

Sección de Bioquímica del Instituto Español de Fisiología
y Bioquímica y sección de Espectroquímica del Instituto de
Química Física «De Gregorio Rocasolano», Madrid.

Oligoelementos en alimentos españoles de origen animal

II. - Peces, crustáceos y moluscos

por J. M. LOPEZ AZCONA, A. SANTOS RUIZ y A. SAMPEDRO PIÑEIRO

Recibido para publicar el 14 de abril de 1948

INTRODUCCION

En un trabajo anterior (1) se realizaba la investigación de los oligoelementos en mamíferos mediante técnica espectroquímica e incluíamos los resultados del análisis de 85 muestras las cuales pertenecían a diferentes partes comestibles del buey, vaca, ternera, cerdo, jabalí, cordero, caballo, conejo y liebre.

En esta segunda nota se da cuenta de los resultados del análisis oligoelemental de 46 muestras de peces, crustáceos y moluscos españoles adquiridos en el mercado de Madrid y cuya procedencia se indica en las tablas de la parte experimental.

La preparación de las muestras y la obtención de cenizas se efectuaron en líneas generales con arreglo a las indicaciones que detallamos en nuestro anterior trabajo; solamente debemos advertir que aquellas muestras conservadas en aceite se secaron bien entre papel de filtro, previamente, y las que estaban en escabeche se lavaron con agua abundante y luego se secaron con papel de filtro antes de determinar su pérdida en peso de 100° a 105°.

PARTE EXPERIMENTAL Y COMENTARIO

Los resultados obtenidos se consignan en las tablas adjuntas, que como en las del primer trabajo, la ordenación es: en la primera columna los nombres de los animales analizados, después procedencia y adquisición, pérdida en peso por ciento (100° a 105°), cenizas referidas a sustancia seca por ciento, y por último, los resultados obtenidos de la interpretación de los espectrogramas.

En el cuadro se dan los resultados del calcio, potasio, magnesio, sodio y fosfato, pues aunque son elementos plásticos, hemos creído oportuno nombrarlos, por aparecer sus líneas en los espectrogramas, aunque no son el objeto principal de esta investigación, la cual se refiere especialmente a los oligoelementos.

Además de los cinco elementos plásticos citados y del aluminio del que tampoco se efectuó el análisis cuantitativo, se encontraron los siguientes elementos:

Ag. — Aparece la plata en todos los moluscos, excepto en los calamarés número 40, en los demás peces aparece en trucha y la cola del congrio (muestras 11 y 23 respectivamente).

Ba. — Aparece en todas las muestras en concentraciones próximas al límite de sensibilidad.

Co. — En músculos aparece en todas las muestras menos en calamares y además en otras cuatro muestras números 23, 36, 37 y 39.

Cu. — Todas las muestras dan líneas de este elemento en una proporción de 10^{-4} .

Fe. — La concentración del hierro es algo mayor alcanzando concentraciones de 10^{-3} en los números 18, 41 y 42.

Li. — Se encuentra en la mitad de las muestras analizadas variando muy poco su proporción, alrededor de 10^{-4} .

Mn. — Todas las muestras tienen manganeso.

Mo. — En los moluscos aparece en todas las muestras analizadas, y en los demás peces se encuentra poco repartido.

Ni. — Solamente existen sus líneas en 10 espectrogramas de los 46 estudiados, especialmente en los moluscos, excepto en la muestra número 40 (calamares).

Pb. — Todas las muestras presentan en sus espectrogra-

mas líneas correspondientes al plomo oscilando su proporción entre 10^{-5} y 10^{-3} .

Si. — Aparece en todas las muestras estudiadas alcanzando en algunas concentraciones de 10^{-3} .

Sn. — Solamente lo contienen 17 muestras en una proporción de 10^{-5} y sólo en aquellos que estaban en conserva alcanza la de 10^{-3} .

Ti. — Solamente tres muestras pertenecientes a los moluscos presentan este elemento.

Resumen

Este trabajo es el segundo de una serie que tiene por objeto estudiar el contenido en elementos catalíticos de los alimentos españoles de origen animal.

Se realiza la investigación de los oligoelementos en dichos materiales biológicos mediante técnica espectroquímica. Se incluyen los resultados del análisis de 46 muestras, de las cuales 38 pertenecen a diferentes peces, una a crustáceos y 7 a moluscos.

Summary

This paper is the second of a series the object of which is the study of the catalytic elements of Spanish food of animal origin.

Investigation of the oligoelements in said biological materials are realized by means of spectrochemical technique. The results of the analysis of 46 samples are included, 38 of which belong to different fishes, one to a shellfish and 7 to molluscs.

Bibliografía

1. A. SANTOS RUIZ, J. M. LÓPEZ AZCONA y A. SAMPEDRO, *R. esp. Fisiol*, 4, 163.

MATERIAL	Procedencia y lugar de adquisición	Pérdida de peso a 100°-105° %	Cenizas referidas a subs. secas %	Ag	Al	Ba	Ca	Co
PECES								
1 - Angulas	Mercado Madrid	70'42	14'39	No	Si	10-5	Si	No
2 - Bonito en aceite (thynnus pelamy)	Marca «Albo» Vigo	43'88	5'25	No	Si	10-5	Si	No
3 - Merluza	P. Vigo. Mercado Madrid	75'51	5'61	No	Si	10-5	Si	No
4 - Pescadilla	» » »	77'88	8'86	No	Si	10-5	Si	No
5 - Bacaladitos (Gadus morhua)	» » »	79'25	8'55	No	Si	10-5	Si	No
6 - Gallos	P. Coruña. Mercado Madrid	80'61	5'07	No	Si	10-5	Si	No
7 - Salmonetes (Mullus barbatus)	Galicia Mercado Madrid	74'13	3'94	No	Si	10-5	Si	No
8 - Rape (Lophius piscatorius)	P. Valencia Mercado Madrid	80'86	6'56	No	Si	10-5	Si	No
9 - Sardinas aceite	Marca «Alfageme» Vigo	52'16	7'69	No	Si	10-5	Si	No
10 - Anchoas conserva	» «Ortiz» Ondarroa	10'05	18'99	No	Si	10-5	Si	No
11 - Truchas (Salmo trutta)	de León. Mercado Madrid	79'37	4'50	10-4	Si	10-5	Si	No
12 - Besugo (Gra pagellus)	Mercado Madrid	73'18	5'08	No	Si	10-5	Si	No
13 - Lubina	Cantábrico Mercado Madrid	69'69	6'16	No	Si	10-5	Si	No
14 - Lenguado	Coruña »	80'39	4'44	No	Si	10-5	Si	No
15 - Atún aceite	Marca «Massó» Vigo	52'40	8'21	No	Si	10-5	Si	No
16 - Salmón (Salmo solar)	Asturias. Mercado Madrid	51'70	2'91	No	Si	10-5	Si	No
17 - Mero (Serranus gigas)	Mercado Madrid	67'44	4'93	No	Si	10-5	Si	No
18 - Jurel escabeche	Marca «Quiros» Vigo	48'70	6'19	No	Si	10-5	Si	No
19 - Arenque	Cillero. Vivero. Lugo	41'88	20'92	No	Si	10-5	Si	No
20 - Bogas (Box boops)	Mercado Madrid	59'11	9'79	No	Si	10-5	Si	No
21 - Panchos (conger)	» » »	68'10	5'67	No	Si	10-5	Si	No
22 - Congrio, vientre (gouger)	Coruña Mercado Madrid	74'43	4'85	No	Si	10-5	Si	No
23 - » cola con piel	» » »	57'14	5'39	10-4	Si	10-5	Si	10-4
24 - Lacha	» » »	71'01	13'82	No	Si	10-5	Si	No
25 - Pez espada (Xiphias gladius)	» » »	87'72	5'50	No	Si	10-5	Si	No
26 - Chicharro	Vivero (Lugo) Merc. Madrid	75'71	5'41	No	Si	10-5	Si	No
27 - Bonito-escabeche	Mercado Madrid	54'02	8'07	No	Si	10-5	Si	No
28 - Raya	San Sebastián	64'70	5'10	No	Si	10-5	Si	No
29 - Breca	» » »	73	4'38	No	Si	10-5	Si	No
30 - Boquerones	Cádiz Mercado Madrid	90'58	5'04	No	Si	10-5	Si	No
31 - Peces de río	» » »	74'62	4'49	No	Si	10-5	Si	No
32 - Gato de mar	San Sebastián	28'46	4'67	No	Si	10-5	Si	No
33 - Bacalao-salazón (Gradus morhua)	—	—	11'39	No	Si	10-5	Si	No
34 - Doncellas (Carasius auratus)	Alicante Mercado Madrid	79'80	5'46	No	Si	10-5	Si	No
35 - Verdell (Scomber scomber)	Coruña. » »	64'39	4'47	No	Si	10-5	Si	No
36 - Anguila (Anguilla vulgaris)	León-Sil. » »	75'64	4'07	No	Si	10-5	Si	10-4
37 - Acedias	Cádiz	68'87	10'9	No	Si	10-4	Si	10-4
38 - Sardinas	Mercado Madrid	62'97	11'61	No	Si	10-5	Si	No
CRUSTÁCEOS								
39 - Gambas (Gangna vulgaris)	Cádiz. Mercado Madrid	77'28	6'95	No	Si	10-5	Si	10-4
MOLUSCOS								
40 - Calamares	Cantábrico. Mercado Madrid	77'26	7	No	Si	10-5	Si	No
41 - Mejillones-cous	Malveira-Garri. Pontevedra	66'22	6'81	10-4	Si	10-4	Si	10-4
42 - » nat (Mitylus edulis)	Mercado Madrid	83'11	13'48	10-4	Si	10-5	Si	10-4
43 - Pulpo (Octopus vulgaris)	Cantábrico Mercado Madrid	81'81	6	10-4	Si	10-5	Si	10-4
44 - Percebes (Pollicipes cornucopia)	» » »	89'26	3'88	10-4	Si	10-5	Si	10-4
45 - Almejas (Mya arenaria)	Coruña Mercado Madrid	74'53	13'44	10-4	Si	10-5	Si	10-4
46 - Caracoles (Helix pomatia)	Valencia » »	83'29	10'55	10-3	Si	10-4	Si	10-4
Peces	38	Veces encontradas Tantos %		2 5	38 100	38 100	38 100	3 8
Moluscos y crustáceos	8	Veces encontradas Tantos %		6 75	8 100	8 100	8 100	7 87'5

