

Estudio de los taliáceos del plancton de Castellón durante el año 1954

por

MIGUEL MASSUTÍ

INTRODUCCIÓN

Se estudian en el presente trabajo los Taliáceos procedentes de pescas de zooplancton efectuadas durante el año 1954 en aguas del Mediterráneo Occidental, frente a las costas de Castellón.

El estudio de este grupo no ha sido llevado a cabo en España con detalle, y la única cita que encontramos es la de un escaso número de ejemplares para la bahía de Palma de Mallorca (MASSUTÍ ALZAMORA 1940) desde 1930 hasta 1934, encontrándose la máxima abundancia en dos muestras del año 1933. También se citan en este trabajo Doliólidos, aún en menor cantidad. Según el estudio mencionado, han sido citadas en nuestro plancton cuatro especies de Taliáceos: *Salpa maxima* Forskäl, *Salpa fusiformis* Cuvier, *Thalia democratica* (Forskäl) y *Pegea confederata* (Forskäl). Entre los Doliólidos, únicamente *Doliolum denticulatum* Grobben. Las muestras positivas para los años 1930 a 1934 pertenecen a pescas efectuadas en verano y otoño.

Nuestro trabajo se ha centrado, sobre todo, en la especie *Thalia democratica* (Forskäl), por ser la que más constantemente está representada en estas aguas, junto con una aparición esporádica de *Salpa fusiformis* Cuv. y la irregular presencia de *Doliolum sp.*

Se han estudiado 36 muestras de zooplancton conteniendo un total de 9 871 ejemplares, de los cuales 1 972 pertenecen a la especie *Thalia democratica*, 9 a *Salpa fusiformis* y 7 890 son Doliólidos, con la salvedad de que 7 831 de éstos fueron capturados en un mismo mes, correspondiendo los 59 restantes al resto del año.

MATERIAL Y TÉCNICAS

Los ejemplares estudiados proceden de pescas de zooplancton efectuadas el año 1954 frente a las costas de Castellón en los sectores de pesca de Almazora, Burriana, Oropesa, Sagunto, Moncofar, Castellón, Benicasim, Barra Alta y El Planaso. Se trata de pescas superficiales, hasta una profundidad máxima de 7 brazas.

Como fijador se ha empleado una solución de formol al 10 %, y en algunas ocasiones hemos usado, para mejor observación, colorantes (hematoxilina y azul de metileno).

Los ejemplares de las pescas de *Thalia democratica* fueron medidos para el estudio comparativo de las dos formas de alternancia y estudio de las variaciones de talla a lo largo del año. Se han tomado como extremos límites para la medición de la longitud total, única que se ha considerado, el extremo del manto a la altura de la abertura oral y al nivel de la abertura atrial, sin tener en cuenta las prolongaciones posteriores en las formas solitarias. Para la medición se colocaban los ejemplares, completamente húmedos, sobre un cristal superpuesto a un papel milimetrado.

DISTRIBUCIÓN

Sálpidos: La abundancia media de los ejemplares del género *Thalia* presenta tendencia a aumentar notablemente durante los meses de invierno para alcanzar su máxima frecuencia en la primavera; luego van disminuyendo, en las pescas de zooplancton superficial, para casi desaparecer durante los meses cálidos de verano, iniciándose un aumento de menor importancia en otoño, para descender nuevamente en invierno (tablas I y II y gráficos 1 y 2).

A la vista de las gráficas (la 2 ha sido confeccionada con datos obtenidos por M. DURÁN desde 1950 a 1953 y los nuestros de 1954) parece indicarse claramente que los taliáceos se presentan en su máxima abundancia cuando las aguas superficiales están templadas (primavera y otoño), con temperaturas medias de 14° y 15° C. para el máximo de primavera y temperatura un poco más elevada para el otoño.

La desaparición o notable decrecimiento estival de los taliáceos coincide en estas zonas pesqueras con la aparición a profundidades de 25 a 60 brazas de grandes masas de los mismos, en tal proporción, que llegan a constituir un serio problema, entorpeciendo hasta llegar a interrumpir las operaciones de pesca de arrastre; mientras en profundidad ocurre esto, en superficie las redes de plancton no capturan taliáceos o éstos aparecen en pequeñísima cantidad.

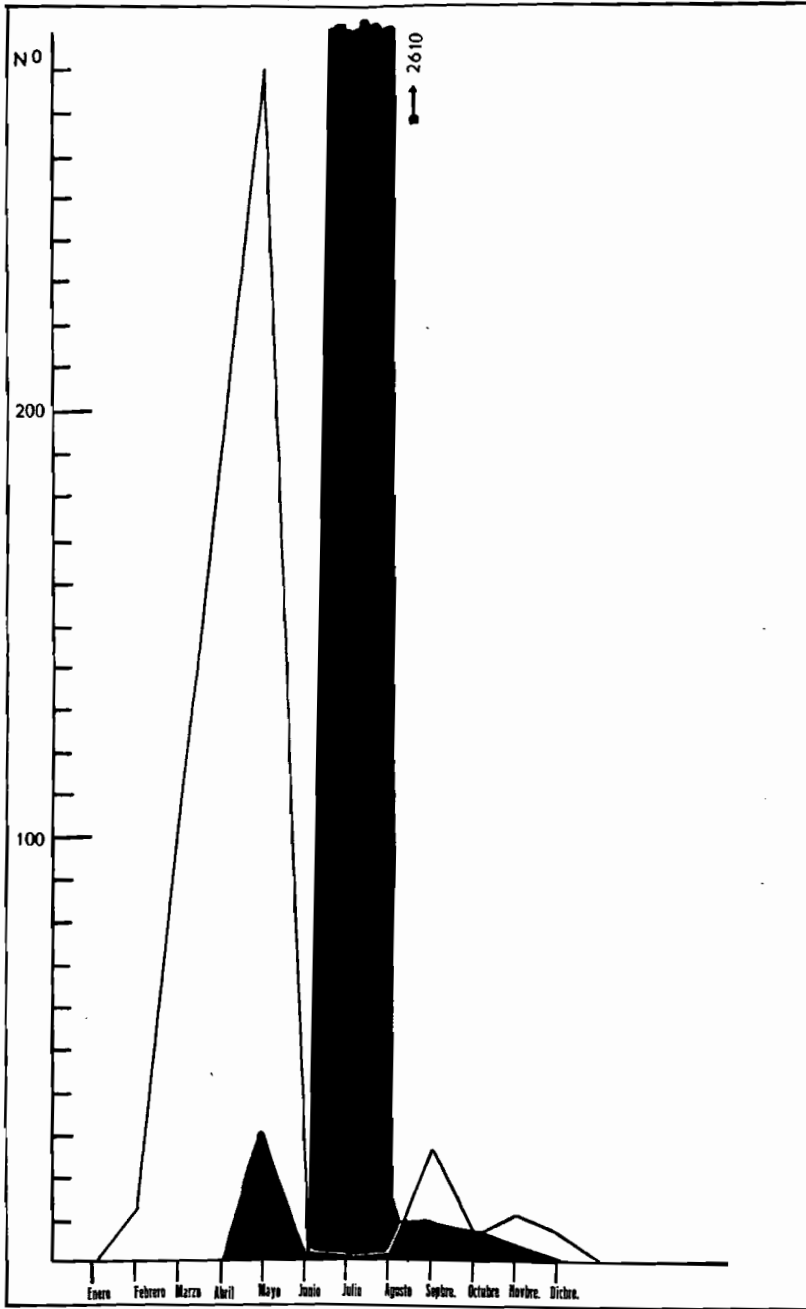


FIG. 1.—Variación mensual de frecuencias de *Thalia democratica* (Forskäl) (blanco) y *Doliolum* sp. (negro) durante el año 1954, para el plancton de Castellón.

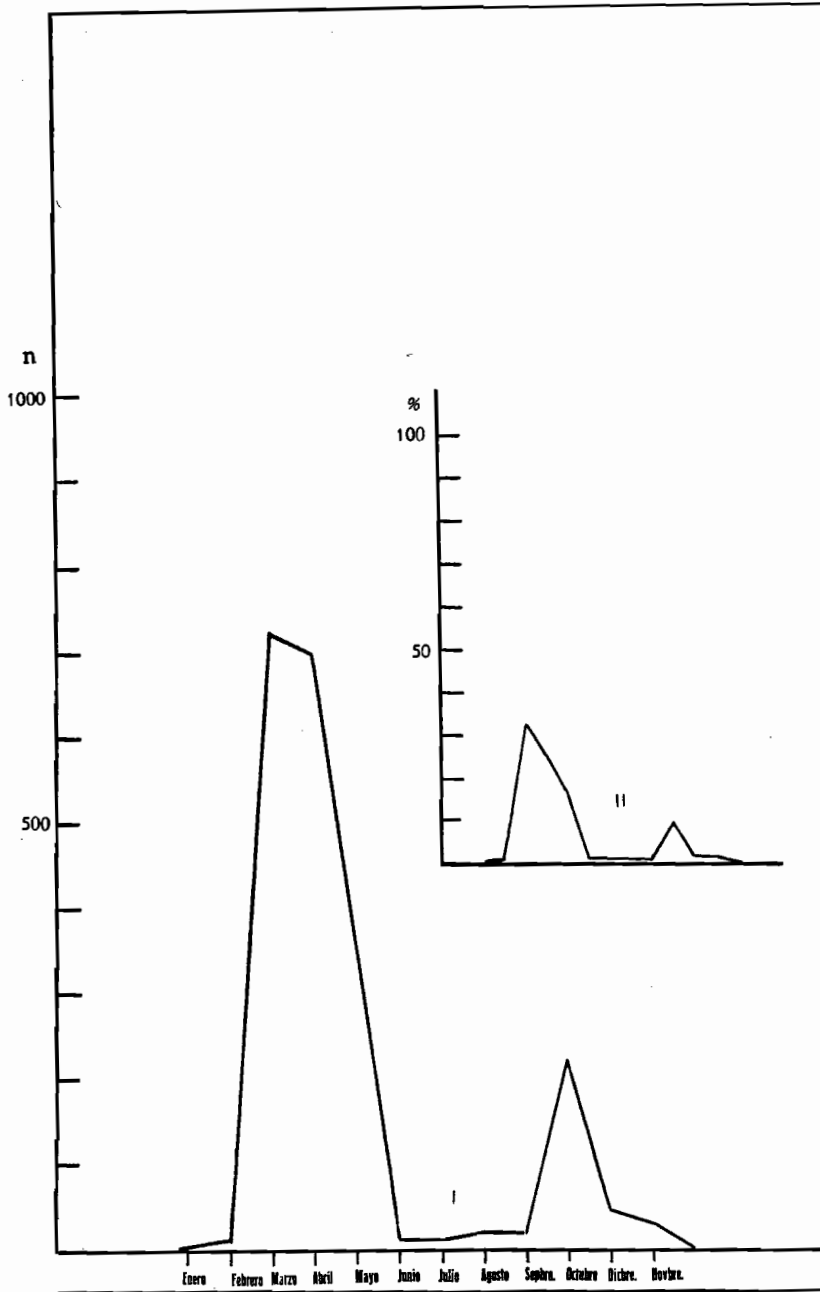


FIG. 2.—I, variación media mensual de frecuencias de *Thalia democratica* (Forskäl), resumen de los años 1950-1954 (elaborada, en parte, con datos cedidos por M. DURÁN). II, variación media mensual de frecuencias (en %) de *Thalia democratica* (Forskäl), resumen de los años 1950-1954.

TABLA I

Total de ejemplares de *Thalia democratica* (Forskäl) capturados durante el año 1954

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Número de muestra ...	703	709	715	721	730	736	742	749	755	761	767	775
N.º ej. forma agregada	.	15	218	3	104	4	.	.	5	3	2	15
N.º ej. forma solitaria.	.	.	13	1	6	.	.	.	3	1	.	4
Número de muestra ...	705	711	717	723	732	738	743	751	757	763	769	777
N.º ej. forma agregada	.	13	8	428	241	.	.	.	.	10	15	.
N.º ej. forma solitaria.	.	8	.	38	38	.	.	.	.	1	4	.
Número de muestra ...	707	713	719	725	734	740	745	753	759	765	772	779
N.º ej. forma agregada	.	.	74	132	445	.	.	1	68	2	14	6
N.º ej. forma solitaria.	.	.	2	8	18	.	.	.	2	1	.	2

Resumen por meses

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
N.º ej. forma agregada	.	28	300	563	790	4	.	1	73	15	31	21
N.º ej. forma solitaria.	.	8	15	47	62	.	.	.	5	3	4	2
Total	36	315	610	852	4	.	7	78	18	35	23

Total de ejemplares de *Doliomun sp.* capturados durante el año 1954

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Número de muestra ...	703	709	715	721	730	736	742	749	755	761	767	775
Número de ejemplares.	.	.	.	.	29	.	7 727	6	2	.	.	.
Número de muestra ...	705	711	717	723	732	738	743	751	757	763	769	777
Número de ejemplares.	.	.	.	.	.	.	104	2	3	5	4	.
Número de muestra ...	707	713	719	725	734	740	745	753	759	765	772	779
Número de ejemplares.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	2	.	1

Resumen por meses

	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
Número de ejemplares.	29	.	7 831	9	9	7	4	1

TABLA II

Frecuencia media mensual por pesca para el año 1954 en los taliáceos de Castellón

	<i>Th. democratica</i>			<i>Doliolum sp.</i>		
	TOTAL DE EJEMPLARES	N.º DE PESCAS	MEDIA POR PESCA	TOTAL DE EJEMPLARES	N.º DE PESCAS	MEDIA POR PESCA
Enero .....	.	3	.	.	3	.
Febrero	36	3	12	.	3	.
Marzo	315	3	105	.	3	.
Abril	610	3	203	.	3	.
Mayo	852	3	284	29	3	9
Junio	4	3	1	.	3	.
Julio .....	.	3	.	7 831	3	2 610
Agosto	1	3	0,3	9	3	3
Septiembre	78	3	26	9	3	3
Octubre	18	3	6	7	3	2
Noviembre	35	3	11	4	3	1
Diciembre	23	3	7	1	3	0,3

TABLA III

Frecuencias medias mensuales en % y tallas medias para las formas de alternancia en *Thalia democratica* de Castellón para el año 1954.

	FRECUENCIAS		TALLAS MEDIAS		
	FORMA AGREGADA	FORMA SOLITARIA	FORMA AGREGADA	FORMA SOLITARIA	
Enero .....	.	.	.	.	.
Febrero	77,77	22,23	9,23	14,12	28-8
Marzo	95,23	4,77	9,21	11,06	300-15
Abril	88,99	11,01	9,78	13,45	563-47
Mayo	87,94	12,06	6,72	8,57	852-62
Junio .....	.	.	.	.	.
Julio .....	.	.	.	.	.
Agosto .....	.	.	.	.	.
Septiembre	93,58	6,42	6	4	73-5
Octubre	83,33	16,67	6,06	13,66	15-3
Noviembre	88,57	11,43	5,74	10,50	31-4
Diciembre	77,77	22,20	7,33	10,33	21-2
Talla media			7,50	10,59	

Estas observaciones no se fundamentan en datos exactos, ya que por razones técnicas no hemos podido efectuar pescas de profundidad, cuando en superficie no aparecían taliáceos, basándonos solamente en el hecho de la aparición en masa de salpas en profundidad durante los meses de verano y recolectadas por los artes de arrastre.

Parece confirmar el descenso de los taliáceos en profundidad, durante los meses de verano, el hecho de que cuando son abundantes en superficie no se presentan, al menos en una proporción capaz de entorpecer las labores de pesca, en profundidad.

El estudio por separado de la distribución de las dos formas de alternancia, en esta zona (tabla III), en los diferentes meses del año, muestra claramente la predominancia de la forma *agregada* sobre la forma *solitaria*, cosa completamente normal teniendo en cuenta que, mientras

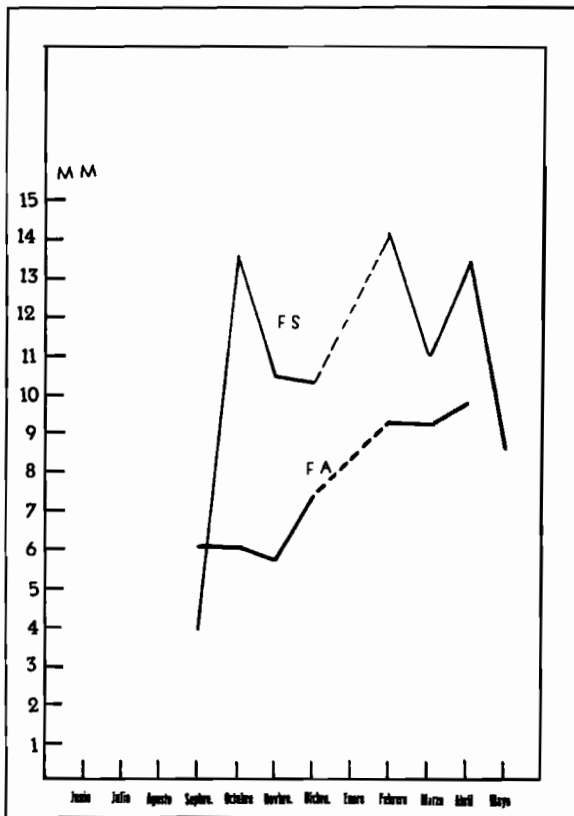


FIG. 3.— Variación mensual de las tallas medias, para las formas agregadas (FA) y formas solitarias (FS) de *Thalia democratica* (Forskäl) del zooplancton de Castellón. Para el año 1954.

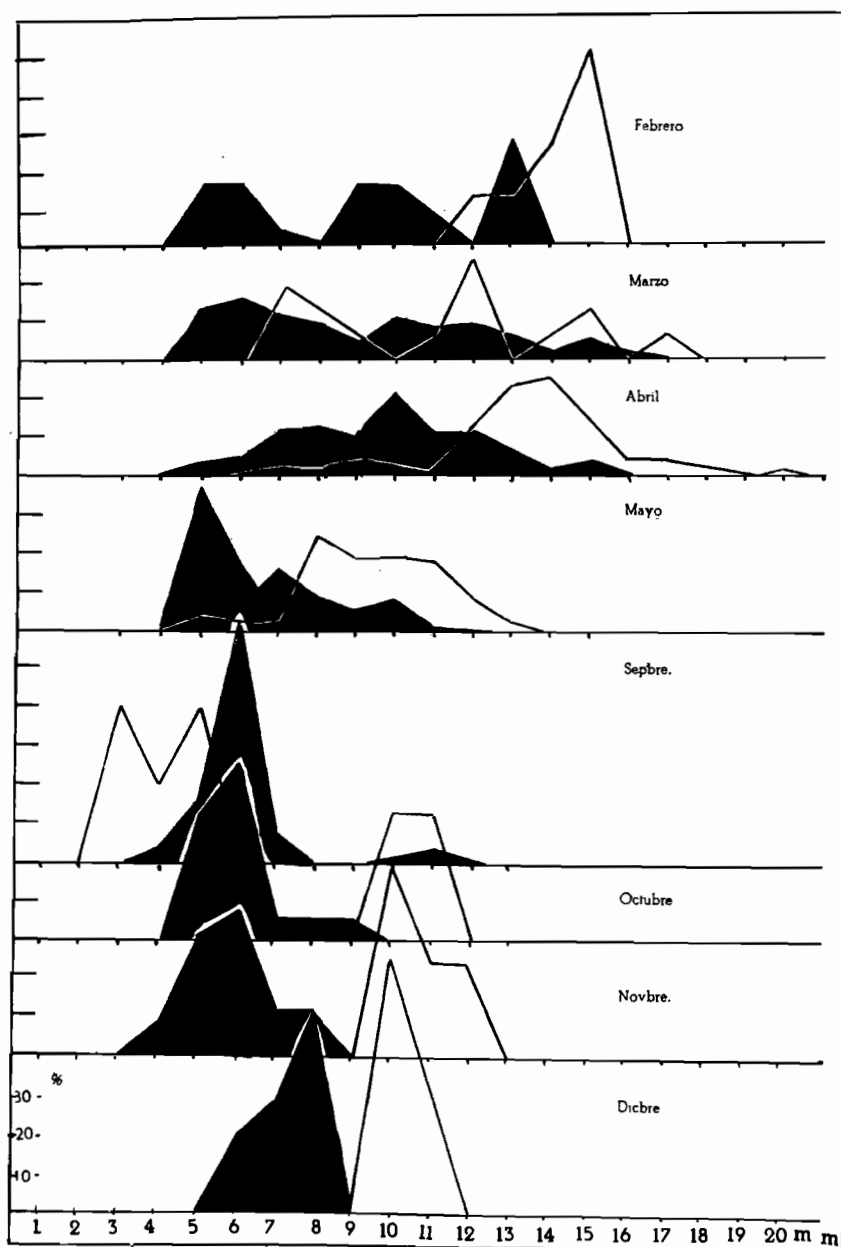


FIG. 4.— Variación mensual (% de individuos en cada grupo de talla) para la forma agregada (negro) y forma solitaria (blanco) de *Thalia democratica* (Forskäl) del plancton de Castellón para el año 1954.

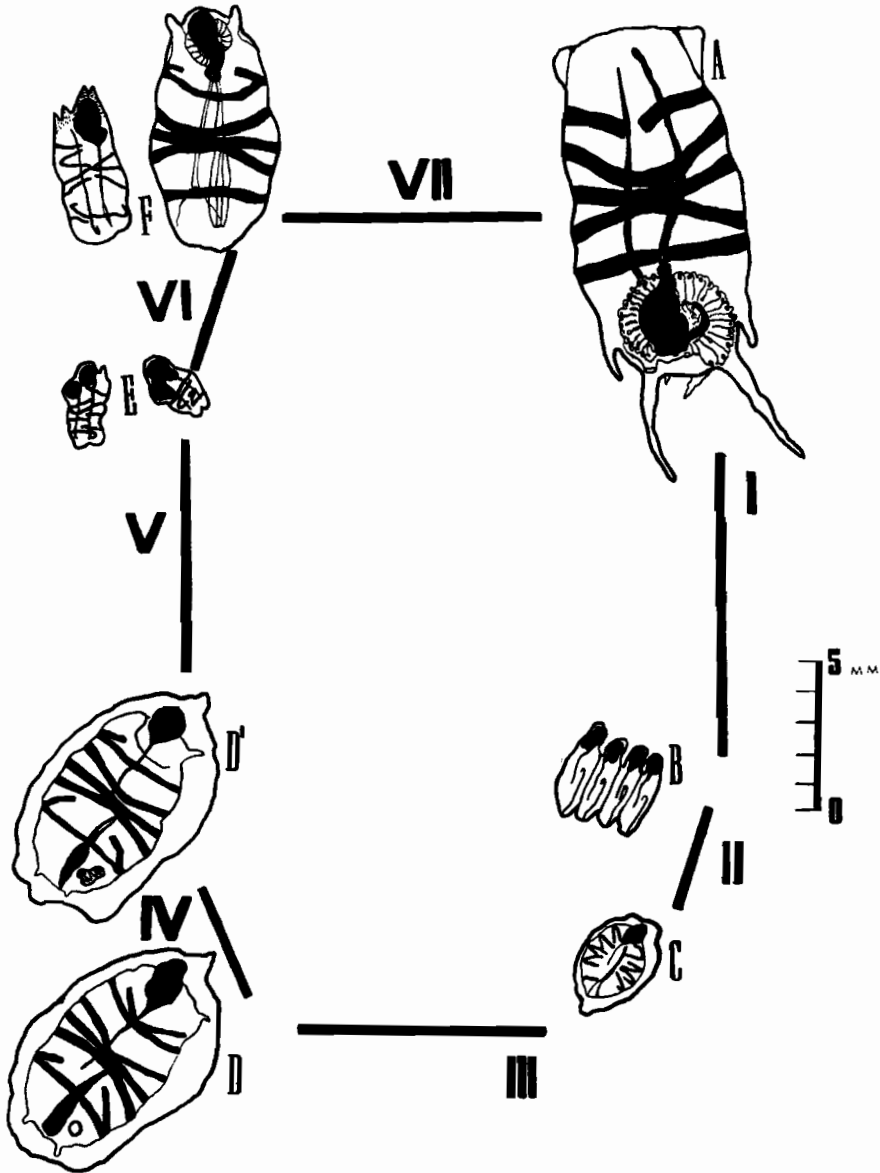


FIG. 5.—Ciclo alternante de *Thalia democratica* (Forskäl) del zooplancton de Castellón: A, forma solitaria adulta; B, fragmento de un estolón de formas agregadas; C, forma agregada juvenil; D, forma agregada adulta, conteniendo un huevo de forma solitaria; D', forma agregada adulta, conteniendo una larva de forma solitaria; E, formas solitarias juv.; F, forma solitaria en estados más avanzados de desarrollo.

que de un estolón del oozoide nacen muchos individuos por vía asexual, el blastozoide origina un solo huevo; manifestándose esta desproporción en el predominio de una forma sobre otra.

Doliólidos: Su presencia es muy irregular en nuestro plancton, presentándose poco abundantes y faltando en muchas muestras. Un hecho sorprendente en otros años no observado ha sido su aparición en masa durante el mes de julio, con 7 727 ejemplares en una pesca y 104 en otra efectuada 15 días después, mientras la tercera pesca de este mes era ya negativa.

TALLA

Damos en la tabla III una relación de las tallas medias para las dos formas de alternancia en *Th. democratica*, y en las gráficas 3 y 4, las tallas medias y las tallas parciales para cada mes.

La gráfica parece indicar un aumento de talla desde enero a marzo, donde se alcanza la máxima talla (febrero, marzo, abril) para la forma agregada; después de este mes viene un descenso, hasta la desaparición de los taliáceos del área de nuestras pescas. Como al desaparecer en el plancton de superficie se presentan formas jóvenes, de poca talla, se puede suponer que una vez efectuada la reproducción, los grandes ejemplares de *Thalia* van al fondo, quedando en superficie solamente las formas jóvenes, que después irán creciendo.

En todos los meses puede observarse que la talla media, excepto en septiembre (con muy pocos datos), de las formas solitarias es superior claramente a las agregadas, siendo la media anual para las formas agregadas de 7,50 mm, mientras que para las formas solitarias es de 10,54 mm.

CICLO ALTERNANTE

El individuo nacido de un huevo, *oozoide* o *forma solitaria*, no da elementos sexuales, pero tiene la propiedad de la gemación y en su extremidad posterior se produce un estolón, especie de prolongación cilíndrica, oculta bajo la túnica; forma toda una serie de individuos muy pequeños, unidos entre sí por el manto, y que, llegados a la madurez, se desprenden de la salpa madre, reunidos en cadenas de varios individuos: *blastozoides* o *formas agregadas*, dotados de órganos sexuales, desarrollándose en su interior espermatozoides y óvulos (en general, uno solo), de los cuales nacerán los oozoides de la generación próxima.

Parecen observarse dos generaciones a lo largo del año: una para el período febrero-marzo-abril, con un máximo de formas jóvenes en marzo, y otra en agosto-septiembre-octubre. Las formas juveniles, de 3 a 6 mm,

persisten durante todo el año para la forma agregada, mientras aparecen, para la forma solitaria, en abril-mayo y en septiembre, solamente.

La aparición de formas jóvenes coincide con la disminución, en superficie, de las formas adultas de gran talla (salpas-madre).

A lo largo del estudio del ciclo completo, en el año 1954, hemos hallado todas las formas de transición de la generación alternante. Durante el mes de abril y mayo hemos observado estolones libres con ejemplares de aproximadamente 1 mm unidos por sus túnicas en grupos más o menos numerosos.

S U M M A R Y

In this paper a study is presented of the biology of the Thaliacea of Castellón. The following species have been identified: *Thalia democratica* (Forskäl), *Salpa fusiformis* Cuvier and *Doliolum* sp.

The length variation and the frequency (*Thalia* has a maximum frequency in spring and in autumn) have been recorded, two yearly generations have been recognized. We have observed the alternation's form in *Thalia democratica*.

B I B L I O G R A F Í A

- BELLOC, G.—1938. Liste des Tuniciers pélagiques capturés au cours de la cinquième croisière. *Rev. Trav. Office des Pêches Marit.*, 9: 315-333.
- FRASER, J. H.—1947. «Thaliacea». Family: Salpidae. Zooplankton, sheet 9. *Cons. Inter. pour l'explor. de la mer*.
- 1947. «Thaliacea». Family II: Doliolidae. Zooplankton, sheet 10. *Conseil Inter. pour l'explor. de la mer*.
- HARANT, H., y VERNIÈRES, P.—1934. Tuniciers pélagiques des croisières du Prince Albert I de Monaco. *Reslt. Campg. Scient. Albert I de Monaco*, 88.
- 1938. Tuniciers II. *Faune de France*, vol. 33.
- MASSUTI, M.—1939. Composición y ciclo anual del plancton superficial de la Bahía de Palma de Mallorca (F. de P. Navarro y M. Massuti). *Inst. Esp. de Oceanografía. Notas y resúmenes*. Serie II, núm. 97. 1940.
- RUSSELL, F. S., y HASTING S., ANNA.—1933. On the occurrence of Pelagic Tunicates (Thaliacea) in the waters of the English Channel off Plymouth. *Jour. Mar. Biol. Ass. Unit. King*, 18 (2).
- TOKIOKA, T.—1951. Pelagic tunicates and chaetognaths collected during the cruises to the New Yamato Bank in the Sea of Japan. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 2. Wakayama-Ken.