

TRABAJOS ESPECIALES

Valor alimenticio de los mariscos y lugar que se les podría asignar en la alimentación reglamentaria del Ejército *

Por el Dr. J. JOAQUIN IZQUIERDO

Problema muy importante y de urgente resolución es el de reglamentar las raciones alimenticias del Ejército y de la Armada Nacionales ** y organizar los servicios de Intendencia encargados de llevarlas a la práctica. Mientras se le llega a estudiar de modo especial, conviene por lo menos ir acumulando datos acerca de los productos alimenticios nacionales, a cuyo consumo debe atenderse de preferencia, de acuerdo con una elemental y sana política interior, encaminada a lograr que las necesidades alimenticias del país queden cubiertas con los productos que el mismo produce.

Los moluscos y los crustáceos marinos que quedan comprendidos dentro de la designación de mariscos, abundan en los dos extensísimos litorales de nuestro país y su recolección puede ser efectuada a bajo costo, si para ello se la lleva a cabo con métodos adecuados. Está ya resuelto su transporte en estado fresco y en perfectas condiciones a las principales poblaciones del interior del país, y ya ha empezado a desarrollarse la industria de su conservación en envases adecuados. Es pues muy justificado, que, entre los datos preliminares para el establecimiento de las raciones alimenticias del Ejército, la Comisión Inspectora de la Armada haya querido contar con información que defina hasta qué grado los mariscos son objeto de consumo para mero deleite del gusto y cuáles son su verdadero valor alimenticio y el sitio que se les puede asignar en las raciones reglamentarias. La encuesta recibe nueva justificación cuando se considera que en otros países los mariscos vienen siendo utilizados desde hace años para alimentación de sus soldados. En el Imperio Japonés, el desarrollo de la importante industria empacadora de mariscos con que cuenta hoy día, arranca precisamente de las enormes compras de mariscos conservados que el Gobierno de dicho país empezó a hacer con motivo de las guerras Chino-Japonesa de 1894 y Ruso-Japonesa de 1904, y hasta el presente los grandes centros de aprovisionamientos del Japón siguen comprando grandes cantidades de estos productos y distribuyéndolos entre los componentes de su Ejército y de su Armada. Los reglamentos de racionamiento de los Ejércitos de Brasil y Chile, también establecen la utilización de los mariscos para su alimentación.

* Leído en la sesión celebrada el 8 de mayo de 1939. El tema fué desarrollado por su autor, por orden de la Comisión Inspectora de la Armada y presentado en la Academia Nacional de Medicina por autorización especial.

** Al empeño especial del C. Comodoro Hurtado de Mendoza, débese que la Armada cuenta ya con un régimen tipo que propuso el mayor M. C. Guillermo Rodríguez Garza.

1.—**Mariscos explotados en el país.**—Siendo fundamental que los mariscos utilizados sean los producidos en el país, conviene empezar por precisar cuáles son las especies que deberán tomarse en cuenta para los fines indicados. Según las estadísticas formadas por la Dirección de Caza y Pesca para el año de 1937, tales especies son las que, junto con la escala en que son explotadas, se indican en el cuadro número 1.

CUADRO NUMERO 1.

MARISCOS EXPLOTADOS EN TODO EL PAIS DURANTE EL AÑO DE 1937.

M O L U S C O S

	Kgms.
Ostión con concha.	1.153,565
Ostión sin concha.	107,053
Abulón sin concha.	76,030
Almejas.	16,343
Pulpos.	10,069
Cangrejos.	4,395

C R U S T A C E O S

	Kgms.
Camarón fresco.	1.188,637
Camarón seco con cáscara.	1.180,541
Langosta viva.	331,327
Langosta muerta.	70,221
Camarón verde.	57,659
Camarón seco sin cáscara.	49,947
Jaibas.	38,143

2.—Valor alimenticio.

a.—**Valor energético y componentes.**—El cuadro número 2 da a conocer los alimentos simples de que están compuestos los mariscos y su valor calórico global. Aunque quise formarlo con datos exclusivamente nacionales, sólo los de la sección A tienen este carácter y fueron tomados de una tabla de valores alimenticios formada por el Departamento de Salubridad Pública. Pero para que la información sea más completa, he agregado en el mismo cuadro la sección B con datos tomados de la excelente obra de Lusk sobre la nutrición, y la sección C, con datos consignados en el Reglamento de Alimentación del Brasil.

CUADRO NUMERO 2

VALOR ENERGETICO GLOBAL Y ALIMENTOS SIMPLES DE QUE
ESTAN COMPUESTOS LOS MARISCOS

(Cifras correspondientes a 100 gms. de cada uno de los enumerados).

MARISCOS	Calorias	Proteínas	Grasas	Hidro-carbo-nados	Cenizas (sales)	Agua	Substan-cias nutri-tivas no identifica-das	Fracción no utiliza-ble del marisco
Camarones secos.	265.0	55	5					
Ostiones frescos. .	53.0	7 .	1	4.				
Almeja larga.	53.0	8.3	0.9	2.0	2.0	85.8	1.0	41.9
Almeja redonda. .	47.5	6.3	0.4	4.2	2.0	86.2	0.9	67.5
Ostión en concha.	51.8	6.0	1.1	3.7	1.5	86.9	0.8	81.4
Cangrejo	94.0	16.1	1.9	1.2	2.3	77.1	1.4	52.4
Langosta.	88.2	15.9	1.7	0.4	1.7	79.2	1.1	61.7
Cangrejo.	69.5	13.6	0.6	2.0	0.6			
Ostra.	80.0	9.4	2.4	6.4	2.0			
Mejillón.	72.0	11.2	1.2	4.4	1.3			
Langosta.	159.0	33.0	3.0		13.9			

Si se compara la composición de los mariscos incluidos en el cuadro anterior con la de otros alimentos animales que aparecen en el cuadro número 3, se comprueba que los primeros se distinguen por lo reducido de sus contenidos en grasas y en hidratos de carbono. En cuanto a proteínas, la langosta y los cangrejos las contienen en proporción casi igual a otros animales, pero en las almejas y los ostiones su proporción es muy inferior. La aparente analogía que ofrecen con estos últimos ciertas carnes de puerco, es sólo aparente y debida al exceso de grasa que contienen.

CUADRO NUMERO 3

VALOR ENERGETICO GLOBAL Y ALIMENTOS SIMPLES DE QUE
ESTAN COMPUESTOS OTROS ALIMENTOS ANIMALES

(Cifras correspondientes a 100 gms.)

ALIMENTOS	Calorias	Proteinas	Grasas	Hidro-carbo-nados	Cenizas (sales)	Agua	Substan-cias nutri-tivas no identifica-das	Fracción no utiliza-ble
Lomo de buey po-co grasa.	261	17.9	19.2		0.8	60.6	1.8	13.3
Costilla de buey. .	315	17.0	25.3		0.7	55.5	2.0	20.8
Pecho de ternera	209	18.9	13.3		0.8	66.0	1.5	21.3
Pierna de carnero	241	17.9	17.1		0.8	62.8	1.7	18.4
Costado de puerco	571	8.8	52.5		0.4	34.4	3.2	11.5
Pavo.	188	20.5	21.8		0.8	55.5	1.9	22.7
Lonjas de bacalao	85	18.1	0.5		0.9	79.7	0.9	9.2
Robalo.	76	16.7	0.3		0.9	81.7	0.8	51.0
Sardinias en lata. .	276	22.3	18.7		4.2	52.3	3.1	5.0
Huevos crudos. . .	153	13.0	10.0		0.8	73.7	1.1	11.2
Leche.	310	3.2	3.3	5.0	0.5	87.0	0.5	
Queso.	416	25.1	32.0	2.4	2.9	34.2	3.4	
Salmón en lata. . .	201	21.1	11.5		2.0	63.5	1.9	14.2

b.—Contenido yódico.—Merece atención especial, ya que de modo general el agua, las plantas y los animales marinos contienen más yodo que el agua y que las formas de vida terrestres. El cuadro número 4 reproduce algunos de los datos recogidos por McClendon no sólo con relación a los mariscos y a otros animales marinos, sino también a otros productos alimenticios, a fin de que puedan hacerse comparaciones. Basta una simple ojeada para descubrir que la cantidad de yodo que contienen los mariscos, sobrepasa notablemente a las de otros muchos alimentos.

CUADRO NUMERO 4

CONTENIDO YODICO DE ALGUNOS ALIMENTOS

(Las cifras expresan millonésimas de gm. en 100 grs. o en 100 c.c.)

A.—Productos marinos.

Sal marina.	0.01 - 0.10
Moluscos.	1.5 - 13.7
Crustáceos.	0.9 - 13.8
Pescados.	0.8 - 4.0
Aceite crudo de bacalao.	33.7

B.—Productos terrestres.

Líquenes.	1.4 - 5.0
Cereales.	0.01 - 1.75
Frutos.	0.06 - 1.2
Nueces.	0.15 - 2.0
Pescados de agua dulce.	0.1 - 2.7
Leche de vaca.	0.05
Mantequilla.	1.06
Huevos.	0.12 - 0.63
Carne de ternera.	0.22
Carne de buey.	0.05
Hígado de buey.	0.19
Aguas minerales.	0.12 - 63.0

c.—Contenido vitamínico.—Los únicos datos que he podido obtener compilados por el Medical Research Council de Inglaterra, van consignados en el cuadro siguiente:

CUADRO NUMERO 5

CONTENIDO VITAMINICO DE LOS MARISCOS

Mariscos	Vitamines						
	A	D	E	B ₁	B ₂	B	C
Almejas.	tiene	tiene			no tiene		
Ostiones.	buena fuente	buena fuente				buena fuente	tiene
Camarón.	tiene						

Según estos datos, los ostiones son, entre los mariscos, los que contienen más vitaminas. *

3.—**Posibilidades de utilización.**—Conviene considerarlas con relación a los cuatro requisitos fundamentales que debe llenar la ración alimenticia del adulto normal, para ser completa.

Primer requisito.—Debe tener un valor calórico suficiente para cubrir los gastos de energía consumida por el organismo durante sus períodos de reposo “basal”, de sueño y de trabajo. Para un individuo que ejecuta trabajo muscular intenso, como el soldado que en tiempo de paz lleva a cabo diversos trabajos y se entrena moderadamente en los deportes, su monto puede apreciarse en 3,800 calorías por día. Para los adultos que desarrollan trabajo muscular muy intenso, como los atletas y el soldado en pie de guerra, su monto asciende hasta unas 4,600 calorías por día. (Cifras admitidas por la Oficina de Higiene de la Alimentación de nuestro Departamento de Salubridad).

Con ningún alimento empleado de modo exclusivo es posible satisfacer este primer requisito y por lo mismo sería ocioso discutirlo con relación a los mariscos.

Segundo requisito.—La ración debe proporcionar el número de calorías necesario, por medio de hidrocarbonados, grasas y proteínas, ministrados en proporciones definidas.

La comparación de los datos que ofrece el cuadro número 3, indica desde luego que los mariscos contienen muy pocas grasas e hidratos de carbono y que su utilización como alimentos energéticos depende principalmente de su contenido en proteínas.

Concretándonos a la ración de 3,800 calorías diarias, que según apunté más arriba es la que corresponde al soldado en tiempo de paz, veamos cómo la tiene realizada para nuestro medio y costumbres la Sección de Investigación de la Alimentación Popular de la Oficina de la Alimentación, del Departamento de Salubridad. (Cuadro número 6).

* Desde 1934 tengo expuestas diversas razones que demuestran que debemos decir *vitamin* y no *vitamina*. El Departamento de Salubridad tiene aceptada la modificación y la usa en sus publicaciones (Véanse sus “Bases fisiológicas de la alimentación para los habitantes de México”).

CUADRO NUMERO 6

Ración diaria de 3,847.6 calorías para el soldado en tiempo de paz.

Productos alimenticios	Cantidad gm.	Hidrocarburos gm.	Proteínas gm.	Grasas gm.
Leche.	500	25	15.0	20.0
Carne.	180		45.0	10.8
Huevo.	50		7.0	5.0
Cereal.	50	38	5.0	1.0
Legumbres al 10 pc.	400	40	8.8	0.8
Leguminosas.	100	63	16.0	3.0
Frutas al 20 pc.	200	40	4.5	1.0
Pan.	100	54	10.0	2.0
Tortillas.	500	265	50.0	30.0
Azúcar.	20	20		
Manteca.	40			40.0
Agua.	1,750			
Sal.	15			
Cantidades totales en gms.		545	161.3	113.6
Valores calóricos totales.		2,180 cal.	645.2 cal.	1,022.4 cal.
Proporción % del valor calórico total.		57 pc.	16.8 pc.	26.6 pc.

Los mariscos podrán ser utilizados para contribuir a completar la fracción proteica de la ración, ya sea en sustitución de las proteínas animales contenidas en la carne o también de las comprendidas en las leguminosas, en cuyo caso la sustitución resulta ventajosa, ya que las proteínas animales son de calidad superior a los vegetales: 1, por su composición en ácidos aminados, más próxima a la de las proteínas del organismo humano y por lo mismo más adecuada para la formación de nuevos tejidos en el niño y en el adolescente, y en el adulto para evitar el consumo de las proteínas corporales (**efecto ahorrativo**); 2, por su mayor **efecto dinámico específico**, consistente en activar la nutrición, por su contenido en los ácidos aminados glicina, alanina, leucina, ácido glutámico, tirosina y fenilalanina, y 3, por su mayor digestibilidad que deja un residuo no mayor del 5 pc.

El cuadro número 7 indica las proporciones en que cabe hacer la sustitución, de acuerdo con los datos antes presentados en los cuadros 2 y 3.

CUADRO NUMERO 7

Equivalencia para la sustitución de la carne o de las leguminosas por mariscos

M a r i s c o s	Cantidades necesarias para reemplazar	
	180 gm. de carne	16 gm. de leguminosas
	gms.	gms.
Camarón seco.	82	29
Ostiones frescos.	614 - 750	230 - 270
Almejas.	540 - 705	193 - 254
Cangrejos.	280 - 330	100 - 118
Langosta.	136 - 283	100 - 485

El Reglamento del Brasil establece que en la ración de su Escuela Militar, se haga la sustitución de 250 gms. de carne, con 500 gms. de ostras o con 150 gms. de camarón seco, agregando 15 gms. de aceite o manteca para corregir la deficiencia en grasas del producto de sustitución. El Reglamento chileno prescribe que una vez por semana se quiten 200 gms. de carne y 100 gms. de otros productos alimenticios de la ración del soldado, a fin de "suministrarle abundantemente los productos marítimos".

Precisa reconocer que las cantidades de mariscos necesarias para hacer la sustitución son relativamente grandes y que, por lo mismo, para suministrarlas se les deberá distribuir en guisos variados, y una sola vez por semana.

En cuanto al **tercer requisito** de la ración alimenticia, que establece que debe contener agua y sales minerales, el interés de los mariscos queda enfocado principalmente en su contenido en yodo, elemento que el organismo humano requiere para sus necesidades en la proporción de unos 14 milonésimos de gramo diarios (von Fellenberg). Para los soldados que permanezcan por largos períodos en regiones montañosas y alejados de las costas, en donde las aguas y productos alimenticios de origen local son pobres en yodo, la adición de mariscos a su régimen alimenticio será particularmente beneficiosa.

Para la realización del **cuarto requisito**, que exige que la ración alimenticia proporcione los vitamines necesarios para el organismo, los mariscos frescos también son utilizables, particularmente los ostiones, que son precisamente de los explotados en mayor escala en el país.

Los mariscos conservados en latas son seguramente inferiores a los frescos en contenido vitamínico, pero en cambio son innegables sus ventajas para ser transportados durante las expediciones marítimas o terrestres que se mantengan alejadas de sus bases de aprovisionamiento.

4.—**Aspectos económicos.**—Además de ventajosa desde el punto de vista higiénico, la sustitución de los mariscos por otros productos alimenticios debe resultar económica, es decir, de costo no mayor que el de los mismos valores alimenticios que representan, en forma de productos alimenticios más usuales.

Aunque no de actualidad, una investigación llevada a cabo hace años en los Estados Unidos del Norte, demostró que el número de calorías que podían ser adquiridas con 10 centavos, variaba como sigue según el alimento en que eran empleados:

Con 10 cts. de:	Calorías compradas
Leche.	1040
Jamón ahumado de puerco.	729
Costilla de carnero.	694
Salmón en lata.	547
Bacalao salado.	437
Plátanos.	404
Pierna de carnero.	394
Bacalao fresco.	209
Langosta.	77
Ostiones.	74

Véase que en el tiempo y lugar a que se refirieron estas cifras, la compra de calorías en forma de ostiones resultaba muy cara y hacía de ellos un verdadero alimento de lujo.

Precisa levantar estadísticas nacionales semejantes, basadas no en los precios a que el público en general adquiere los mariscos, sino al mucho menor a que resulte posible adquirirlos en grande escala, de sindicatos o cooperativas pesqueras y empacadoras. Y si los precios de adquisición resultan ventajosos, habrá que tener presente que además de hacer posible la utilización de los mariscos, el aumento de su consumo fomentará el desarrollo de las industrias relativas nacionales.

REFERENCIAS

1.—Departamento Forestal de Caza y Pesca. Oficina de Economía y Estadística. Datos en preparación para su Boletín "Actividades Pesqueras de México en 1937".

2.—**Marine Foods Canning Industry in Japan.**—Edited by The Canned Foods Association of Japan, 1934.

3.—Departamento de Salubridad Pública, Oficina General de Higiene de la Alimentación. Sección de Investigación de la Alimentación Popular.

Tabla de Valores Alimenticios.

Bases Fisiológicas de la Alimentación para los Habitantes de México. Orientaciones Técnicas.

Regímenes para Niños y Adultos Mexicanos. México, D. F., 1938.

4.—Tablas explicativas para Arraçoamento do Exército em Tempo de Paz. Imprenta Militar. Estado-Maior do Exército. Rio de Janeiro. 1933.

5.—Reglamento de Alimentación en tiempo de Paz. Santiago de Chile.—Imprenta del Ministerio de Guerra. 1931.

6.—Lusk, G.—*The Elements of the Science of Nutrition*. Philadelphia & London. 1919.

7.—McClendon.—*Physiological Reviews*, tomo 7, pág. 189, 1927

8.—Izquierdo, J. J.—*Vitamin, no vitamina*.—*Gaceta Médica de México*, tomo 65, pág. 82, 1934.

9.—*Vitamins: A Survey of Present Knowledge*. Special Report Series, No. 167. Compiled by a Committee appointed jointly by The Lister Institute and Medical Research Council. London, 1932.