

La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 18, 2.º 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO VII

MADRID, 28 DE FEBRERO DE 1934

NÚM. 4

CRÓNICA QUINCENAL

El reglamento de mataderos Desde que se promulgó el vigente Reglamento de Mataderos, fecha de 1918, ha sufrido profundas modificaciones en gran parte de su articulado.

El citado Reglamento constituye un verdadero *corpus macellaius*, porque abarca la explotación de los mataderos, la inspección de carnes y la organización del servicio veterinario municipal. De las tres partes en que divido el Reglamento, en los años transcurridos de su vigencia se han modificado y variado cuanto se refiere a las explotaciones de los mataderos, tanto en lo relativo a su construcción como en el régimen de matanzas; ha sufrido cambios también lo referente a veterinarios municipales encargados de la inspección de carnes, y queda en pie, enhiesto, desafiando a las nuevas conquistas científicas, todo cuanto se relaciona con la inspección de carnes y el criterio de aprovechamiento y causa de decomiso.

La parte primera del tríptico que encontramos en este Reglamento, relacionada con el régimen de construcción y explotación de los mataderos, del abasto y matanza de reses de carnicería, mantiene múltiples relaciones con otras disposiciones administrativas; lo mismo ocurre con el nombramiento, remuneración, etc., etc., de los veterinarios municipales, y, sin embargo, estas dos partes han cambiado en algunos extremos fundamentalmente; la parte central, el contenido técnico que sirve de eje a este Reglamento, el reconocimiento de las reses de abasto y sus carnes, de las causas de decomiso..., permanece inmutable precisamente una parte netamente veterinaria, exclusivamente científica, sin coherencias ni relaciones con ningún otro texto legal; prácticamente, como ocurre en muchos países, puede decretarse una reglamentación exclusiva con este asunto sin necesidad de variar ningún texto legislativo.

Por haber quedado vigente e invariable esta parte del Reglamento, quiero dedicar unos co-

mentarios, por si merecen tenerse en cuenta en alguna ulterior modificación.

* * *

Para evitar una extensión desmesurada a esta crónica, quiero sólo fijarme en el capítulo VII, que trata "de las causas de decomiso"; antes de seguir avanzando, merece que haga mención de un hecho que explica muchos detalles; voy a fijarme en la fecha; el Reglamento se firma en 5 de diciembre de 1918; para esta fecha resultaba un texto anticuado en relación con el tema escogido; en efecto, durante el año 1912 la Sociedad Española de Higiene discutió este mismo tema y acordó unas conclusiones, que después pasaron al Consejo de Sanidad, donde se redactó el Reglamento por el año 1916. Aprobado el texto por este Cuerpo consultivo, dormía el sueño de lo inédito, más profundo que el de los justos, en el Negociado correspondiente de Gobernación, y salió a luz porque un senador, creo que el Sr. Barzalallana, pidió al Ministro de la Gobernación —D. Luis Silvela— que firmara y promulgara este Reglamento; la promesa del Ministro fué llevada inmediatamente a la *Gaceta*. Traigo a cuenta esta pequeña historia para sacar una consecuencia: el Reglamento, publicado a fines de 1918, era antiguo en su contenido fundamental; durante la guerra europea, los pueblos que intervinieron en la lucha hicieron una amplia experiencia sobre calidad, inocuidad, aprovechamiento de carnes, que no recoge nuestro Reglamento por haberse discutido unos años antes; toda esta experiencia ha sido llevada después a los nuevos Reglamentos de inspección de carnes; con tal han cambiado totalmente las normas científicas, las reglas administrativas en relación con la higiene y comercio de la carne, y en España seguimos en el año 1912.

Para buscar una explicación racional a esta tan prolongada fijeza del texto legal, no encuen-

tra el cronista más que una explicación invocada varias veces en los conflictos tan frecuentes que ofrece la reglamentación escrita con la realidad práctica, a saber: que el buen sentido del funcionario, en este caso inspector veterinario, soluciona armónicamente el caso; no resulta extraño que el Reglamento diga una cosa y la realidad exija otra; con una interpretación juiciosa, el texto escrito se estira hasta cubrir la conducta práctica y no se descubre la deficiencia del texto legal.

* * *

No puedo de momento hacer un análisis detallado del citado Reglamento, y sólo me es permitido fijarme en el criterio que informa su articulado, a mi juicio completamente equivocado y poco práctico.

Dice el capítulo VII "de las causas de decomiso", es decir, relación de enfermedades, alteraciones, que obligan a retirar la carne del consumo público; el inspector veterinario encargado del servicio, en cuanto comprueba estas causas, decreta el decomiso total o parcial; escaso papel para el veterinario y errado criterio en la inspección de carnes.

Ver lesiones, diagnosticar enfermedades y retirar las anomalías comprobadas equipara al veterinario, hombre de ciencia, con el antiguo veedor, hombre práctico; distinguir lo patológico en el organismo animal es función simplísima, y retirar del consumo las carnes con alteraciones es práctica rutinaria; a estos términos deja reducido el Reglamento de Mataderos al inspector veterinario.

En cuanto a la práctica de la inspección de carnes con este criterio simplista, sólo cumple una misión: evitar la llegada al mercado de carnes peligrosas; es mucho, pero no es todo; la inspección ha de procurar también el aprovechamiento juicioso de las carnes y defensa de los intereses del ganadero.

La función del veterinario en los mataderos adquiere modernamente una característica acentuadamente social; un poco o un mucho de higienista, mezclado con actividades económicas, conducentes al mejor aprovechamiento de las carnes y despojos comestibles, industriales, y una participación técnica en las labores propias de esta clase de establecimientos; para llegar a una nave y decomisar una res tuberculosa o cisticercosa, y hasta triquinosa—ya que el examen triquinocópico es elemental en microscopia—, no hace falta un título académico ni una especialización profesional. No se asusten por esta irre-

verente afirmación; hay muchos países que utilizan los servicios de inspectores laicos, que se encargan de esta primera misión: distinguir la carne sana de la enferma; hay autores de prestigio mundial, como Ostertag, Rennes..., que han escrito obras de texto para la formación cultural de estos inspectores.

** * *

Nuestro Reglamento, señalando las causas de decomiso, achica la función inspectora y queda reducido a una intervención de policía y vigilancia—que no se escape ninguna carne de res enferma—y despreja la competencia, el dictamen consecutivo, a mi juicio razonado; todo esto debe cambiar, como ha cambiado en los países centro-europeos, donde la inspección de carnes sigue normas científicas más modernas.

Tomando como modelo el Reglamento alemán, en cuyo texto se han inspirado Austria, Polonia, Holanda, Suiza, etc., nos encontramos con una novedad, al parecer poco importante, cuando dispone: "fundamentos para juzgar la comestibilidad de las carnes"; el inspector veterinario alemán enfoca el problema de la inspección de carnes de un punto diametralmente opuesto al inspector español; nosotros buscamos las causas del decomiso; el alemán busca los datos para juzgar la comestibilidad; aquél inquiriere la causa de enfermedad; éste indaga la posibilidad del aprovechamiento; por una u otra vía el final es el mismo: la carne insana se decomisa, pero el criterio alemán tiende a buscar el máximo posible de aprovechamiento y el español persigue con rigor las causas del decomiso.

Con este criterio, más racional, la inspección de carnes ofrece un panorama amplio y demanda un mayor conocimiento patológico; exige como norma aprovechar carnes, no decomisar carne, y cuando las alteraciones aparecen al examen *post-mortem*, un dictamen juicioso, basado en conocimientos biológicos y patológicos, señala el destino definitivo de la carne; la incorporación del análisis bacteriológico de las carnes tiene como fundamento el posible aprovechamiento alimenticio de las carnes procedentes de reses sacrificadas de urgencia o portadoras de lesiones de carácter agudo; el análisis bacteriológico es práctica que solicita el propietario de la res sospechosa; casi siempre es trabajo que se abona independiente de las tasas de matadero; el dictamen del laboratorio pretende beneficiar al ganadero, ilustra a la inspección de carnes antes de dar su dictamen definitivo, pero constituye una propuesta para aprovechar carnes dudosas o que el examen micros-

cópico sólo resulta insuficiente para formular su destino.

* * *

El ejemplo de los inspectores laicos viene a confirmar este criterio moderno; el inspector laico alemán, holandés, etc., que carece de conocimientos básicos y sólo tiene una cultura improvisada en unos cursillos, únicamente le es permitido esta simple operación: separar la carne sana de la buena y autorizar el consumo de la primera; ni la ley ni la práctica les autoriza a dictaminar esta segunda clase de carnes; el dictamen acerca del destino de la carne doliente corresponde por completo a los inspectores veterinarios.

Quiere esto decir que separar carne sana y enferma no exige ciencia; es suficiente la práctica; decomisar carne enferma es un arte para el que

basta saber mirar; la salud pública queda tan bien defendida cuando se decomisa una res porcina por infestación cisticercósica como señalada "por viruelas"; es cuestión de léxico, pero la consecuencia es la misma.

Toda esta retahíla de cosas vienen a cuento que necesitamos en un futuro próximo cambiar el criterio oficial en inspección de carnes, y en vez de una labor de policía sanitaria, que persigue microbios y parásitos, se convierte en una actuación higiénica de aprovechamiento de carne, siempre que no perturbe la salud pública.

Lo mismo el policía que el higienista llegan al mismo fin, pero no siguen el mismo criterio; el rigor del uno es conocimiento del otro; esto encaja perfectamente en la profesión veterinaria, que informa sus dictámenes a base de los conocimientos científicos.

MATADERO

Consumo de carnes en Madrid durante el año 1933

CONSUMO DE CARNES EN MADRID DURANTE EL AÑO 1933

No siempre es fácil barajar con acierto unas cifras, sobre todo cuando se carece de la ciencia y mecánica estadísticas, para llevar al convencimiento de cuantos las lean lo que ellas por sí mismas representan.

Las que se detallan a continuación son el reflejo de la actividad del matadero madrileño, por una parte, y de otra, las que hacen referencia al abasto total de Madrid de carnes y productos derivados.

Se incluyen algunos datos sobre precio de reses y despojos, así como ciertos comentarios que consideramos necesarios para su mejor aclaración.

1.º Matadero.—Reses sacrificadas y peso de sus canales en kilos:

VACUNO MAYOR

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Enero	6.885	1.705.211,2
Febrero	5.755	1.542.958,5
Marzo	5.611	1.552.649,8
Abril	5.014	1.345.857,3
Mayo	6.108	1.493.964,4
Junio	7.171	1.530.994,1
Julio	7.309	1.421.510,6
Agosto	7.119	1.341.581,6
Septiembre	7.295	1.485.125,9
Octubre	7.858	1.752.597,5

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Noviembre	7.650	1.764.742,1
Diciembre	7.355	1.764.683,3
Totales.....	81.130	18.701.786,3

Peso medio de cada res, 230,5 kilos.

TERNERAS

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Enero	2.230	129.222,1
Febrero	1.967	115.877,6
Marzo	1.453	86.473,6
Abril	1.924	111.010,7
Mayo	3.096	173.894,7
Junio	3.957	219.337,3
Julio	3.600	190.759,4
Agosto	5.699	291.171,4
Septiembre	4.885	245.980,2
Octubre	2.649	134.651,7
Noviembre	2.002	107.486,1
Diciembre	2.325	131.070,3
Totales.....	35.787	1.936.935,1

Peso medio de cada res, 54,1 kilos.

LANARES

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Enero	15.809	169.287,1
Febrero	29.249	266.102,3
Marzo	65.415	554.165,1
Abril	95.737	795.156,7
Mayo	107.127	921.799,0
Junio	89.668	775.631,7
Julio	54.339	457.311,4
Agosto	36.005	367.383,9
Septiembre	31.756	323.125,3
Octubre	19.386	212.436,3
Noviembre	13.723	154.977,1
Diciembre	12.524	143.810,3
Totales.....	570.738	5.141.186,2

Peso medio de cada res, 9,07 kilos.

LECHALES

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Enero	52	349,3
Febrero	132	886,6
Marzo	124	794,1
Abril	646	4.270,2
Mayo	2.099	13.468,8
Junio	2.091	14.824,2
Julio	1.218	7.925,6
Agosto	587	4.035,7
Septiembre	166	1.201,5
Octubre	67	426,3
Noviembre	25	163,3
Diciembre	21	143,1
Totales.....	7.228	48.488,1

Peso medio de cada res, 6,7 kilos.

CERDOS

MESES	Cabezas.	Kilogramos.
Enero	9.444	935.661,1
Febrero	7.699	812.179,7
Marzo	6.457	646.653,6
Abril	1.564	141.468,9
Mayo	1.175	101.832,7
Junio	872	70.774,8
Julio	557	43.230,1
Agosto	517	39.055,8
Septiembre	1.275	112.492,9
Octubre	8.892	842.434,7
Noviembre	10.690	1.071.787,4
Diciembre	10.766	1.065.809,2
Totales.....	59.908	5.883.380,9

Peso medio de cada res, 98,2 kilos.

Resumen total.—Reses sacrificadas, 754.791, con un peso de 31.711.866,6 kilogramos. En el año anterior se sacrificaron 711.911 reses, con un peso de kilogramos 30.733.622,1. Durante el año 1933, se sacrificaron 42.880 reses más, cuya diferencia acusa una cifra de kilogramos, de 978.244,5.

2.º *Matadero.*—Concurrieron a su venta en los respectivos mercados del matadero, las canales de ternera y cordero lechal foráneos que se detallan a continuación:

TERNERAS

MESES	Reses	Kilogramos
Enero	7.535	354.508,9
Febrero	7.160	332.639,4
Marzo	8.048	375.897,6
Abril	7.758	358.389,6
Mayo	8.559	396.900,6
Junio	6.939	328.404,4
Julio	6.229	290.214,3
Agosto	3.403	155.475,5
Septiembre	4.853	225.875,8
Octubre	7.695	370.330,9
Noviembre	8.117	395.294,4
Diciembre	8.387	404.721,5
Totales.....	84.683	3.988.652,9

Peso medio de cada res, 47,1 kilos.

CORDEROS LECHALES

MESES	Reses
Enero	45.177
Febrero	36.855
Marzo	28.551
Abril	15.882
Mayo	15.066
Junio	9.933
Julio	7.067
Agosto	6.231
Septiembre	13.105
Octubre	24.099
Noviembre	25.982
Diciembre	54.460
Totales.....	282.408

Estas reses no están sujetas a la verificación de peso en el mercado; podemos calcularlo aproximadamente, teniendo en cuenta el peso medio de los lechales sacrificados en el matadero (6,7 kilos), en 1.892.133 kilogramos, cifra ésta incluida en la carne de cordero, que figura en el apartado de importación.

100

3.º Promedio de precios del ganado en el mercado de reses:

MESES	Vacuno mayor Pesetas	TERNERAS SEGUN CALIDADES				Lanares Pesetas	Cerdos Pesetas
		Castellanas Pesetas	Montañesas Pesetas	Gallegas Pesetas	Tierra Pesetas		
Enero	2,97	4,37	3,82	3,38	3,28	3,89	2,53
Febrero	3,00	4,29	3,80	3,35	3,36	3,82	2,41
Marzo	2,99	4,19	3,76	3,24	3,24	3,31	2,46
Abril	3,02	4,13	3,66	3,27	3,40	2,95	2,65
Mayo	2,94	4,05	3,66	3,20	3,31	2,76	2,80
Junio	2,87	3,89	3,46	3,14	3,21	2,83	2,73
Julio	2,85	3,91	3,50	3,14	3,13	3,09	2,70
Agosto	2,84	3,99	3,59	3,09	3,15	3,12	2,68
Septiembre	2,79	4,22	3,56	3,29	3,16	3,08	2,73
Octubre	2,78	4,33	3,68	3,12	3,27	3,13	2,64
Noviembre	2,75	4,40	3,66	3,10	3,35	3,13	2,59
Diciembre	2,72	4,46	3,72	3,09	3,33	3,34	2,64
Promedio anual...	2,87	4,18	3,65	3,20	3,26	3,21	2,63

4.º Promedio de precios de cueros y pieles y de liquidación de despojos:

CUEROS

	Pesetas.
De 1.º de enero a 31 de marzo.....	0,17
De 1.º de abril a 30 de junio.....	0,19
De 1.º de julio a 30 de septiembre.....	0,20
De 1.º de octubre a 31 de diciembre.....	0,19

PIELES

	Pesetas.
De 1.º de enero a 31 de marzo (cordero lana)	0,30
De 1.º de abril a 30 de junio (idem id.)....	0,30
De 1.º de julio a 30 de septiembre (idem id.)	0,35
De 1.º de octubre a 30 de septiembre (cordero rapón)	0,20
De 1.º de octubre a 31 de diciembre (cordero lana)	0,38

DESPOJOS

Vacuno mayor.

	Pesetas.
Cabeza, asadura y callo, en verano, de...	0,65 a 0,80
Cordilla, en ídem, de.....	0,45 a 0,60
Lengua y seso, en ídem, de.....	5,00 a 5,50
Cabeza, asadura y callo, en invierno, de...	0,85 a 0,90
Cordilla, en ídem, de.....	0,55 a 0,60
Lengua y seso, en ídem.....	a 6,00

Terneras.

	Pesetas.
Cabeza y asadura, en verano, de.....	0,90 a 1,00
Callo y cordilla, en ídem, de.....	0,50 a 0,83
Cabeza y asadura, en invierno, de.....	1,00 a 1,10
Callo y cordilla, en ídem, de.....	0,55 a 0,90

Lanares.

Pesetas.

Despojos completos, en verano, de.....	2,00 a 2,25
Idem id., en invierno.....	a 2,75

5.º Reses vendidas por la Factoría municipal del Matadero:

ESPECIES	N.º de reses.	Pesetas.
Vacuno mayor.....	5.476	3.594.143,47
Terneras	1.245	254.553,79
Cerdos	15.009	3.658.267,84
Lanares	59.657	1.438.547,48
Totales.....	81.387	8.900.512,58

6.º Consumo de carne y sus productos procedentes de reses foráneas introducidas en Madrid:

CONCEPTOS	Kilogramos.
Carne de vaca.....	309.491
Carne de toro de lidia.....	237.617
Carne de ternera.....	10.797
Carne de cordero.....	2.251.978
Carne de cerdo.....	100.166
Caza mayor.....	1.694
Jamón y embutidos.....	3.212.202
Conservas de ave.....	14.406
Totales.....	6.138.351

Despojos de toro: unidades..... 650

Si del total de carne importada descontamos kilogramos 3.226.608, correspondientes a las conservas de

ave y cerdo (jamón y embutidos), que requieren una preparación especial en cada región, y cuyo consumo está supeditado a aquellas preparaciones, queda un total de carne importada de 3.111.743 kilogramos, cifra de escaso volumen si la comparamos con el total de carne consumida en Madrid, que es de 40.476.310 kilogramos, y de la que representa un 7,68 por 100.

7.º Exportación de carnes procedentes del Madero de Madrid:

CLASES DE GANADO	Kilogramos.
Vacuno mayor.....	262.482
Terneras	101.491
Cordero	26.868
Cerdo	971.618
<i>Total</i>	1.362.459

8.º De los anteriores datos podemos obtener la cifra de consumo de carne en Madrid en la siguiente forma:

CONCEPTOS	Kilogramos.
Reses sacrificadas en el Madero	31.711.866
Terneras foráneas.....	3.988.652
Otras carnes foráneas.....	6.138.351
<i>Total</i>	41.838.769
Carne exportada.....	1.362.459
<i>Queda para su consumo</i>	40.476.310

9.º Mercados de aves, caza y pescado:

Conceptos	Unidades	Kilogramos
MERCADO DE AVES:		
Gallos, gallinas, pollos, etc.	1.498.940	
Patos	4.620	
Pavos	19.160	
MERCADO DE CAZA:		
Conejos	407.081	
Liebres	3.579	
Perdices	12.889	
Palomas y pichones...	16.372	
MERCADO DE PESCADO:		
Pescado		28.799.440
Huevos	49.656.000	

De las anteriores cifras se deduce que la población de Madrid consume un promedio diario de:

	Kilogramos
Carne de vacuno mayor.....	52.017
Idem de ternera.....	15.985
Idem de cordero.....	20.314
Idem de cerdo.....	13.731
Jamón y embutidos.....	8.801
<i>Total</i>	110.848

Consume asimismo diariamente:

Pescado	78.902 kilogramos
Aves y caza.....	5.377 unidades
Huevos	136.044 ídem

Si partimos el número de habitantes de hecho, asignados a la capital de España en el último censo, que es de 905.893, hallamos un consumo de carne por habitante y año de:

	Kilogramos
Carne de vacuno mayor.....	20,95
Idem de ternera.....	6,44
Idem de cordero.....	8,19
Idem de cerdo.....	5,53
Jamón y embutidos.....	3,54
<i>Total</i>	44,64

Corresponde igualmente por año y habitante un consumo de:

Pescado	31,80 kilogramos
Aves y caza.....	2,16 unidades
Huevos	54,81 ídem

Estas cifras no pueden tener sino un valor muy relativo; existen factores no despreciables, pero difícilmente mensurables, como la variada y numerosa población flotante de la capital de España; la disminución de la asignada de hecho durante la estación estival, que hacen variar considerablemente los datos estadísticos de población, y, por otra parte, aunque en términos muy reducidos, es indudable que existen partidas que por su escaso volumen o por librarse de los impuestos municipales, escapan a los datos recogidos; hechos ciertos, que no desvirtúan la relativa verosimilitud de los anteriores datos, forzosamente ajustados a los elementos ponderables de que disponemos.

Madrid, febrero 1934.

JOSÉ M. VIZCAYNO
Veterinario municipal.

REDACCION Y ADMINISTRACION
Avenida de Pi y Margall, 18, piso 2.º, 28.

INSPECCION VETERINARIA

ALTERACIONES DE LOS HUEVOS (1)

Entre los productos de origen animal, el huevo, y sobre todo el huevo de gallina, constituye un recurso de gran importancia en la alimentación del hombre. Naturalmente destinado a la edificación de los tejidos del pollo, el huevo es un alimento completo, y separándolo de su función, el hombre saca, de sus diferentes medios, los principios esenciales de fácil digestión. Pero el valor de este alimento se aumenta con su fragilidad; gracias a su constitución y origen y a las manipulaciones diversas de que puede ser objeto, el huevo se altera. De alimento perfecto, pasamos al alimento susceptible de originar trastornos. El huevo, alimento biológico, puede ser perjudicial. Descartando los incidentes debidos a fenómenos de sensibilidad particular, de intolerancia individual, que pueden ser motivados por huevos absolutamente normales, estudiaremos aquí tan sólo las alteraciones de los huevos.

Lo que ha denominado Bidault "alteración", es un término equivocado. Extendiendo el sentido de esta acepción, diremos que un huevo alterado es un huevo anormal, es decir, que no responde a la descripción total que daremos. El huevo podrá estar alterado en su apariencia, en su composición físico-química, en sus cualidades organolépticas, higiénicas o comerciales; sus diferentes caracteres anormales presentados son frecuentemente mixtos y dependientes. El huevo que no es rígidamente normal, es un huevo alterado, y veremos en seguida la gama de sus alteraciones—desde el huevo casi normal al profundamente alterado—, es decir, impropio para todos los usos. Además, las transiciones son imperceptibles entre el huevo fresco recién puesto y el huevo que ha sufrido, en el medio exterior, una evolución normal: un huevo de algunos días—cuya evaporación ha sido muy tenue—no será un huevo alterado. Hay un límite que el juicio establece y del que no se debe pasar, que responde a una necesidad de precisión, aumentando el rigor.

Definido lo que debemos entender por "alteración" y aplicado al huevo en general, fresco o conservado, con cáscara, líquido, congelado o seco, seguiremos en el curso de este estudio el plan siguiente:

- 1.º El huevo: morfología, ovogénesis, composición, valor, alimenticio.
- 2.º Etiología general de las alteraciones.
- 3.º Estudio objetivo de las alteraciones.
- 4.º Puntos de vista higiénico y económico.
- 5.º Reglamentación y conclusiones.

Tomando como tipo el huevo de gallina, señalaremos las particularidades relativas a los otros huevos de uso menos corriente.

I.—EL HUEVO EN GENERAL

A) *Morfología*.—De forma característica, con dos polos desiguales, el huevo, recubierto de su cáscara blanca, corrientemente morena, más o menos oscura, algunas veces amarillo-verdosa, horadada por finas hendiduras muy regularmente distribuidas y envuelta exteriormente por una cubierta protectora albuminosa, frecuentemente empañada, a veces brillante, comprende esencialmente dos medios bien diferentes: el "vitellus", amarillo o yema, y la "albúmina", blanco o clara.

El vitellus, formado de capas alternativamente claras y oscuras, presenta la cicatrícula o disco prolífero con su vesícula germinativa en región superior a causa de la desigualdad de densidades (la densidad media es 1,03); está separada de la masa albuminosa por su membrana de envoltura o membrana vitelina. El vitellus está mantenido en suspensión gracias a las chalazas, verdaderos manojos de albúmina condensada que se reúnen en la membrana albuminosa interna. La membrana albuminosa tiene dos hojas: su hoja externa tapiza la pared interna de la cáscara, la otra envuelve la albúmina. Entre las dos, generalmente al nivel del polo más achatado del huevo, existe una cavidad, la cámara de aire, resultante de un desdoblamiento de las dos hojas, a consecuencia de la evaporación del huevo después de su puesta. La albúmina presenta dos zonas netas, la zona interna que rodea el vitellus es la más fluida.

El peso medio del huevo de gallina es de 50 a 60 gramos, y varía con la raza y edad de la ponedora. Sus dimensiones son de unos 60 milímetros de gran eje por 35 a 45 de pequeño eje. La cáscara y la membrana albuminosa constituyen cerca del 10 por 100 del peso total; la albúmina, el 60 por 100; el vitellus, el 30 por 100; estas proporciones son independientes del régimen alimenticio y del animal productor.

(1) Memoria publicada en el "Recueil de Médecine Vétérinaire", octubre de 1933.

El huevo de ganso es, morfológicamente, más grande que el de gallina; el huevo de pava, muy pigmentado, tiene un polo muy afilado; el huevo de pato, globuloso, de polos iguales, presenta una cáscara de tinte verdoso, raramente blanco y recubierto de un verdadero barniz protector; el huevo de pintada o gallina de Guinea, es pequeño, de polos diferentes, posee una cáscara espesa con poros muy marcados.

B) *Ovogénesis*.—Del racimo ovárico, el folículo, constituyendo la yema, se desprende y desciende por el oviducto. La fecundación se produce en el oviducto superior; después la albúmina se deposita por capas sobre la yema, que soporta un movimiento de rotación espiral y de traslación. Formada la membrana de envoltura, el huevo descansa veinticuatro horas en el último tramo de la matriz para proveerse de la cáscara antes de ser expulsado a la cloaca.

C) *Composición química y valor alimenticio*. Sin entrar en mayores detalles, el adjunto cuadro indica la composición química media de los dos medios esenciales del huevo.

En gramos	Agua	M. A.	M. Gr.	Cenizas	Peso total
Vitellus	9	2,8	5,6	0,2	18
Albúmina	30,4	4,6	indicios	0,3	36

La albúmina de la clara de huevo comprende, sobre todo, ovalbúmina cristalizabile, y en pequeña proporción, ovoglobulina (1 por 100) y ovomucina (1 por 100).

La albúmina de la yema es la vitelina, fosfoproteína análoga a la caseína, que dará por digestión pancreática un residuo ferruginoso, el hematígeno de Bunge.

Fuera de estos constituyentes esenciales, señalaremos la existencia de lecitina y colestestina en la yema, la presencia de glucosa (algunos centigramos) y de gases (CO², N, O) en la clara del huevo. Señalaremos asimismo la riqueza de la yema en factor A, la pobreza del huevo en factor C, y la existencia del factor D.

El huevo es, pues, un alimento de gran valor nutritivo, que deja poco residuo (un 11 por 100 del peso total). La yema posee un verdadero poder terapéutico gracias a la lecitina y colestestina que contiene, fácilmente asimilables, y su riqueza es notable en fósforo y hierro. La albúmina contiene ácidos animados indispensables: lisina, triptófano, cistina. El valor energético de este alimento completo, muy rico en sustancias útiles, tónicas o reparadoras, es de unas 170 calorías. Si se

comparan los valores energéticos del huevo, de la leche, del cerebro y de la carne de buey, se puede decir que dos huevos de 65 gramos cada uno, valen 321 gramos de leche, 175 gramos de cerebro o 166 de carne de buey. Conviene no olvidar que el huevo, del mismo modo que la carne, posee un coeficiente de digestibilidad considerable.

II.—ETIOLOGIA GENERAL DE LAS ALTERACIONES

Fuera de las influencias imprecisas, embriológicas, que determinan anomalías de origen congénito, los diferentes factores, necesarios o indispensables a la aparición y desarrollo de las alteraciones de los huevos, pueden dividirse en mecánicos, físico-químicos, fisiológicos, bioquímicos y biológicos.

A) *Factores mecánicos*.—El lugar de puesta constituye el punto de partida importante para la buena conservación del huevo; los nidales sucios e impropios son causa esencial de las alteraciones posteriores. A este respecto, señalemos la causa esencial de la alteración más frecuente en los huevos de pata, depositados corrientemente por la ponedora en sitios fangosos siempre contaminados.

Los choques, provocando una solución de continuidad de la cáscara protectora, determinan una hendidura o una rotura, con desgarradura de la membrana albuminosa, siendo la causa directa de infecciones rápidas.

Los roces y frotamientos, que destruyen en totalidad o en parte la película albuminosa de revestimiento, favorecen la penetración de líquidos a través de los poros. Además, la acción prolongada del aire disminuye también la resistencia de esta película.

Las sacudidas, rompiendo las chalazas, la membrana vitelina y la trama fibrilar de la albúmina, realizan en grados diversos una verdadera mezcla de los medios, favoreciendo el desarrollo de gérmenes.

B) *Factores físico-químicos*.—Entre las causas físicas, el frío interviene debilitando la resistencia del huevo: disociación por congelación de la trama fibrilar de albúmina, ruptura de la membrana vitelina y estallido de la cáscara.

El calor acelera los procesos normales de maduración: el tiempo caluroso y tempestuoso juega un papel particularmente nefasto.

La humedad, procedente de cascaduras, de lluvia, de condensación de vapor de agua a consecuencia de un calentamiento rápido de los huevos al salir del frigorífico, de la paja de embalaje, mojada,

permite la invasión microbiana de los gérmenes que preexistían en el huevo o de los que pueden introducirse secundariamente, procedentes ya de las suciedades tan frecuentes en la superficie de la cáscara, en las pajas de embalaje o en las manos de los manipuladores. La penetración de gérmenes a través de los poros de la cáscara es un hecho establecido, y la integridad de la película albuminosa de la superficie es de gran importancia.

La acción de la luz y del oxígeno es manifiesta disminuyendo la resistencia de la cáscara protectora.

Estos diversos factores ejercen su acción multiplicada por otro: el envejecimiento. El envejecimiento—natural o provocado—permite la evaporación de los huevos, la autólisis amicrobiana de los medios, es decir, la desaparición del poder bactericida de la clara, el contacto prolongado con sustancias diversas (suciedades, productos olorosos), la multiplicación de gérmenes y los diversos procesos de desintegración. Por envejecimiento provocado, entendemos los procedimientos de conservación. De aquí la importancia de estos procedimientos de conservación, de su principio y de su técnica.

C) *Factores fisiológicos.*—En este grupo de factores etiológicos es preciso señalar, sobre todo, el acoplamiento y la incubación.

Durante el acoplamiento, el útero de la gallina se invagina en parte en la cloaca; este mecanismo es propicio a las contaminaciones de todo orden; la infección ascendente de las vías genitales es fácil. La proporción de alteraciones es, por este hecho, mucho más elevada en los huevos fecundados que en los estériles.

Así mismo, la incubación interrumpida es causa frecuente de alteración; rápidas modificaciones se operan en tal caso en el huevo. Después de una incubación de veinticuatro horas, la albúmina es más flúida; el vitellus se desplaza colocándose bajo la parte de cáscara que ha de adelgazarse; tres condiciones que permitirán al huevo que haya sufrido este principio de incubación alterarse rápida y profundamente.

La alimentación de las ponedoras juega corrientemente un papel indiscutible; ciertos productos (harinas de carne y sobre todo las harinas de pescado, insectos, etc.) pueden comunicar al huevo olores desagradables y variados, apreciables en el momento de su ingestión.

D) *Factores bioquímicos y biológicos.* — Las diastasas—diastasas propias del huevo y diastasas extrañas—son factores esenciales del proceso de maduración y de putrefacción y de procesos fer-

mentativos intermediarios: liquefacción de los medios del huevo, saponificación de las grasas, desintegración de la molécula proteica.

Los micro-organismos—microbios propiamente dichos, hongos, protozoarios—, que son causa directa de las alteraciones de los huevos, reconocen dos orígenes: endógeno y exógeno. En la infección señalaremos la importancia del origen ovárico.

Numerosas observaciones han demostrado que la yema es más corrientemente infectada que la albúmina. Las lesiones ováricas y del oviducto originan corrientemente infección del huevo; sin lesiones de ovario y oviducto, la circulación puede aportar gérmenes. La infección exógena puede efectuarse antes o después de la puesta. Antes de la puesta, por infección ascendente de las vías genitales facilitada por las suciedades exteriores, por el acoplamiento y por el hecho de que las vías genitales terminen conjuntamente con las vías digestivas en la cloaca siempre infectada; después de la puesta, por penetración de gérmenes a través de la cáscara sana o aun mejor si está alterada por las diversas influencias indicadas y, en fin, en el curso de las manipulaciones y sobre todo cuando en las operaciones de conservación se ha fracturado la cáscara.

Nos proponemos especificar en cada caso los puntos etiológicos que le son peculiares, limitándonos al estudio etiológico general de las alteraciones de los huevos.

No nos cansaremos en insistir sobre el papel combinado de los diversos factores señalados. Cuando uno de ellos es suficiente para determinar una alteración (factor directo o necesario), éste variará en su naturaleza, en su valor, en su intensidad y en sus consecuencias, según que los otros factores (indirectos o accesorios) permitan o no su progresión, favoreciendo o no el desarrollo de un proceso secundario.

Pero es preciso no olvidarse, para comprender mejor la etiología especial de las alteraciones de los huevos, el valor mismo del terreno, es decir, las características del huevo.

El huevo posee normalmente una cáscara protectora, verdadera barrera, que puede ser imperfecta, pero que en todos los casos es excelente si conserva su integridad.

Los dos medios del huevo son desigualmente frágiles. La albúmina o clara posee un verdadero poder bacteriolítico, poder antibacteriano seguro, análogo al que poseen los tejidos y numerosas secreciones frente a algunas bacterias. La yema se altera con gran facilidad. Si se recogen separadamente, rompiendo la cáscara con precaución, la

yema y la clara, esta última resiste a la pululación microbiana y se deseca en lentejuelas transparentes, mientras que la yema entra rápidamente en putrefacción.

Para resumir, las características del huevo, desde el punto de vista especial que nos interesa, son:

Existencia de la cáscara protectora.

Resistencia de la albúmina o clara.

Fragilidad de la yema o vitellus.

III.—ESTUDIO OBJETIVO DE LAS ALTERACIONES

Los factores etiológicos diversos que estudiaremos, obrando sobre el medio especial que constituye el huevo, llegan a crear caracteres combinados, mixtos, limitando con las entidades características, que constituyen tipos clásicos de alteración, y se llega así, por síntesis, a una verdadera clasificación.

Para describir estas alteraciones podemos seguir dos métodos. Podemos estudiar las alteraciones especiales de cada medio del huevo; después las que interesan de conjunto a los diversos medios, para terminar seguidamente, gracias a los métodos de control, en la clasificación de los diferentes tipos, como acabamos de entrever. Preferimos, aunque aparezca como menos científico, exponer de una vez los diferentes tipos de alteración.

Estudiaremos, desde luego, los huevos alterados propiamente dichos, las alteraciones netas, macroscópicas; después, los huevos microbianos no alterados macroscópicamente, en los que los medios no han sufrido ninguna transformación físico-química. Nuestra descripción se basa en el examen directo externo del huevo sobre cada uno de sus medios constitutivos, después de rota la cáscara y sobre su examen por transparencia (operación del miraje).

Antes conviene describir, tal como se presenta, el huevo no alterado.

Huevo sano.—Huevo normal y fresco es aquel que, según la definición adoptada por el Congreso de Ginebra de 1908, no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación y no muestra al miraje ninguna imperfección ni ninguna señal de alteración ni descomposición. En nuestra definición de no alterado admitimos la posibilidad de la conservación, si el procedimiento es perfecto.

El huevo es traslucido, teniendo en cuenta el espesor de la cáscara y su coloración. Recién puesto está lleno; los cambios de temperatura, determinando la evaporación, hacen que se forme la cámara de aire. Esta cámara es inmóvil y pequeña (tiene un diámetro normal de una moneda de

cinco céntimos y una altura de cuatro a seis milímetros). La clara tiene una coloración blanco-rosácea, debido en parte al color de la yema. La yema es central, móvil, sin adherirse a la cáscara. Sostenida por las chalazas, aparece al miraje como una sombra móvil de contornos netos.

Durante algunos días (quince a un mes en las condiciones ordinarias, y más si el huevo se coloca en buenas condiciones de conservación), el huevo puede no alterarse. Durante este período sufre modificaciones físico-químicas apenas perceptibles, que constituyen una verdadera maduración. Esta maduración, que se caracteriza por una ligera hidrólisis de los medios del huevo y sobre todo de la clara, es debida a las diastasas propias del huevo.

Estos fenómenos, más tarde, aun en las llamadas excelentes condiciones de conservación, podrán determinar modificaciones dignas de ser llamadas alteraciones, como disminución o desaparición total de la facultad germinativa, desaparición del poder de cristalización de la ovalbúmina, aumento sensible del nitrógeno amoniacal.

A) HUEVOS ALTERADOS PROPIAMENTE DICHS.

a) *Huevos no conservados.* — 1.º *Huevos anormales. Deformaciones congénitas.*—La producción de huevos de forma anormal es debida a lesiones del oviducto o a contracciones espasmódicas de este conducto. Los huevos puestos por una misma gallina pueden tener volúmenes diferentes. Pueden tener formas distintas (redondos, en forma de pera, de ampolla). La cáscara puede ser lisa, plegada, surcada o rugosa. Bajo influencias desconocidas, hay gallinas que ponen huevos con cáscara más o menos oscura. Frecuentemente la cáscara presenta jaspaduras irregulares, manchas que parecen centradas en relación con los polos. Se trata sin duda de modificaciones de las sales de cal que se carbonatan con la humedad. Son manchas fijas, poco opacas.

Señalemos de pasada los huevos sin yema, con yema muy grande, doble o múltiple. Indicaremos también algunos casos de huevos con yema muy móvil (las chalazas envuelven la yema y poseen una elasticidad aumentada anormalmente).

Todas estas deformaciones entrañan únicamente una depreciación comercial del producto.

Huevo en jaharra.—Es un huevo sin cascarón, por haber permanecido muy escaso tiempo en la matriz o último trozo del aparato genital, donde se provee de esta envoltura, o por una insuficiencia calcárea de la alimentación de las ponedoras. Un huevo así tiene una vida comercial muy precaria; raramente es utilizado.

Huevos anormalmente coloreados. — Es necesario señalar que los huevos con la cáscara manchada no presuponen nunca un contenido anormal.

La coloración de la yema puede variar del amarillo de paja al amarillo oscuro, al amarillo naranja, al amarillo verdoso (sobre todo en primavera) y al negro mismo. Estos huevos, intensamente coloreados sobre amarillo, son perfectamente salubres, corrientemente.

La albúmina puede parecer teñida a consecuencia de la trasudación del amarillo de la yema a través de la membrana vitelina; puede estar coloreada en verde (este color es corrientemente de origen microbiano y debido a bacterias florescentes). Este huevo es insalubre. Sin embargo es necesario hacer constar que las gallinas de los balcanes producen huevos con albúmina naturalmente verde.

Eliminamos de aquí las coloraciones anormales debidas a la **putrefacción**.

Huevo hemorrágico. — A consecuencia de la ruptura de los vasos sanguíneos en el momento de la formación del huevo, la yema y la albúmina pueden contener sangre y presentar puntos, trazos filamentosos rojos o un tinte general difuso. Son huevos depreciados, pero su grado de deprecio es corrientemente difícil de apreciar.

Huevo roñoso. — La yema aparece más o menos manchada. Estas manchas corresponden a puntos de saponificación de las grasas.

Huevo costroso. — La yema aparece envuelta de una escara que representa una zona saponificada, condensada en su superficie.

Estudiaremos después este proceso de saponificación con motivo de una alteración de los huevos conservados, próxima a la denominada *huevos caseosos*.

2.º *Huevos accidentados.* — *Huevo tocado, roto.* — Así se denomina al que presenta la cáscara resquebrajada; está muy expuesto a alteraciones y debe utilizarse rápidamente.

Huevo cascado, perdido. — En este caso, la cáscara está rota y está también rota la membrana albuminosa; el huevo se considera corrientemente como perdido. En un lote no hace sino contribuir a la alteración de los vecinos.

Huevo congelado. — La temperatura de congelación del huevo es alrededor de — 3.º El estallido de la cáscara se traduce por una hendidura longitudinal, regular, de un polo a otro y por un solo lado del huevo. La albúmina de un huevo que ha sido congelado es más flúida, poco viscosa, a veces cuajada y amarillenta. La yema no está

modificada. El gusto es insípido y desagradable. Un huevo así debe ser retirado del consumo.

3.º *Huevos con olores anormales.* — Los huevos toman fácilmente olores de las materias con que están en contacto; además, ciertas transformaciones íntimas pueden provocar la aparición de olores desagradables.

Se pueden notar olores debidos al embalaje (olores de paja húmeda, de heno, de resina), a la proximidad de substancias diversas (olor aliáceo, etéreo, excrementicio, olor de pescado, de frutas) o debidos a la alimentación de las ponedoras (olores diversos frecuentemente desagradables).

El huevo a la paja constituye una entidad particular. Sin alteración aparente, el huevo presenta al romperlo un olor infecto de paja podrida. Se trata verdaderamente de huevos ricos en colonias microbianas parasitarias en evolución (en particular, hongos de la paja).

Todos estos huevos de olor anormal (tóxicos o no) deben retirarse del consumo.

4.º *Huevos con cuerpos extraños.* — Se pueden encontrar en los huevos diversos cuerpos extraños, tales como coágulos sanguíneos, fragmentos de plumas, de crines, cócideas (aparecen al miraje como puntos pequeños, grises o amarillos claros), vermes (nematodos, trematodos, cestodos), siempre situados en la clara, libres o fijos. Estos huevos serán retirados del consumo.

Corrientemente, los cuerpos extraños se comportan como vectores mecánicos y de alteraciones microbianas secundarias que puedan aparecer.

La presencia de cristales (cloruro de sodio, carbonato de cal) en los huevos conservados no constituye una alteración.

5.º *Huevos manchados.* — Los micro-organismos (bacterias y hongos) pueden formar en los diferentes medios del huevo colonias que se traducen en manchas fijas o móviles. Estas manchas, de dimensiones muy variables, simples o múltiples, de carácter invasor, son negruzcas o amarillentas, situadas en la albúmina o en la yema (casos frecuentes de adhesión de la yema a la cáscara) y sobre todo desarrolladas al nivel de la membrana albuminosa (cámara de aire).

Fuera de la mancha, se puede señalar la acción posible de ciertas colonias: liquefacción de la albúmina, como consecuencia, con ondulación del suelo de la cámara de aire a cada deplazamiento del huevo, olor frecuentemente fuerte a enmohecido.

Las bacterias causantes pertenecen, sobre todo, a dos grupos: sarvinas, *B. subtilis*, estreptococo, estafilococo, proteus, *B. coli*, pasteurilla. En cuanto a los hongos, los principales pertenecen a los gé-

neros *Penicillum*, *Mucor* y *Aspergillus* (sobre todo *Aspergillus fumigatus*). Se ha encontrado en los huevos de Hungría un *Sporotrichum* que produce manchas rojizas.

La suciedad de los gallineros, las manipulaciones, los embalajes son con la humedad factores que favorecen las causas de las invasiones de los medios del huevo (lo más frecuentemente a través de la cáscara).

Todos los huevos manchados deben retirarse del consumo, pero pueden, según su grado de alteración, ser reservados para ciertos usos (pastas alimenticias, pastelerías, etc.).

6.º *Huevos incubados*.—Después de veinticuatro horas de incubación, las modificaciones sobrevenidas son considerables; el huevo incubado constituye realmente una entidad muy neta; por consecuencia de la fluidificación de la albúmina la yema se superpone a la clara y aparece en contacto con la cáscara. La cáscara se adelgaza; después, rápidamente, aparece una mancha sombría en la superficie de la yema que se desplaza con ella; la mancha germinativa aparece con un círculo hemorrágico. La cámara de aire se agranda; la yema aumenta de volumen por penetración de una parte del agua de la albúmina. Al cabo de algunos días aparece la mancha orbitaria; después, el embrión. En fin, la yema y la clara se confunden en una masa roja oscura.

El huevo puede sufrir un principio de incubación por efecto de la temperatura exterior durante el transporte; pero es raro que esta incubación evolucione a un estado avanzado.

Los huevos ligeramente incubados pueden ser consumidos, pero deben ser distinguidos de los huevos normales. Ciertas personas prefieren mejor estos huevos ligeramente incubados; los encuentran más digestivos (la albúmina, en efecto, parcialmente peptonizada). La mancha orbitaria del embrión, cuando aparece, indica que debe proscribirse su consumo.

7.º *Envejecimiento y putrefacción*. — *Huevos viejos*.—La característica del huevo viejo es su pérdida de peso por desecación y su pérdida en anhídrido carbónico. La cámara de aire está aumentada. La cáscara presenta corrientemente jaspeaduras resultantes de la acción del oxígeno del aire sobre las sales de cal. La albúmina está por autólisis fluidificada; su trama fibrilar desaparece poco a poco. La cámara de aire se rompe y el aire se distribuye en burbujas que se reparten en el seno de la masa. La yema aumenta de volumen a expensas de la albúmina; liberada por consecuencia de la reducción de las chalazas, está frecuentemente adherida a la cáscara.

Al cabo de un tiempo variable (seis, ocho o diez meses), el contenido del huevo se reduce a una pequeña cantidad de sustancia pastosa, pero la desecación puede seguir fuera de todo fenómeno de putrefacción; el medio continúa estéril.

El huevo viejo presenta al principio un gusto particular denominado de huevo viejo. Este es un huevo depreciado. Después, en el curso de las sucesivas modificaciones, el enranciamiento de las grasas modifica su gusto, inutilizando el producto.

Si tal es la ficha signalítica del huevo típicamente viejo, es preciso agregar que es extremadamente raro que se pueda observar sola a partir de un cierto momento (algunas semanas). Frecuentemente, los huevos viejos son ricos en bacterias diversas, y la marcha hacia la putrefacción es casi siempre segura.

Huevos de yema fija.—Son huevos que representan un caso particular de envejecimiento. A consecuencia de estar colocados mucho tiempo en la misma posición, el vitellus queda en libertad, colocándose en la pared interna de la cáscara. Los huevos de yema fija son muy frágiles a consecuencia de la alterabilidad del vitellus, cuya infección a través de los poros de la cáscara es fácil (huevo manchado). Sin otra alteración, el huevo con yema fija es salubre, aunque depreciado.

Huevos de yema rota.—Son los designados corrientemente huevos rojos podridos. La yema y la clara están mezcladas a consecuencia de la rotura de la membrana vitelina. Esta rotura puede producirse por fenómenos de autólisis amicrobiana. En todo caso se trata de huevos profundamente modificados que deben ser retirados del consumo. Frecuentemente, además, esta lisis de origen microbiano representa el primer estado de alteraciones más profundas: la putrefacción (huevos podridos negros).

El aspecto del contenido del huevo *podrido rojo* es al miraje nebuloso de tinte rojo más o menos oscuro. La cámara de aire es muy grande, móvil, puede romperse y las burbujas de aire se extienden por la masa.

Huevo podrido o "podrido en negro".—La cáscara se presenta jaspeada, con vetas oscuras, grises o azuladas. Por agitación se percibe un ruido de bamboleo. La cámara de aire es muy grande o está rota, y se nota la opacidad completa del huevo. Al cascarlo se produce una explosión ligera por la salida brusca de gas, que se manifiesta por un olor infecto de hidrógeno sulfurado. La clara presenta un aspecto gris más o menos oscuro; está cuajada. La yema está espesada y con matices rojos y negros. Es evidente que tales huevos deben destruirse.

La característica de las transformaciones profundas que han sufrido los medios del huevo para llegar a este estado de descomposición son los linderos de una proteólisis incompleta. La flora de los huevos podridos es exclusivamente acrobica, incapaz de producir la descomposición completa del huevo. Según Zörhendörfer, se observan dos grupos de micro-organismos: uno representado por el *B. oogenes hydrosulfureus*, productor del hidrógeno sulfurado, que liquida la gelatina, y otro representado por el *B. oogenes fluorescens*, productor de un pigmento verde, liquidando o no la gelatina. Tissier, por el contrario, observa además fermentos mixtos: *B. proteus vulgaris*, *B. coli* y *paracoli*, *B. thioaminophilus*, germen vecino de los representantes del grupo de los paratífus B (tipo Sartner), susceptible de provocar los envenenamientos más que los fermentos simples *B. putrificus* y *Diplococcus griseus liquefaciens*. Wagner señala con cierta frecuencia la presencia de *B. pyocyaneus* en algunos huevos podridos rojos y podridos negros.

Comoquiera que sea, el proceso es siempre el mismo: liquidación de los medios, saponificación de las grasas, peptonización y formación de ácidos aminados, desprendimiento de hidrógeno sulfurado y de gas amoniacal.

b) *Huevos conservados*. — El huevo normal que no se consume fresco se altera. Los procedimientos de conservación tienen como principal finalidad conservar las propiedades principales, pero sus dificultades son grandes.

Sin retroceder a las alteraciones ya estudiadas, señalaremos algunos tipos particulares de alteración de los huevos conservados.

1.º *Huevos con cáscara*. — *Huevo cedizo*. — Después de algunas semanas de conservación, el huevo, expuesto al aire, además del envejecimiento ya estudiado, presenta una cáscara de aspecto atigrado o marmóreo, a consecuencia de su irregular opacización. Se trata de una oxidación. La cecidia no se produce en los huevos conservados en una atmósfera de anhídrido carbónico o de nitrógeno. Esta anormalidad sola no prejuzga el valor del huevo.

Huevo caseoso. — Esta alteración, poco frecuente, es corrientemente observada en los huevos exportados de China, presentando al principio una yema de tinte dorado y de consistencia viscosa. Durante el viaje, la yema se transforma en un producto amarillo limón, de la consistencia del queso fresco. Estos huevos, impropios para el consumo, pueden utilizarse para usos industriales.

Esta coagulación de la yema del huevo es de origen microbiano. El agente causal, "Bacillus si-

nicus", es un bacilo Gram positivo, móvil en los cultivos jóvenes, forma esporos y está dotado de gran vitalidad. Segrega una diastasa que posee la propiedad de coagular la yema del huevo. Este germen es inofensivo para el hombre y los animales de laboratorio.

Huevos a la cal. — Los huevos conservados por inmersión en una solución de cal presentan algunos caracteres peculiares: transparencia aumentada de la cáscara con aspecto porcelánico y rugoso al tacto, cámara de aire muy pequeña (como la evaporación no ha podido efectuarse, el huevo está lleno); la yema, más o menos libre de las chalazas, tiende a superponerse sobre la clara; ésta presenta una gran fluidez. Estas modificaciones, normales, conservan el valor comercial del huevo.

Huevos al silicato. — Los huevos conservados en una solución de silicatos presentan una cáscara de superficie lisa, empañada, a veces con manchas grisáceas. Al cascarlos se percibe un olor clorado generalmente débil, y a veces un olor agrio de fermentación. La clara fluidificada, presenta un tinte verde; los medios son ricos en gérmenes (principalmente *B. coli* y *B. fluorescens*). Estos huevos deben rechazarse del comercio.

Huevos podridos blancos o huevos de yema grumosa. — Esta alteración, frecuente en los conservados en cámaras, cuyo origen es microbiano y los gérmenes responsables muy numerosos, se observa durante el miraje: sombra poco visible cerca de su gran eje, manchas múltiples "grumosas" movibles en la clara, que aparecen de coloración grisácea, coexistiendo con pequeñas manchas fijas, causales por hongos, cámara de aire grande y frecuentemente rota. Estos huevos son insalubres.

Fuera de estas diversas alteraciones, que constituyen verdaderas entidades, señalaremos las diferentes modificaciones ocurridas durante la conservación por el frío y que por ser moderadas no hacen al huevo insalubre:

Rotura de la cáscara por el frío, pérdida de peso por evaporación (3 a 5 por 100) y aumento de la cámara de aire, fluidificación de la clara, liberación y fijado de la yema.

Aumento progresivo del nitrógeno amoniacal (2,8 mgr. por 100, en lugar de 1,8 mgr. del huevo fresco); pero mucho menos que en los conservados en cal.

Desaparición del poder de cristalización de la ovalbúmina que se produce al cabo de ocho u once meses en los huevos refrigerados: la desaparición de este poder de cristalización señala el momento en que empiezan las transformaciones íntimas que no se pueden descubrir por los análisis químicos elementales.

Modificación organoléptica, después de cuatro o cinco meses (gusto de los viejos, de almacenados).

Dificultad a romper la cáscara después de algunas semanas de conservación 0°.

Estas alteraciones, que ocurren en la conservación de los huevos por el frío, en una atmósfera ordinaria ponen de manifiesto la importancia del procedimiento Lescarde: conservación por el frío en una atmósfera de ácido carbónico y nitrógeno.

2.° *Huevos sin cáscaras*.—Los huevos congelados y los huevos secos (granulados o en polvo) constituyen los dos grandes procedimientos de conservación de huevos sin cáscara. Sin interés en la alimentación corriente, presentan, sin embargo, en las industrias alimenticias su importancia económica.

Normalmente los huevos alterados deben eliminarse: sólo los productos sanos merecen conservarse; de este modo las alteraciones son poco frecuentes.

Siempre ricos en gérmenes diversos (*B subtilis*, stafilococo, streptococo, *B coli*, sacaromices, penicillium glaucum, mucor corymbifer, etc.), los huevos congelados se estabilizan por el frío; sólo los calentamientos intempestivos antes de su utilización permiten que se desarrolle la putrefacción.

Los huevos secos son difícilmente y de modo muy débil invadidos por los micro-organismos. Su alteración principal es el enranciamiento, fenómeno de origen microbiano ayudado por factores secundarios como el oxígeno y la luz, y terminando por el ataque a los ácidos grasos libres, dando lugar a productos secundarios de olor picante y sabor acre.

B) HUEVOS ALTERADOS SIN MODIFICACIÓN APARENTE DE SUS MEDIOS.

Los huevos pueden contener diversos gérmenes patógenos para el hombre y los animales, sin que se produzca modificación alguna ni físico-química ni organoléptica en sus medios. Particularmente graves por ponerse de manifiesto difícilmente, estas infecciones microbianas interesan a diferentes tipos de gérmenes.

Bacilo de Koch.—De las cuatro variedades admitidas del bacilo de Koch (*B humano*, bovino, aviar y pisciario) sólo el *B pisciario* es inofensivo para el hombre. Si los casos de tuberculosis humana producidos por el tipo aviar son poco frecuentes, son, sin embargo, suficientes para señalar el perjuicio que pueden ocasionar en la especie humana. Estos daños son mayores para otras especies de animales, sobre todo para las aves, y entre los mamíferos domésticos, el cerdo.

Los huevos de gallinas tuberculosas encierran corrientemente bacilos (10 a 12 por 100); si las aves presentan lesiones de ovario u oviducto, el huevo será rico en gérmenes. Sin lesiones ováricas, el huevo podrá infectarse a consecuencia de la eliminación del bacilo por la vía intestinal (frecuente en las lesiones de tuberculosis hepática e intestinal) y del contacto del huevo con las excretas. A partir del intestino, la infección ascendente de las vías genitales es fácil. La infección de los huevos después de la puesta, por contacto con los excrementos ricos en gérmenes, es posible, pero ciertamente excepcional.

Los huevos líquidos y congelados, preparados con huevos tuberculosos, guardan sus bacilos virulentos durante algunas semanas (el frío no es un esterilizador); los huevos secos (gránulos o polvo) están prácticamente desprovistos de sus bacilos originales. En el curso de las manipulaciones de conservación de los huevos sin cáscara, el papel que pueden jugar los manipuladores excretores de gérmenes es seguro (infección secundaria, pero particularmente grave).

Es preciso, para poner en evidencia los bacilos de Koch en los huevos, recurrir a los métodos de laboratorio:

- 1.° Investigación bacterioscópica después de homogeneización y enriquecimiento.
- 2.° Cultivos sobre medios especiales de Petragani y de Lubenau.
- 3.° Inoculación a la gallina (vía intraperitoneal).

Bacilos paratíficos B.—Entre los gérmenes de este grupo que se pueden encontrar en los medios del huevo, es preciso distinguir, de una parte, los bacilos tipos Aerttryck y Gartner, y por otra parte, los bacilos tipos *pullorum* y *sanguinarium*, agentes de las paratífosis aviarias.

1.° *Bacilos tipos Aerttryck y Gaertner*.—Numerosos observadores establecen la presencia de gérmenes pertenecientes a uno de estos grupos en los huevos de gallina, de paloma y, sobre todo, de pata.

El huevo puede infectarse antes de la puesta por consecuencia de la infección primitiva de los ovarios, del oviducto y de los conductos genitales; pero la contaminación se produce, sobre todo, después de la puesta, a través de la cáscara; los casos son particularmente manifiestos en los huevos de pata depositados en los sitios fangosos, contaminados casi siempre, y por los huevos en contacto con los excrementos, sobre todo excrementos de cerdo.

Al objeto de las contaminaciones de los huevos por estos gérmenes, conviene insistir sobre las contaminaciones ocurridas después de la ruptura de

la cáscara. Los portadores de gérmenes, sobre todo (cocineros, pasteleros, etc.), los productos diversos mezclados con los huevos por otra parte, aportan al medio sano los bacilos, que en este terreno favorable se multiplican fácilmente. La gran mayoría de las toxi-infecciones, graves y frecuentes, ocurren después de la ingestión de productos frescos con huevos (cremas, pasteles, etc.); son debidas, no al huevo mismo, sino a las contaminaciones secundarias.

2.º *Bacilos tipos "pullorum" y "sanguinarium"*. El porcentaje de los huevos infectados por estos gérmenes es grande (2 por 100). Las contaminaciones se producen fuera de la formación de los huevos y después de la puesta por contacto con los excrementos que los manchan.

Pasteurella avisepticus.—En el curso de muchas epidemias de cólera de las gallinas, los autores han señalado la presencia de la *Pasteurella avisepticus* en los huevos de las gallinas afectadas.

Gérmenes diversos.—Los gérmenes que nosotros hemos citado en el precedente capítulo, causas frecuentes y directas de alteraciones (micrococos, sarcinas, *B coli* y para-*coli*, stafilocos, *B subtilis*, *B mesentericus*...) pueden existir en el huevo sin que el medio presente modificaciones y constituir alteraciones ocultas, a veces perjudiciales, si algunos gérmenes toman en determinado momento una virulencia cualquiera.

Los métodos de laboratorio (examen microscópico, cultivos e identificación) son necesarios para poner en evidencia estos gérmenes.

IV.—PUNTOS DE VISTA HIGIENICO Y ECONOMICO

Los huevos alterados pueden determinar, a consecuencia de su ingestión, accidentes (intoxicaciones, afecciones microbianas); pueden permitir, con su aparición, la diseminación de enfermedades graves (tuberculosis, paratífosis aviarias). Desde el punto de vista económico, pueden determinar pérdidas seguras, impedir la garantía comercial y permitir los fraudes conscientes o involuntarios.

Se desatiende por unos y exagera por otros la posibilidad de que el huevo constituya algún peligro para el hombre y los animales.

Las alteraciones profundas son las más fácilmente reconocibles. Nunca se consumirá un huevo profundamente alterado. Sin embargo, las alteraciones poco pronunciadas (huevos manchados, colonias microbianas poco desarrolladas, huevos incubados, huevos en vías de proteolisis); las sospechas del consumidor si presta alguna atención, determinan en los individuos que ingieren tales hue-

vos, y, sobre todo en los más receptibles (niños, enfermos, viejos) accidentes digestivos (verdaderas intoxicaciones), a veces graves, siempre temibles. El diagnóstico etiológico de los numerosos accidentes digestivos es lo más corrientemente inseguro o mal conocido, y es por lo que es inútil contar con los raros casos señalados para mostrar el escaso interés higiénico de este género de alteraciones de los huevos. Toda entrada en un organismo sano o con mayor motivo en los sensibles o debilitados, de gérmenes productores de fermentaciones nefastas, de productos de fermentación tóxicos, debe evitarse. En fin, un producto tal no corresponde a lo que entendemos por alimento completo y de fácil digestión que constituye el huevo. No insistiremos más sobre la profilaxis de estas alteraciones, cuyos puntos de vista han sido indicados con el estudio precedente de su etiología general y especial. Sostener una buena higiene con las ponedoras, alimentarlas con productos sanos, producir huevos higiénicos, utilizar embalajes secos y sin olor, exigir correctas manipulaciones, buscar el mejor procedimiento de conservación y no mantener en él los huevos más que el tiempo necesario (existe un máximum útil de ocho a diez meses); tales son las bases de esta profilaxia.

Las alteraciones poco ostensibles, difícilmente manifiestas, constituyen el problema importante de las enfermedades transmisibles por los huevos.

En lo que concierne al peligro de los huevos tuberculosos para la especie humana, es necesario considerar que el poder patógeno del bacilo aviar es real para el hombre, aunque relativamente raro (el peligro de infección existe, sobre todo para los niños, cuya permeabilidad intestinal es muy grande); pero si los huevos de gallinas tuberculosas están frecuentemente infectados, cerca del tercio de las afectadas no ponen.

En resumen, parece que el temor a los huevos tuberculosos ha sido exagerado, así lo demuestran: el escaso poder patógeno del bacilo aviar para el hombre; el número muy reducido de huevos auténticamente infectados por bacilos de Koch vivos; el poder bactericida de la albúmina; el plazo de conservación muy breve de vitalidad; la relatividad de la absorción.

Se imponen, sin embargo, las medidas profilácticas podemos, sin entrar a considerar los medios de lucha contra la tuberculosis aviar, resumirlas así: tuberculización de las explotaciones por persona autorizada; eliminación de la puesta de las aves que reaccionen y adelgacen; separación de las que reaccionen y no adelgacen; marcar los huevos según su procedencia.

Agreguemos que la cocción en agua durante

cinco minutos (huevo cocido duro) no mata los bacilos, y esta medida (que limita considerablemente la importancia del huevo como alimento) no se puede considerar como eficaz.

Los accidentes debidos a los B paratíficos B (tipos Gartner, Aertryck y bien improbablemente la *Salmonella pollorum*, en la que algunos autores creen un peligro eventual), son raramente provocados por los mismos huevos. Sin embargo, numerosas series de toxi-infecciones alimenticias han sido descritas y provocadas por los bacilos tipos Gartner y Aertryck. Se trataba, sobre todo, de huevos de pata, menos frecuentemente los de paloma y excepcionalmente los de gallina. Todos los otros casos de toxi-infecciones de este género, frecuentemente reconocidas, fueron debidas, no a los huevos mismos, sino a los productos adicionales en la preparación culinaria, o a infección secundaria de los medios del huevo por los portadores de gérmenes o por los recipientes insanos.

Los nidales secos no ensuciados por excrementos, el tratamiento de las afecciones digestivas de las ponedoras, las manipulaciones por sujetos sanos, la utilización rápida de las preparaciones, sobre todo durante el tiempo caluroso y de tormentas, son los grandes puntos de profilaxis de estos accidentes graves.

Las diversas alteraciones de los huevos son otro punto de un interés económico considerable. Entrañan para el productor pérdidas y constituyen una inquietud para el comercio: los comerciantes y revendedores soportan igualmente los perjuicios a consecuencia de la existencia en los lotes comprados y revendidos de productos defectuosos, depreciados e inutilizables.

La garantía higiénica y comercial necesitan de un control de los huevos. La superposición de estos dos puntos de vista es evidente.

Dejamos a un lado, en este estudio, las modalidades que deberán regir la producción de huevos (tanto en el punto de vista higiénico como económico), para no hablar más que del control propiamente dicho del producto ya librado al mercado.

Desde luego convendría que los huevos fuesen pesados, escogidos, marcados y embalados correctamente, primera garantía económica.

El control higiénico permitirá retirar del consumo los huevos alterados y establecer categorías comerciales, dejando la posibilidad de entregar para usos diversos numerosos huevos que no son sino normales en el sentido que los hemos definido, y garantizar los productos puestos a la venta.

Además del examente directo, que permite eliminar los huevos cascados, rotos, manchados y deformes, el miraje es la base actual del control hi-

giénico de los huevos. El examen del huevo por transparencia, permite darse cuenta rápidamente (existen máquinas perfeccionadas de gran rendimiento) de numerosas alteraciones. Sin embargo, el miraje encuentra obstáculos: huevos de cáscara muy espesa o fuertemente coloreada, huevos de olores anormales, huevos que poseen colonias microbianas discretas de tinte claro. En el primer caso, un alumbramiento más intenso permite mejorar el procedimiento; en los demás, es insuficiente. El cascado (operación de sondeo en los lotes) o la toma de muestras, completarán la operación del control. La investigación microscópica permitirá comprobar la proporción de huevos microbianos, calidad de los gérmenes y, por tanto, determinar el valor higiénico de una producción. Citaremos los métodos físico-químicos (ph, dosaje del nitrógeno amoniacal, prueba de cristalización de la ovalbúmina) que pueden prestar grandes servicios, aunque no estén todavía más que en principio de utilización.

La relatividad de las medidas de control que quedan bosquejadas (y que son indispensables) muestran el interés que hay en considerar el problema en su conjunto: profilaxis y control de las alteraciones, es decir, en una palabra: estudio de "la producción higiénica de huevos".

V.—REGLAMENTACION

La Ley de 5 de abril de 1884, sobre administración municipal, incluye (art. 97) entre las atribuciones del Alcalde, la inspección de la salubridad de los comestibles expuestos a la venta. A condición de no atacar a la libertad comercial y de no hacer ilegalidades de tratamiento, el Alcalde puede ordenar la inspección de salubridad de todo producto puesto a la venta en su demarcación, aunque cause a los interesados una molestia real.

La Ley de 1.º de agosto de 1905, sobre la represión de fraudes, prohíbe la venta de productos corrompidos y al mismo tiempo castiga los fraudes.

Estas dos leyes dan a los Ayuntamientos posibilidades suficientes para practicar un control y retirar del consumo los huevos alterados; pero su capacidad está limitada por la cantidad de productos a examinar en una gran ciudad, la rapidez de las transacciones y las interpretaciones que pueden darse a las mismas alteraciones, ya que ningún texto indica los motivos de impropiedad para el consumo. El Alcalde posee, pues, una amplia autonomía que permite un control efectivo, y ateniéndose a la ley de represión de represión de fraudes, puede favorecer el interés comercial,

creando la garantía comercial y colocando a su abrigo al comerciante de buena fe.

Esta buena fórmula (que reúne la garantía higiénica y la legalidad de las transacciones) ha sido adoptada en el departamento del Sena, y se puede citar como ejemplo de la inspección de huevos tal y como se practica.

Bajo la autoridad del jefe del sector (adjunto al Director de los Servicios Veterinarios del Sena), pabellón de huevos de los mercados centrales de París, existen:

1.º Un servicio de inspección y de represión, en aplicación de la Ley de 1.º de agosto de 1905, para buscar y eliminar los huevos alterados y castigar a los comerciantes que vendan productos corrompidos.

2.º Un servicio de prevención facultativa (servicio de contadores-miradores) resultante de una convención comercial entre los representantes de los diversos Sindicatos del comercio de huevos (exportadores, mandatarios, comisionistas y detallistas).

Una serie de "Convenciones comerciales", en armonía con las ordenanzas prefectoriales y las necesidades comerciales se han realizado en este sentido. La última, resultante de la deliberación entre los intereses precitados, tiene fecha 27 de noviembre de 1929, y aplicada a partir de 1.º de febrero de 1930, fija los principales puntos siguientes:

1.º El adquirente de huevos tiene el deber de hacer verificar su mercancía por los controladores-miradores.

2.º Los controladores-miradores hacen a los comerciantes que se lo demandan una selección de huevos, estableciendo el balance de los huevos inadmisibles y de los desechables.

3.º Los desechos, es decir, los huevos sin valor o depreciados, dan derecho a reducciones determinadas. El total de desechos establecido se deduce del importe de la venta.

La ordenanza prefectorial del 14 de mayo de 1932, concerniente al control sanitario de huevos en París y en el departamento del Sena, sanciona esta convención, prescribiendo:

1.º En el grande y pequeño comercio de huevos, la venta llamada "neta" o "sin desecho" está prohibida; el vendedor no podrá ser exonerado de la obligación legal de no vender más que los huevos buenos y comerciales.

2.º Son considerados como impropios para el consumo:

a) Los huevos con cáscara, corrompidos o que presenten alteraciones extensas, múltiples o profundas, así como los huevos que por haber sido

incubados presenten un embrión descubierto por el miraje.

b) Los huevos que después del cascado presenten las alteraciones señaladas en el párrafo anterior; los huevos de sabor agrio, gusto de enmohecido o que desprendan un olor anormal; aquellos cuya albúmina esté grumosa, congelada, fluorescente o coloreada, así como aquellos cuyo contenido no haya sido recogido en las condiciones de salubridad suficientes, y de una manera general todos los productos de huevos líquidos alterados o en vía de descomposición.

c) Los huevos congelados y preparados presentando las alteraciones indicadas en los párrafos anteriores, los huevos congelados y fermentados o contaminados por hongos o gérmenes microbianos numerosos o patógenos para el hombre.

d) Los huevos granulados o en polvo, alterados, sucios o corrompidos o fabricados con huevos que presentan las alteraciones indicadas.

3.º Los huevos impropios para el consumo serán destruidos o reservados para usos industriales después de su desnaturalización.

4.º Los huevos afectados de alteraciones ligeras llamados "huevos de desecho" o "huevos manchados", podrán ser empleados, bajo condiciones particulares de control, para la fabricación de galletas secas (los fabricantes harán uso de estos huevos después de haberlo puesto en conocimiento de la Prefectura de Policía).

5.º Los huevos frescos, los conservados y los procedentes del extranjero serán vendidos bajo indicaciones especiales y nunca mezclados.

A título de simple indicación copiamos el resumen de las operaciones practicadas por el Servicio de control de huevos en 1931:

Total de huevos sometidos a miraje, 118.798.727.

Huevos de desecho (2,72 por 100), 3.236.575.

Huevos retirados del consumo: Sometidos a verificación (1,13 por 100), 1.353.593. No sometidos a verificación, 510.881.

El control ejercido en gran comercio y de detallistas, las sanciones impuestas, han dado lugar a que las infracciones graves sean poco frecuentes. A un número mayor de visitas de inspección represivas corresponde un número cada año menor de procesos; es una indicación neta de mejora en la calidad de los huevos en venta y de la legalidad del comercio de la venta al público.

CONCLUSIONES

El huevo, alimento completo de gran valor, de un precio muy interesante en relación con la carne, presenta alteraciones numerosas y variadas

que, fuera de los fenómenos de intolerancia particular, pueden causar accidentes graves. De aquí que para conservar a este producto su valor, se asocien tres medios: producir huevos no alterados, evitar que se alteren y eliminar los que ya lo están.

Para tomar el problema desde su base, conviene asociar los dos puntos de vista (sanitario y comercial) y estudiar la "producción higiénica y económica" de los huevos, lo que es, desde un punto de vista más general, de gran interés para el mercado nacional.

Los huevos han sido muy atacados en estos últimos años; ello puede sorprender porque durante siglos han desempeñado un papel de gran estima, siendo muy numerosos los que han aprobado sus buenos resultados. Recordando las conclusiones que M. Lesné, médico de hospitales, expuso ante la Academia de Medicina, no podríamos nosotros abogar más, ni mejor, por la "rehabilitación de los huevos".

G. THIEULIN.

Agregado de las Escuelas nacionales de Veterinaria

INDUSTRIA CHACINERA

El saladero y la salazón.—Reglas prácticas

El saladero debe ser un local amplio para poder trabajar todas las salazones; prácticamente debe contar con aspirador o ventilador de aire; la luz no debe escatimarse; en el piso, un buen empedrado y un pozo receptor a falta de alcantarilla; las paredes recubiertas de cemento y los saladeros de diferentes formas: rectangulares, para las hojas de tocino; redondos, para los jamones y las piezas pequeñas; son preferidos cuando están vidriados, pero también sirven hechos con cemento o de piedra.

Los depósitos de salar se disponen de forma que puedan ser vaciados por un agujero por encima del enlosado; cada depósito estará provisto de una tapadera y de una armadura en forma de clara-voya, que permitirá sostener dentro de la salmuera el tocino y las piezas de carne.

Se dispondrá de una mesa de salar, hecha con cemento y en forma de gotera, que permita escurrir la salmuera hacia un depósito que también será de cemento. Sobre esta mesa se frotarán con sal las piezas de carne y se apilarán, esperando hasta su inmersión en el depósito de salar. También las mesas sirven para que escurran las piezas saladas.

Salazón de invierno.—Llamamos la atención de nuestros compañeros que no han hecho experiencias de la salazón de jamones en seco frotando las carnes sin necesidad de utilizar la bomba.

En invierno, cuando la temperatura exterior no pasa de 8-10 grados, se pueden salar sin peligro los jamones en un local al nivel del suelo; pero el éxito es mayor cuando se trabaja en un local más elevado; aconsejamos el granero, por ejem-

plo, a condición de mantener los productos al abrigo de los roedores.

Salazón con bomba.—Para conseguir un buen resultado se necesita una buena bomba y trabajar con una salmuera muy fuerte y filtrada. En este caso hay que guiarse por el pesa-salmuera (densímetro).

Hay que inyectar cantidades de salmuera en las proximidades de los huesos, de las partes tendinosas y sanguinolentas. Aconsejamos la necesidad de hacer en invierno esta operación en el piso más elevado y a la temperatura exterior.

Salazón eléctrica.—Se ha utilizado también la electricidad para la salazón de las carnes; en este caso son colocadas en grandes cubas de cemento armado y dispuestas sobre tarimas recubiertas de salmuera. Una corriente continua atraviesa la cuba por medio de electrodos de carbón; la salmuera es renovada por medio de una bomba centrífuga, que la envía a un frigorífico, y una vez fría, la vuelve a enviar sobre las carnes puestas a salar; trabaja a una temperatura de 2-3 grados.

Después de seis u ocho días se pueden retirar los medios cerdos y ponerlos a escurrir para pasarlos al ahumador. La conservación está asegurada.

Salazón por el vacío.—Este método es empleado en América en grandes depósitos cilíndricos contruídos de cemento armado y vitrificados, con un agujero en la parte inferior, provisto de una tapadera abombada, hecha de chapa esmaltada y adaptada en una muesca de los bordes de la cuba de modo que cierra herméticamente.

Mediante un compresor se aumenta la pre-

sión de la salmuera hasta dos atmósferas para que obligue al líquido a penetrar en la trama de las carnes; la salazón queda terminada a los dos o tres días, según el tamaño y grosor de los trozos de carne.

Se emplean, bien entendido, las salmueras dulces, que son sacadas por intermedio de bombas adaptadas a los tubos del vaciado. En este momento se hace el vacío en el depósito, y las carnes saladas pueden ser conservadas hasta el momento de su venta o utilización.

Salazón con sal seca.—Para salar jamones, es-paldillas, pechos y hojas de tocino graso es suficiente frotar mañana y tarde las piezas con una mezcla de 2 kilos de sal, 2 kilos de azúcar y 200 gramos de conservio (el conservio es un producto conservador a base de borato, prohibido en España) durante seis a diez días, según el peso de las piezas.

Después, colocar las piezas de carne cubiertas copiosamente de sal marina fina y dejarlas así durante quince a veinticinco días, según el grosor, y después superderlas en un local fresco y seco; en cuanto sea posible, proceder para esta clase de salazón durante la estación de invierno en el piso más elevado para conseguir éxitos y evitar todo trastorno.

Salazón de la carne de vacuno.—La carne salada de vacuno es consumida en el Este de Francia. Para conseguir una buena salazón y conseguir salga una carne demasiado dulce, conviene salar las piezas de carne del tamaño de 2-3 kilogramos en una salmuera dulce (16-18°) después de haber frotado las piezas con una sal mezclada de "conservio" y de azúcar, a partes iguales; sacar la carne después de catorce o quince días; lavar y colgar.

Después que haya escurrido, envolver la pieza de carne en una tela clara y pasarla al ahumador; el ahumado ha de hacerse lentamente durante cinco o seis horas. La cocción de la carne se consigue por calentamiento a una temperatura variable de 80-85°, teniendo cuidado de dejar enfriar la carne en el caldo de la cocción.

Salazón de los jamones.—Después de haber cortado los perniles, dándoles una buena forma, sea redonda o alargada, según la preferencia, se prepara una mezcla de 2 kilos de sal fina, 2 kilos de azúcar, 200 gramos de "conservio", 10 gramos de pimienta blanca y 10 gramos de especias finas; frotar enérgicamente el jamón con esta mezcla (en algunas regiones se añade a la mezcla ajo majado). Después apilar los jamones recubiertos con sal marina fina y frotarlos a diario durante cuatro a seis días, según su grosor.

Si queremos terminar la salazón en seco, entonces se dejan los jamones, envueltos en sal, apilados, y mejor prensados moderadamente. Si, por el contrario, se han de terminar en salazón húmeda, sumergir los perniles en salmuera dulce o fuerte, según los casos.

J. TRUCHOT

(Continuará.)

Información científica

DECOMISOS EN EL MATADERO DE HUESCA, por M. Escartín.

Durante el año 1933 han sido reconocidas y sacrificadas en este Matadero municipal las siguientes cabezas de ganado para el abasto público:

Carneros, 10.391; borregos, 401; corderos, 11.561; ovejas, 395; ternascos, 10.026; vacas, 208; terneras, 1.238; reses de lidia, 20; cedos, 1.855; y cerditos, 58.

Se han inutilizado totalmente para el consumo, por insalubres:

Ganado vacuno mayor: por tuberculosis, 8; por perineumonía exudativa, 2; por metritis séptica, 2; por enfermedades comunes febriles, 2; terneras: por tuberculosis, 6; por poliartitis infecciosa, 2; carneros: por distomatosis, 4; por demacración, 4; corderos: por asfixia, 3; por demacración, 2; ternascos, por asfixia, 7; cerdos: peste porcina, 2.

Además se han inutilizado 2.359 kilos de vísceras y otros espurgos.

NOTICIAS

La Dirección del matadero de Valladolid.—El plazo de admisión de solicitudes para concursar a esta plaza se cierra el 8 de marzo próximo.

El programa de los temas que componen el segundo ejercicio es el siguiente:

Programa para el concurso oposición para proveer la plaza de director del nuevo Matadero municipal de Valladolid.—Tema 1.º Mercado de ganados.—Regiones pecuarias.—Organización de los mercados.—Transporte de reses.

Tema 2.º Régimen comercial.—Fases de compra-venta.—Formación del precio.—Factoría municipal: sus servicios.

Tema 3.º Comercio de carnes: sistemas.—Abasto libre.—Acción municipal.

Tema 4.º Arbitrios y tasas municipales.—Creación. Percepción.—Administración.

Tema 5.º Principales tipos de mataderos modernos. Sus partes esenciales.—Condiciones industriales e higiénicas que deben reunir.

Tema 6.º Organización y explotación de mataderos.—Sistemas económicos.

Tema 7.º Personal administrativo y obrero.—Nombramiento.—Régimen de trabajo.

Tema 8.º Fases industriales.—Sistemas de matanza. Mondonguería.—Subproductos.—Transporte de carnes.

Tema 9.º Seguro contra el decomiso.—Sistemas de seguros.—Organización.

Tema 10. Reconocimiento de ganado en pie.—Clasificaciones comerciales.

Tema 11. Inspección de las canales y vísceras.—Reglas técnicas.

Tema 12. Causas de decomiso y sus fundamentos científicos.

Tema 13. Reconocimiento y clasificación de los despojos.—Causas de decomiso.—Fundamento científico.

Tema 14. Técnica de laboratorio aplicada a la inspección de carnes.

Tema 15. Frigorífico.—Explotación.—Tarifas.—Régimen de trabajo.

Tema 16. Destrucción de los productos decomisados. Métodos higiénicos.—Saneamiento de aguas residuales.

* * *

De pésame.—Ha fallecido en Coín (Málaga), doña María Conillant, madre de nuestro buen amigo don Juan Benítez, a quien le hacemos presente nuestro más sincero pésame.

* * *

Boletín de cotizaciones e informaciones.—La Dirección general de Ganadería ha empezado la publicación de este Boletín, cuya utilidad para cuantos tenemos relación con el comercio pecuario es imponderable.

* * *

Los peligros de la carne foránea.—La prensa de Madrid (del día 18) ha publicado la siguiente nota oficiosa de la Alcaldía:

"Decomiso de carnes.—Por el personal afecto a la ronda especial de abastos se ha llevado a cabo ayer la aprehensión de ocho cuartos de carne de vaca que habían sido depositados en las cámaras frigoríficas del Mercado de San Miguel y que no habían sido presentados en el Matadero y Mercados de Ganados para su reconocimiento sanitario, según está ordenado.

Verificado dicho reconocimiento, han resultado las expresadas carnes con lesiones tuberculosas, habiéndose procedido a su inutilización.

Independientemente, se intruye el oportuno expediente para la imposición de las sanciones que procedan."

* * *

Exportación de tocino.—Por orden de 15 de febrero (*Gaceta* del día 18), se modifican, simplificando, las normas para la exportación de tocino a Alemania, a los siguientes términos:

"Como modificación de lo dispuesto en la orden de 30 de enero último, en relación con la de 9 de agosto de 1933, se dispone: que los certificados para la exportación contingentada de tocino a Alemania se ex-

tenderá en un solo ejemplar, redactado en español y alemán, y que la cantidad alcanzada es la de 357.300 kilos, 60 por 100 de las exportaciones de este artículo realizadas por aquel país en el año 1932."

* * *

Dirección general de Ganadería.—Cursillos y enseñanzas prácticas.—La Dirección general de Ganaderos nos ruega la publicación de la siguiente nota:

"En el salón de actos del Ministerio de Agricultura se ha inaugurado el cursillo para veterinarios propuesto por las Asociaciones provinciales y organizado por la Sección de Labor Social. Asistieron 23 becarios e igual número de alumnos libres. Este cursillo durará hasta primeros de abril.

Para el cursillo de Avicultura y Cunicultura, que empezará el día primero de marzo, se han presentado 214 aspirantes, de ellos 119 con pretensión de ser favorecidos con una de las 14 becas anunciadas. Como el número duplica el de plazas, la Dirección ha dispuesto la repetición del cursillo en el mes de abril si se mantiene o aumenta la cantidad que figura en el presupuesto actual.

El día 15 ha comenzado la labor de los dos equipos de que dispone la Dirección, en la provincia de Alicante, de donde pasarán a Valencia y Castellón, capital, y varios pueblos de cada una, y a las de Guadalajara, para continuar por Soria y Cuenca, regresando ambos equipos el 20 de marzo, para reanudar el viaje el 1 de abril si, como es de esperar, se cuenta con recursos."

MERCADO DE CARNES **Últimas cotizaciones**

Mercado de Madrid

GANADO VACUNO

Se han aumentado las existencias en el mercado de esta clase de reses, cuyas últimas operaciones se formalizaron a los precios siguientes: toros, de 2,96 a 3,04 pesetas; cebones, de 2,74 a 2,80; vacas de la tierra, de 2,74 a 2,80; ídem asturianas, de 2,56 a 2,65; ídem gallegas, de 2,46 a 2,56, y bueyes, de 2,48 a 2,61 pesetas kilo canal.

GANADO LANAR

Sigue descendiendo la cotización de los cerdos nuevos, habiéndose realizado contrataciones de 3,95 a 4 pesetas kilo canal.

GANADO DE CERDA

Se mantiene con firmeza la cotización de 2,98 pesetas kilo, a cuyo precio se contrataron las matanzas de la primera decena de marzo.