

Composición química de algunos moluscos y crustáceos de la ría de Vigo

por

M. LÓPEZ-BENITO

INTRODUCCIÓN

Dentro del plan general de investigaciones del Laboratorio de Vigo, este trabajo forma parte de una serie de estudios encaminados a contribuir al mejor conocimiento de los moluscos y crustáceos que pueblan estas rías.

Con anterioridad han sido estudiadas en este Laboratorio otras especies de moluscos; F. FRAGA (1) estudia durante un ciclo anual la composición química del mejillón (*Mytilus edulis*), y M. LÓPEZ-BENITO (2) la composición química de la vieira (*Pecten jacobaeus*), también a lo largo de un ciclo anual, observándose que varía a lo largo del año y que depende de la época de freza, del ambiente, etc. CHARRO y VAAMONDE (3) tienen publicado un trabajo sobre moluscos y crustáceos que comprende el estudio de doce especies diferentes. R. DE LAS HERAS y LÓPEZ COSTA (4) han hecho el estudio del berbecho (*Cardium edule*).

En el presente trabajo determinamos agua, grasa, proteínas y cenizas en las diferentes especies llegadas al Laboratorio; en algunas de éstas sólo hemos verificado una determinación de valor nutritivo, mientras que en otras para cada especie se han hecho en tres tallas diferentes o en dos o tres fechas distintas. Únicamente pretendemos obtener un primera idea de la composición química de estos moluscos y crustáceos; idea que sirva de base a ulteriores trabajos anuales sobre aquellos que ofrezcan mayor interés industrial. Como quiera que la variación de la composición química de estas especies es muy grande de unos meses a otros, los datos que aportamos sólo tendrán valor para la fecha de captura a que corresponden.

En este trabajo se estudian, además de las especies referidas por los autores indicados, las siguientes: almeja (*Tapes decussatus*); almeja (*Tapes pullastra*); *Nucella lapillus*; *Nassa reticulata*; *Littorina littorea*; *Gibbula umbilicalis*; *Littorina littoralis*; lapa (*Patella ferruginea*); mereches; veneridos; *Scrobicularia plana*; *Tellina incarnata*; *Lucina lactea*; pulpo (*Eledone* sp.); jibia (*Sepia officinalis*), y calamar (*Loligo vulgaris*). Los ejemplares llegados al Laboratorio fueron clasificados por los señores A. FIGUERAS y P. ARTÉ, a quienes expresamos nuestro agradecimiento.

Las mediciones se han practicado de la manera siguiente:

Bivalvos: distancia máxima entre el ápice y el borde distal.

Gasterópodos: altura máxima de la columnilla.

Cefalópodos y Crustáceos no se midieron.

Los ejemplares eran pesados, luego se abrían para extraer el cuerpo del animal, y se pesaban por último las conchas vacías. Estos datos se hallan especificados en el cuadro número I.

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD. — Las muestras se homogeneizaban triturándolas en una trituradora-mezcladora; la humedad era calculada por la pérdida de peso experimentada al someterlas a 100° C. de temperatura en una estufa de desecación a presión ordinaria.

DETERMINACIÓN DE LA GRASA. — Las muestras una vez desecadas se reducían a polvo y eran introducidas en tubos de vidrio cuyos extremos se taponaban con algodón; la extracción de grasa se ha hecho con éter sulfúrico en un Soxhlet ordinario.

DETERMINACIÓN DE NITRÓGENO. — Se han verificado siguiendo el método de Kjeldhal (semi-micro) con muestras del orden de 0,007 g, utilizándose selenio como catalizador. Las proteínas fueron calculadas multiplicando los valores de nitrógeno obtenidos por el factor 6,25.

DETERMINACIÓN DE CENIZAS. — Las cenizas se han obtenido mediante incineración de las muestras (de 1 a 2 g) en horno eléctrico a 550° C. de temperatura.

CONCLUSIONES

Según vemos por los resultados de estos análisis, la composición química de los moluscos y crustáceos es muy variable. Los mayores tantos por ciento de proteínas entre los moluscos corresponden a la *Nucella lapillus*, siguiéndole, en orden decreciente, *Littorina littoralis*, *Nassa reticulata*, *Gibbula umbilicalis*, *Loligo vulgaris*, *Littorina littorea*, *Eledone*, *Sepia officinalis*, *Patella ferruginea*, Venéridos, *Solen ensis*, *Scrobicularia plana*, *Lucina lactea*, Mereches, *Tellina incarnata*, *Mytilus edulis*, *Tapes decussatus*, *Tapes pullastra*, *Ostrea edulis* y *Cardium edule*.

El contenido de grasa varía en el siguiente orden decreciente: *Nucella lapillus*, *Cardium edule*, *Patella ferruginea*, *Nassa reticulata*, Ve-

néridos, *Littorina littorea*, *Littorina littoralis*, *Mytilus edulis*, *Gibbula umbicalis*, *Ostrea edulis*, *Solen ensis*, *Loligo vulgaris*, *Tapes pullastra*, *Tellina incarnata*, *Mereches*, *Scrobicularia plana*, *Lucina lactea*, *Tapes decussatus*, *Sepia officinalis* y *Eledone*.

Por lo que se refiere a las muestras de crustáceos analizadas, los porcentajes de proteínas varían en el siguiente orden decreciente: *Parapaeneus caramote*, *Homarus gammarus*, *Portunus puber*, *Cancer pagurus* y *Pollicipes cornucopia*. Los porcentajes de grasa son mayores en el *Portunus puber*, siguiendo a continuación *Cancer pagurus*, *Parapaeneus caramote*, *Pollicipes cornucopia* y *Homarus gammarus*.

CALORÍAS POR 100 GRAMOS. — Se calcularon mediante los coeficientes de RUBNER: 4,1 para las proteínas, 9,3 para las grasas y 4,1 para los glúcidos. Los valores obtenidos se expresan en el cuadro número IV.

CUADRO I
Características de las muestras analizadas

MUESTRA	N.º DE EJEMPLARES	PESO EN GRAMOS	PESO MEDIO POR INDIV. EN GRAMOS	LONG. EN CENTÍMETROS	PESO CARNE EN GRAMOS	PESO CONCHA EN GRAMOS
1	5	90	18	4,5	44,8	45,2
2	13	60	4,61	3,2	24,9	35,1
3	8	20,3	2,53	2,2	10,5	9,8
4	6	110,1	18,35	4,5	57,1	53
5	6	40,4	6,73	3,1	23,1	17,3
6	7	20,5	2,92	2,1	9,9	10,6
7	35	250,1	7,14	3,5	49,5	200,5
8	9	90,3	10,3	4	40	50,3
9	15	320,1	21,34	5	159,9	160,2
10	17	200,2	11,7	5	79,8	120,4
11	35	105,8	3,02	2,5	21,3	84,5
12	18	40,3	2,23	2,2	7,5	32,8
13	40	50,5	1,26	1,5	7	43,5
14	87	50,4	0,57	1	20,2	30,2
15	11	130,5	11,86	3,7	40,5	90
16	17	140,6	8,27	4,8	50,3	90,3
17	25	70,5	2,82	1,5	13,3	57,2
18	11	23,5	2,13	2	9,4	14,1
19	11	22,6	2,05	1,5	4,5	18,1
20	29	400,8	13,82	3,5	150,8	250
21	12	600,1	5	5,5	246,8	353,3
22	8	130,2	16,27	4,5	34,5	95,7
23	19	598,1	31,40	6,5	102,5	495,6
24	5	60,2	12,04	5,5	25	35,2
25	70	150,4	2,14	2	50,1	100,3
26	12	390,1	32,5	13	299,9	160,2
27	18	450,5	25,02	6	223,5	227
43	26	200,1	7,69	3	99,3	100,8
28	2	130	65	—	—	—
34	—	60	—	—	—	—
40	16	80	5	—	—	—
41	1	310	310	—	—	—
31	3	—	—	—	—	—

CUADRO II

Composición química de las muestras de moluscos analizadas

FECHA	N.º MTRA.	AGUA %	PESO SECO %	GRASA %	CENIZAS %	N TOTAL	PROTEÍNAS %	
<i>ALMEJA Tapes decussatus</i>								
23-XI-1953								
	Talla A	1	77,74	22,26	0,62	2,22	2,02	12,62
	Talla B	2	79,34	20,66	0,61	2,44	1,79	11,18
	Talla C	3	81,30	18,70	0,60	1,57	1,67	10,44
25-I-1954	8	79,39	20,61	0,97	2,33	1,74	1,74	10,87
<i>ALMEJA Tapes pullastra</i>								
23-XI-1953								
	Talla A	4	77,19	22,81	0,52	2,15	1,91	11,94
	Talla B	5	80,06	19,94	0,66	2,84	1,79	11,19
	Talla C	6	79,58	20,42	0,66	2,63	1,82	11,37
25-I-1954	9	78,28	21,72	2,41	2,68	2,22	2,22	13,87
29-III-1954	21	79,84	20,16	1,71	2,55	2	2	12,50
29-III-1954	22	78,71	21,29	1,12	4,13	2,20	2,20	13,75
<i>Nucella lapillus</i>								
25-I-1954	7	63,99	36,01	5,20	5,33	3,66	3,66	22,87
25-I-1954	18	63,70	36,30	0,95	5,12	3,76	3,76	23,50
25-I-1954	12	67,01	32,99	2,58	6,89	2,69	2,69	16,87
<i>Nassa reticulata</i>								
21-I-1954		66,50	33,50	2,91	4,38	2,92	2,92	18,25
<i>MEJILLÓN: Mitylus edulis</i>								
25-I-1954	10	78,99	21,02	1,70	3,33	1,82	1,82	11,37
25-I-1954	16	79,57	20,43	1,25	2,63	1,88	1,88	11,75
<i>Littorina littorea</i>								
25-I-1954	11	65,80	34,20	3,08	7,85	2,74	2,74	17,12
29-III-1954	19	68	32	0,40	7,22	2,73	2,73	17,06
29-III-1954	25	71,01	28,99	1,56	7,37	2,06	2,06	12,87
<i>Gibbula umbilicalis</i>								
25-I-1954	13	67,25	32,75	1,48	3,24	2,87	2,87	17,94
25-I-1954	17	70,10	29,90	1,11	3,57	3,11	3,11	19,44
<i>Littorina littoralis</i>								
25-I-1954	14	69,10	30,90	2,30	6,50	3,01	3,01	18,81
<i>LAPA: Patela ferruginea</i>								
25-I-1954	15	73,62	26,38	2,87	4,39	2,61	2,61	16,31
20-V-1954	27	76,16	23,84	2,80	3,01	2,19	2,19	13,68
<i>BERBERECHO: Cardium edule</i>								
29-III-1954	20	81,43	18,57	0,28	2,62	1,46	1,46	9,12
30-VII-1954		79,90	20,09	4,30	2,01	1,53	1,53	9,56
30-VII-1954		79,10	20,90	3,55	2,42	1,45	1,45	9,06
<i>OSTRA: Ostrea edulis</i>								
29-III-1954	23	84,43	15,57	1,03	1,77	1,79	1,79	11,22
26-V-1954	35	81	19	1,57	1,92	1,27	1,27	7,94
<i>MERECHEs: Psammobia depressa</i>								
29-III-1954	24	75,26	24,74	0,75	5,54	2,10	2,10	13,12

FECHA	N.º MTRA.	AGUA %	PESO SECO %	GRASA %	CENIZAS %	N TOTAL	PROTEÍNAS %
<i>NAVAJAS: Solen ensis</i>							
5-IV-1954	26	81,47	18,53	1,45	2,11	2,20	13,75
<i>VENÉRIDOS</i>							
9-VII-1954		78,13	21,87	2,52	2,01	2,37	14,81
<i>Scrobicularia plana</i>							
20-V-1954	43	80,51	19,49	0,74	4,15	2,14	13,40
<i>Tellina incarnata</i>							
12-VI-1954	44	78,90	21,10	0,90	4,40	2,05	12,81
<i>Lucina lactea</i>							
12-VI-1954	45	76,50	23,50	0,70	5,30	2,10	13,12
<i>PULPO: Eledone sp.</i>							
13-VII-1954	37	79,95	20,05	0,53	2,06	2,61	16,31
<i>JIBIA: Sepia officinalis</i>							
13-VII-1954	38	81,20	18,80	0,62	1,59	2,54	15,87
<i>CALAMAR: Loligo vulgaris</i>							
13-VII-1954	39	78,18	21,82	1,06	1,97	2,78	17,37

CUADRO III

Composición química de las muestras de crustáceos analizadas

FECHA	N.º MTRA.	AGUA %	PESO SECO %	GRASA %	CENIZAS %	N TOTAL	PROTEÍNAS %
<i>BOI: Cancer pagurus</i>							
26-V-1954							
Mtra. global	31	76,10	23,90	3,01	4,87	2,53	15,87
Músculo	32	75,30	24,70	1,32	3,49	3,07	19,18
Visceras	33	66,04	33,96	10,19	6,35	2,45	15,31
<i>NÉCORA: Portunus puber</i>							
25-V-1954							
Mtra. global	28	74,50	25,50	3,57	4,41	3,04	19,06
Músculo	29	73,10	26,90	1,01	4,16	2,59	16,18
Visceras	30	64,40	35,60	10,16	6,68	2,38	14,87
<i>CAMARÓN: Parapaenaeus caramote</i>							
25-V-1954	34	70,80	29,20	1,55	2,12	4	25,06
<i>PERCEBE: Pollicipes cornucopia</i>							
13-VI-1954	40	84,12	15,88	0,70	1,30	2,21	13,81
<i>LUBRIGANTE: Homarus gammarus</i>							
13-VI-1954							
Músculo	41	75,14	24,86	0,55	1,83	3,18	19,87
Visceras	42	62,02	37,98	2,38	1,60	4,30	26,87

CUADRO IV

Calorías por 100 gramos de peso húmedo

MOLUSCOS			
<i>Nucella lapillus</i>	135 calorías	<i>Tapes pullastra</i>	81 calorías
<i>Nassa reticulata</i>	134 »	<i>Mytilus edulis</i>	30 »
<i>Gibbula umbilicalis</i>	120 »	<i>Tapes decussatus</i>	79 »
<i>Littorina littoralis</i>	112 »	<i>Lucina lactea</i>	78 »
<i>Littorina littorea</i>	108 »	<i>Eledone</i> sp.	76 »
<i>Patella ferruginea</i>	102 »	<i>Solen ensis</i>	75 »
Veneridos	94 »	<i>Sepia officinalis</i>	74 »
<i>Loligo vulgaris</i>	87 »	<i>Tellina incarnata</i>	73 »
<i>Cardium edule</i>	86 »	<i>Ostrea edulis</i>	70 »
Mereches	83 »	<i>Scrobicularia plana</i>	67 »
CRUSTÁCEOS			
<i>Parapaenaeus caramote</i> ...	119 calorías		
<i>Portunus puber</i>	113 »		
<i>Homarus gammarus</i>	98 »		
<i>Cancer pagurus</i>	94 »		
<i>Pollicipes cornucopia</i>	64 »		

SUMMARY

The present paper is a part of a series of studies of Mollusca and Crustacea in the «Ría de Vigo», area.

Twenty five different species were studied. The specimens were first measured: maximum distance in the line that unites the hinge-joint with the opposite edge of the shell, being taken as the length. Then the body and the shell were separately weighed.

Water, fat, proteins and ashes were determined in the different samples. The percentage of calories in the wet weight was calculated. The maximum corresponds to *Nucella lapillus*, followed by *Nassa reticulata*, *Gibbula umbilicalis*, *Littorina littorea*, *Patella ferruginea*, Veneridos, *Loligo vulgaris*, *Cardium edule*, *Psammobia depressa*, *Tapes pullastra*, *Mytilus edulis*, *Tapes decussatus*, *Lucina lactea*, *Eledone* sp., *Solen ensis*, *Sepia officinalis*, *Tellina incarnata*, *Ostrea edulis*, and *Scrobicularia plana*, by decreasing order.

In the Crustacea the maximum corresponds to *Parapaenaeus caramote*, with *Portunus puber*, *Homarus gammarus*, *Cancer pagurus* and *Pollicipes cornucopia* coming after it.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) FRAGA, F.—1954. Average Seasonal variation of chemical constituents of the Mussel (*M. edulis*). Conseil Permanent International pour l'exploration de la mer.
 - (2) LÓPEZ-BENITO, M.—1954. Chemical contents of Scallops (*Pecten jacobaeus*). Conseil Permanent International pour l'exploration de la mer.
 - (3) CHARRO, A., y VAAMONDE, J.—1942. Composición química de moluscos y crustáceos gallegos. *Farmacia Nueva*, 63.
 - (4) R. DE LAS HERAS, A., y LÓPEZ COSTA, R.—1946. Composición química del croque o berberecho (*Cardium edule*). *Notas y resúmenes*, s. II, núm. 137. Instituto Español de Oceanografía. Madrid.
- RIBAS, I., y VÁZQUEZ GESTO, D.—Estudio de la mineralización de la materia orgánica en el método de Kjeldhal. *Información de química analítica*, vol. VII, núm. 2.
- LE GALL, J.—1947. Valeur Nutritive et valeur therapeutique de l'Huitre. *Office Scientifique et Technique des Pêches Maritimes. Notes et Rapports*, núm. 2.