

Las especies de quesos que más se consumen en Alemania son: el Emmenthaler (a) y el Backstein. (b) Según los análisis de O. Sindt (1868), dichos quesos ofrecen la siguiente composición:

	(a)		(b)	
Agua.	37'4	36'7	45'2	35'8
Materia grasa.	30'6	30'5	28'2	37'4
Caseína.	28'5	29'0	23'2	24'4
Sales.	3'5	3'8	3'4	2'4
	100'0	100'0	100'0	100'0

Finalmente, daremos todavía algunos análisis de quesos que efectuó E. Hornig (1869):

	1	2	3	4	5	6	7	8
Agua.	38'66	56'60	51'21	57'64	36'72	34'08	59'28	49'34
Materia grasa.	20'14	17'05	9'16	20'30	33'69	27'04	10'44	20'63
Caseína.	34'90	18'76	33'60	18'51	25'67	23'28	24'09	24'26
Sales.	6'17	6'78	6'01	3'51	3'71	5'58	6'17	5'45
Pérdida.	0'13	0'81	0'02	0'04	0'21	0'02	0'02	0,32
	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00	100'00

1. Queso de Holanda; 2 y 3. Queso de Ramadoux; 4. Queso de Neufchatel; 5. Queso de Gorgonzola; 6. Queso de Bringen ó de Liptau, en el condado de Zipse; 7. Queso de Schwarzenberg; 8. Queso de Limbourg.

La caseína recién coagulada (cuajada) y mezclada con cal se emplea como cimientado y como mordiente espesador en los estampados de indianas. (1) Se utiliza una disolu-

ción de caseína en una solución de bórax en vez de la cola de carnaza y de la cola de boca.

(1) Los cotiledones de las leguminosas, los de los guisantes, de las lentejas y de las habas especialmente, encierran un principio vegetal que tiene propiedades análogas á las de la caseína de la leche, se disuelve en el agua y puede precipitarse de su disolución con ácidos flojos. Ese principio se ha

designado con el nombre de *caseína vegetal*. Según un relato de *Hier*, los chinos preparan un verdadero queso con los guisantes; los reducen al efecto por medio de la cocción en una pasta que pasan y hacen cuajar con una lechada de yeso. La masa cuajada se trata enseguida como el queso precipitado de la leche con el cuajo. Esa masa toma poco á poco el olor y el sabor del queso animal.

CAPÍTULO XI

PREPARACION Y CONSERVACION DE LA CARNE

1. Generalidades.—2. Preparación de la carne.—3. Cocción de la carne y preparación del caldo.—4. Asado de la carne.—5. Preparados de carne conservados.—6. Tasajo ó desecación de la carne.—7. Cecina.—8. Ahumado ó curado de la carne.—9. Carne en escabeche.—10. Conservación con el ácido sulfuroso.—11. Conservación con el ácido fénico, el ácido salicílico, el ácido bórico y el bórax, etc.—12. Conservación con el frío.

I. GENERALIDADES. La sustancia muscular de los animales de matadero, rodeada de más ó menos grasa y conteniendo huesos, constituye lo que en la vida ordinaria se designa con el nombre de *carne*. La carne que se expende al consumo se compone por término medio como sigue:

Sustancia muscular.	16
Grasa y tejido celular.	3
Huesos.	10
Líquido muscular.	71
	100

La sustancia muscular se compone de tejidos y líquidos diversos, entre los cuales hay como elemento dominante una sustancia proteica organizada, la fibra animal ó la fibrina. Las fibrillas musculares reunidas en haces por medio del tejido conjuntivo, forman los

músculos. La grasa se interpone en las envolturas de los músculos y el tejido conjuntivo dentro de células particulares (células adiposas). El todo está rodeado de un número considerable de vasos capilares sanguíneos y linfáticos que contribuyen á la nutrición de los músculos, y de nervios que presiden al cumplimiento de sus funciones vitales. La sustancia de los músculos está empapada de un líquido rico en proteína, el líquido muscular, que contiene cierto número de sustancias exudadas directamente de la sangre ó producidas por la metamorfosis de la materia de los músculos. Estos cuerpos son la creatinina y la hipoxantina, la inosina ó azúcar de los músculos, el ácido láctico, el ácido inósico, cuerpos extractivos y sustancias minerales, entre las que predo-

minan el cloruro de potasio y el fosfato de magnesio.

Con respecto á los principios que entran en la composición del cuerpo de los animales de matanza, recientes experimentos han proporcionado interesantes datos que ofrecen mucha importancia para apreciar el valor nutritivo de la carne de animales cebados ó no. Según tales experimentos practicados en grande escala, la riqueza en agua está representada por las siguientes cifras:

	CORDERO.	CARNERO.	VACA.	CERDO.
Carne no cebada.	62	68	—	56
— semicebada.	—	50	50	—
— enteramente cebada..	49	40	46	39
— grasa..	—	33	—	—

Por consiguiente, á medida que el cebamiento hace progresos, la riqueza en agua de la carne disminuye y la sustancia seca aumenta por estar reemplazada con grasa una parte del agua. En la carne de un animal cebado el consumidor recibe en promedio del matarife un 40 por ciento más de sustancia animal seca que en la carne no cebada, y esa diferencia puede elevarse hasta el 60 por ciento, si los animales están muy cebados. Los experimentos de *Breunlin* demuestran cuánta diferencia hay bajo el punto de vista del valor nutritivo entre la carne de bueyes cebados y la de bueyes flacos: 100 partes contenían:

	BUEY CEBADO.	BUEY FLACO.
Agua.	38'97	59'68
Ceniza.	1'51	1'44
Grasa.	23'87	8'07
Carne muscular.	35'65	30'81
	100'00	100'00

O 1.000 gramos encerraban:

	CARNE MUSCULAR.	GRASA.	CENIZA.	AGUA.
Carne de buey cebado.	356	239	15	390
— — flaco.. . . .	308	81	14	597
Diferencias.	+ 48	+ 158	+ 1	- 207

La carne de vaca gorda contiene por consiguiente en 1.000 partes 207 de sustancias

nutritivas sólidas más que la carne del animal no cebado.

2. PREPARACION DE LA CARNE. La carne se cuece ó se asa. En la preparación por ebullición sufre un cambio de composición considerable. Según el tiempo que dure la ebullición y según la cantidad de agua empleada, los elementos solubles de la carne se separan más ó menos completamente de los elementos insolubles. El caldo de carne contiene fosfatos alcalinos solubles, lactatos é inosatos, fosfato de magnesio y solamente vestigios de fosfato de calcio; el fosfato de calcio y el fosfato de magnesio son los principales elementos que encierra la carne cocida. Si la carne que se toma como alimento debe volver á pasar en el organismo al estado de carne, ó si se le ha de conservar la facultad de volver á su primer estado, importa no sustraer de la carne fresca, cuando se prepara, ninguno de sus principios constituyentes. Si su composición sufre algún cambio, si uno de los elementos que forman parte de su composición sale de ella, resulta una alteración correspondiente en su aptitud á recobrar en el cuerpo vivo la forma y las propiedades primitivas, de las cuales depende la manera de conducirse en el organismo. De ahí se sigue que la carne cocida, si se toma sin el caldo, es tanto menos á propósito para la nutrición cuanto mayor es la cantidad de agua en la que se ha cocido y cuanto más tiempo la ebullición ha durado.

La albúmina de la carne, que se coagula en las temperaturas más bajas que la de la ebullición del agua, se pierde en su mayor parte para el caldo en la cocción de esa sustancia, siguiendo el método ordinario empleado para hacer el caldo, y se pierde, como decimos, porque la espuma que se separa en la superficie durante la ebullición y que suele quitarse, está formada por albúmina. Puede evitarse esa pérdida en sustancias nutritivas, si conforme las indicaciones dadas por *v. Liebig* respecto de la preparación del caldo de

carne para los enfermos, se mezcla la carne cortada á pedazos menudos con agua destilada, á la cual se han añadido algunas gotas de ácido clorhídrico y un poco de sal marina, y si se deja digerir y al cabo de una hora se separa con un tamiz de crin el líquido del residuo, que se apura todavía más completamente con nuevas cantidades de agua destilada. Así se obtiene en frío un extracto de carne de color rojizo de agradable sabor de caldo, y que se toma en frío (el líquido se enturbia cuando se calienta, y deposita un espeso coágulo de albúmina y hematosina): 100 partes de carne de vaca dan un extracto que contiene 2'95 partes de albúmina y 3'05 de otros elementos no coagulables. *Chevreul* obtuvo de 500 gramos de carne de vaca, que contenía 77 por ciento de agua, 27'25 gramos de extracto. La cantidad de caldo obtenido en los 500 gramos espesados de carne, se eleva á 1'25 litros. El litro pesaba 1,013 gramos y contenía las sustancias siguientes:

Agua.		991'30
Materias orgánicas	solubles en el alcohol.	9'44
	insolubles	3'12
Sales alcalinas.		8'67
Fosfatos terrosos.		0'46
		1012'99

El caldo de carne de vaca no contiene en término medio más, incluso la grasa y la gelatina, que tres partes de elementos sólidos. En las circunstancias más favorables se obtienen, por cocción de 1.000 gramos de carne de vaca:

Sustancias solubles en el agua fría.	Albúmina coagulada.	} 60
	— en disolución.	
Sustancias insolubles en el agua fría.	Gelatina.	} 170
	Fibrina muscular.	
Grasa.		20
Agua.		750
		1000

3. COCCION DE LA CARNE Y PREPARACION DEL CALDO. La mejor manera de cocer la carne y preparar el caldo es la siguiente:

no se introduce la carne que se ha de cocer en el puchero hasta que el agua contenida en él está en plena ebullición; se deja cocer durante algunos minutos, y luego se baja la temperatura á 70 ó 74 grados añadiendo un poco de agua fría. Si se mantiene durante algunas horas el agua á esa temperatura, se han reunido todas las condiciones necesarias para dar á la carne todas las cualidades que debe tener para servir de alimento. Como en esa manera de proceder la albúmina se ha coagulado, fórmase en la superficie de la carne una envoltura que impide la penetración del agua en el interior y aprisiona las sustancias solubles, y el caldo separado de esa carne contendrá por consiguiente menos elementos solubles. Mas para preparar un *caldo fuerte*, se mezcla con agua fría carne magra muy desmenuzada, se calienta lentamente hasta la ebullición, y después de un hervor de algunos minutos se exprime el cocido. Cuando el caldo está colado, no necesita más que aromatizarlo un poco y colorarlo con caramelo. La coloración es una concesión casi indispensable que debe hacerse á la preocupación nacida de la costumbre general de esa práctica. Los pedazos de carne que quedan, carecen de sabor y no son buenos ó no sirven para la nutrición. El caldo contiene todas las materias solubles de la sustancia de la carne: creatina, creatinina, carnina (C⁷H⁸Az⁴O³, descubierta en 1871 por *Weidel* en el líquido muscular), inosita, sustancias extractivas, inosatos y lactatos, cloruro de potasio y fosfatos terrosos. A causa del estado libre de los ácidos láctico é inósico tiene siempre una reacción ácida. Durante mucho tiempo se ha creído que las propiedades principales del caldo de carne eran debidas á la presencia de la gelatina disuelta; pero esa opinión es enteramente errónea, porque la gelatina que se forma durante la ebullición, no representa más que un elemento muy secundario. Hoy se conoce generalmente que las pastillas de caldo de huesos

constituyen una preparacion enteramente impropia para el alimento (1).

Cuando se somete el caldo á una ebullicion prolongada, toma un color más oscuro y un delicado gusto de carne asada. Evaporándola en el baño de maria, se obtiene una masa blanda pardo-oscura, 15 gramos de la cual bastan para trasformar 500 de agua adicionada de sal marina en un caldo fuerte y de un gusto agradable. Segun las indicaciones de *v. Liebig*, ese extracto de carne (*extractum carnis*) se prepara actualmente por la *Liebig's Extract of meat Company*, en Fray Bentos y en Montevideo (2). Ese extracto contiene por kilogramo todos los principios solubles en el agua hirviendo de 34 kilogramos de carne muscular pura ó de 45 de carne comun. El extracto de carne australiano de *Roberto Tooth*, de Sidney (preparado con carne pura de vaca y no con una mezcla de carne de vaca y de carnero, como

el extracto de la América Meridional), se importa tambien en grandes cantidades en Europa (1). Los caracteres distintivos de la pureza del extracto de carne son su solubilidad en el alcohol á 80 por ciento, elevándose su riqueza de agua á 16 por ciento próximamente, la de ázoe á 10, y la proporcion en ceniza de 18 á 22 por ciento (la ceniza se compone esencialmente de fosfato de magnesio y de cloruros alcalinos, entre los cuales debe predominar el cloruro de potasio). Segun dice *J. Weidel*, se encuentra siempre en el extracto de carne un cuerpo azoado, la *carmina* (C⁷H⁸Az²O³) que tiene mucha analogia con la teobromina y la cafeina. Una parte de la accion del extracto de carne debe quizás atribuirse á esa combinacion.

P. Wagner, de Darmstadt, analizó en el año 1873 los diferentes extractos de carne y los encontró compuestos como indica el siguiente estado:

EXTRACTO DE CARNE DE LA FABRICA DE	Agua.	Sustancias seca á 100°.	Ceniza.	Sustancias orgánicas.	Cantidad de la sustancia seca soluble en el alcohol á 80 p. 100	Cantidad de la sustancia seca insoluble en el alcohol.	Albumina y gelatina.	Precio de kí- log. en pesetas.
Fray Bentos, segun analisis de <i>Liebig</i> .	16 á 21	79 á 84	18 á 22	57 á 67	56 á 66	3 á 28	—	—
— — <i>Liebig's Company</i> .	20'90	79'10	21'50	57'60	58'41	20'69	—	12
Montevideo (<i>Buschenthal</i>).	18'00	82'00	17'42	64'58	59'07	12'93	—	11'50
San Antonio (<i>A. Meyer</i> , de Hamburgo).	18'90	81'10	18'00	63'10	60'19	20'91	—	10
Batfle-Creck, Quensland (<i>Robertson</i> hermanos).	19'30	80'70	21'36	59'34	58'19	22'51	—	—
Adelaida, Australia meridional (<i>E. M. Bagot</i>).	22'00	78'00	11'81	69'19	34'60	43'40	80'4	—

4. ASADO DE LA CARNE. En el asado de la carne no se emplea el agua sino la grasa,

(1) No deben confundirse con las pastillas ó tabletas de huesos las *pastillas de caldo* preparadas desde algun tiempo en Rusia y que encierran todos los elementos esenciales del extracto de carne. *E. Reichardt* (1865) encontró en ellas.

Agua que se exhala á 110 grados.	15'93 por 100
Ceniza.	4'75 —
Grasa.	6'22 —
Azoc.	10'57 —
Sustancias solubles en el alcohol á 80 por ciento.	38'09 —

(2) La fabrica del hamburgués *Giebert* fundada en Fray Bentos, Uruguay, que pasó después al poder de una Compañia anglo-belga, prepara actualmente al año unos 750 mil kilogramos de extracto de carne. Los productos secundarios procedentes de la matanza de los animales y los residuos de la fabricacion del extracto, se trasforman ahora en un abono que se en-

contra en el comercio con el nombre de *guano de la Plata ó carno-guano*. La casa de banca de Benitos é hijo, de Buenos Aires, instaló el año 1869 en el sitio denominado Gualleguaychú (Entre-Rios), otra fabrica de extracto de carne. El extracto de carne de *Buschenthal* (analizado por el doctor *Stocckhardt*, de Tharand), que se distingue por su bajo precio y su calidad superior, se generaliza más y más cada día desde la muerte de *Liebig*.

(1) Los depositarios del extracto australiano de carne son en Europa *W. J. Colemann et Compagnie*, de Londres, y el del extracto de *Buschenthal* es *E. Meinert*, de Leipzig.

y cuando se ha formado esa costra, puede moderarse el calor, porque una temperatura de 100 grados basta para cocer las fibras musculares. Durante el asado se forman á espensas de los principios de la carne varios productos de la destilacion seca, entre los cuales es el más importante el ácido acético, en tanto que bajo su influencia la fibra muscular se hace más facilmente soluble. Es un error el añadir un poco de agua al pedazo de carne que se asa, máxime al principio de la operacion. Verdad es que añadiendo agua se obtiene mayor cantidad de salsa, pero siempre es á costa de la bondad del asado.

5. PREPARADOS DE CARNE CONSERVADOS. Entre los numerosos medios propuestos y empleados para *conservar la carne y los preparados de carne*, los mejores son aquellos que consisten en impedir el acceso del aire. La esperiencia enseña que la introduccion de la carne en cajas de hoja de lata herméticamente cerradas, llenan por entero el objeto, de suerte que ese método, indicado por *Appert*, y sus imitaciones han adquirido estos últimos años una importancia imprevista. Con efecto, la mayor facilidad de las relaciones por mar y tierra, las emigraciones más frecuentes y sobre todo los viajes por mar y las expediciones científicas, así como la guerra, con la necesidad que acarrea de abastecer los ejércitos y las fortalezas, han hecho más apremiante que antiguamente la necesidad de proveerse de alimentos, no sólo para un año, sino tambien á veces para tiempo mucho más largo, y con tal objeto, hacer pasar esas sustancias á un estado tal, que no puedan sufrir la menor alteracion.

Método de Appert. Segun el método de *Appert* (que se aplica con éxito igual á la carne, al pescado, á las legumbres y frutas), se procede de la siguiente manera. La carne preparada, que en tal caso debe ser lo más cocida posible, se introduce en cajas de hojalata de tamaño determinado, que se acaba

de llenar con caldo adecuado; se sueldan enseguida las cajas dejándoles abierto un pequeño agujero por donde se acaba de llenar con salsa el espacio que ha quedado vacío, y por fin se tapa tambien ese agujero con la soldadura. Bajo la influencia de la ebullicion, las sustancias albuminoides se han coagulado y así trasformadas en una modificacion menos alterable: además, el oxígeno del aire encerrado en la caja se elimina en mayor parte y el resto se convierte en ácido carbónico ó desozonizado y por tanto inactivo. Las sustancias de ese modo sustraídas á la accion del aire no sufren alteracion ninguna, si la operacion se ha hecho con cuidado. Con todo, las cajas al salir del baño, que las llena, y bien tapadas se someten á la prueba consistente en conservarlas durante algun tiempo en paraje calentado á unos 30 grados. Si durante esa prueba se ha declarado la putrefaccion, se conoce pronto en virtud del desprendimiento de gas que hacen combar ó hinchar más ó menos el fondo y la tapa de la caja. Faltando ese signo de la putrefaccion, ha pasado el primer período peligroso, y no se ha de temer para en adelante otra cosa que una alteracion espontánea. Mucho perfeccionó *Jones* el procedimiento de *Appert*: por medio de un tubo de metal pone las cajas contenidas en el baño hirviendo en comunicacion con una capacidad vacía de aire, la cual aspira el aire contenido en las cajas. La ventaja de ese método estriba en no haber necesidad de cocer tan vivamente las sustancias para eliminar el aire, y el producto por tanto conserva más sabor. *Martin de Lignac* conserva por un procedimiento semejante la carne enteramente cruda ó despues de despojarla únicamente de la mitad de su agua, exponiéndola á una corriente de aire de 30 ó 35 grados. Las conservas alimenticias preparadas por el método de *Appert*, principalmente en París, el Havre, el Mans, Nantes y Burdeos, prestan actual-