

Algunos datos para el estudio de la biología
de la anchoa *Engraulis encrasicolus* L.
de la Costa Brava

por

C. BAS Y E. MORALES

Publicaciones del INSTITUTO DE BIOLOGIA APLICADA
Tomo XVI. - Publicado en marzo de 1954

BARCELONA
1954

Algunos datos para el estudio de la biología de la anchoa *Engraulis encrasicolus* L. de la Costa Brava

por

C. BAS y E. MORALES

Los datos reunidos en este Laboratorio durante los años 1949-1951 nos permiten un ligero estudio de las características de este engráulido, que durante muchas épocas ha constituido una buena parte de la riqueza pesquera de nuestra costa. Es de notar, sin embargo, que la crisis que cada vez se acentúa más en nuestra producción pesquera, ha afectado de modo muy notorio a la pesca de la anchoa. Hoy no es posible encontrar en nuestras costas aquellos exuberantes cardúmenes que caracterizaron pasados años. Precisamente, debido a su escasa cantidad y a la existencia de largos períodos en los que la anchoa estaba ausente de nuestros mercados, íbamos retardando la publicación de esta nota general sobre las características de la especie. Convencidos, después de tres períodos anuales, que esta poca regularidad era lo normal, nos decidimos dar a la luz estas líneas, queriendo contribuir con ellas al mejor conocimiento de las particularidades de nuestra región desde el punto de vista pesquero.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los ejemplares proceden en su gran mayoría de las artes de luz ; solamente dos lotes proceden de artes de arrastre y uno de sardinal. Fueron comprados en la lonja o en el mercado, procurándose evitar la selección en todos los casos. Aparte de los anteriores, otros seis lotes fueron pescados muy cerca de la costa, utilizando la jábega, y están formados por

ejemplares de muy escaso tamaño, que se presentan en grandes cantidades a último de verano (RUBRÓ, 1950).

Los ejemplares fueron medidos sobre papel milimétrico con el cuerpo en posición normal, desde la punta del hocico hasta la extremidad de los lóbulos caudales (longitud total). Inmediatamente después, fueron pesados con aproximación de 0,5 gramo. El estado sexual se ha determinado siguiendo la escala empírica de BELLOC-LE GALL, considerando que los valores VI, VI-VII y VIII corresponden a la freza, final de freza y postfreza. Sin embargo, creemos que sería preferible determinar los estados sexuales a base de un examen más detallado, como ha hecho ANDREU (ANDREU, 1949 y 1951) en la sardina. Para el estudio de la grasa y de la repleción estomacal se ha utilizado una escala de cuatro valores (FURNESTIN), por no sernos posible la extracción de la grasa por medio de procedimientos químicos adecuados.

Todo el material procede exclusivamente de la zona costera comprendida entre San Feliu de Guíxols (un lote) y Calella (dos lotes), puertos distanciados entre sí unos sesenta kilómetros. La mayoría de los lotes proceden de nuestro puerto de Blanes. La escasa amplitud de la zona de pesca, si bien resta cualidades al trabajo para una ulterior generalización, sirve mejor para la apreciación del cambio de la población en un punto determinado, tal como ya expusimos en nuestra nota anterior sobre la sardina de estas costas (BAS y MORALES, 1951).

La extracción de las gónadas no ha sido siempre posible, porque los peces llegan a puerto muy deteriorados. Ello explica que, a pesar de que la anchoa frecuenta nuestras costas sólo en las épocas de actividad sexual, el número de gónadas que hemos podido medir y pesar correctamente es escaso. Para lo primero hemos utilizado el papel pautado con apreciación del milímetro y, para lo segundo, la balanza de precisión hasta el centigramo.

Los trabajos que se han publicado sobre la anchoa no son, en modo alguno, abundantes; citamos los de FAGE, 1920 y 1935; ARNE, 1931; FURNESTIN, 1945; FURNESTIN y FAURE, 1950; en los países limítrofes. En nuestro país los de CUESTA, 1928; NAVARRO, 1948; NAVARRO y NAVAZ, 1946; NAVAZ, 1948; BELLÓN, 1950; ANDREU, 1950; y, refiriéndose concretamente al Mediterráneo español, los de NAVARRO, 1948; PLANAS y VIVES, 1951, y ANDREU y RODRÍGUEZ-RODA, 1951. Creemos que esta nota ha de tener un cierto interés, por tratarse de una especie todavía poco estudiada en estas costas.

TALLAS Y PESOS

Las circunstancias, en extremo poco favorables, en que se presenta la anchoa en nuestro puerto pesquero de Blanes hacen que los datos pre-

sentados en las tablas sean en gran parte irregulares, puesto que tan sólo durante el verano podemos seguir su estudio con una cierta normalidad. Ahora bien, si la falta de continuidad en la presencia de anchoa resulta extraordinariamente molesta para llevar a cabo un estudio completo de la biometría de este engrúcido, no deja de ser interesante el hecho que dicho pez no se presente aquí más que en determinadas épocas del año. Este dato, a pesar de ser negativo, no deja de tener un valor documental. Las épocas en que han podido examinarse ejemplares corresponden a los meses siguientes : junio, julio, agosto, noviembre y diciembre de 1949 ; mayo, junio, julio, agosto, septiembre de 1950, y mayo, junio, agosto y septiembre de 1951.

De la comparación de las tallas mensuales (tabla I) durante los tres períodos estudiados, deducimos una serie de consecuencias : en primer lugar, la aparición de la anchoa en nuestras costas —y decimos la aparición porque las tentativas de pesca efectuadas con anterioridad a esta fecha resultan infructuosas— corresponde, durante el trienio en cuestión, al mes de mayo. Debe tenerse en cuenta que en el primer año (1949) no se menciona hasta junio, lo cual se debe, sencillamente, a que se empezó el estudio en el citado mes. De la observación de las gráficas deducimos la presencia de dos grupos consecutivos : en primer lugar, el grupo mayo-agosto, caracterizado por ejemplares cuya longitud media oscila alrededor de los 140 mm., en estado sexual avanzado y cuyas variaciones en cuanto a la talla son muy exiguas. El grupo septiembre-diciembre viene determinado por ejemplares de pequeño tamaño, que crecen con extraordinaria rapidez.

Examinadas ya a grandes rasgos las características de las tallas de la población del boquerón en nuestra costa, pasaremos al estudio detallado de cada uno de los grupos, distribuidos por años :

Año 1949 ; primer grupo. Ejemplares que van a efectuar la puesta. Durante este año las características variaron escasamente durante los tres meses de junio, julio y agosto ; no obstante, se nota un ligero aumento en la talla de los ejemplares. Esto se aprecia mejor comparando los valores modales 140-150-150, respectivamente, y en la forma de la curva, que en los dos últimos meses presenta una marcada asimetría hacia los valores altos. La homogeneidad característica de que antes hemos hablado queda bien patente comparando las medias de los tres meses (fig. 1). Un análisis más detallado de la cuestión, considerando las medias de cada uno de los lotes que tenemos en nuestro poder, nos muestra un crecimiento de la población hasta finales de julio (véase tabla general), alcanzándose valores del orden de 149,6 mm. de talla media, valores que sufren un franco retroceso en los primeros días de agosto, volviendo a los valores iniciales de 144 mm., correspondientes a los ejemplares pescados en junio del mismo año. A partir de este momento vamos encontran-

do tallas crecientes, alcanzándose un máximo algo inferior al de julio : 148,9 mm.

Año 1949 ; segundo grupo. A partir de este momento las pescas quedan interrumpidas, no recogiendo más que dos lotes de anchoa, de pequeño tamaño, en los meses de noviembre y diciembre con medias que muestran el rápido crecimiento de estos ejemplares : 86,4 y 93,4 mm. ; quizás proceden de dos puestas diversas, pues la escasa diferencia en tiempo entre las dos pescas, nueve días, no parece ser suficiente para un crecimiento de siete milímetros.

Año 1950 ; primer grupo. Durante el año 1950 se presentan diferencias con respecto al año anterior : en primer lugar, no se nos manifiesta la homogeneidad característica de 1949, sino más bien un marcado retroceso de los valores medios modales para cada uno de los meses de mayo, junio, julio y agosto. No obstante, examinando cada uno de los lotes que hemos venido estudiando en el curso de dicho período, observamos que

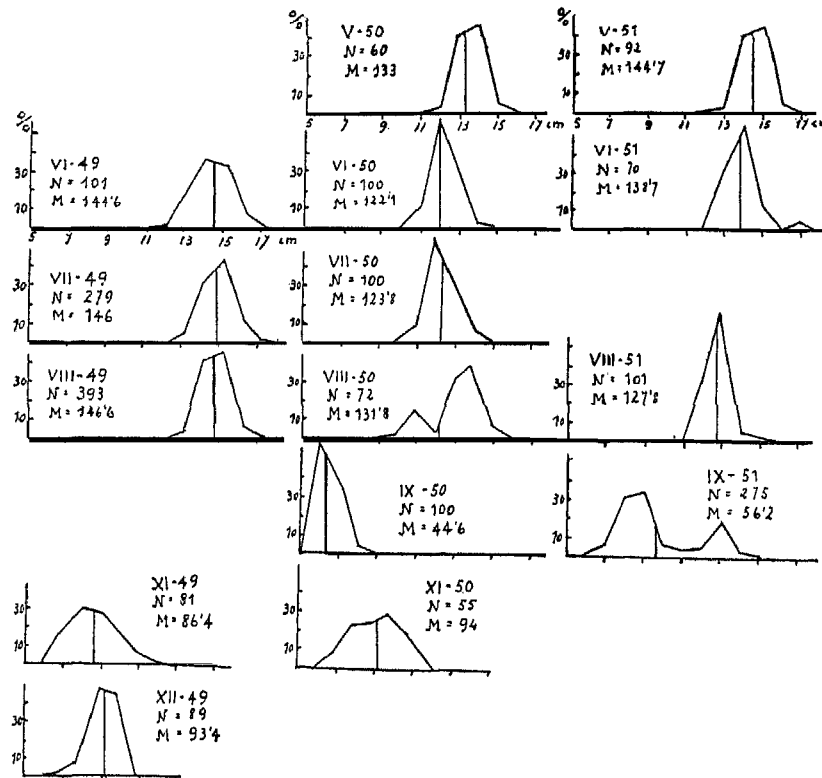


FIG. 1.— Distribución mensual de las frecuencias de talla.

las variaciones de talla no se separan tanto como parece de su distribución en el año anterior. En primer lugar, el valor medio del mes de mayo, 133 mm., tiene escaso valor, puesto que el arte empleado en su captura es selectivo, el llamado «sardinal» y es bien sabido que el tamaño del pescado depende de las mallas utilizadas. Durante los meses de junio y julio observamos, como en el año anterior, un paulatino aumento en las tallas de los ejemplares estudiados, que pasan desde 122,3 a 123,8 mm.; nótese, sin embargo, la diferencia existente entre los valores absolutos de este año y los del año anterior. Aparte de lo hasta aquí apuntado, es notorio consignar que si en la tabla general comparamos las medias de las hembras en los diversos lotes y las medias de los machos, observamos un descenso en la talla de los ejemplares tanto en unos como en otros, aunque especialmente notable en las hembras. Es debido a la influencia de los ejemplares inmaduros que la media general sea cada vez más alta. El mes de agosto se caracteriza por la mezcla de lotes, aunque en principio se insinúan las mismas características del año precedente: un retroceso en el tamaño de los ejemplares, el cual aumenta luego alcanzando a finales de mes valores bastante elevados. El máximo corresponde a la clase 170 mm., pescada ya en el mes de mayo; parece que los ejemplares han ido desapareciendo en proporción inversa a sus respectivas tallas.

Año 1950; segundo grupo. En el propio mes de agosto, algo más pronto que en el año anterior, empezamos a recoger los primeros lotes de anchoa joven (25 agosto 1951) con una talla media de 67,9 mm. y un valor modal de 70 mm. Posteriormente, en septiembre, nos encontramos con un lote bastante más retrasado, de 44,6 mm. de media, para pasar a 94 mm. de valor medio en noviembre, muy semejante al alcanzado en el año anterior.

Año 1951; primer grupo. Este año se caracteriza por unos rasgos semejantes a los del año anterior: las tallas descienden en conjunto; sin embargo, la escasez de datos —un lote por mes— no nos permite un análisis más cuidadoso de la verdadera variación sufrida por la población de anchoa en estas costas. Los valores de conjunto son algo más altos que los alcanzados en el año anterior, aunque no llegan a los del año 1949.

Año 1951; segundo grupo. A semejanza de 1950, en el mes de septiembre, encontramos los primeros elementos jóvenes procedentes de una primera puesta y elementos de menor talla procedentes de puestas tardías.

Resumiendo: podemos notar que, exceptuando el año 1949, en que las medias mensuales permanecen muy uniformes, en los dos años restantes se observa, como indica ANDREU (1950), un descenso en los valores medios mensuales, descenso que, como hemos visto, es sólo del conjunto, puesto que en realidad resulta de la reunión de series ascendentes que progresivamente parten de un plano cada vez más inferior. La apa-

TABLA I
Medias mensuales de tallas

AÑOS	MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPBRE.		NOVBRE.		DICBRE.	
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
1949														
♂ .....	.	.	45	139	194	145,6	233	143,7	.	.	.	.	.	.
♀ .....	.	.	56	146,4	95	148,5	159	158,3	.	.	.	.	.	.
Total .....	.	.	101	144,6	289	146	392	146,6	.	.	81	86,4	89	93,4
1950														
♂	37	134,3	35	121,1	43	123,5	72	131,8	.	.	.	.	.	.
♀	17	138,2	55	126,5	56	121,1	113	127	.	.	.	.	.	.
Total	60	133	100	122,1	100	123,8	72	131,8	100	44,6	55	94	.	.
1951														
♂	42	144,7	26	138,4	.	.	38	124,5	.	.	.	.	.	.
♀	3	143,3	43	138,3	.	.	62	128	.	.	.	.	.	.
Total	92	144,7	70	138,7	.	.	101	127,8	275	56,2	.	.	.	.

rición de anchoa joven en nuestras costas corresponde a finales de agosto y septiembre, en que se presenta un grupo avanzado —primera puesta— y posteriormente un grupo más retrasado —puesta tardía— que adquiere valores del orden de los 90 mm. en diciembre, fecha en que desaparece, para no volverse a pescar hasta mayo del siguiente año.

Las diferencias observadas entre machos y hembras quedan resumidas en la tabla I y figura 2. Durante el año 1949 se observa que las hembras permanecen estacionarias respecto a su valor modal, mientras los valores medios van en aumento. Para los machos, siempre con valores inferiores a los de las hembras, se observa un retroceso en el mes de agosto. En la campaña pesquera de 1950 es notorio que, a fin de verano, se presentan las hembras desglosadas en dos grupos: uno formado en su mayor parte (50 por 100) por anchoa joven, frente a otro grupo viejo menos numeroso, de valor modal 140 mm. Si pasamos a considerar los machos encontramos una distribución inversa, por predominar en ellos los adultos. Es difícil aventurar cualquier hipótesis, por falta de comprobación de los años sucesivos; sería interesante poder estudiar con más detalle esta especie de segregación que en las épocas de freza se presenta entre ambos sexos.

Finalmente, si consideramos las fluctuaciones experimentadas por el peso de los ejemplares, nos encontramos con lo mismo que acabamos de decir para las tallas, aunque en este caso las variaciones son más reducidas.

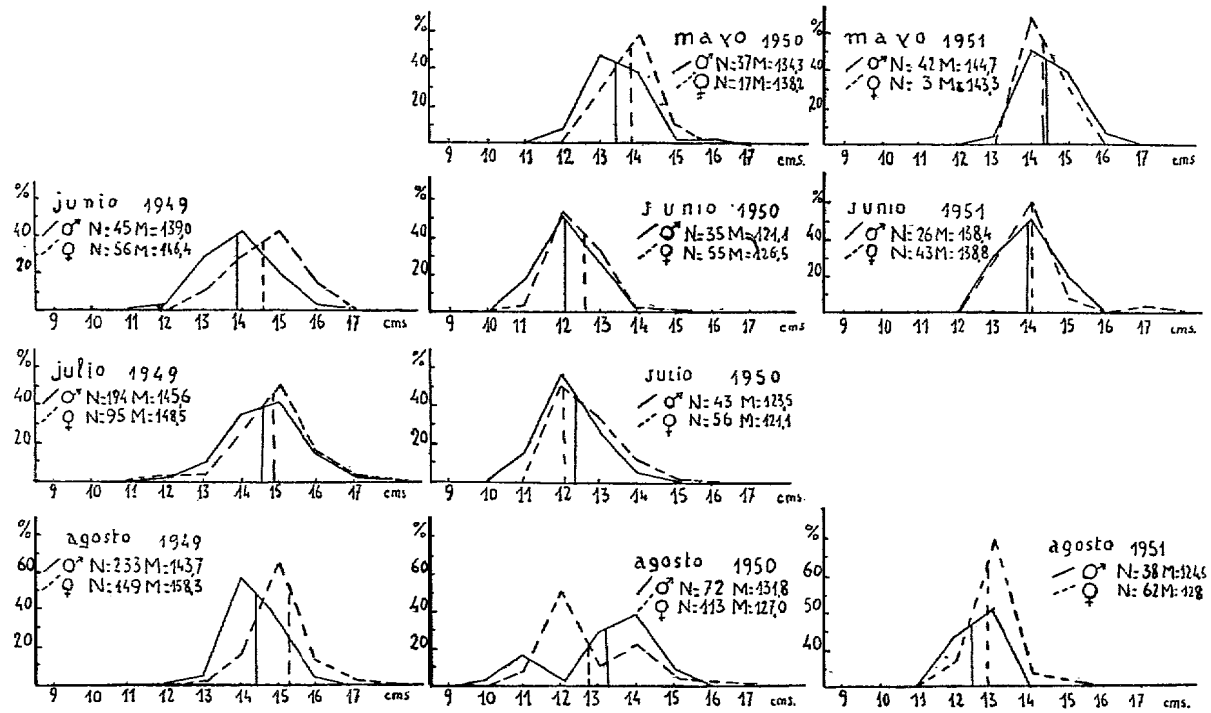


FIG. 2. — Distribución mensual de la longitud de los ejemplares, con separación de sexos.

TABLA II

Tallas medias y extremas mensuales, expresadas en milímetros

	MÍNIMA	MEDIA	MÁXIMA
1949			
Junio	120	144,6	160
Julio	120	146,9	170
Agosto	130	146,6	170
Noviembre	60	86,4	120
Diciembre	70	93,4	100
1950			
Mayo	120	133	160
Junio	110	122,1	150
Julio	110	122	130
Agosto	100	128,9	160
Septiembre	40	44,6	60
Noviembre	70	94	110
1951			
Mayo	120	144,7	160
Junio	130	138,7	160
Agosto	120	127,8	150
Septiembre	60	56,2	130

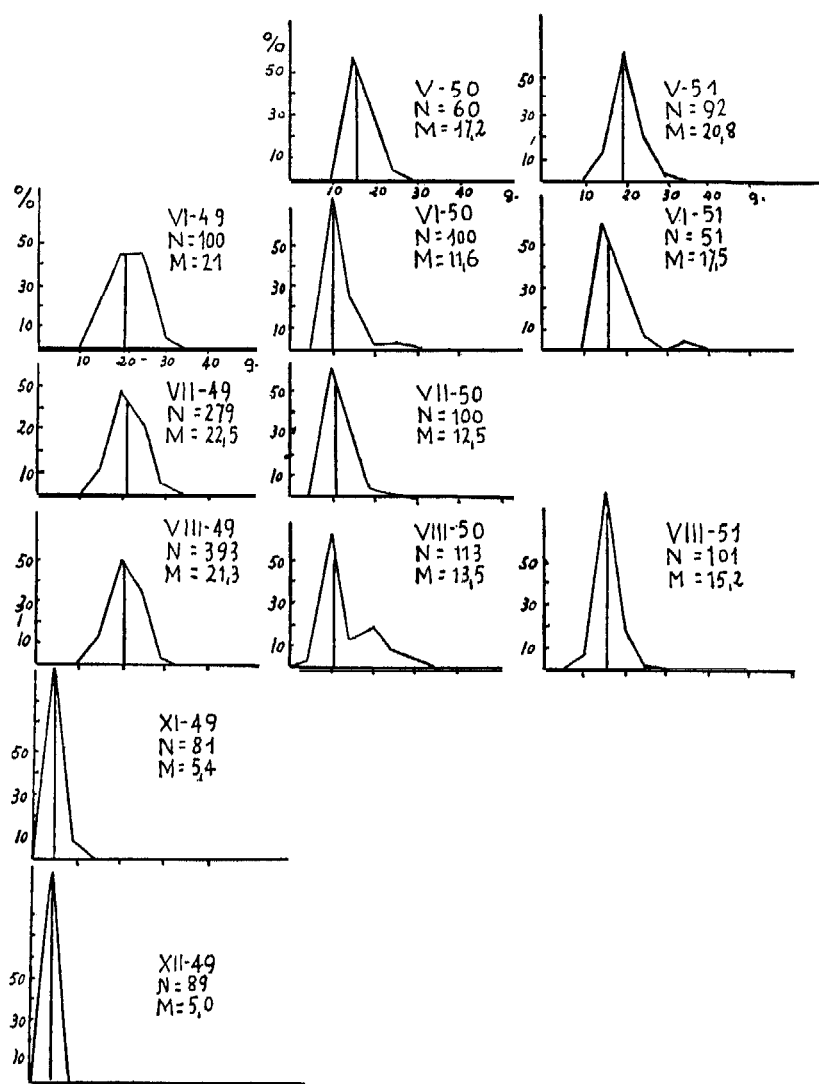
ENGRASAMIENTO

La tabla III nos muestra claramente los resultados obtenidos en la revisión de los estados de engrasamiento. Verificándose nuestro estudio en un período en que la anchoa se encuentra en plena evolución de su actividad sexual, no es de extrañar, de acuerdo con ANDREU y RODRÍGUEZ-

TABLA III

Estado de engrasamiento de los ejemplares recogidos

FECHA DE CAPTURA	NÚMERO DE EJEMPLARES	ESTADOS DE ENGRASAMIENTO			
		I	II	III	IV
1-VII-1949	101	99	2	.	.
11-VII-1949	88	22	.	.	.
23-VII-1949	100	100	.	.	.
3-VIII-1949	101	101	.	.	.
4-VIII-1949	101	77	.	.	.
22-VIII-1949	94	70	24	.	.
25-VIII-1949	100	99	1	.	.
14-VI-1950	70	69	.	.	.
21-VI-1950	30	13	7	1	.
19-VII-1950	100	100	.	.	.
21-VIII-1950	100	98	.	.	.
30-VIII-1951	101	88	13	.	.



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital. 2004

FIG. 3. — Distribución mensual de los pesos de los ejemplares estudiados.

RODA (1951), que los ejemplares estén casi totalmente exentos de grasa visceral. Nuestros datos no hacen más que confirmar los resultados obtenidos por dichos investigadores en el Levante español.

CICLO SEXUAL

Para el estudio de las características del desarrollo sexual, seguiremos las mismas normas establecidas para el estudio de las tallas. En el período junio-agosto de 1949, la mayor cantidad de individuos en estado de freza la hallamos en el mes de junio, con un 37 por 100 del total de los ejemplares en los machos, y un 57,8 en las hembras. Durante el mes de julio, los machos se presentan más abundantes en el estado VII; sin embargo, es notorio un pequeño aumento del estado VI, lo que nos indica la continuidad de la freza o, más probablemente, la presencia de nuevos cardúmenes más atrasados de los que forman la masa de junio, que sigue presentándose todavía clara a principios de julio (lote 1.º de julio). Para las hembras el desarrollo es más normal, notándose un ligero avance hacia la postfreza. Esta desigualdad puede explicarse por la mayor abundancia de machos (véase la tabla general); por lo que deberíamos esperar que las nuevas aportaciones estarían formadas casi exclusivamente por machos. Durante el mes de agosto, las mayores frecuencias se encuentran en los estados de postfreza; sin embargo, correspondiéndose con la substitución ya anteriormente mencionada, se observa la presencia de nuevos individuos en estado de freza, que efectuarán la puesta tardía de verano. A partir de este momento desaparece la anchoa adulta de nuestras costas para dar paso a los ejemplares jóvenes procedentes de las puestas estivales.

Durante el período 1950 y en el mes de mayo, encontramos ya individuos de ambos sexos en estado de freza, relativamente más numerosos entre los machos (25 por 100), que entre las hembras (16,6 por 100).

Encuéntanse escasos ejemplares en estado II, siendo el estado más frecuente entre las hembras el IV, con un 41,6 por 100, y para los machos el V, con 44,4 por 100 de los individuos; se trata, en conjunto, de ejemplares de pequeña talla, cuya media es de 133 mm.

En el mes de junio los ejemplares estudiados se presentan muy retrasados comparados con los del año anterior y, como ya vimos, son de talla mucho menor. Los estados más frecuentes corresponden a los valores III y IV para ambos sexos. Llama poderosamente la atención la presencia de escasos ejemplares en estado de freza (3,7 por 100 para las hembras). Sin embargo, el que las tallas presenten valores del orden de 122 y 122,3 mm. de media parece indicar una renovación total del cardumen de mayo, o bien que se trata de ejemplares que, por ser de menor talla,

TABLA IV

Los estados sexuales en tanto por ciento distribuidos por meses y años

Estado sexual	28-VI-49					1-VII-49					11-VII-49					23-VII-49					3-VIII-49					4-VIII-49					22-VIII-49					25-VIII-49					17-V-50					14-VI-50					21-VI-50					19-VII-50					8-VIII-50					21-VIII-50					17-V-51					23-VI-51					30-VIII-51				
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%																																									
♂																																																																																					
I																																																																																					
II																																																																																					
III																																																																																					
IV																																																																																					
V																																																																																					
VI																																																																																					
VI-VII																																																																																					
VII																																																																																					
VIII																																																																																					
♀																																																																																					
I																																																																																					
II																																																																																					
III																																																																																					
IV																																																																																					
V																																																																																					
VI																																																																																					
VI-VII																																																																																					
VII																																																																																					
VIII																																																																																					

irían quizás más retrasados. Los machos son los únicos que presentan un ligero avance hacia finales de junio.

Durante el mes de julio, desaparecidos los ejemplares de los estados II y III, muy frecuentes durante el mes anterior, aparecen con bastante abundancia hembras que presentan las características típicas de una freza reciente o en curso, y machos que se preparan para ello.

Se observa aquí, por tanto, un grupo de hembras que, dadas las características de los lotes de finales de junio aparecen de nuevo en nuestras costas.

Finalmente, en agosto es notoria una cierta homogeneidad con respecto al año anterior. Se presentan dos grupos fundamentales en el caso de las hembras: uno correspondiente a ejemplares de pequeño tamaño en estados de freza y postfreza y otro, sexualmente más retrasado, formado por ejemplares de mayor talla. Es interesante consignar que este último procede de las artes de arrastre y, por tanto, de mayor profundidad que los anteriores. Los machos se presentan más retrasados, y en relación con ambos sexos, se debe mencionar la falta de individuos en estado de freza totalmente terminada.

La escasez de lotes en el período de 1951 no nos permite un análisis tan detallado de las variaciones presentadas por la anchoa en su evolución sexual. En mayo, las características son semejantes a las del año 1950, si bien los individuos están algo más retrasados y con mayor proporción de los estados III y IV en los machos y de los III, IV y V en las hembras. No se encuentra el estado II. Junio se caracteriza por un ligero avance respecto al mes anterior; ello parece restar valor a la longitud media inferior de junio con relación a la de mayo. Por último, en el mes de agosto nos encontramos con machos algo retrasados, mientras las hembras continúan evolucionando sexualmente.

Considerando otros aspectos de la cuestión, la tabla V nos relaciona los pesos medios de las gónadas con las tallas de los ejemplares; se observa un aumento notable del peso a medida que aumenta la longitud en

TABLA V

Tamaños y pesos de las gónadas distribuidos según las tallas de los ejemplares

TALLA CUERPO	PESO GÓNADAS				LONGITUD GÓNADAS			
	♂		♀		♂		♀	
	f	M	f	M	f	M	f	M
120	12	0,34	3	0,29	12	28,5	3	27,6
130	16	0,36	20	0,59	12	28,1	18	35,8
140	20	0,53	3	0,88	15	38,2	3	37,3
150	17	0,55	1	0,67	15	34,4	.	.
160	3	0,73	.	.	3	39,3	.	.

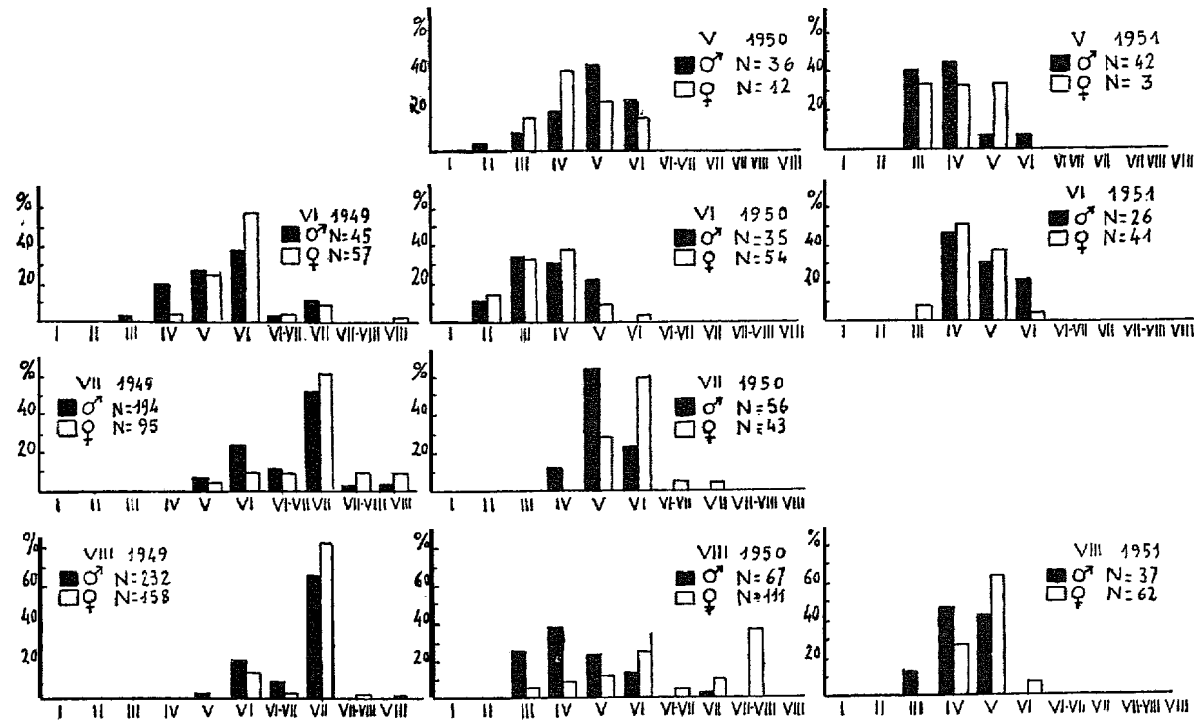


Fig. 4. — Distribución mensual de los ejemplares, según su estado sexual durante el período estudiado. En abscisas, el estado sexual.

los machos, con 68 ejemplares estudiados; en las hembras, con 27 ejemplares, se presentan resultados análogos, pues el valor 0,67 correspondiente a la talla 150 tiene escaso valor por referirse a un solo ejemplar.

Comparando, en lugar de los pesos de las gónadas, sus respectivas longitudes, se observa en los machos un crecimiento brusco en un principio —tallas pequeñas—, seguido de un aumento más suave para los ejemplares de mayores dimensiones.

El índice de fecundidad, $i = \frac{\text{Peso gónadas} \times 100}{\text{Peso del cuerpo}}$, obtenido para el conjunto de los machos y las hembras, nos da resultados algo diferentes a los obtenidos por otros autores (ANDREU, 1950); la diferencia consiste esencialmente en el valor inferior de nuestros índices. Claro está que, al carecer de datos sobre anchoas de gran tamaño, nosotros no podemos, por el momento, generalizar los valores de este índice para las anchoas del NE. de España.

TABLA VI

Valores medios de los índices de fecundidad agrupados por la talla de los ejemplares

TALLA DE LOS EJEMPLARES	ÍNDICE DE FECUNDIDAD	
	f	M
120	16	2,47
130	36	3,08
140	27	3,06
160	3	2,87

De todo lo expuesto anteriormente, deducimos que la presencia de ejemplares de mayor talla en mayo corresponde a una primera puesta, de acuerdo con FAGE. A ellos sigue un grupo más joven que correspondería al que según el citado investigador debería efectuar la puesta a finales de verano —agosto—, lo cual no parece ocurrir en nuestras costas, donde, en principio, los grupos de agosto parecen pertenecer a grupos independientes de los de junio-julio, y son de menor talla. Además presentaron, por lo menos en 1951, un ligero retraso sexual.

La freza empieza en mayo, de acuerdo con ANDREU y NAVAZ, y se dilata abarcando totalmente el período de captura mayo-agosto (ANDREU y RODRÍGUEZ-RODA, 1951), de lo que parece deducirse que las anchoas se acercarán a nuestras costas para efectuar la puesta.

Los valores mínimos de freza encontrados por nosotros corresponden a las tallas de 118 mm. para los machos y de 119 mm. para las hembras. Estos resultados son algo superiores a los hallados por los anteriores investigadores en el Levante español.

DISCUSIÓN

Las continuas variaciones que se presentan en las medias de las tallas a lo largo de cada uno de los tres períodos estudiados, la constante variación en la proporción del número de machos y hembras, así como las variaciones en el estado sexual que presentan los lotes capturados, nos hacen pensar en un recambio de la población de anchoa, sustitución ya supuesta por FAGE al distinguir dos grupos de freza: uno primaveral, que atribuye a los ejemplares viejos, y otro tardío, que se debería a los ejemplares jóvenes que se reproducen por primera vez. Ahora bien, el hecho de que constantemente se presenten oscilaciones en las medias de las tallas, oscilaciones que marcan saltos en grupos de medias homogéneas, y además vienen acompañados de alteraciones en la proporción de los estados sexuales, creemos nos autoriza a pensar en una serie de desplazamientos en sentido perpendicular a la costa, que explicarían esta variación. Por otra parte, las oscilaciones que se presentan en las tallas de las anchoas pequeñas, nos indican puestas sucesivas verificadas en espacios de tiempo muy cortos (RUBIÓ, 1950).

Estas afluencias podrían ser de una duración variable, aunque siempre lo suficientemente repetidas para permitir unas cuantas substituciones durante la estación de freza.

Tabla general y resumen de los datos recogidos

Lote n.º	Procedencia	Fecha captura	Arte pesca	N.º	Peso 1/2	Talla 1/2	MACHOS		HEMBRAS		Indiferenciados	
							n.º	talla 1/2	n.º	talla 1/2	n.º	talla 1/2
1	Blanes	28-VI-1949	Luz	101	144,6	21	45	139	56	146,4	.	.
2	»	1-VII-1949	»	101	145,4	21	64	146	37	144	.	.
3	»	11-VII-1949	»	88	145,6	22,6	75	145,4	13	146,4	.	.
4	»	23-VII-1949	»	100	149,6	21,5	55	147	45	152,6	.	.
5	»	3-VIII-1949	»	101	144	19,4	64	142	34	147,9	3	143,3
6	»	4-VIII-1949	»	101	145,2	20,9	55	142,5	46	148,4	.	.
7	»	22-VIII-1949	Arrastre	94	145,9	21,2	47	143,6	46	148,2	1	148
8	»	25-VIII-1949	?	100	148,9	21,79	67	146,5	32	153,2	.	.
10	»	30-XI-1949	Jábega	81	86,4	5,4	.	.	.	.	.	.
11	»	9-XII-1949	»	89	93,4	5	.	.	.	.	.	.
12	Calella	17-V-1950	Sardinal	60	133	17,25	37	134,3	17	138,2	6	.
13	Blanes	14-VI-1950	Luz	70	122	10,7	19	121,5	42	128,09	9	.
14	Calella	21-VI-1950	»	30	122,3	13,5	16	120,6	13	127,6	1	.
15	Blanes	19-VII-1950	Arrastre	100	123,8	12,5	56	121,1	43	126,5	1	.
16	Pineda	8-VIII-1950	Luz	90	118	9,9	17	112,3	72	119,4	.	.
17	Lloret	21-VIII-1950	»	100	138,9	17,4	55	138,5	41	140,4	4	.
18	Blanes	25-VIII-1950	Jábega	100	67,9	1,6	.	.	.	.	100	67,9
19	»	12-IX-1950	»	100	44,6	.	.	.	.	.	100	44,6
20	Pineda	8-XI-1950	Luz	55	94	.	.	.	.	.	55	94
21	San Feliu	17-V-1951	»	92	144,7	20,8	89	141,7	3	143,3	.	.
22	Blanes	23-VI-1951	»	70	138,7	17,5	26	138,8	43	138,8	.	.
23	»	30-VIII-1951	»	101	127,8	15,2	38	124,7	62	127,9	.	.
24	»	1-IX-1951	Jábega	64	89,1	5	.	.	.	.	.	.
25	»	1-IX-1951	»	211	46,2	0,5	.	.	.	.	.	.

SUMMARY

One studies the characteristic of the anchovy in the coast of Blanes (The Western Mediterranean Sea) showing their presence only during the period of spawn and that of young specimens in the proximity of the coast. One distinguishes two groups of important spawn, the former at the beginning of Summer and the latter at the end of the same, of accordingly with the replacements which are observed in the population of the anchovy in this littoral during the months of May, June, July and August.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREU, B. — 1950. Sobre la maduración sexual de la anchoa (*Engraulis encrasicolus* L.) de las costas norte de España. Datos biológicos y biométricos. *P. Inst. Biol. Apl.*, VII: 7-37.
- 1951. Consideraciones sobre el comportamiento del ovario de sardina (*Sardina pilchardus* Walb.) en relación con el proceso de maduración y de freza. *Bol. Inst. Español Oceanografía*, núm. 41.
- ANDREU, B.; RODRÍGUEZ-RODA, J., y GÓMEZ LARRAÑETA, M. — 1950. Contribución al estudio de la talla, edad y crecimiento de la sardina (*Sardina pilchardus* Walb.) de las costas españolas de levante (noviembre 1949 - mayo 1950). *P. Inst. Biol. Apl.*, VII: 159-189.
- ANDREU, B., y RODRÍGUEZ-RODA, J. — 1951. Estudio comparativo del ciclo sexual, engrasamiento y repleción estomacal de la sardina, alacha y anchoa del mar catalán, acompañado de una relación de pescas de huevos planctónicos de estas especies. *P. Inst. Biol. Apl.*, IX: 119-131.
- — 1951. La pesca marítima en Castellón. Rendimiento por unidad de esfuerzo (1945-1949) y consideraciones biométricas de las especies de interés comercial. *P. Inst. Biol. Apl.*, VIII: 223-277.
- ANADÓN, E. — 1950. Sobre la substitución alternativa en el litoral gallego de los llamados peces emigrantes (sardina, espadín, anchoa y jurel). *Bol. Inst. Español Oceanografía*, núm. 24.
- BAS, C., y MORALES, E. — 1951. Nota sobre la talla y la evolución sexual de las sardinas de la Costa Brava (septiembre de 1949 a septiembre de 1950). *P. Inst. Biol. Apl.*, VIII: 161-183.
- HICKLING, C. F. — 1940. The fecundity of the herring of the southern North-Sea. *Jour. Mar. Biol. Assoc. U. K.*, XXIV (2): 619-633.
- NAVARRO, F. DE P. — 1948. Los clupeidos y la anchoa de las costas españolas en el invierno de 1947-1948 (observaciones biométricas y biológicas de los laboratorios oceanográficos). *Bol. Inst. Español Oceanografía*, núm. 10.
- 1950. Étude systématique des clupeidés et des engraulides de l'Espagne et du Maroc. *Rapport et Proces-Verbaux des Reunions du Cons. Int. Expl. Mer*, CXXVI.
- NAVAZ, J. M. — 1950. Nouvelle contribution à l'étude de l'anchois de la côte basque. *Rapports et Proces-Verbaux des Reunions du Conseil Int. Expl. Mer*, CXXVI.
- OLIVER, M. — 1949. Contribución al estudio de la biometría y biología de la faneca, *Gadus luscus* L. *Bol. Inst. Español Oceanografía*, núm. 15.
- 1951. La sardina de la costa noroeste española en 1948-1949. (Estudio biométrico y biológico.) *Bol. Inst. Español Oceanografía*, núm. 42.
- PLANAS, A., y VIVES, F. — 1951. Sobre la puesta de la anchoa, *Engraulis encrasicolus* L. en el Levante español. *P. Inst. Biol. Apl.*, IX: 119-131.
- RUBÍO, M. — 1951. Nota sobre los peces costeros jóvenes capturados a «l'art» durante los meses de agosto y septiembre de 1950 en el litoral de Blanes. *P. Inst. Biol. Apl.*, VIII: 183-189.