 120 tentáculos: **P. scotti** (fig. 176-78).
13) Pedúnculo corto, cónico (en especímenes jóvenes es casi invisible) ..... (14
13A) Pedúnculo largo y delgado; gónadas suspendidas con forma de salchicha ..... (15
14) Con sólo dos gónadas suspendidas: **Persa incolorata** (fig. 176-79).
14A) Con 8 gónadas globulares u ovales: **Amphogona apsteini** (fig. 176-72).
15) Gónadas fijas al pedúnculo: **Aglaura hemistoma** (fig. 176-71).
15A) Gónadas fijas a la porción subumbrelar de los canales radiales: **Aglantha digitale** (fig. 176-70).

Orden NARCOMEDUSAE

1) Sin bolsillos gástricos: Solmaridae ..... (3
1A) Con bolsillos gástricos ..... (2
2) Bolsillos perradiales: Cuninidae ..... (4
2A) Bolsillos interradiales: Aeginidae ..... (5
3) Sin sistema de canales periférico y sin *otoporpae:* **Solmaris flavescens** (fig. 176-83).
3A) Con sistema de canales periférico y con *otoporpae:* **Pegantha**
a) Exumbrela con surcos profundos radiantes y con crestas elevadas: **P. triloba** (fig. 176-82).
aa) Exumbrela lisa ..... (b
b) Algunos o todos los *otoporpae* largos; canales periféricos angostos en toda su longitud ..... (c
bb) Todos los *otoporpae* cortos; canales periféricos amplios por lo menos en sus porciones laterales ..... (d
c) Con 12 a 16 solapas marginales, cada una con 4 ó 6 *otoporpae,* usualmente los dos medianos largos; canales muy estrechos: **P. rubiginosa.**
cc) Con aproximadamente 20 y aún 40 solapas marginales, usualmente cada una con 3 o 5 *otoporpae* largos; canales bastante estrechos: **P. clara.**
d) Umbrela muy abovedada, gruesa; aproximadamente 16 solapas marginales; porciones laterales de los canales periféricos anchos en la base, adelgazándose hacia afuera: **P. martagon.**
dd) Umbrela chata, lenticular; 16-26 solapas marginales; canales periféricos muy anchos en todo su largo: **P. laevis.**
4) Con *otoporpae:* **Cunina**
a) Con canales periféricos ..... (b
aa) Sin canales periféricos ..... (c
b) Bolsillos gástricos que se angostan desde la base ancha separados por espacios triangulares anchos; 7-9 tentáculos: **C. frugifera** (fig. 176-85).
bb) Bolsillos gástricos con lados aproximadamente paralelos escasamente más anchos que los espacios que hay entre ellos; numerosos tentáculos: **C. duplicata** (fig. 176-84).
c) Usualmente 8 bolsillos gástricos, cuadrados; alrededor de 5 mm de ancho: **C. octonaria** (fig. 176-86).

cc) Usualmente cerca de 12 bolsillos gástricos, cuadrados o a veces algo redondeados distalmente; alrededor de 14 mm de ancho: **C. peregrina** (fig. 176-87).

4A) Sin *otoporpae:* **Solmissus**

a) De 8 a 20, usualmente 16 bolsillos gástricos rectangulares casi tan largos como anchos o levemente más largos; cada solapa con hasta 15 estatocistos: **S. marshalli** (fig. 176-88).

aa) 24 bolsillos gástricos en forma de corazón, borde distal ancho; cada solapa con tres estatocistos: **S. faveri.**

5) Con sólo dos tentáculos: **Solmundella bitentaculata** (fig. 176-91).

5A) Con cuatro o más tentáculos ..... (6

6) Con 8 o más tentáculos y el doble de bolsillos gástricos: **Aeginura grimaldii** (fig. 176-90).

6A) Con 4-6 tentáculos y 8-12 bolsillos gástricos: **Aegina citrea** (fig. 176-89).

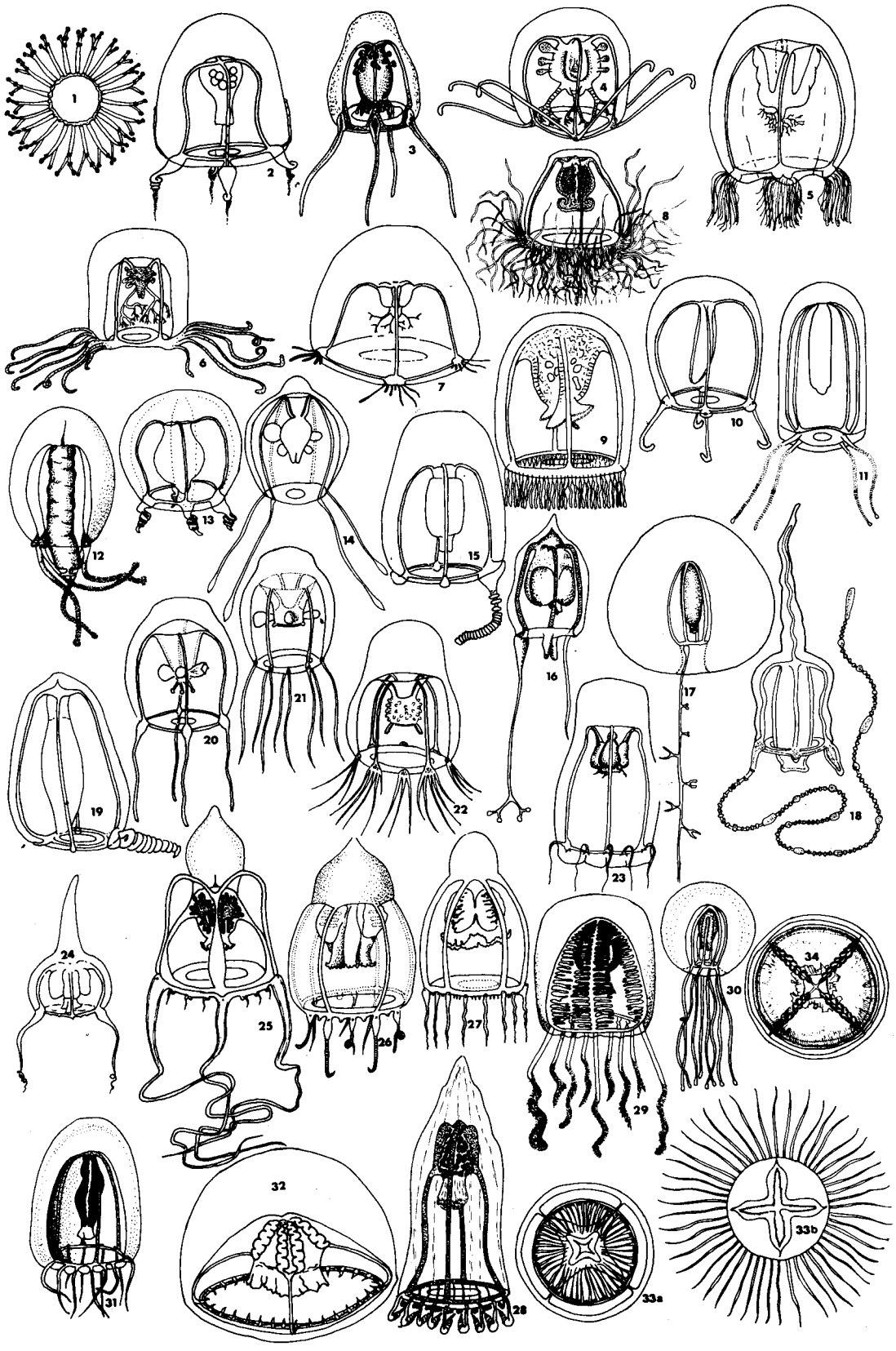

Fig. 176.
Hydromedusae.
(Ver referencias en p. 469).

Fig. 176.
Hydromedusae.

(Ver referencias en p. 469).

Fig. 176.
Hydromedusae.

(Ver referencias en p. 469).

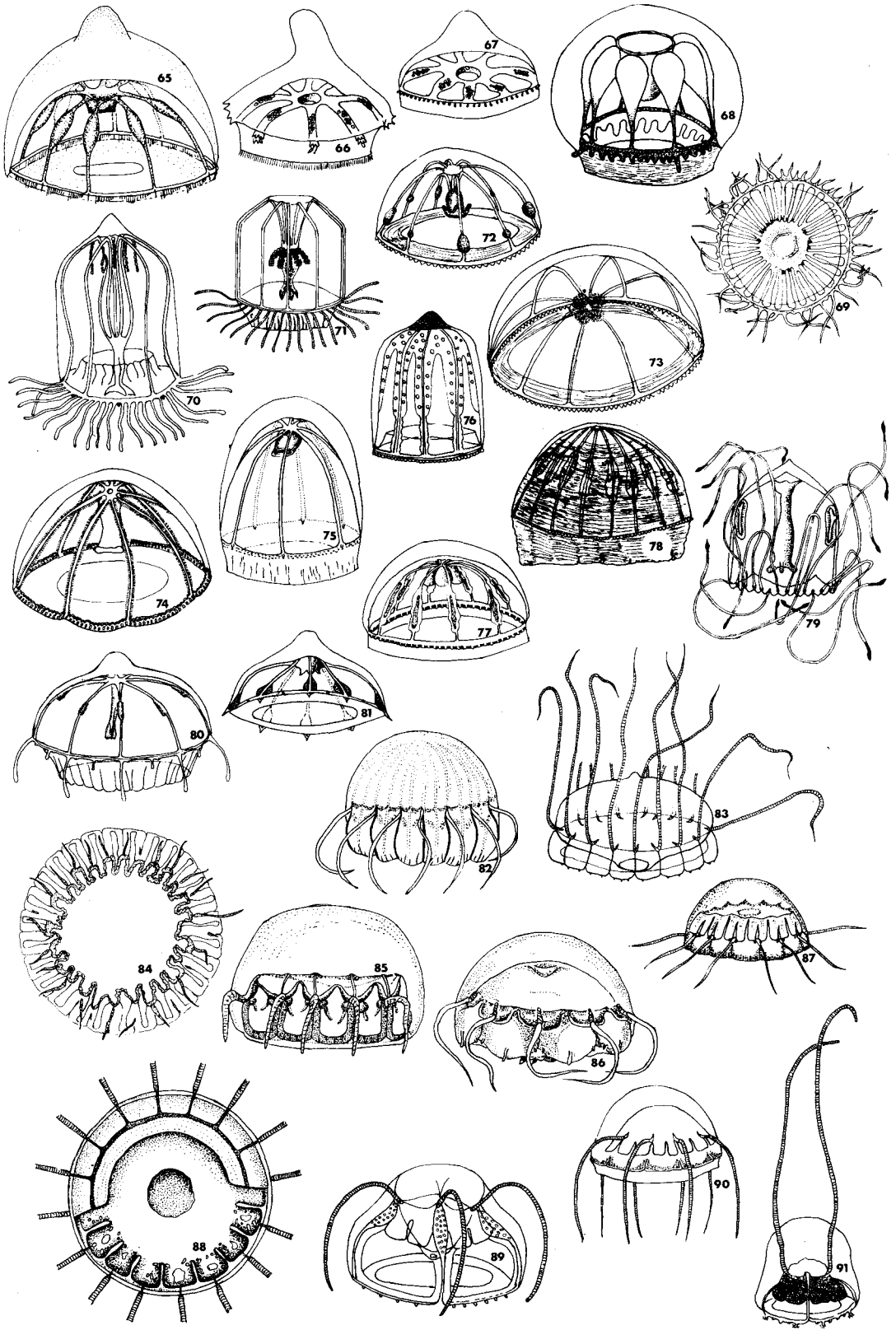

Fig. 176. Hydromedusae.

1) *Staurocladia vallentini;* 2) *Zanclea costata;* 3) *Cytaeis tetrastylla;* 4) *Bougainvillia frondosa;* 5) *Bougainvillia macloviana;* 6) *Bougainvillia niove;* 7) *Bougainvillia ramosa;* 8) *Oceania armata;* 9) *Turritopsis nutricula;* 10) *Sarsia eximia;* 11) *Sarsia gracilis;* 12) *Stauridiosarsia producta;* 13) *Ectopleura dumortieri;* 14) *Eucodonium brownei;* 15) *Euphysa aurata;* 16) *Euphysora furcata;* 17) *Euphysora gigantea;* 18) *Euphysora gracilis;* 19) *Hybocodon unicus;* 20) *Podocoryne minima;* 21) *Podocoryne tenuis;* 22) *Rathkea formosissima;* 23) *Russellia mirabilis;* 24) *Amphinema dinema;* 25) *Cirrhitiara superba;* 26) *Halitholus intermedius;* 27) *Leuckartiara octona;* 28) *Pandea conica;* 29) *Zanclonia weldoni;* 30) *Calycopsis borchgrevinki;* 31) *Heterotiara anonyma;* 32) *Tiaranna rotunda;* 33) *Laodicea pulchra;* 34) *Laodicea undulata;* 35) *Staurophora mertensi;* 36) *Cosmetirella davisi;* 37) *Halopsis ocellata;* 38) *Mitrocomella frigida;* 39) *Phialopsis diegensis;* 40) *Eutima mira;* 41) *Aequorea aequorea;* 42) *Phialucium carolinae;* 43) *Eucheilota duodecimalis;* 44) *Eucheilota paradoxica;* 45) *Eucheilota ventricularis;* 46) *Lovenella cirrata;* 47) *Phialella falklandica;* 48) *Obelia* spp.; 49) *Phialidium brunescens;* 50) *Phialidium discoidum;* 51) *Phialidium hemisphaericum;* 52) *Phialidium ovale;* 53) *Phialidium simplex;* 54) *Aglauropsis conantii;* 55) *Gossea brachymera;* 56) *Olindias sambaquiensis;* 57) *Vallentinia falklandica;* 58) *Vallentinia gabriellae;* 59) *Ostroumovia inkermanica;* 60) *Tiaricodon coeruleus;* 61) *Proboscidactyla mutabilis;* 62) *Proboscidactyla ornata;* 63) *Geryonia proboscidalis;* 64) *Liriope tetraphylla;* 65) *Botrynema brucei;* 66) *Halicreas minimum;* 67) *Haliscera conica;* 68) *Haliscera racovitzae;* 69) *Halitrephes maasi;* 70) *Aglantha digitale;* 71) *Aglaura hemistoma;* 72) *Amphogona apsteini;* 73) *Arctapodema amplum;* 74) *Arctapodema antarcticum;* 75) *Crossota brunnea;* 76) *Homoeonema platigonon;* 77) *Pantachogon haeckeli;* 78) *Pantachogon scotti;* 79) *Persa incolorata;* 80) *Rhopalonema velatum;* 81) *Sminthea eurygaster;* 82) *Pegantha triloba;* 83) *Solmaris flavescens;* 84) *Cunina duplicata;* 85) *Cunina frugifera;* 86) *Cunina octonaria;* 87) *Cunina peregrina;* 88) *Solmissus marshalli;* 89) *Aegina citrea;* 90) *Aeginura grimaldi;* 91) *Solmundella bitentaculata.*

(1 y 33: redibujado de Browne y Kramp, 1939; 2 a 55 y 57 a 91: redibujado de Kramp, 1959; 56; redibujado de Vanucci, 1951 a).