

CUAD. INVEST. BIOL. (BILBAO), 5: 21-28 (1984)

ESTUDIO DEL ZOOPLANCTON EPIPLANCTONICO

DE LA ZONA COSTERA DE GIJON.

VI. SIFONOFOROS

I. MORENO* y J. FDEZ-ALCAZAR**

*Departamento de Zoología y Biología Marina, Universidad de Palma de Mallorca

**Departamento de Zoología, Facultad de Biología, Universidad de Oviedo

RESUMEN

Se han encontrado diez especies de Sifonóforos, ocho Calicóforos y dos Fisónectidos, no apareciendo de estos últimos ninguna colonia completa. La mayoría constituyen primera cita para estas aguas. Las especies más abundantes y frecuentes son *Muggiaea kochi* y *Muggiaea atlántica*. En los casos en que la abundancia del material lo ha permitido se analizan las variaciones a lo largo de un ciclo anual, a tres profundidades y en dos estaciones. Se relacionan estas presencias con los datos de temperatura y salinidad comparándolos con los de otros autores.

SUMMARY

Ten species of Siphonophora, eight Calycophorae and two Physonectidae, the majority of which are first record for these waters are studied. *Muggiaea kochi* and *M. atlantica* are the most abundant and frequent. When it is possible the annual cycle is studied at three different depths and in two stations. The presences are related with the data of temperature and salinity as well as to the data of other authors.

Palabras clave; SIFONOFOROS, ZOOPLANCTON COSTERO, BAHIA DE VIZCAYA

INTRODUCCION

Este trabajo forma parte de un estudio de un ciclo anual de toda la comunidad planctónica en relación con los factores ambientales, realizado con una beca concedida por la Fundación Juan March. Se han estudiado los Sifonóforos por especies, relacionándolas con los factores ambientales, analizando en los casos en que el material lo ha permitido, el ciclo anual y la distribución batimétrica.

El grupo de los Sifonóforos debido a su polimorfismo y a la estructura de sus colonias, presenta una sistemática compleja (TOTTON, 1965) y a pesar de su relativa abundancia en el plancton y de ser unos depredadores activos dentro de la comunidad, no ha recibido demasiada atención de los planctólogos. Entre los trabajos realizados sobre este grupo y en zonas cercanas se pueden citar los de BIGELOW y SEARS (1937), CERVIGON (1958), VIVES (1966), CARRE (1966 y 68) en el Mar Mediterráneo, ALVARINO (1957) en el Atlántico, RUSSELL (1934) y FRASER (1967) en las Islas Británicas y BIGELOW (1911) y PATRITI (1965 y 66) en la zona oceánica del Golfo de Vizcaya. Es

la primera vez que se estudian estas aguas, por lo que el presente trabajo constituye la primera cita de estas especies para las aguas costeras asturianas y, en los casos en que se citan, incluso para áreas más extensas.

En nuestro material han aparecido representantes de los subordenes Calicóforos y Fisonéctidos. Del primero se han recogido distintos zooides, pero para el estudio cuantitativo, como en estas especies cada nectóforo representa un individuo, solo se han tenido en cuenta éstos. Entre los Fisonéctidos no ha aparecido ningún organismo completamente desarrollado y como en este grupo los nectóforos no se pueden considerar representantes de un ejemplar completo no se ha realizado el estudio cuantitativo.

MATERIAL Y METODOS

Los métodos generales utilizados en este estudio han quedado reflejados en la parte I de este trabajo (MORENO et al, 1982) y esencialmente son los aconsejados por SCOR-UNESCO (1968 y 76). En lo relativo a los Sifonóforos se estudió el material de las pescas realizadas desde noviembre de 1978 al mismo mes de 1979 en las estaciones C y L situadas a 43°36' 8 N y 5°41' W a 4 millas N del puerto local de Gijón con una profundidad de 40-44 m la primera y la segunda a 43°47' N y 5°41' W con 159-179 m de profundidad a 11 millas al N de la anterior. Las mangas usadas fueron del tipo Juday-Bogorov modificadas, sin mecanismo de cierre, de luz de malla de 250, 335 y 500 μ . El estudio cuantitativo se ha hecho a partir de las muestras de las dos últimas, aunque el material procedente de la primera manga ha sido estudiado de modo cualitativo. Las pescas se hicieron a 10, 20 y 30 m en C y 10, 20 y 50 en L.

Para la mejor observación de algunos caracteres sistemáticos se han teñido los ejemplares con Rosa de Bengala. La abundancia de las especies se ha referido, tanto en el texto como en las figuras, al número de individuos en 100m³.

RESULTADOS

Lista de especies

CALYCOPHORAE

DIPHYIDAE

DIPHYINAE Muggiaea kochi (WILL, 1844)

Muggiaea atlantica CUNNINGHAM, 1892

Muggiaea cantabrica FDEZ-ALCAZAR, 1982

Lensia conoidea (KEFFERSTEIN & EHLERS, 1860)

Lensia leloupi TOTTON, 1954

Lensia subtiloides (LENS & VAN RIEMSDIJK, 1908)

Chelophyes appendiculata (ESCHSCHOLTZ, 1829)

SPHAERONECTIDAE

Sphaeronectes gracilis (CLAUS, 1873)

PHYSONECTAE

AGALMIDAE

Agalma elegans (SARS, 1846)

Nanomia bijuga (CHIAJE, 1841)

Muggiaea kochi

Es la segunda especie en abundancia en nuestro material de sifonóforos, se presenta en todos los meses muestreados, menos febrero (Fig.1), correspondiendo la mayor abundancia al mes de octubre (3.937) (Fig.2 A). Los ejemplares recogidos varían entre 1,47 y 5,36mm estando la mayoría comprendidos entre los 3 y 4mm.

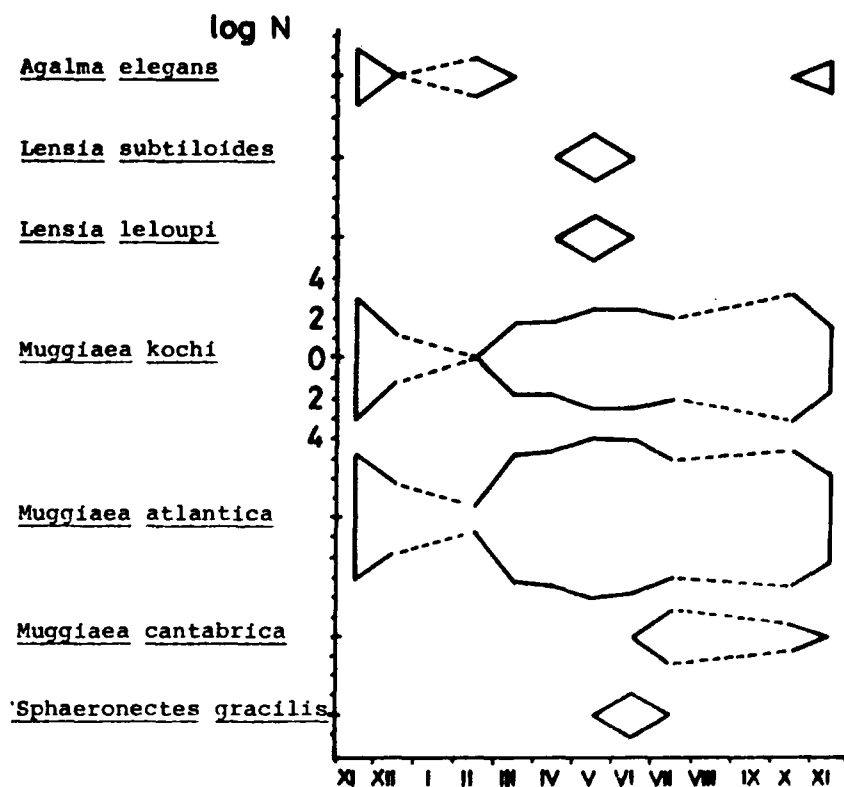


Figura 1.-Distribución media de los Sifonóforos en la estación C, considerando el material recogido con la malla de 335 μ .

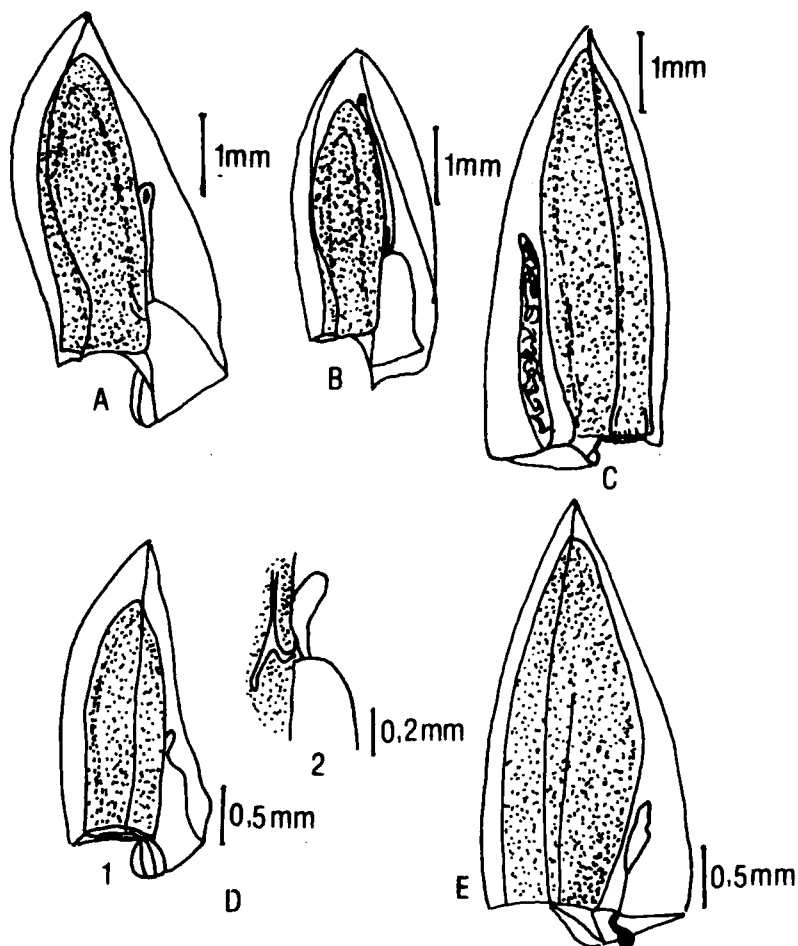


Figura 2.-A.-Muggiaea kochi, B.-Muggiaea atlantica, C.-Lensia conoidea, D.-Muggiaea cantabrica, 1. hidroecio, 2. detalle del somatocisto y canal ciego. E.-Lensia subtiloides.

Parece presentar dos generaciones anuales (Fig.1), la primera con un máximo en mayo y la segunda en octubre.

Los valores de temperatura y salinidad a los que se ha recogido esta especie están comprendidos entre 8,8° y 18,3° y 33,91 y 33,84‰ respectivamente. En la muestra en la que se presenta la mayor abundancia la temperatura osciló entre 14,2° y 16° y la salinidad entre 35,22‰ y 34,58‰.

No se observa preferencia clara en cuanto a la profundidad, aunque a la mayor profundidad muestreada (30 m en C y 50 en L) desciende un poco el número de individuos. En cuanto a las dos estaciones la mayor abundancia corresponde a C, ambas observaciones están de acuerdo con PATRITI (1965 a y b y 1966) que considera esta especie como pelágica y nerítica.

Muggiaea atlantica

Esta especie es muy similar a la anterior hasta el punto de que algunos autores (RUSSELL, 1934 y TOTTON 1965) la consideran una sola especie, siendo *M. kochi* la forma oceánica y *M. atlantica* la forma nerítica (Fig. 2 B). En nuestro material ambas coexisten en gran abundancia en la zona de estudio, eminentemente nerítica y no se han encontrado ejemplares con caracteres intermedios ni que hicieran dudar de su determinación. El tamaño de los ejemplares varía entre 1,16 y 6,72 mm estando la mayoría entre los 3,5 y 4,5 mm.

Es el sifonóforo más frecuente y abundante en nuestro material. Presenta también dos generaciones (Fig.1) que coinciden en el tiempo con la especie anterior, siendo esta más abundante. La mayor abundancia la alcanza en mayo a 20 m con 13.494 individuos/100m. El intervalo de temperatura en que ha aparecido es de 8,8°-18,13° y el de salinidad 33,63-35,84‰.

Presenta una distribución batimétrica más amplia que la especie anterior y parece que ésta está en relación con la penetración de la luz, pues está más superficial los meses de menor iluminación y más profunda cuando ésta es mayor. No se han visto diferencias significativas entre ambas estaciones, solo cierta mayor abundancia en C con respecto a L.

Muggiaea cantabrica

Esta especie (Fig. 2 D) ha sido descrita recientemente por uno de los autores (FDEZ-ALCAZAR, 1982, en publicación aparte) a partir de ocho ejemplares recogidos en este material. Aunque presenta caracteres comunes a las cuatro especies descritas de este género, presenta unas diferencias que han hecho aconsejable separarla como una especie distinta. Siete de los ocho ejemplares fueron recogidos en julio y el restante lo fue en octubre con un intervalo de temperatura de 12,3°-18,3° y de 34,58‰ -35,39‰ de salinidad.

Lensia subtiloides

Solo se han recogido unos pocos ejemplares en el mes de mayo con una temperatura de 13-14° y una salinidad entre 34,71 y 34,87‰.

Lensia conoidea

Como en las especies anteriores solo se han recogido unos pocos ejemplares en el mes de abril con unas temperaturas que oscilan entre 8,8° y 14° y unas salinidades de 33,91-34,29‰ (Fig. 2C)

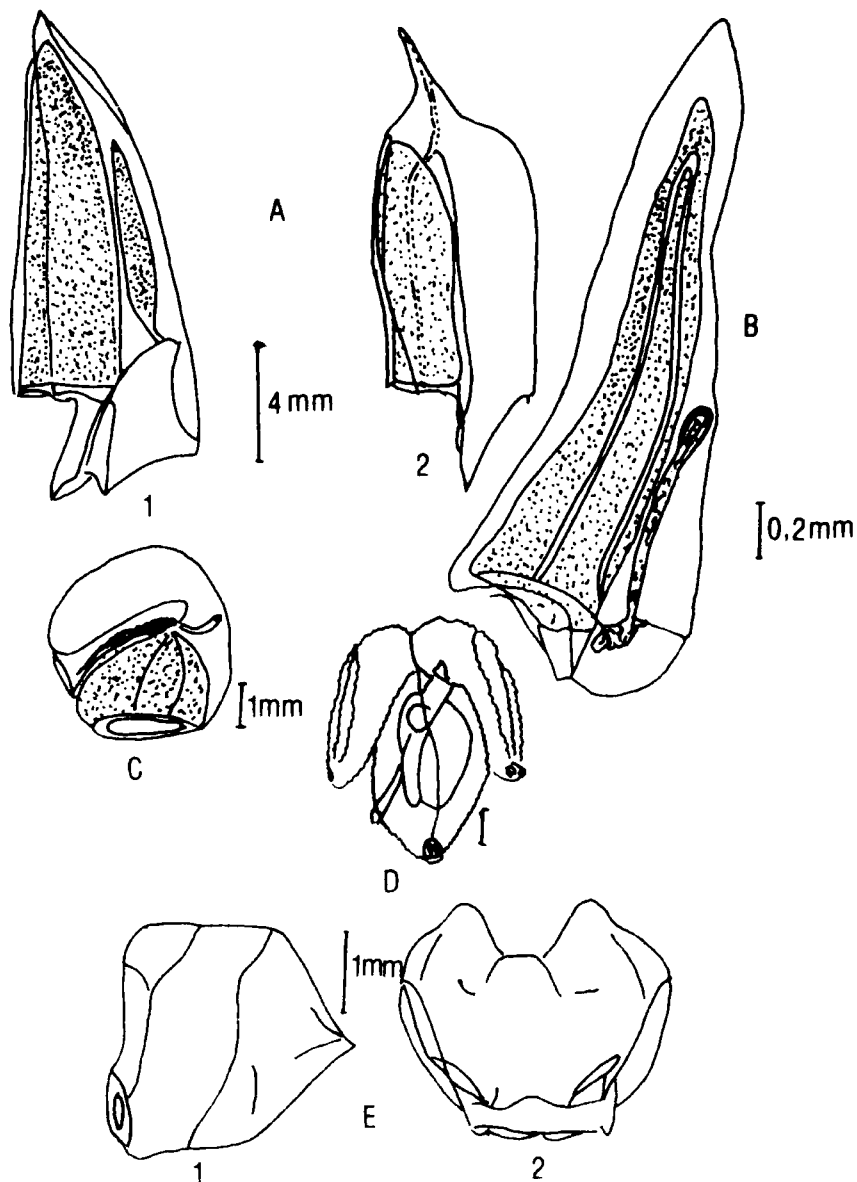


Figura 3.-A.-*Chelophyes appendiculata*, 1. nectóforo superior, 2. nectóforo inferior. B.-*Lensia leloupi*, C.-*Sphaeronectes gracilis*, D.-*Agalma elegans*, larva athorybia. E.-*Nanomia bijuga*, 1. vista lateral, 2. vista dorsal.

Lensia leloupi

Especie muy parecida a la anterior con un hidroecio más profundo (Fig 3 B). Nuestros ejemplares de 2,5mm de altura y 1,3mm de diámetro no alcanzan la talla dada por TOTTON (1965) para esta especie. Solo han aparecido un pequeño número en el mes de mayo con una temperatura de 12,4° y 14° y una salinidad entre 34,71‰ y 34,87‰.

Chelophyes appendiculata

A pesar de ser una especie muy abundante y de amplia distribución en nuestro material solo se encontró un ejemplar en el mes de febrero, en la muestra más superficial (0-10m) con una temperatura de 12,9°-13,5° y una salinidad de 33,62-34,11‰ (Fig. 3 A)

Sphaeronectes gracilis

Se han encontrado también muy pocos ejemplares, de 5,4mm de altura y 4,2 de diámetro máximo (Fig. 3 C) en los meses de noviembre del 78 y junio del 79, ambas en las muestras de 0-30 m y solamente en la estación C. Con una temperatura de 13,2°-15° y una salinidad de 34,11-34,77‰. Por las eudoxias recogidas parece que su época de reproducción es a finales de verano o principios de otoño, lo que coincide con los datos de PATRITI (1965) que la encuentra con mayor abundancia en otoño.

Agalma elegans

Solamente se han recogido estadios larvarios conocidos con el nombre de larva athorybia de 1,5mm de altura y 1,2mm de diámetro (Fig. 3 D). Esta larva está compuesta por cuatro brácteas superpuestas que recubren los esbozos de los zooides que van a formar la colonia. Cada bráctea presenta tres bordes aserrados. Entre los esbozos se distinguen el futuro pneumatóforo, protozoóide, palpo y nectóforo. Estas larvas han aparecido en noviembre del 78 y en febrero y marzo del 79 por lo que parece que su época de reproducción es otoño-invierno.

Nanomia bijuga

Se han recogido unos pocos nectóforos (Fig. 3 E) en el mes de noviembre del 78 en la estación L y en febrero en C, con un tamaño que varía entre 1,68 y 3,6mm y una altura de 1,16 y 3,15mm de ancho con una temperatura de 12,4°-15,2° y una salinidad de 34,48‰-34,97‰. Esta es la primera vez que se cita esta especie para el Mar Cantábrico.

* * *

Considerando todo el grupo de los Sifonóforos, el máximo, como a toda la comunidad planctónica, corresponde al mes de mayo. En cuanto a la abundancia relativa frente a los demás grupos más importantes en el plancton, a lo largo del período estudiado, en C, resulta el tercer grupo en abundancia, por detrás de los copépodos y cladóceros y por delante de hidromedusas, eufausiáceos, quetognatos y ostrácodos y en L el cuarto, por debajo de copépodos, cladóceros y eufausiáceos y por encima de hidromedusas quetognatos y ostrácodos. Muggiaea kochi y M. atlantica son las únicas especies que se pueden considerar perennes, Agalma elegans como estacional y las demás esporádicas.

BIBLIOGRAFIA

ALVARINO, A. 1957. Zooplankton del Atlántico Ibérico. Campañas del "Xauen" en el verano de 1954. BOL INST ESPAÑOL OCEANOGR 82 3-51.

ALVARINO, A. 1967. Bathymetric distribution of Chaetognatha, Siphonophorae, Medusae and Ctenophorae of San Diego, California. PACIFIC SCIENCE XXI (4):474-485.

BIGELOW, H.B. 1911. Biscayan plankton collected during a cruise of HMS "Research" 1900. Pt. XIII. Siphonophora. TRANS LINN SOC LONDON (ZOO) 10:337-358.

BIGELOW H.B. y SEARS M. 1937. Siphonophorae, REP DAN OCEANOGR EXPED MEDIT 2 (2)1-144.

CARRE, C. 1966. Sphaeronectes gamulini sp.n. une nouvelle espèce de Siphonophore Calycophore Méditerranéen. VIE ET MILIEU (A) 17 (3):1069-1076.

CARRE, C. 1968. Sphaeronectes fragilis n. sp. une nouvelle espèce de Siphonophore Calycophore méditerranéen, BULL INST OCEANOGR MONACO 67 n°1385.

CERVIGON, F. 1858. Contribución al estudio de los sifonóforos de las costas de Castellón. INV PESQ 12:21-47.

FRASER, J.H. 1967. Siphonophore in the plankton to the north and east of the British Isles. PROC R SOC EDINB SEC B LXX p.1 (1):1-30.

MORENO, I, F. ALVAREZ, M-C. PEREZ, C. RODRIGUEZ y M-L. VILLEGAS. 1982. Estudio del zooplankton epiplanctónico de la zona costera de Gijón. I. Introducción, Material y métodos, Factores ambientales y Pigmentos. CUAD INVEST BIOL (BILAO) 3:7-18.

PATRITI, G. 1965 a. Contribution à l'étude de Siphonophores Calycophores recueillis dans le Golfe de Gascogne. REC TRAV ST MAR END 38(54):15-31.

PATRITI, G. 1965 b. Contribution à l'étude de Siphonophores Calycophores recueillis dans le Golfe de Gascogne. 2. REC TRAV ST MAR END 38.

PATRITI, G. 1966. Contribution à l'étude de Siphonophores Calycophores recueillis dans le golfe de Gascogne. 3. REC TRAV ST MAR END 41(57):106-116.

RUSSELL, F.S. 1934. On the occurrence of the Siphonophores Muggiaea atlantica (Cunningham) and M. kochi (Will) in the English Channel. J MAR BIOL ASS UK 19:555-558.

SCOR-UNESCO. 1968. Zooplankton sampling. Monographs on oceanographic methodology 2.

SCOR-UNESCO. 1976. Zooplankton fixation and preservation. Monographs on oceanographic methodology 4.

TOTTON, A.K. 1965. A Synopsis of Siphonophora. Brit. Mus (Nat Hist) 23 pp.

VIVES, F. 1966. Zooplankton nerítico de las aguas de Castellón. INV PESQ 30:19-166.