

SIFONOFOROS (CNIDARIA) DE LAS COSTAS DE QUINTANA ROO Y YUCATAN (MEXICO) DURANTE EL VERANO DE 1984

REBECA GASCA y EDUARDO SUAREZ

Centro de Investigaciones de Quintana Roo, Apartado Postal 424., Chetumal, Q. Roo, México 77000.

RESUMEN: A partir de muestras de zooplankton recolectadas por la Universidad Nacional Autónoma de México, en las costas de la Península de Yucatán durante el verano de 1984, se analiza la composición y la distribución local de los sifonóforos. La distribución general del grupo está parcialmente determinado por el efecto del desplazamiento de la Corriente de Yucatán y por una surgencia, activa en el área de estudio. Los índices ecológicos aplicados, que incluyen a las 21 especies observadas, sugieren homogeneidad en las poblaciones locales de sifonóforos.

ABSTRACT: From zooplankton samples collected by the National University of Mexico off the Yucatan Peninsula during the summer of 1984, the composition and local distribution of siphonophores is analyzed. The general distribution of the group is partially determined by the effect of the displacement of the Yucatan Current and by an upwelling in the studied area. The ecological indexes used, which includes the 21 identified species, suggest a general homogeneity in local siphonophore populations.

INTRODUCCION

La fauna de los sifonóforos que habita ciertas regiones tropicales del Atlántico Noroccidental permanece prácticamente desconocida. Una de estas zonas incluye al Banco de Campeche y al Mar Caribe Mexicano, no obstante haber sido consideradas como áreas altamente productivas (DE LA CRUZ, 1971; BESSONOV, GONZALEZ & ELIZAROV, 1971; SUAREZ, 1989), el conocimiento que se posee acerca de la composición y dinámica de sus comunidades zooplanctónicas es aún escaso y en particular para el grupo de los sifonóforos, que es uno de los principales grupos de depredadores en el plancton.

Son dos los trabajos previos que abordan el estudio de estos celenterados dentro del área de estudio: el de MICHEL & FOYO (1976) y el de GASCA & SUAREZ (1989) en el Canal de Yucatán. En zonas aledañas como la Corriente de Florida, el Golfo de México y el Mar Caribe, se han realizado diversos trabajos acerca de los sifonóforos (LELOUP, 1934); MOORE, 1953; MOORE et al, 1953; MOORE & CORWIN, 1953; JUAREZ, 1965; ALVARIÑO, 1968,

1972 y 1974; VASILIEV, 1974; CAMPOS, 1981); éstos estudios aportan valiosa información sobre la composición y la distribución de estos depredadores en el Atlántico Noroccidental.

En las costas de Yucatán y Quintana Roo, en la Península de Yucatán, el sistema hidrográfico resulta muy variable. La temperatura y la salinidad cambian localmente en patrones de gradientes definidos que han sido esbozados por BESSONOV, GONZALEZ & ELIZAROV (1971) y GORDON (1967).

La dinámica de las capas superficiales se encuentra fuertemente influenciada por el paso de la Corriente de Yucatán que, dirigiéndose hacia el norte, atraviesa el Canal de Yucatán con altas velocidades (EMILSSON, 1971), provocando en el área de estudio frujos ciclónicos y anticiclónicos, así como una surgencia en el borde nororiental de la Península (COCHRANE, 1969; ROSSOV, 1967).

En este trabajo se analiza la composición, la distribución local, la abundancia y se efectúa un somero análisis

ecológico de la comunidad de los sifonóforos del Mar Caribe Mexicano y el Banco de Campeche durante el verano de 1984.

MÉTODOS Y TÉCNICAS

Las muestras de zoopláncton analizadas proceden del crucero oceanográfico PROIBE II que fue llevado a cabo durante julio de 1984 a bordo del B/O "JUSTO SIERRA" de la Universidad Nacional Autónoma de México (Fig. 1). La recolección de las 38 muestras se realizó de acuerdo a la metodología descrita por SMITH & RICHARDSON (1985), utilizando una red tipo Bongo de 0.6 m de diámetro en la boca y apertura de malla de 0.5 mm. Los arrastres se realizaron a una profundidad de 200 m, abarcando la región epipelágica. Los sifonóforos fueron separados de una alícuota de 25%, obtenida utilizando un fraccionador Folsom.

RESULTADOS

El análisis taxonómico de los sifonóforos recolecta-

dos dio como resultado la identificación de un total de 23 especies pertenecientes a los órdenes Physonectae y Calycophorae. En este crucero, las especies más abundantes fueron *Eudoxoides spiralis*, *Diphyes bojani*, *Abylopsis eschscholtzi*, *Chelophyes appendiculata*, *Eudoxoides mitra* y *Bassia bassensis*.

En la Tabla 1, se muestra la composición específica de los sifonóforos observados, la densidad total de cada una de las especies recolectadas y su porcentaje de aparición en el muestreo.

La distribución general de la abundancia total de los sifonóforos recolectados se muestra en la Fig. 2; en ella se observa que la distribución de los sifonóforos fue amplia y homogénea en el área estudiada; sólo en dos estacio-

TABLA 1: COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA TOTAL Y PORCENTAJE DE OCURRENCIA DE LOS SIFONÓFOROS (Cnidaria: Siphonophora) RECOLECTADAS DURANTE EL CRUCERO PROIBE II EN LAS COSTAS DE LA PENINSULA DE YUCATAN. (ABUNDANCIA TOTAL EN # DE ORG./1000m³) (PORCENTAJE DE OCURRENCIA: # DE ESTACIONES EXPRESADO EN %).

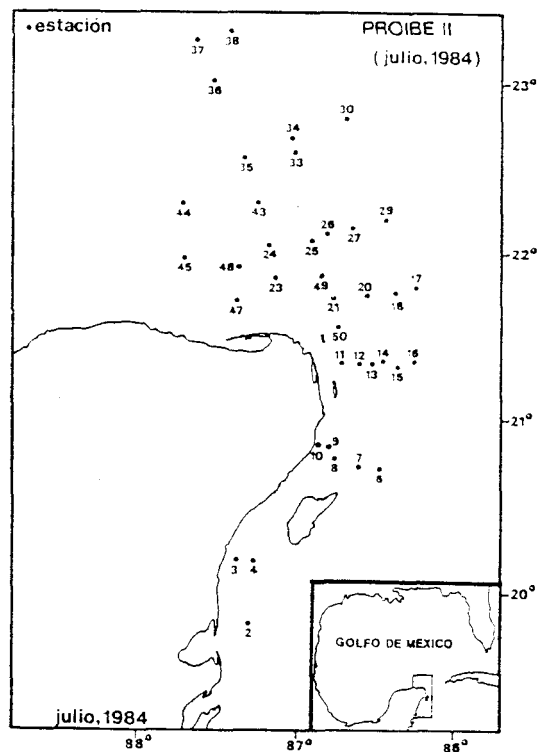


Fig. 1.- Localización de las estaciones de muestreo del crucero PROIBE II (julio, 1984).

ESPECIES	ABUNDANCIA TOTAL	PORCENTAJE DE OCURRENCIA
<i>Agalma okeni</i>	134	5.2
<i>A. elegans</i>	183	10.5
<i>Vogtia glabra</i>	33	5.2
<i>Sulculeolaria churu</i>	844	26.3
<i>Lensia campanella</i>	552	26.3
<i>L. Cossack</i>	143	13.1
<i>L. fowleri</i>	158	13.1
<i>L. hotspur</i>	578	26.3
<i>L. meteor</i>	303	18.4
<i>L. subtilis</i>	293	18.4
<i>Diphyes bojani</i>	10344	84.2
<i>D. dispar</i>	1193	44.7
<i>Chelophyes appendiculata</i>	6214	78.2
<i>Eudoxoides spiralis</i>	16032	81.5
<i>E. mitra</i>	4908	65.7
<i>Muggiaea kochi</i>	423	7.8
<i>Abyla trigona</i>	52	5.2
<i>Ceratocymba leuckarti</i>	32	2.6
<i>Abylopsis eschscholtzi</i>	10131	89.4
<i>A. tetragona</i>	3284	68.4
<i>Bassia bassensis</i>	4903	52.6
<i>Enneagonum hyalinum</i>	169	13.1

nes cercanas a Cabo Catoche, se observó la ausencia total de sifonóforos en la muestra.

También es claro que los sifonóforos, como grupo, fueron más abundantes hacia la zona norte del área estudiada, es decir, aproximadamente entre los 22° y los 23° 30' Lat. N. mostrando valores de densidad superiores a los 3,000 org./1000 m³ (Fig. 2).

Los valores de diversidad (SHANNON-WIENER) fueron homogéneos, variando generalmente entre 2 y 3 bits por individuo, mientras que los de redundancia (PATTEN) fueron generalmente bajos y solo se encontró un alto valor de dominancia en la estación 45, donde únicamente apareció una especie (Fig. 3).

DISCUSION

El área de estudio se encuentra fuertemente influenciada en las capas superficiales por aguas cálidas ecuatoriales (GORDON, 1967); las especies de sifonóforos determinadas como las más abundantes en el área de estudio son

comunes en aguas cálidas tropicales (SEARS, 1953; ALVARINO, 1972, 1981; DANIEL, 1974). Estas mismas especies fueron observadas como las más abundantes y de mayor distribución en aguas del Canal de Yucatán durante diciembre-mayo (MICHEL & FOYO, 1976) y mayo-junio (GASCA & SUAREZ, 1989).

En las localidades ubicadas en la parte norte del área de estudio, se determinaron valores totales de densidad mayores a los 3126 org./1000 m³; en la misma zona pero en el período diciembre-mayo, (MICHEL & FOYO, 1976) registran valores máximos de 1000-2000 org./1000 m³. Estas diferencias sugieren una aparente estacionalidad en la dinámica de este grupo en el área de estudio.

En la gran mayoría de las estaciones no se observó una dominancia definida de alguna de las especies, salvo en aquellas estaciones donde se observó una sola especie; esto se ve corroborado por los índices de diversidad y redundancia calculados. Lo anterior sugiere una homogeneidad en la distribución de la diversidad en el conjunto de las localidades de muestreo, y destaca el hecho de que no se observó dominancia por parte alguna de las especies durante el período muestreado.

De acuerdo con VASILIEV (1974), *E. spiralis* es una especie que indica la presencia de aguas provenientes del Canal de Yucatán. Los resultados obtenidos en este trabajo apoyan el planteamiento del autor mencionado, ya que *E. spiralis* fue la especie más abundante y común en el área de estudio, y durante el período de muestreo puede caracterizar parcialmente a la comunidad de sifonóforos de la Corriente de Yucatán, y de su área de influencia.

En algunas localidades se observó la ausencia o escasas densidades de sifonóforos; el análisis efectuado en este trabajo nos indica que la situación de las localidades donde esto ocurrió, coincide con la zona primaria de surgencia en el área de estudio, frente al borde nororiental de la Península, lo cual coincide con lo indicado por MICHEL & FOYO (1976) quienes atribuyen este efecto al fenómeno de distribución en parches causados por las variaciones locales de los factores físicos y químicos en la configuración y dinámica oceanográfica del área específica.

Como se observa en los resultados, las mayores densidades de sifonóforos se presentaron en la parte norte del área de estudio; esto podría deberse a dos causas: a) el incremento en la dinámica trófica promovido por las aguas surgentes (MARGALEF, 1971) y que son desplazadas hacia el norte por la Corriente de Yucatán y b) la mera agregación de organismos causada por el paso masivo de plancton proveniente del Mar Caribe a través del Canal de Yucatán en dirección norte (MICHEL & FOYO, 1976).

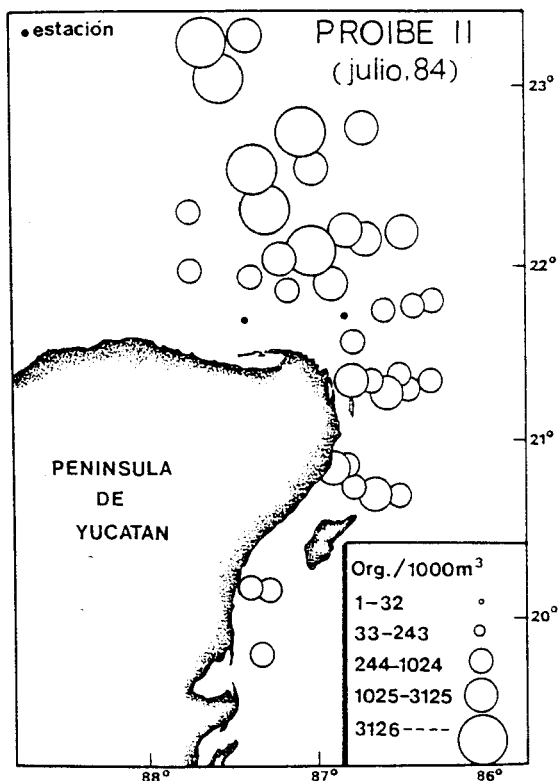


Fig 2. Distribución de las densidades tales (# org./1000 m³) de los sifonóforos recolectados durante el crucero PROIBE II.

PROIBE II

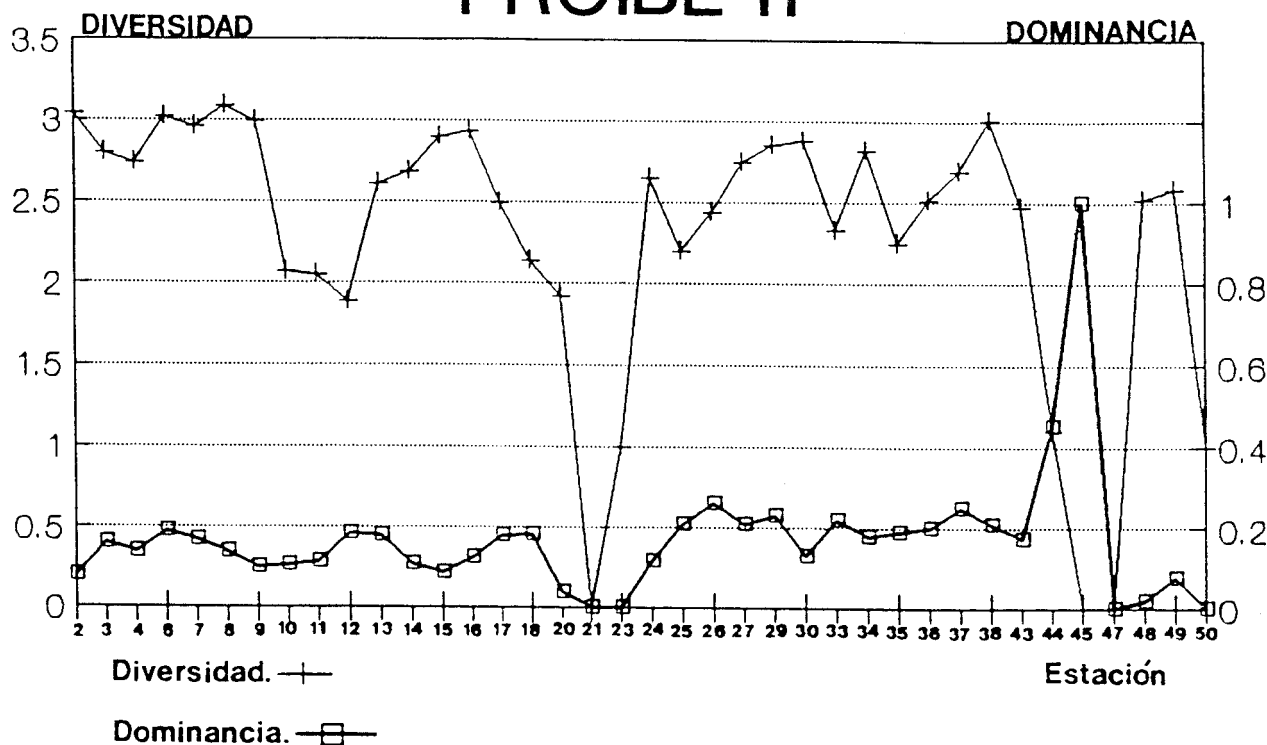


Fig. 3.- Diversidad (bits/individuo) y Redundancia de los sifonóforos recolectados en el crucero PROIBE II.

El análisis de los antecedentes parece favorecer el planteamiento de que existe una elevada producción secundaria en el área de estudio (DE LA CRUZ, 1971; SUAREZ, 1989) y que las altas densidades de sifonóforos observadas en la parte norte son producto del efecto trófico de dicha situación y el desplazamiento superficial de las aguas surgentes hacia el norte, provocado por la dirección y fuerza del flujo de la corriente de Yucatán (EMILSON, 1971) en el área de estudio.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su gratitud a la M. en C. PATRICIA BRIONES y al M. en C. ENRIQUE LOZANO del Centro de Ciencias del Mar y Limnología, Estación Puerto Morelos, de la UNAM, por haber facilitado las muestras para la realización de este trabajo.

REFERENCIAS

ALVARINO, A. 1968. Los quetognatos, sifonóforos y medusas de la región del Atlántico ecuatorial

bajo la influencia del Amazonas. *An. Inst. Biol. UNAM.* 39 (1): 41-76.

„ 1972. Zooplankton del Caribe, Golfo de México y regiones adyacentes del Pacífico. *Mem. IV. Congr. Nac. Ocean. México.* 223-247.

„ 1974.- Distribution of siphonophores in the regions adjacent to the Suez and Panama Channels. *Fish. Bull.* 22 (2): 41-76.

„ 1981. Siphonophora. En: Boltovskoy, D. (ed). *Atlas de Zooplankton del Atlántico Sudoccidental.* I.N.I.D.E.P., Mar de Plata, Argentina. 383-441.

BESSONOV, L., O. GONZALEZ & A. E-LIZAROV. 1971. Resultados de las investigaciones cubano-soviéticas en el Banco de Campeche. En: *Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes.* (UNESCO). París: 317-323.

- BJORNBERG, T.K. 1971. Distribution of plankton relative to the general circulation system in the area of the Caribbean Sea and adjacent regions. En: *Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes*. (UNESCO). París: 343-356.
- . 1981. Copepoda. En: *Atlas de Zooplankton del Atlántico Sudoccidental* (Ed. D. Boltovskoy). I.N.I.D.E.P., Mar de Plata, Argentina. 556-594.
- CAMPOS, A. 1981. Distribución cuantitativa y cualitativa del zooplankton en el Golfo de Batabanó. *Ciencias Biológicas Cuba*, (6): 45-59.
- COCHRANE, J.D. 1969. The Yucatan Current. In: *Oceanography and Meteorology in the Gulf of Mexico*. Texas A&M Department of Oceanography. Ref. 66.23T: 14-32.
- DE LA CRUZ, A. 1971. Estudio del plancton en el Banco de Campeche. En: *Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes*. (UNESCO). París: 375-383.
- EMILSSON, I. 1971. Note on the Countercurrent in the Yucatan Channel and the western Cayman Sea. *Geofís. Inter.*, 11 (3): 139-149.
- GASCA, R. & E. SUAREZ. 1989. Nota acerca de los sifonóforos del Canal de Yucatán. *Carib. J. Sci.*, 25 (1, 2): (en prensa).
- GORDON, A. L. 1967. Circulation of the Caribbean Sea. *J. Geophysical Res.*, 72 (24): 6207-6223.
- JUAREZ FERNANDEZ, M. 1965. Lista preliminar de los sifonóforos de la región mar occidental de Cuba. *Poeyana* (A) (6): 1-5.
- LELOUP, E. 1934. Siphonophores Calycophorides de l'Océan Atlantique tropical et austral. *Bull. Mus. Hist. nat. Belg.*, 10 (6): 1-87.
- MARGALEF, R. 1971. The pelagic ecosystem of the Caribbean Sea. En: *Coloquio sobre Investigaciones y Recursos del Mar Caribe y Regiones Adyacentes*. (UNESCO). París: 472-486.
- MOORE, H.B. 1953. Plankton of the Florida Current. II. Siphonophora. *Bull. Mar. Sci.*, 2 (24): 559-573.
- MOORE, H.B. & E. G. CORWIN. 1956. The effects of temperature, illuminations and pressure on the vertical distribution of zooplankton. *Bull. Mar. Sci.*, 6 (4): 273-287.
- MICHEL, H.B. & M. FOYO. 1976. Caribbean Zooplankton. Part I. Siphonophora, Heteropoda, Copepoda, Euphausiacea, Chaetognatha and Salpidae. *Office of Naval Research. Department of Navy*. 549 p.
- ROSSOV, V. 1967. Sobre el sistema de Corriente del Mediterráneo Americano. *Inst. Acad. de Cienc. de Cuba*, 2 (1): 31-49.
- SEARS, M. 1953. Notes on Siphonophores, 2. A revision of the Abylinac. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, 109 (1): 1-119.
- SMITH, P.E. & S. RICHARDSON. 1979. Técnicas modelo para prospecciones de huevos y larvas de peces pelágicos. (FAO). *Doc. Téc. de Pesca* (175): 1-107.
- SUAREZ, E. 1989. Composición, Distribución, Abundancia y Zoogeografía de los Copépodos Pelágicos del Golfo de México y Mar Caribe Mexicanos. *Tesis Doctoral. Universidad Nacional de México*. 320 p., 224 pls.
- VASILIEV, V. 1974. Distribución de los sifonóforos en el Golfo de México durante el período de primavera-verano en el año de 1969. *Ciencias. Serie 8* (Cuba) (12): 1-51.