

ABUNDANCIA DE SIFONOFOROS Y LARVAS DE *Sardinops**sagax caerulea* EN EL INVIERNO (1981-1982),

## EN BAHIA MAGDALENA B.C.S. MEXICO

René Funes-Rodríguez \*

## RESUMEN

Se encontraron ocho especies de Sifonóforos en muestras de plancton colectadas en diciembre de 1981; enero, febrero y marzo de 1982, dentro del complejo lagunar Bahía Magdalena y Bahía Almejas, Baja California Sur. Las especies más abundantes fueron: *Muggiaea atlantica* en su fase poligástrica, que presentó valores acumulados mayores a 7500/100 m, durante enero. La fase eudoxia con función reproductiva, *Diphyopsis mitra* y *Chelophyes contorta* presentó valores acumulados de 5000/100 m durante el mismo mes. Se encontro una correlación negativa entre la abundancia de larvas de *Sardinops sagax caerulea* y la fase poligástrica de *Muggiaea atlantica* encontrandose un coeficiente de correlación de -0.92.

## ABSTRACT

Eight species of Siphonophora were observed in plankton - samples collected during December 1981, January, February, and March 1982, in the Bahía Magdalena-Almejas coastal lagoon complex, Baja California Sur, Mexico. The most abundant appear polygastric stage of *Muggiaea atlantica*, presenting values higher than - - 7500/100 m<sup>3</sup> during January. As a reproductive eudoxia phase, *Diphyopsis mitra* and *Chelophyes contorta* presented values greater than 5000/100 m<sup>3</sup> during that same month. A negative correlation was found between the abundance of *Sardinops sagax caerulea* larvae and the polygastric phase of *Muggiaea atlantica*. The regression coefficient for this relation was -0.92.

## INTRODUCCION

El presente trabajo es parte de los estudios que se realizan sobre los componentes de plancton en la Costa Occidental de

\* Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas. Depto. de Plancton. Apdo. Postal 592, La Paz, B. C. S. C. P. 23000

Baja California Sur y el Golfo de California, con especial énfasis al estudio de las primeras etapas de vida de las especies de peces de importancia económica.

Los diferentes organismos del zooplancton proporcionan información sobre los factores relacionados con la alimentación depredación y competencia (Alvaríño, 1976), o como indicadores para detectar la influencia de masas de agua, que a su vez, puede influir en la supervivencia de huevos y larvas de peces en general.

La distribución y abundancia de Sifonóforos y sus variaciones es uno de los objetivos principales de este estudio, con el fin de determinar si la densidad de estos zooplanctontes, afectan a la presencia de larvas de *Sardinops sagax caerulea* (sardina monterrey). Al mismo tiempo se pretende proporcionar la composición taxonómica de los Sifonóforos durante el invierno de 1981-1982.

## MATERIAL Y METODOS

El material biológico recolectado procede de cuatro muestreos realizados en el complejo lagunar Bahía Magdalena-Almejas (Fig. 1) localizado en la Costa Occidental de Baja California Sur. Los muestreos se efectuaron durante los meses de diciembre de 1981, enero, febrero y marzo de 1982: con un total de 28 estaciones en cada uno, sobre el plan básico establecido para esa zona. (Fig. 1)

Los muestreos se realizaron en aguas de superficie durante 5 minutos de arrastre con una red de plancton tipo CalCOFI, de 30 cm de diámetro en la boca y un metro de largo, construida con una malla de 300 micras y equipada con un flujómetro. Se separaron y contaron los Sifonóforos en su totalidad, de la misma manera se trataron larvas de sardina las cuales se identificaron después.

Para el análisis cuantitativo de los Sifonóforos se tomaron por separado la fase poligástrica asexual, compuesta por dos partes: el nectóforo superior e inferior y la eudoxia o fase reproductora que se distingue por la presencia de la bractea y el gonóforo.

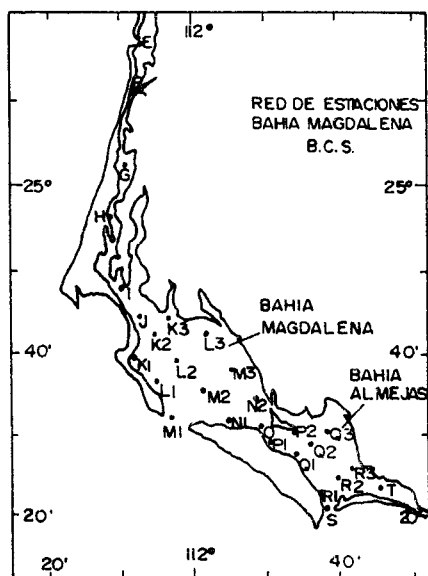


Fig. 1. Red de estaciones Bahía Magdalena, B.C.S.

Los valores directos de volumen de agua filtrada obtenidos fueron normalizados para 100 m<sup>3</sup> de agua marina, filtrada por la red durante el arrastre. Las abundancias mensuales resultaron de la suma de valores parciales en cada estación y así se obtuvo una abundancia acumulada mensual para todo complejo lagunar.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En el análisis de las muestras se encontraron 8 especies de Sifonóforos pertenecientes a la familia Diphyidae, *Muggiaea atlantica* en fase poligástrica, durante la cual ésta especie se alimenta, presentó la mayor densidad de diciembre a febrero, con valores acumulados mayores a 7500/100 m<sup>3</sup> en enero con una disminución notable en el mes de marzo. Las demás especies se presentaron escasas, como se muestra en la figura 2, encontrándose en diciembre a *Diphyopsis mitra*, *Lensia hotspur* y *Bassia bassensis* y en enero a *Lensia challengerii* y *Lensia campanella*.

En la fase eudoxia o reproductora (Fig. 3) las especies que se presentaron en mayor densidad fueron *Diphyopsis mitra* y *Chelophyes contorta* con valores acumulados superiores a 5000/100 m<sup>3</sup> en enero; mientras que *Diphyes dispar*, sólo se encontró en diciembre y en baja densidad.

*D. mitra* como *Ch. contorta* se encontraron en la fase reproductora, distinguiéndose gonóforos bien desarrollados, que confirman su reproducción en estas aguas. En el caso de *M. atlantica*, fué

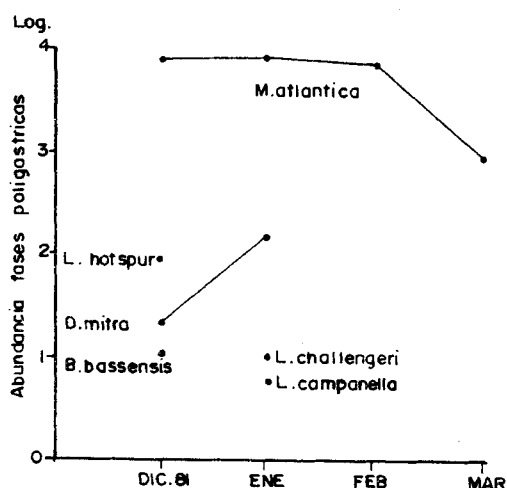


Fig. 2. Logaritmos de la abundancia acumulada mensual en 100 m<sup>3</sup> fases poligástricas.

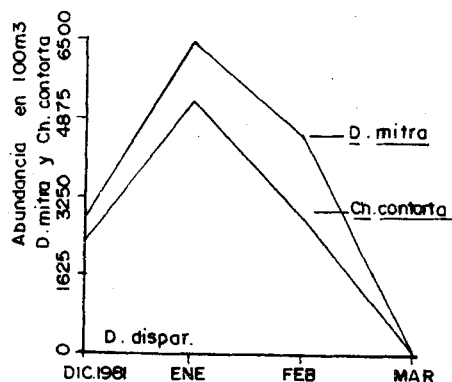


Fig. 3. Abundancia acumulada mensual en 100 m<sup>3</sup> de las fases eudoxias.

muy abundante en su fase poligástrica no encontrándose en la fase eudoxia. Alvariño (comunicación personal), señala que las eudoxias de esta especie por ser muy pequeñas pudieran escapar fácilmente a través de las mallas de la red; y que por cumplir solo funciones de reproducción, permanecen por un período muy corto en el plancton.

De los organismos encontrados en estos muestreos se pudieran distinguir en su mayoría especies características de aguas tropico-ecuatoriales. (Alvariño, 1969, 1974 y 1976).

La distribución de los Sifonóforos en el área (Fig. 5) demuestra la influencia de aguas oceánicas en la boca de la bahía (Fig. 1), de tal manera que los individuos se localizaron en la porción norte, sin ocupar las porciones central y sur, no obstante *M. atlantica* tuvo una distribución más amplia en la mayor parte del complejo lagunar en los tres meses de estudio. Por otra parte, la influencia oceánica en la boca de entrada a Bahía Almejas, no afectó de manera considerable la distribución de los organismos en esta zona, debido a que; tanto lo somero como la amplitud de la boca limita la interacción con el océano.

Tanto en el análisis comparativo de la densidad de Sifonóforos con respecto a larvas de sardina y en las curvas de densidad mensual de la fase poligástrica referida a larvas de sardina, se observa (Fig. 4) una relación inversa en la abundancia de ambos grupos, encontrándose escasa abundancia de larvas en los mismos meses en que los Sifonóforos fueron abundantes (Fig. 5).

Se debe mencionar que Alvariño, (1980) encuentra, por lo general, que la concentración de depredadores y larvas de anchoa se presentan en relación inversa. *M. atlantica* destaca como el Diphydo más abundante en aguas costeras el cual puede considerarse un depredador de larvas pequeñas.

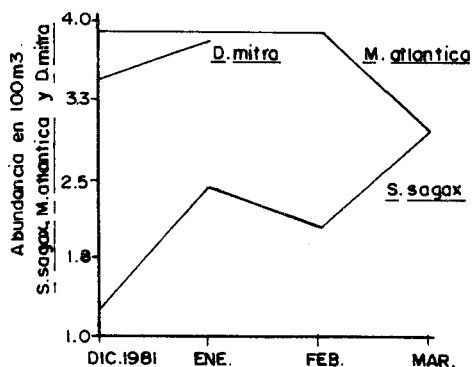


Fig. 4. Logaritmo de la abundancia acumulada mensual en 100 m<sup>3</sup> de las fases poligástricas y *Sardinops sagax*.

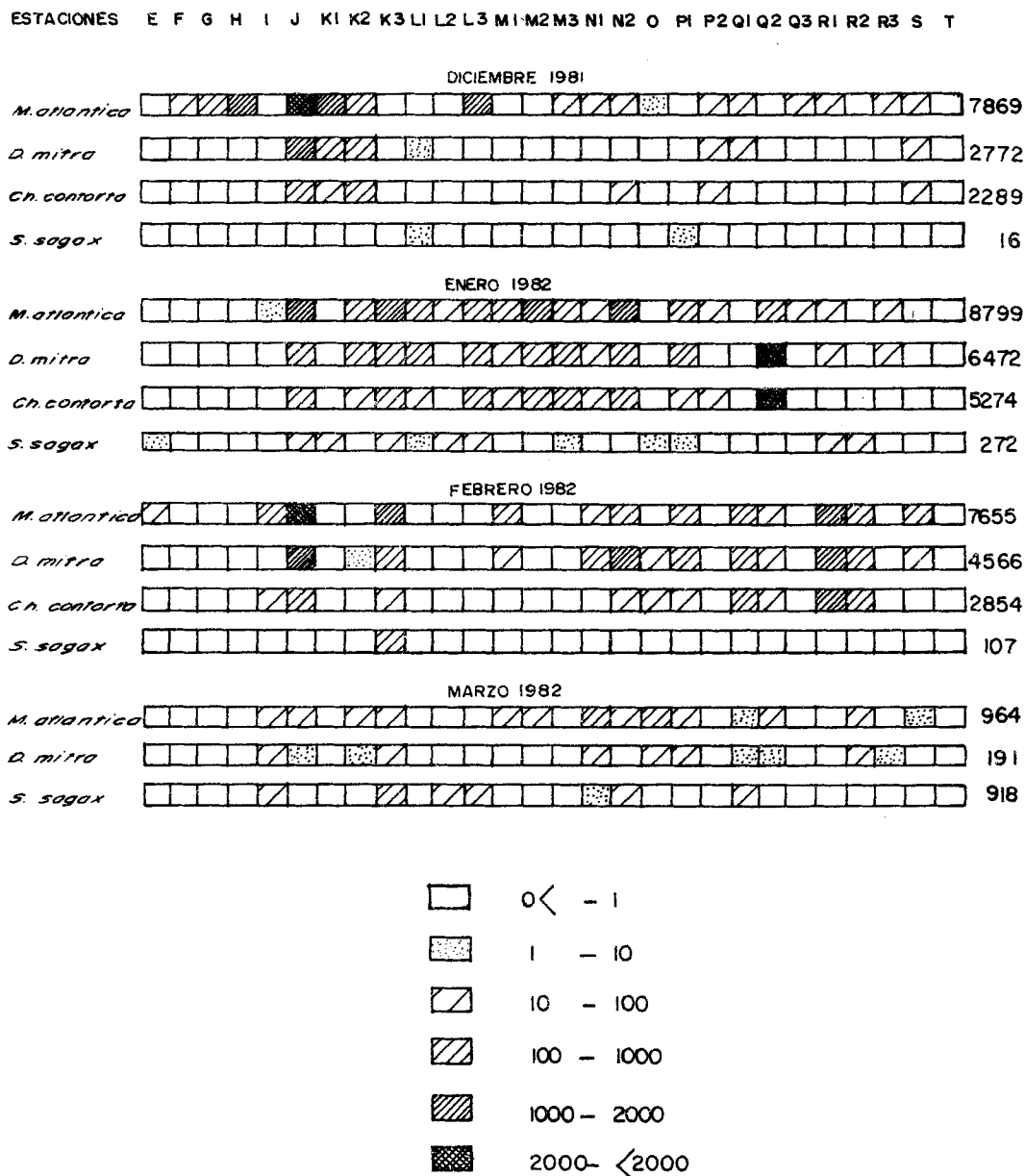


Fig. 5. Variación en la abundancia de Sifonóforos y larvas de *Sardinops sagax* en 100 m<sup>3</sup>, en diciembre de 1981, enero, febrero y marzo de 1982.

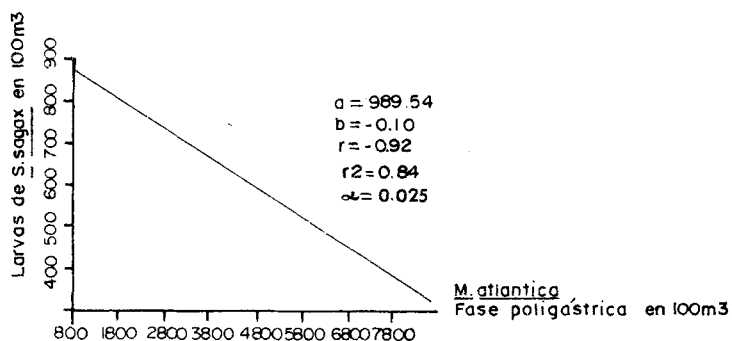


Fig. 6. Correlación de la abundancia de *Muggiata atlantica* y *Sardinops sagax*

En diciembre de 1981 las larvas de *S. sagax* fueron escasas con tallas entre 2.0 y 2.5 mm, con mayor frecuencia las de 2.0 mm colectadas donde no había Sifonóforos o eran poco abundantes. Al revisar la composición de tallas de enero de 1982, las longitudes encontradas estuvieron entre 2.0 y 5.0 mm y la mayor frecuencia correspondió a las de 4.0 mm.

Se puede considerar que los Sifonóforos al no poder alimentarse de larvas mayores, permitieron detectarse esas tallas en buena medida y al no encontrarse larvas se asume que sirvieron de alimento.

Cuando los Sifonóforos prosperan rápidamente de diciembre a enero, a consecuencia del alimento accesible en el plancton, éste también es aprovechado por las larvas. En el momento en que escasea, da lugar a que la densidad de Sifonóforos decline de febrero a marzo, lo que coincide con los nuevos desoves de sardina que se desarrollarán en marzo.

Sin embargo, es necesario continuar con el estudio de otros grupos del plancton para relacionar el contenido biótico oceánico con la alimentación, depredación y supervivencia de las larvas de peces.

En relación a lo anterior se puede mencionar que Alvaríño (1980) observó que la escasez de larvas de anchoa coincidía con la abundancia de los depredadores (Quetognatos, Sifonóforos, Medusas) y además con la presencia de Procordados, Decápodos, Pterópodos, Heterópodos y Poliquetos. Y la abundancia de larvas de anchoa concurría con gran cantidad de Copépodos y Eufáucidos y escasez de los depredadores típicos, Quetognatos, Sifonóforos y Medusas.

La correlación entre la abundancia de la fase poligástrica de *M. atlantica* y *S. sagax* muestra un coeficiente de correlación de -0.92 y un coeficiente de determinación de 0.84. Estos resultados pudieran proporcionar una idea de la relación de ambas especies; aunque la omisión de otro tipo de variables, tal vez se correlacionarían de la misma manera.

## REFERENCIAS

- ALVARINO, A., 1969. Zoogeografía del mar de Cortés; Quetognatos Sifonóforos y Medusas. An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México. Ser. Cienc. del Mar y Limnología (1) :11-54.
- ALVARINO, A., 1974. Distribución of Siphonophores in the regions adjacent to the Suez and Panama canals. Fishery Bulletin. Vol. 72, No. 2:527-546.
- ALVARINO, A., 1976. El zooplancton y la Pesca. Memorias del primer Simposium sobre recursos Pesqueros masivos de México. SIC. Subsecretaría de Pesca. Inst. Nal. de Pesca.
- ALVARINO, A., 1980. The relation between the distribution of Zooplankton predators and anchovy larvae. CALCOFI, Rep., Vol. XXI.