

chos fermentadas desagrada á ciertos enfermos, y es imposible á veces instituir el tratamiento á causa de esta repugnancia. La dosis á que se administra varía según la fuerza del enfermo: se da de uno á cuatro vasos; pero es necesario recordar que en las personas debilitadas esta bebida, bastante alcohólica, puede determinar una embriaguez pasajera.

En las tesis de mis dos discípulos Saillet y Dinitch encontraréis por lo demás indicaciones muy completas sobre esta cuestión de las leches fermentadas, así como los resultados de las experiencias emprendidas en mi servicio acerca de este asunto.

Se ha propuesto también servirse de la leche para introducir ciertas sustancias en el estómago, y se han fabricado leches y sueros medicamentosos (1); pero destinándose al tratamiento de otras afecciones que las del estómago, omitiré aquí el tratar de ellas.

Los huevos constituyen, como la leche, un alimento completo; contienen, en efecto, materias azoadas (albúmina, vitelina, materia colorante amarilla, extracto de carne), sustancias grasas (margarina, oleina) y sales (2).

De los huevos.

(1) En las farmacias se encuentran los sueros medicinales que contienen sustancias diversas que modifican más ó menos sus propiedades; así se hace el *suero purgante* endulzándolo con jarabe de flores de albrichigo, ó bien añadiéndole maná ó sales purgantes. Mezclándole con los jugos separados de plantas amargas se tiene el *suero aperitivo*. El *suero de Weiss* contiene sustancias sudoríficas y purgantes. El *suero de Van Swieten* contiene sen, sulfato de sosa y miel. En fin, se ha propuesto hacer, con el nombre de *suero en polvo*, un suero artificial constituido por una mezcla de azúcar de leche y de azúcar de goma.

(Véase *Ann. de la Soc. méd. de Montpellier*, tomo XX, pág. 432.)

(2) Los huevos más empleados para la alimentación son los de gallina; después, accidentalmente, los de gallina pintada, de ánade, de gansa, de pava y de ave fría. La calidad de los huevos varía un poco, según la alimentación del animal; ciertos insectos, en efecto, les dan un olor y un sabor desagradables.

El peso medio del huevo de gallina es de 50 á 60 gramos (Payen): cáscara, 6 gramos; clara, 36 gramos, y yema, 18 gramos.

La cáscara contiene una materia albuminoidea y está constituida por el carbonato de cal, el fosfato de

Son los huevos un alimento bien soportado á menudo, y de una digestibilidad bastante grande; pero es necesario hacer notar aquí la influencia considerable que desempeña el estado de cocción. Mientras que, en efecto, el huevo apenas cocido es rápidamente peptonizado, el huevo demasiado cocido ó duro presenta una peptonización muy lenta.

Entre las preparaciones que tienen por base el huevo, os indicaré particularmente las cremas y las leches de gallina. Las cremas son, como sabéis, una mezcla de leche y de yema de huevo que se somete á la cocción. Entre estas cremas, una de las más digestibles es seguramente la crema llamada americana

cal y el carbonato de magnesia.	tasio, sulfato de potasa.	0,277
Una membrana de naturaleza albuminosa separa la cáscara de la clara.	Fosfato de cal y de magnesia.	1,022
Si se compara la cantidad de ázoe, de carbono, de grasa y de agua contenida en los huevos y en la leche, se encuentra que un huevo de gallina de 50 gramos equivale á 100 gramos de leche de vaca.	Materia azoada y colorante, indicios de ácido láctico y de hierro.	0,853
		<hr/>
		100,000

La clara está formada por albúmina (12,5 á 13 por 100, Payen), contenida en células laxas; se encuentran en ella también señales de carbonato de sosa, de glucosa y de urea. La yema tiene, según Gobley, la composición siguiente (a):

Agua.	51,486
Vitelina (sustancia azoada).	14,760
Extracto de carne.	0,400
Margarina y oleina.	21,304
Mat. Acidos oleico y margárico.	7,226
Colesterina.	439
Acido fosfoglicérico.	1,200
Clorhidrato de amoniaco.	0,034
Cloruro de sodio y de po-	

Se emplea algunas veces en Francia un alimento especialmente estimado en Rusia: este alimento está preparado con huevos de pescados, particularmente con huevos de esturión (*Sturio acipenser*), que es el cavial. He aquí, según Payen, la composición del cavial:

Agua.	37,500
Materias azoadas.	29,150
Mat. grasas.	16,260
Mat. orgánicas no azoadas.	0,825
Sustancia seca, 62,50, formada de Sustancia mineral, conteniendo 4,825 de sal marina.	9,250
	<hr/>
	100,000

(a) V. Gobley, *Rech. chim. sur le jaune d'œuf* (*Journ. de pharm.*, 1847).

na, que consiste en batir dos yemas de huevo y añadir azúcar en polvo, aromatizando la mezcla con algunas gotas de ron ó de un licor cualquiera. En este caso, téngase presente que ni la leche ni la cocción intervienen. En cuanto á la leche de pollo, consiste en emulsionar en el agua caliente una yema de huevo; se azucara después y se aromatiza, bien con agua de flores de naranjo, bien con cualquier otro hidrolado.

De los alimentos complejos.

Los alimentos complejos son muy numerosos, y si lo tenéis á bien vamos á hacer un resumen algo metódico de ellos y á dividirlos en dos grandes grupos: los alimentos sólidos y los alimentos líquidos; los primeros tienen un origen que permite establecer dos subdivisiones: los alimentos sólidos de origen animal y los alimentos sólidos de origen vegetal.

De las carnes.

Los primeros están constituídos por la carne de los mamíferos, de las aves, de los pescados y de los crustáceos.

Digestión de las carnes.

Las carnes sufren casi exclusivamente la acción del estómago. Es interesante saber cómo se verifica la peptonización de este alimento azoado. Schiff, y más recientemente Carlos Richet, han estudiado bien este acto de la digestión, y demostrado que cuando se examina atentamente lo que pasa en los trozos de fibras musculares introducidos en el estómago de animales ó de hombres que tengan fistulas gástricas, se observa primeramente una disociación de la masa muscular, después la inhibición, que modifica la cohesión del músculo y reduce este último al estado de fibrilla muscular, viéndose al sarcolema romperse por trechos y dejar de esta manera penetrar en el interior de la fibrilla el jugo gástrico, que destruye el miolema, fraccionándolo en pequeños trozos que sufren así más fácilmente la acción de este líquido. Además, en tanto que la estriación longitudi-

nal del músculo desaparece, la estriación transversal, que como sabéis caracteriza las fibras musculares de la vida de relación, y que es descrita con el nombre de *estrias de Bowmann*, se manifiesta perfectamente; después, al cabo de cierto tiempo, toda la masa sólida muscular se ha peptonizado y ha sido transformada en una masa líquida que penetra en el estado de peptona en la economía.

Leven ha insistido mucho sobre la digestión de las carnes por el estómago, y ha hecho al efecto numerosas experiencias sobre las cuales ha basado su teoría, que no concede, como se sabe, al estómago más que un papel puramente mecánico; para él, la peptonización de las carnes no se hace en este órgano, sino en el intestino; en el estómago sólo tendría lugar en todo caso una simple impregnación de jugo gástrico.

Cuando se leen las experiencias (1) que Leven ha hecho con este motivo, se ve que distan mucho de apoyar la opinión exclusiva que sostiene; sólo demuestran una cosa, y es: que en el perro, una vez formadas las peptonas, pasan rápidamente al intestino sin detenerse en la cavidad estomacal.

(1) El procedimiento operatorio empleado por Leven es el siguiente: consiste en dar á un perro en ayunas cierta cantidad de carne y matar al animal por la sección del bulbo en épocas más ó menos separadas de la comida, y en examinar el estado del estómago y el aspecto del bolo alimenticio. He aquí cómo resume sus experimentos:

Con 200 gramos de carne se distiende el estómago; en la primera hora no se segrega el jugo gástrico; el bolo está todavía seco, pero hay acumulada en las glándulas gran

cantidad de líquido péptico. En la segunda hora empieza á segregarse el jugo gástrico, y comienza á humedecerse la superficie del alimento; á la tercer hora está completamente impregnado el alimento, y se reduce á pulpa y á granulaciones: este paso se verifica lentamente y dura, por término medio, doce horas para cada 200 gramos. No se encuentra nunca más que una cantidad excesivamente débil de peptona y que nunca está en relación con la cantidad del alimento tomado (a).

(a) Leven, *Traité des maladies de l'estomac*, pág. 47.
DUJARDIN.—IX.—ENF. DEL ESTÓMAGO.—6

¿Qué vemos, en efecto, en estas investigaciones? Que cuando se administran 200 gramos de carne á los perros en ayunas, la secreción del jugo gástrico, apenas apreciable en la primera hora, se hace más abundante en la segunda y tercera; que la masa alimenticia se reduce á pulpa, y que en este estado, impelida por las fibras musculares del estómago, penetra en el intestino. Pero esta transformación de la carne así reducida á granulaciones finas no es un acto puramente mecánico, sino un acto exclusivamente químico. En suma, pues, todos estos hechos vienen en apoyo de lo que sabemos hasta ahora de la digestión estomacal, cual es que las carnes, para ser digeridas, tienen necesidad de una doble acción química y mecánica producida por el estómago.

Únicamente las materias tendinosas y las grasas no sufren la acción de la digestión estomacal, y permanecen sin ser atacadas por el jugo gástrico. Sabemos, por lo demás, que las sustancias grasas encontrarán en el resto del tubo digestivo un elemento de digestión; pero no sucede lo mismo con las sustancias cartilagosas y fibrosas, que resisten frecuentemente á los diferentes actos de la digestión. Los tejidos epiteliales, especialmente, presentan la mayor resistencia á la acción de estos jugos, y gracias á esas sustancias epiteliales, que constituyen en ciertos entozoarios una membrana descrita con el nombre de *membrana citinosa*, éstos pueden vivir en el jugo gástrico sin sufrir digestión. Tal es, en general, la acción del jugo gástrico sobre las carnes; pero la digestibilidad de éstas depende de muchas circunstancias. La edad, la especie de la carne y su modo de preparación tienen una gran influencia.

Bajo el punto de vista de las variedades, se pueden distinguir las carnes de mamíferos, de aves, de

pescados, de moluscos y de crustáceos. En el grupo de los mamíferos tenemos nuestras carnes habituales: la vaca, el carnero, el cerdo, etc. (1).

Si se juzga por las experiencias de Beaumont y por los hechos ordinarios respecto á la digestibilidad, la carne más digerible es la de carnero, después la vaca y, por último, el puerco. Pero la edad del animal hemos dicho que tiene una influencia notable sobre la digestibilidad; así, la ternera es más digerible que la vaca y el cordero que el carnero. Se comprende, en efecto, que la disociación más fácil de estas carnes jóvenes y su cohesión menor hace más pronta la peptonización. Hablo, entiéndase bien, de la digestibilidad, y no del valor nutritivo, porque entonces el orden podría cambiarse, puesto que los animales adultos dan las carnes más nutritivas.

Digestibilidad
de las carnes.

(1) Proust, en su *Traité d'hygiène*, da el cuadro siguiente, atribuido á A. Gautier, que indica la composición de las diferentes carnes.

Así, 100 partes de magra de las carnes siguientes, privadas de sus porciones tendinosas, contienen:

NOMBRE DE LAS CARNES	ALBÚMINA soluble y hematina.	MUSCULINA Y ARÁLOGOS.	MATERIAS gelatinizadas por la cocción.	GRASAS	EXTRACTIVO	CREATINA	GENINAS	AGUA	AUTORES
Vaca.	2,20	45,80	1,90		2,95		77,50	Berzelius.	
—	2,25	45,21	5,21	2,87	1,59	0,07	1,600	73,59 Moleschott.	
Ternera. . . .	2,27	44,56	5,01	2,56	1,27	»	0,770	73,75 —	
Corzo.	2,10	46,98	0,50	1,90	2,52	»	1,120	75,17 —	
Puerco.	1,65	45,50	4,08	5,75	1,29	»	1,110	70,66 —	
Mamíferos (media). . .	2,17	45,25	5,16	1,60	0,00	5,72	1,140	72,87 —	
Gallina.	5,05	46,96		9,96	0,52	1,42	1,570	76,22 —	
—	5,00	46,50	?		2,60	?	?	77,50 V. Bibra.	
Rana.	1,86	41,77	2,43		3,46	0,10	?	80,35 —	
Salmón.	4,54	46,96		4,78	»	4,79	1,260	76,87 Moleschott.	
—		49,45				4,85	1,280	75,70 Payen.	
Carpa.	2,95	40,21	2,02	1,45	»	2,84	2,000	78,54 Moleschott.	
—	24,94	conteniendo	ázo = 5,498	1,09		1,550	79,87 Payen.		
Lenguado. . . .	15,71	—	ázo = 4,911	0,248		1,250	86,14 —		
Cabrillas. . . .	24,957	—	ázo = 5,740	6,76		1,850	68,27 —		
Gubio.	20,455	—	ázo = 2,780	2,676		5,440	76,89 —		
Anguila.	19,065	—	ázo = 2,000	25,86		0,773	62,07 —		

Entre los pájaros hay que distinguir las aves de corral y la caza de pluma, y bajo el punto de vista de la digestibilidad, la caza presenta condiciones especiales, sobre las que Gubler (1) ha llamado la atención. La caza, como sabéis, experimenta cierto grado de putrefacción, y con frecuencia se sirve en nuestras mesas un poco pasada. Esta putrefacción es una especie de fermentación que se aproxima hasta cierto punto á la peptonización, y por esto mismo favorece el trabajo de la digestión estomacal. Pero es necesario que esta putrefacción no sea muy avanzada, porque introduce entonces en la economía principios tóxicos, las ptomainas, esos alcaloides cadavéricos que pueden ser causa de accidentes graves y hasta mortales. Brouardel ha citado, en efecto, casos de muerte por la ingestión de pasteles de caza demasiado pasada.

Respecto á los pescados, se les divide en tres gru-

(1) He aquí el cuadro dado por Gubler en su *Curso de Terapéutica*, y reproducido por A. Bordier, *Des* *dispepsies et de leur traitement* (véase el *Journal de Thérapeutique*, 1876):

ALIMENTOS

Azimos.	Metázimos.																																					
Tortas, papillas.	Pan, panada, berza ácida.																																					
Coles y legumbres frescas.	Berza ácida.																																					
Nisperos, sorbas, peras.	Los mismos frutos amasados.																																					
Suero.	Koumis, suero agrio, cerveza de leche.																																					
	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2">Quesos blancos.</td> <td rowspan="2">Quesos hechos.</td> <td rowspan="2">Acidos, verdes, verdosos ó azulados.</td> <td>Roquefort.</td> </tr> <tr> <td>Septmoncel.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Chéster.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Holanda.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Troyes.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Alcalinos, amarillos de superficie arcillosa.</td> <td>Marolles.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gerardmer.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Brie.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Camembert.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Gruyère.</td> </tr> </table>	Quesos blancos.	Quesos hechos.	Acidos, verdes, verdosos ó azulados.	Roquefort.	Septmoncel.				Chéster.				Holanda.				Troyes.			Alcalinos, amarillos de superficie arcillosa.	Marolles.				Gerardmer.				Brie.				Camembert.				Gruyère.
Quesos blancos.	Quesos hechos.				Acidos, verdes, verdosos ó azulados.	Roquefort.																																
		Septmoncel.																																				
			Chéster.																																			
			Holanda.																																			
			Troyes.																																			
		Alcalinos, amarillos de superficie arcillosa.	Marolles.																																			
			Gerardmer.																																			
			Brie.																																			
			Camembert.																																			
			Gruyère.																																			
Huevos.	Boudach', caviál.																																					
Carnes frescas.	Carnes conservadas ó maceradas.																																					

A estos alimentos metázimos, Bordier añade: las sopas agrias de los países del Norte, los licores agrios, el kawas de los polacos, las coliflores y otras legumbres conservadas en el agua panada agria, en uso entre los orientales.

pos: los de carne blanca (trucha, sollo, merluza), que son ciertamente los más digeribles, pero no los más nutritivos; los de carne amarilla (salmón), que se digieren más lentamente, pero contienen más principios nutritivos; finalmente, los de carne grasa (anguila), que son muy nutritivos, pero de una digestión laboriosa, puesto que exigen una digestión intestinal (1).

Por otra parte, el profesor Almen (de Upsal) ha dado á conocer recientemente un análisis muy completo de la carne de los diferentes pescados, ya en estado fresco, ya en estado salado, ya en estado seco, comparada con la carne de vaca (2), análisis que nos pone de manifiesto el hecho importante de que la carne de los pescados se asemeja mucho en cuanto á valor nutritivo á la de vaca.

Se ha sostenido que la alimentación exclusiva con el pescado podía tener ciertos inconvenientes, y en particular el de determinar afecciones cutáneas. Este es un punto que merece ser estudiado de nuevo, porque si las poblaciones ictiófagas padecen á menudo enfermedades cutáneas, esto resulta más bien de su poco aseo que de su alimentación.

(1) Según Payen, la anguila despojada y desembarazada de todas las porciones no comestibles tiene la composición siguiente:	minadas por la incineración)	0,77
	Materias no azoadas y pérdida	0,30
Agua		99,00
Materias azoadas (deducidas del ázoe = 2 por 100)	(2) El doctor Almen (de Upsal) ha reunido en el cuadro que más adelante exponemos (pág. 86) los análisis que ha hecho de la carne de los diferentes pescados, comparados con la carne de vaca (a).	
Materias grasas (representando el 63 por 100 de materia seca)		22,88
Sustancias minerales (deter-		

(a) *Jahresbericht über Thier-Chemie*, VI, B., 1877, según *Novo Acta Regiæ Societatis scientiarum Upsaliensis in memoriam quatuor seculorum ab Universitate Upsaliensi peractorum*. Volumen extraordinario, edición Upsaliæ, 1877.

SUSTANCIAS	PESCADOS FRESCOS Y CARNE DE VACA			PESCADOS SALADOS			PESCADOS SECOS		
		1.º	2.º	3.º	1.º	2.º	3.º	1.º	2.º
Albúmina soluble.	4.45	8.14	2.01	4.78	9.55	2.69	4.00	13.82	4.76
Materias proteicas insolubles.	1.64	1.78	1.87	1.58	1.20	1.44	1.00	1.76	2.75
— gelatinoides.	11.64	1.87	1.70	1.58	1.20	1.44	1.00	1.76	2.75
Total de las materias proteicas.	16.09	10.01	3.77	6.36	10.75	2.88	5.00	15.58	7.50
Grasa.	32.88	16.41	1.70	4.88	4.44	4.88	2.75	2.82	5.70
Sales.	0.92	1.70	2.49	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46	1.46
Agua.	52.78	74.55	70.55	80.06	85.89	82.98	42.57	48.45	51.04
Residuo seco.	47.22	35.57	29.67	19.94	17.02	16.11	37.43	51.57	48.96
Azoe en 100 partes.	2.105	5.225	5.105	2.898	2.674	2.570	22.92	3.381	3.381
Sustancias proteicas (por cálculo).	11.24	17.22	16.37	14.28	14.28	14.28	13.65	17.79	19.12
Sales solubles.	0.26	0.25	0.89	0.37	0.22	0.22	0.45	0.45	0.72
— insolubles.	0.66	4.45	4.17	0.81	0.69	0.61	14.25	15.14	15.98
Cantidad de cloro.	0.043	0.175	0.043	0.061	0.097	0.186	0.65	0.65	0.65
Calculado Materias proteicas.	24.65	45.85	53.62	82.04	84.08	80.57	26.05	55.80	59.70
— extractivas.	5.77	3.26	3.99	8.87	9.28	9.61	9.61	5.51	6.17
— Grasa.	21.91	46.14	54.11	8.87	9.28	9.61	9.61	5.51	6.17
— Sales.	59.65	46.14	54.11	8.87	9.28	9.61	9.61	5.51	6.17
— Azoe en 100 partes.	1.95	4.77	5.02	2.21	2.18	2.09	7.02	27.57	31.53
	4.46	9.07	10.47	14.14	14.32	14.14	14.14	14.14	14.14

De los moluscos y de los crustáceos.

También se hace uso de los crustáceos y de los moluscos. No os citaré más que las ostras (1), que son rápidamente absorbidas y constituyen un alimento útil en el curso de ciertas afecciones del estómago.

(1) Se usan con mucha frecuencia las ostras, las almejas y la langosta, y á continuación damos su análisis según Payen.

1.º He aquí el análisis de las ostras:
 Agua. 80,386
 Materias azoadas. 14,010
 — grasas. 1,516
 Sales (por incineración).. . . 2,606
 Sustancias no azoadas y pérdida. 1,395

Las ostras frescas son de una digestión fácil; cocidas son, por el contrario, indigestas. Payen tuvo la idea de comparar el peso total de las ostras, comprendiendo sus conchas, con la cantidad de sustancias comestibles que de ellas se obtienen, y llegó á concluir que una docena de ostras, que pesen 1.402 gramos (ostras de mediano grosor), dan de sustancia carnosa 111 gr,6, representando cerca de 2^{as},3 de azoe;

de donde, supuestas digestibilidad y cualidad nutritiva iguales, resulta un poco más de un décimo de la ración media diaria de un hombre.

De manera que serian necesarias diez docenas de ostras para formar la ración diaria en sustancias azoadas.
 2.º La almeja de mar, más indigesta que la ostra cocida, tiene la composición siguiente:

Agua. 75,74
 Sustancias orgánicas azoadas (=1.804 de azoe).. . . 11,78
 Materias grasas. 2,42
 Sales (determinadas por incineración). 2,73
 Sustancias orgánicas no azoadas y pérdida. 7,39
 100,00

3.º La sustancia comestible de la langosta tiene la composición siguiente por cada 100 partes:

	Carne.	Parte blanda interna.	Huevos.
Agua.	76,618	84,315	62,983
Materias azoadas.	19,170 *	12,140 **	21,992 ***
— grasas.	1,170	1,444	8,234
Sales minerales por incineración.	1,823	1,749	1,998
Materias no azoadas y pérdida.	2,219	0,354	4,793
	100,000	100,000	100,000 (a)

* Deducidas del azoe = 2.9257. — ** Del azoe = 1.8678. — *** Del azoe = 5.368.

(a) Payen, *Mémoires sur les matières grasses et les propriétés alimentaires de la chair des différents poissons* (Comptes rendus de l'Acad. des sciences, 1855).—Pasquier, *Essai médical sur les huîtres*. Tesis de París, 1818.—Sainte Marie, *De l'huître et de son usage comme aliment et comme remède*, en *Lectures relatives*, etc. Lyon, 1829.—Allard, *Du poisson considéré comme aliment dans les temps anciens et modernes*, etc., Tesis de París, 1853.—Reveille-Parise, *Considérations hyg. et philos. sur les huîtres*

No creáis que la composición de estas carnes es muy diferente (1); comparad, en efecto, los análisis suministrados por Schütz, Payen, Gautier y Almen, y veréis que entre las carnes de vaca, de carpa y de ostra hay grandes analogías de composición (2).

Existe un punto sobre el que me veréis insistir muchas veces en el curso de estas lecciones, que merece detenernos unos instantes; tal es la putrescibilidad de los alimentos de origen animal.

(1) William Roberts, á propósito de las ostras, ha demostrado por qué debían comerse crudas y no cocidas. En efecto, la pequeña masa amarilla que constituye en la ostra el trozo más sabroso es el hígado, que no es más que una aglomeración de glucógeno. El hígado contiene también durante la vida el fermento digestivo que le es inherente, la diástasa hepática. Por el solo hecho de la masticación se ponen en contacto estas dos sustancias, de modo que el glucógeno es inmediatamente digerido por su propia diástasa, sin otra intervención; la ostra cruda, ó apenas caliente, se digiere por sí misma; pero esta ventaja es anulada por la cocción, porque el calor, aunque sea moderado, destruye el fermento asociado al glucógeno. Se puede añadir que el alcohol tiene los mismos inconvenientes que el calor é

impide la acción de la diástasa sobre el glucógeno; no se debía, pues, beber vino blanco con las ostras, y contentarse con leche (a).

(2) Schütz da el análisis siguiente de la carne de vaca comparada con la de carpa:

	Carne de vaca.	Carne de carpa.
Fibrina, tejido celular, nervios, vasos.	15,0	12,0
Albumina.	4,3	5,2
Extracto (disuelto por el alcohol) y sales.	1,3	10,0
Extracto (obtenido por el agua) y sales.	1,3	1,7
Fosfatos.	indicios	indicios
Grasas y pérdida. .	0,1	»
Agua.	77,5	80,1
	100,0	100,0

(Gaz. méd. de Paris, tercera serie, tomo I, 1846). — Ozenne (C.-M.-L.), *Essai sur les mollusques considérés comme aliments, médicaments et poisons*. Tesis de Paris, 1858. — Ferrand (E.), *Ostréonomie; huîtres toxiques et huîtres comestibles diverses*. Lyon, 1865. — Dulong, *Empoison. par les moules* (Gaz. de santé, 1812). — Burrows, *An Account of two cases of death from eating mussels*. Londres, 1815. — Bouchardat, *Note sur l'empoisonn. par les moules* (Ann. d'hygiène, primera serie, tomo XVII, 1837). — Duchesne, *Empoisonnement par les moules* (Jour. de chimie médicale, 4.ª serie, tomo III, 1857). — Heckel. *Essai sur la moule commune*. Tesis, 1867. — Balbaud, *Etude sur l'empoison. par les moules*. Paris, 1870. — Dechambre, *Diet. encycl. des sciences médicales*. — Becquerel, *Traité d'hygiène*, 1877.

(a) William Roberts, *Les ferments digestifs* (Revue internationale des sciences biologiques, 1881, tomo VIII, págs. 89, 205 y 320).

Desde los trabajos de A. Gauthier, de Salmi, de Bruget y los de Bouchard, conocemos de una manera completa las diferentes toxinas que se desarrollan cuando ha cesado la vida de los animales. Estas toxinas, á las que Salmi da el nombre de *ptomainas*, son muy numerosas (1). Encontraréis una descripción muy completa de ellas en las lecciones que he dedicado á la higiene profiláctica (a).

(1) He aquí, según Guareschi, la lista de las principales ptomainas (Guareschi, *Annali di chimica et farmacologica*, año 1887, pág. 237):

FÓRMULA	DENOMINACIÓN	AUTOR DEL DESCUBRIMIENTO	PROCEDENCIA	ACCIÓN FISIOLÓGICA
C ⁵ H ¹⁴ Az	Titanotoxina.	Brieger.	En los casos de tétanos.	No tóxica.
C ⁵ H ¹⁴ Az ²	Neurotoxina.	»	Cadáveres humanos.	»
C ⁵ H ¹⁴ Az ²	Cadaverina.	»	»	»
C ⁵ H ¹⁶ Az ²	Saprina.	»	Carne podrida.	»
C ⁴ H ¹² Az ²	Putrescina.	»	»	»
C ⁸ H ¹⁴ Az	Midatetina.	Nencki.	Gelatina podrida.	Convulsiva.
C ⁸ H ¹³ Az	Collidina.	Gautier y Etard.	Carne podrida.	»
C ⁹ H ¹³ Az	Hidrocolidina.	»	Pescados averiados.	Acción del curare.
C ¹⁰ H ¹³ Az ²	Parvolina.	Guareschi y Mosso.	Fibrina descompuesta.	»
C ¹⁷ H ¹⁸ Az ⁴	Sin nombre.	Gautier.	Carne podrida.	Acción del curare débil.
C ⁵ H ¹⁵ Az	Cholina.	Brieger.	»	Toxicidad media.
C ⁵ H ¹³ Az ⁰	Neurina.	»	Pescados averiados.	No tóxica.
C ⁵ H ¹⁵ Az ⁰	Muscarina.	»	»	»
C ⁵ H ¹⁷ Az ⁰	Gadinina.	»	»	»
C ⁵ H ¹⁴ Az ⁰	Sin nombre.	Salowsky.	Carne podrida.	»
C ⁶ H ¹⁵ Az ⁰	»	»	»	»
C ⁶ H ¹⁵ Az ⁰	»	Pouchet.	»	Tóxica.
C ⁷ H ¹⁵ Az ²	»	»	»	»
C ⁵ H ¹² Az ²	Mitilotoxina.	Brieger.	Mytilus edulis (almeja).	Acción del curare.
C ⁶ H ¹⁵ Az ⁰	Midatetoxina.	»	Cadáveres descompuestos.	»
C ⁶ H ¹⁴ Az ⁰	Midina.	»	»	»
C ⁵ H ¹⁴ Az ⁰	Betaina.	»	Pescados averiados.	Tóxica.
C ⁷ H ¹⁷ Az ⁰	Tetoxina.	»	En los casos de tétanos.	Toxicidad media.
C ¹³ H ⁸⁰ Az ²	Sin nombre.	Guareschi.	Fibrina descompuesta.	»
C ¹⁴ H ⁸⁹ Az ⁰	Espasmotóxina	Brieger.	En los casos de tétanos.	Toxicidad media.
No determinadas.	Tirotoxina.	Vaughan.	Queso.	Tóxica.

(a) Dujardin-Beaumetz, *Hygiène prophylactique* (Conférence sur les ptomaines et les leucomaines, pág. 45, Paris, 1889).

En cuanto la muerte se apodera del ser vivo, y en el mismo instante en que tiene lugar aquélla, aparecen las ptomainas. No tóxicas al principio, lo son después á partir del cuarto ó quinto día siguiente á la muerte, y estas sustancias son lo bastante nocivas para producir rápidamente la muerte de los animales á los que se administran.

Entre estos alcaloides tóxicos os indicaré particularmente la neurina, la midaleina, la muscarina putrefacta, la metilgadinina, etc. Por lo demás, según las especies animales, estas ptomainas son más ó menos nocivas; así los pescados putrefactos suministran un gran número de ellas, tales como la gadinina, la parvolina y, sobre todo, la etilenediamina. Las almejas dan la mitilotoxina, causa del envenenamiento por estos moluscos; también se encuentran estas ptomainas en los quesos avanzados. Como el hombre consume una gran cantidad de sustancias animales cuya muerte se remonta á más de ocho ó diez días, se comprende fácilmente encuentre en esto una causa de envenenamiento.

Así, en el tratamiento de gran número de afecciones en que estas toxinas desempeñan un papel principal, es necesario suprimir la mayoría de los alimentos de origen animal.

El modo de preparación de estos diversos alimentos desempeña un papel importante en sus propiedades digestivas y nutritivas. Por no extenderme demasiado en esta cuestión no me ocuparé particularmente más que de las carnes. ¿Hay que comerlas crudas, asadas ó cocidas? Esta es una cuestión que, de ser tratada, merece extensos desarrollos, que dejaré, si os parece, para la lección próxima.

LECCIÓN QUINTA

ALIMENTOS COMPLEJOS

RESUMEN.—Ventaja de las carnes asadas.—De la apetencia.—De las carnes crudas — Su modo de administración. — De los polvos de carne.— Su falsificación. — Sus modos de administración. — Del caldo. — De las sustancias peptógenas.—Del té de vaca.—Del jugo de carne. — Del caldo americano. — De los extractos de carne. — Del cocido. — De los alimentos de origen vegetal.—Del pan. — De la cura con la uva. — De los alimentos líquidos.— De los vinos y bebidas alcohólicas. — Del té y del café.—De las aguas.—De las aguas de mesa naturales y artificiales.—De los condimentos —Del tabaco.

SEÑORES:

¿Qué carnes se deben preferir, las crudas ó las asadas? Las carnes asadas son preferibles, y esto resulta no solamente de la conservación, gracias á este procedimiento, de las cualidades nutritivas de la carne, sino también del desarrollo de ciertos principios olorosos y azoados, como el osmazono, que hacen más apetitosas estas carnes. En efecto, señores, no olvidéis nunca que no basta que una sustancia sea nutritiva por sí misma, es necesario también que halague el gusto.

Numerosas experiencias en el hombre y en los animales han demostrado la importancia del gusto, de la vista y del olfato para favorecer la digestión de los alimentos; y cuando se dice vulgarmente que la boca se hace agua á las personas que huelen, prueban ó ven un alimento que les place, se expresa, bajo forma vulgar, un hecho fisiológico exacto. Al canadiense observado por Beaumont, á Marcelino, estudiado por Carlos Richet, así como á los animales con que se experimenta, bastaba presentarles los manjares

Preparación
de las carnes

De la apetencia.