

Composición química de la vieira (*Pecten jacobeus*)

por

M. LÓPEZ-BENITO

INTRODUCCIÓN

Siguiendo el plan general de investigaciones en el Laboratorio de Vigo del Instituto de Investigaciones Pesqueras, hemos empezado el estudio de la composición química de la Vieira (*Pecten jacobeus*) para contribuir de esta forma al mejor conocimiento de los moluscos que pueblan estas rías.

A pesar de que sobre las poblaciones de moluscos se ha ejercido un marisqueo excesivo, de forma que la vieira ha desaparecido prácticamente de algunas rías, queda en otras en cantidad suficiente para que merezca nuestra atención, máximo por tratarse de una especie de elevado valor económico y muy estimada como molusco comestible.

El presente trabajo comprende las determinaciones hechas durante un ciclo anual que comienza el 18 de noviembre de 1952 y termina el 27 de octubre de 1953, tomándose muestras cada quince días aproximadamente.

Primeramente los ejemplares eran medidos, tomándose como longitud la distancia máxima desde el centro de la charnela al extremo opuesto de la concha y como ancho la distancia máxima perpendicular a ésta.

A continuación se procedía a pesar los ejemplares, luego eran abiertos, extrayéndose el cuerpo del animal y pesada por último la concha vacía. Estos datos se hallan especificados en el cuadro I.

En cada fecha de captura se hicieron muestras globales, y otras dividiendo los ejemplares en las siguientes partes: músculo adductor, he-

patopáncreas, glándula sexual masculina, glándula sexual femenina y manto.

Tanto en las muestras globales como en las de las diferentes partes del molusco, las determinaciones de humedad, grasa, proteínas y cenizas se hacen por duplicado.

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD

Las muestras se homogeneizaban triturándolas en una trituradora-mezcladora, determinándose la humedad por la pérdida de peso experimentada al someterse a 100° de temperatura en una estufa de desecación a presión ordinaria.

DETERMINACIÓN DE LA GRASA

Las muestras desecadas eran reducidas a polvo en la misma trituradora-mezcladora de que antes hicimos mención; su peso oscilaba entre los 2 g para las más abundantes, como la muestra global, el músculo adductor o el manto, y sobre 0,6 g para las pequeñas, como la glándula sexual femenina y el hepatopáncreas.

Una vez trituradas eran introducidas en pequeños tubos de vidrio y extraída la grasa con éter etílico en un aparato de SOXHLET ordinario.

DETERMINACIÓN DEL NITRÓGENO

Se hicieron estas determinaciones por el método de Kjeldahl (semimicro), modificación de I. RIBAS y D. VÁZQUEZ-GESTO; las muestras tomadas eran del orden de 0,007 gramos, utilizándose selenio como catalizador. Las proteínas fueron calculadas multiplicando los valores de Nitrógeno obtenidos por el factor 6,25.

DETERMINACIÓN DE CENIZAS

Se obtuvieron los valores incinerando las muestras (de 1 a 2 gramos) en horno eléctrico a 550° de temperatura. Debido a la pequeña cantidad de muestra de que se disponía, no se ha podido determinar cenizas en las glándulas sexuales, hepatopáncreas y manto. Por la misma razón se ha prescindido de la determinación de glucógeno.

El cuadro I expresa las características de los ejemplares analizados, indicándose la longitud, anchura y peso de la concha, así como también el peso de la carne.

Calculada la regresión lineal a partir de los datos de la longitud y anchura de los ejemplares expresados en el cuadro I, obtenemos la fórmula:

$$A = 1,216 \cdot L - 0,023$$

siendo A la anchura y L la longitud de la concha de la Vieira, dando a las expresiones anchura y longitud el significado expresado al principio.

Calculada asimismo la curva de regresión a partir de los datos de la longitud de la concha y peso de la misma de los ejemplares expresados en el cuadro I, obtenemos la fórmula

$$P = 0,4596 \cdot L^{2,3697}$$

siendo P el peso de la concha y L la longitud de la misma, medida como se indicó al principio.

Todos los valores hallados de humedad, grasa, proteínas y cenizas se expresan en los cuadros II, para las muestras globales, III, para las muestras del músculo adductor, IV, para las del hepatopáncreas, V, para las de la gonada masculina, VI, para las de la gonada femenina, y VII, para las del manto.

La curva 1 de la figura 1 que se refiere a las muestras globales representa la relación entre grasa y proteínas que, como puede verse, varía con el ciclo biológico del molusco, existiendo un máximo el 6 de febrero y un mínimo el 12 de junio. El punto que se refiere al 24 de junio es probablemente anómalo, correspondiendo seguramente a un molusco cuyo estado de engrasamiento, bien por su condición biológica, o bien por el lugar de captura, no se hace comparable con el resto de los analizados.

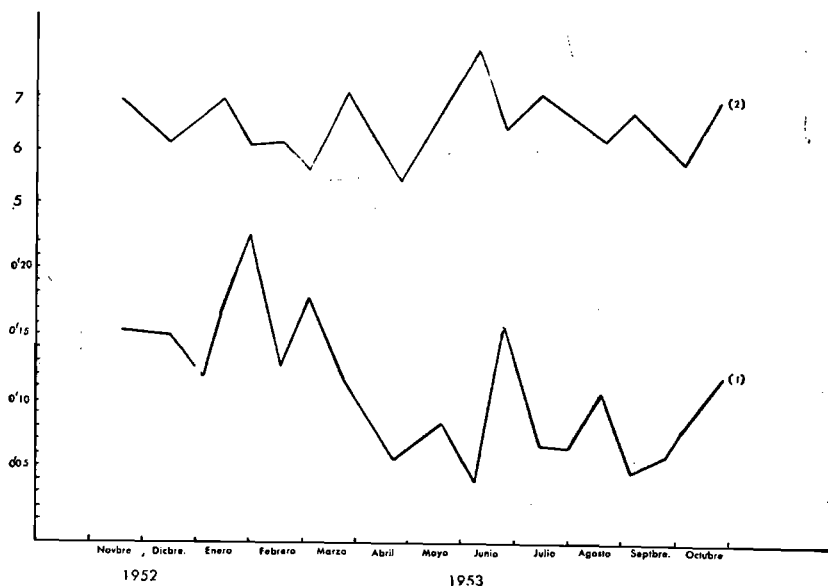


FIG. 1. — Curva n.º 1: relación entre la grasa y las proteínas en las muestras globales, a lo largo del ciclo anual. Curva n.º 2: relación entre el agua y las proteínas en las muestras globales, a lo largo del ciclo anual.

E. PRIOL, en su trabajo sobre *Pecten maximus*, estudiado en las costas francesas, dice que los productos sexuales de un mismo individuo no llegan a madurar en la misma fecha; tan pronto maduran primero los espermatozoides como los huevos, e inversamente. Indica también que se encuentran todo el año ejemplares de *Pecten* en todos los estados de madurez y añade que el máximo de actividad reproductora parece ser la mayoría de las veces de junio a agosto.

Si observamos nuestra figura 1, que expresa la relación entre grasa y proteínas, veremos que, prescindiendo del ya citado punto correspondiente al 24 de junio, coincide este período de tiempo a que se refiere PRIOL de máxima actividad reproductora con el mínimo porcentaje de grasa en nuestras determinaciones, lo cual hace suponer que posiblemente, y a pesar de la diferencia de latitud entre los lugares de captura de las muestras estudiadas por PRIOL y las nuestras, los meses en los cuales se verifica la reproducción deben de ser aproximadamente los mismos.



FIG. 2. — Variación de las proteínas a lo largo del ciclo anual.

La curva 2 de la figura 1, que también se refiere a las muestras globales, representa la relación entre el agua y las proteínas, que, como puede verse, se mantiene prácticamente constante a lo largo del ciclo anual, lo que parece indicar que las proteínas contienen siempre la misma cantidad de agua ligada o interpuesta.

En la figura 2, que expresa los valores de los tantos por ciento de proteínas sobre peso seco a lo largo del año, observamos un máximo en la segunda quincena de abril y un mínimo en la segunda quincena de noviembre.

La figura 3, que se refiere a los valores del tanto por ciento de grasa en el ciclo anual, presenta su máximo a primeros de febrero y su mínimo en la primera quincena de junio, y a continuación viene el salto brusco del 24 de junio a que ya hicimos mención.

Si se comparan los porcentajes de grasa, proteínas y cenizas obtenidos para las diferentes partes del molusco, se observa claramente que el tanto por ciento de grasa es mucho mayor en las muestras del hepatopáncreas, siguiéndole en orden decreciente la glándula sexual femenina, glándula sexual masculina, músculo adductor y manto.

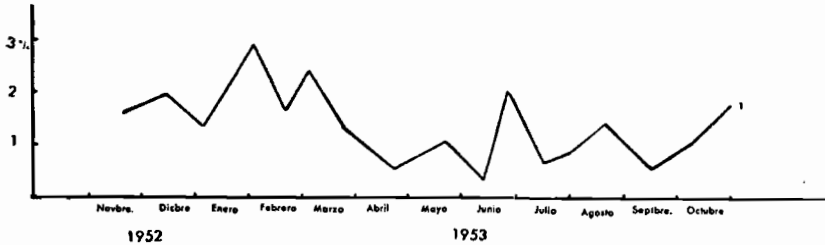


FIG. 3. — Variación de la grasa a lo largo del ciclo anual.

El tanto por ciento de proteínas presenta los máximos valores para las muestras de la gonada masculina, siguiéndole en orden decreciente el músculo adductor, la gonada femenina, el hepatopáncreas y el manto. Los valores para las cenizas varían muy poco a lo largo del ciclo, dando un mayor porcentaje la muestra global que el músculo adductor. El porcentaje de agua presenta los máximos valores para el manto y la muestra global.

CUADRO I
Características de las muestras analizadas

EJEMPLAR N.º	FECHA CAPTURA	LONGITUD EN CM	ANCHURA EN CM	PESO CARNE EN GRAMOS	PESO CONCHA EN GRAMOS
1	18-XI-52	10,4	12	66,25	133,7
2	18-XI-52	10,4	11,8	73,76	116,2
3	18-XI-52	10,2	11,8	58,76	121,2
4	29-XI-52	10,6	11,5	54,3	106
5	29-XI-52	9,5	10,8	44,2	80
6	16-XII-52	9,8	11,3	33,1	108,9
7	16-XII-52	9,5	10,8	55,1	108
8	5-I-53	8,9	11,3	53,3	73,7
9	5-I-53	9,5	10,9	45,2	90,3
10	5-I-53	9	10,7	46,5	91
11	15-I-53	11,6	12,8	87	133
12	15-I-53	10,7	12,4	83	121
13	15-I-53	10,3	11,6	63,9	122,4
14	6-II-53	9,93	10,9	52,5	107
15	6-II-53	9,7	11,1	55,4	108,6
16	19-II-53	11,3	12,5	80,6	127
17	19-II-53	11,3	12,5	97,9	152,3
18	6-III-53	10	11	50,3	103,2
19	6-III-53	10,1	11,4	56,8	124,8
20	24-III-53	11,2	12,2	83,4	129,3
21	24-III-53	11	11,2	83,1	126
22	21-IV-53	11,5	12,1	65,1	133,1
23	21-IV-53	10,6	11,9	70,7	125,9
24	21-IV-53	11	12	63,9	128,5
25	23-V-53	11	12	60,1	150
26	23-V-53	11	12,5	70,2	150,1
27	12-VI-53	13	14,7	120,4	200,4
28	12-VI-53	11,6	13,9	69,9	170,4
29	24-VI-53	11,5	13	80,2	170,6
30	24-VI-53	11,2	13	70,4	130
31	15-VII-53	9,5	10,5	49,8	90,8
32	15-VII-53	9	10,5	50,2	90,2
33	15-VII-53	8,5	9,5	30,2	80
34	30-VII-53	11,5	13,5	95,1	155
35	30-VII-53	12	13	100	155
36	30-VII-53	11,5	13	80,1	150,3
37	19-VIII-53	12	13,5	119,8	160,4
38	19-VIII-53	11,5	13	89,8	160,3
39	5-IX-53	9	10	30,4	80,4
40	5-IX-53	8,5	9,5	40,1	60,1
41	5-IX-53	8,5	9,5	40,3	70,2
42	5-IX-53	8,2	9,2	35,1	65,1
43	25-IX-53	11,5	13,5	90,2	180
44	25-IX-53	11	12	125	125
45	10-X-53	10,5	11,5	50,2	100,1
46	10-X-53	10,5	11,5	50	120,2
47	27-X-53	9,5	10,5	50,1	120,2
48	27-X-53	9,5	10,5	41,1	99,1

CUADRO II

Composición de las muestras globales analizadas

Carne fresca

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %	CENIZAS %	TOTAL
1	18-XI-52	82,44	1,60	10,57	2,81	97,40
		82,46	1,60		2,77	
		82,48	1,60		2,73	
2	29-XI-52	81,76	1,76	12	2,84	98,35
		81,75	1,75		2,85	
		81,74	1,74		2,86	
3	16-XII-52	80,79	1,95	13,05	2,35	97,72
		80,37	1,95		2,34	
		79,95	1,95		2,33	
4	5-I-53	81,30	1,35	12,34	2,42	97,59
		81,40	1,40		2,45	
		81,50	1,45		2,49	
5	16-I-53	80,88	1,89	11,80	2,37	96,81
		80,76	1,93		2,32	
		80,64	1,97		2,28	
6	6-II-53	77,97	2,94	13,11	2,34	97,32
		78,93	2,94		2,34	
		79,90	2,94		2,34	
7	19-II-53	81,24	1,71	13,58	2,42	98,96
		81,25	1,72		2,41	
		81,26	1,73		2,39	
8	6-III-53	79,31	2,49	14,25	2,45	98,28
		79,10	2,48		2,45	
		78,89	2,48		2,45	
9	24-III-53	82	1,36	11,42	2,28	97,04
		81,98	1,34		2,30	
		81,96	1,33		2,33	
10	21-IV-53	82,92	0,76	14,17	2,10	99,80
		82,78	0,76		2,09	
		82,64	0,76		2,09	
11	23-V-53	82,68	1,08	12,19	2,46	98,18
		82,54	1,05		2,39	
		82,40	1,02		2,32	
12	12-VI-53	85,64	0,36	10,96	2,28	99,05
		85,46	0,38		2,25	
		85,29	0,39		2,23	
13	24-VI-53	81,44	2,03	12,71	2,27	98,17
		81,14	2,02		2,30	
		80,85	2,01		2,33	
14	15-VII-53	84,21	0,69	11,09	2,53	98,41
		84,07	0,71		2,54	
		83,94	0,72		2,56	

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %	CENIZAS %	TOTAL TOTAL
15	30-VII-53	82,98	0,80	12,55	2,07	98,50
		83,07	0,79		2,09	
		83,16	0,78		2,12	
16	19-VIII-53	80,30	1,35	12,76	2,27	97,71
		80,35	1,33		2,27	
		80,40	1,31		2,27	
17	5-IX-53	81,30	0,55	12,16	1,97	96,34
		81,65	0,55		1,98	
		82,01	0,55		2	
18	25-IX-53	80,41	0,76	13,18	2,13	96,77
		80	0,75		2,14	
		79,70	0,75		2,15	
19	10-X-53	79,76	0,98	13,84	2,10	96,50
		79,43	0,99		2,12	
		79,11	1		2,15	
20	27-X-53	81,25	1,50	11,87	2,11	96,74
		81,24	1,52		2,11	
		81,23	1,53		2,11	

CUADRO III

Composición del músculo adductor: carne muscular fresca

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %	CENIZAS %	TOTAL
1	18-XI-52	74,70	0,40	16,90	1,85	93,55
		74,70	0,40		1,85	
		74,70	0,40		1,85	
2	29-XI-52	74,62	0,40	17,50	1,96	94,60
		74,87	0,40		1,95	
		75,13	0,40		1,94	
3	16-XII-52	74,25	0,28	17,30	1,67	93,70
		74,48	0,28		1,64	
		74,72	0,28		1,61	
4	5-I-53	75,36	0,95	17,79	1,83	95,90
		75,35	0,95		1,82	
		75,34	0,95		1,82	
5	16-I-53	75,48	0,34	18,41	1,68	95,94
		75,51	0,33		1,69	
		75,55	0,33		1,71	

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %	CENIZAS %	TOTAL TOTAL
6	6-II-53	76,08	0,47	18	1,80	96,65
		76,42	0,47		1,80	
		76,76	0,47		1,80	
7	19-II-53	76,49	0,59	17,93	1,82	96,82
		76,51	0,57		1,81	
		76,53	0,55		1,80	
8	6-III-53	77,71	0,87	19,05	1,75	95,50
		77,81	0,91		1,73	
		77,92	0,95		1,70	
9	24-III-53	75,43	0,46	18,45	1,75	96,44
		75,71	0,45		1,73	
		75,99	0,44		1,74	
10	21-IV-53	79,24	0,49	18,06	1,74	99,50
		79-26	0,43		1,84	
		79,28	0,38		1,74	
11	23-V-53	78,90	0,25	16,85	1,68	97,68
		78,78	0,24		1,68	
		78,68	0,23		1,68	
12	12-VI-53	76,56	0,31	15,59	1,63	95
		76,71	0,32		1,61	
		76,87	0,34		1,60	
13	24-VI-53	76,99	0,31	16,70	1,69	95,40
		76,70	0,30		1,69	
		76,42	0,30		1,69	
14	15-VII-53	77,65	0,36	17,56	1,82	95,57
		77,81	0,40		1,81	
		77,98	0,44		1,81	
15	30-VII-53	77,69	0,44	17,44	1,76	97,20
		77,52	0,43		1,79	
		77,37	0,42		1,83	
16	19-VIII-53	75,90	0,33	16,27	1,63	93,75
		75,61	0,33		1,63	
		75,33	0,33		1,63	
17	5-IX-53	76,81	0,70	16,85	1,69	96,09
		76,86	0,68		1,69	
		76,91	0,67		1,69	
18	25-IX-53	76,75	0,52	15,62	1,70	94,37
		76,57	0,48		1,70	
		76,40	0,44		1,70	
19	10-X-53	76,68	0,30	15,56	1,70	94,37
		76,74	0,31		1,70	
		75,81	0,31		1,70	
20	27-X-53	75,64	0,58	16,88	1,79	94,70
		75,64	0,62		1,79	
		75,64	0,66		1,79	

CUADRO IV

Composición del hepatopáncreas: carne fresca

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %
1	18-XI-52	69,10	14,60	17,60
		69,10	14,50	
		69,10	14,40	
2	29-XI-52	66	16,40	17,62
		66	16,40	
		66	16,40	
3	16-XII-52	64,54	16,85	17,09
		64,52	17,08	
		64,50	17,31	
4	5-I-53	67,61	13,74	19,04
		67,65	13,90	
		67,69	14,07	
5	16-I-53	68,10	15,75	17,50
		68,10	15,74	
		68,10	15,74	
6	6-II-53	67,20	14,60	18,20
		67,20	14,40	
		67,20	14,20	
7	19-II-53	66,40	13,90	19,68
		66,30	13,99	
		66,20	14,08	
8	6-III-53	76,47	6,47	13,56
		76,34	6,45	
		76,21	6,44	
9	24-III-53	78	9,58	12,92
		78	9,34	
		78	9,11	
10	21-IV-53	79,33	4,59	13,24
		79,10	4,46	
		78,88	4,34	
11	23-V-53	75,03	5,82	14,74
		76,90	5,78	
		76,77	5,74	
12	12-VI-53	67,83	18,29	15,64
		68,07	18,35	
		68,31	18,32	
13	24-VI-53	73,77	8,63	14,92
		74,57	8,96	
		75,38	8,75	
14	15-VII-53	79,90	3,56	12,70
		79,90	3,57	
		79,90	3,59	
15	30-VII-53	78,76	3,39	12,25
		79	3,37	
		79,25	3,36	

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %
16	19-VIII-53	75,69	6,03	14,05
		76,09	5,97	
		76,49	5,91	
17	5-IX-53	76,15	4,70	15,78
		76,73	4,70	
		77,31	4,70	
18	25-IX-53	77,30	2,55	11,48
		77,30	2,55	
		77,30	2,55	
19	10-X-53	70,68	4,89	12,45
		71,20	4,89	
		71,72	4,89	
20	27-X-53	78,28	7,80	12,28
		78,28	7,80	
		78,28	7,80	

CUADRO V

Composición de la glándula sexual masculina: carne fresca

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %
1	18-XI-52	77,30	1,50	19,24
		77,20	1,55	
		77,10	1,60	
2	29-XI-52	77,20	1,74	19,72
		77,20	1,75	
		77,20	1,76	
3	16-XII-52	75,99	2,12	19,96
		76,59	2,05	
		77,19	1,98	
4	5-I-53	76,99	1,70	20,14
		76,97	1,70	
		76,98	1,70	
5	16-I-53	73,95	2,43	23,04
		74,01	2,45	
		74,09	2,47	
6	6-II-53	74	2	22,16
		74,10	2	
		74,20	2	
7	19-II-53	73,72	1,49	22,22
		74,01	1,56	
		74,31	1,63	
8	6-III-53	76,32	1,80	20,34
		75,68	1,80	
		75,05	1,80	

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %
9	24-III-53	75,23	0,92	19,69
		75,64	0,91	
		76,06	0,90	
10	21-IV-53	78,90	0,74	18,08
		78,46	0,70	
		78,03	0,67	
11	23-V-53	79,60	0,33	16,40
		79,85	0,28	
		79,99	0,24	
12	12-VI-53	77,14	0,96	19,25
		77,03	1,01	
		76,92	1,05	
13	24-VI-53	79,71	0,71	17,65
		79,17	0,75	
		78,64	0,78	
14	15-VII-53	79,20	1,11	16,62
		79,20	1,11	
		79,20	1,11	
15	30-VII-53	82,40	0,74	14,55
		82,20	0,75	
		82	0,77	
16	19-VIII-53	78,17	0,93	18,49
		78,02	0,95	
		77,87	0,97	
17	5-IX-53	78,86	1,29	17,36
		78,53	1,27	
		78,20	1,25	
18	25-IX-53	83,49	0,30	11,67
		84,60	0,32	
		85,80	0,34	
19	10-X-53	80,99	0,80	14,75
		80,80	0,78	
		80,37	0,77	
20	27-X-53	81,26	0,80	14,90
		81,26	0,80	
		81,26	0,80	

CUADRO VI

Composición de la glándula sexual femenina: carne fresca

MUESTRA N.º	FECHA CAPTURA	AGUA %	GRASA %	PROTEÍNAS %
1	18-XI-52	79,10	3,13	13,50
		79,10	3,13	
		79,10	3,13	
2	29-XI-52	79	3	13,78
		79	3	
		79	3	