



PASTEUR

# Revista Veterinaria de España

Fundada por D. JOSE FARRERAS en 1906

MEDALLA DE ORO en la exposición Hispanofrancesa de 1908

MEDICINA, HIGIENE Y TECNICA PECUARIAS : VETERINARIA MILITAR : INSPECCIONES Y LICENCIAMIENTOS : JURISPRUDENCIA VETERINARIA : INTERESES NACIONALES Y PROYECTOS

Oficinas: Consejo de Giento, 377, 1.º, 1.ª ♦ Dirijase toda la correspondencia en esta forma  
Revista Veterinaria de España - Apartado n.º 463 - Barcelona



Dentro de pocos días se pondrá a la venta el fascículo primero del tomo II de la Patología y Terapéutica especiales de los animales domésticos, de los doctores Hutyra & Marek. Dicho fascículo, de más de 400 páginas (casi la mitad de dicho segundo tomo) se venderá a 13 pesetas.

Nuestros suscriptores pueden adquirirlo por sólo 10'50 pesetas, franco de porte y certificado, pidiéndolo a esta Administración y enviando esta cantidad al hacer el pedido.

## CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Esta Revista aparece los días 15 y 30 de cada mes; el número del día 15 es de carácter exclusivamente profesional. La suscripción se cuenta de Enero a Diciembre de cada año y cuesta 10 pesetas en España y 15 en el extranjero. Para los alumnos de veterinaria, 6 pesetas anuales. El pago es por adelantado y puede efectuarse por medio del giro postal, sobre monedero o cualquier otra forma de fácil cobro. Cuando la Administración tenga que girar, cargará al suscriptor dos pesetas por gastos de giro. Toda suscripción cuyo cese no se ordene antes del mes de Enero, se considerará renovada para el año siguiente. Los suscriptores tienen un plazo de tres meses para reclamar los números que no lleguen a su poder. Anuncios según tarifa.

# PURGANTE SUIZO

GRAN DEPURATIVO, ANTISEPTICO Y DESINFECTANTE

Este purgante está indicado en toda clase de ganados, especialmente en las vacas y cabras de leche.

Está igualmente indicado en las indigestiones, enfermedades febriles y en las de carácter infecto-contagioso.

Todo envase lleva una explicación amplia del modo de usarlo.

El purgante suizo está registrado y aprobado por la Dirección general de Sanidad, con el núm. 2.697.

## *Casas de venta del Purgante Suizo*

Pérez Martín y Compañía, calle de Alcalá, 9, Madrid.

Rived y Chóliz, calle de Don Jaime I, 21, Zaragoza.

E. Gorestegui, plaza del Mercado, 72, Valencia.

AGENTE GENERAL: SAN PEDRO MARTIR, 44, (GRACIA),  
BARCELONA

# ZOTAL

**Desinfectante e insecticida**

CURA LA GLOSOPEDA, SARNA O ROÑA, HERIDAS, LLAGAS,  
GUSANERAS Y OTRAS ENFERMEDADES DEL GANADO.

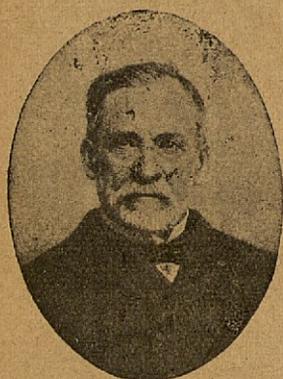
INDISPENSABLE PARA LA DESINFECCION  
DE TODA CLASE DE LOCALES.

# JABON ZOTAL

**Cura las enfermedades de la piel**

**Camilo Tejera y Hermana**

**SEVILLA**



PASTEUR

# Revista Veterinaria de España

*fundada por D. JOSE FARRERAS en 1906*

**MEDALLA DE ORO** en la exposición Hispanofrancesa de 1908

---

MEDICINA, HIGIENE Y TECNICA PECUARIAS : VETERINARIA MILITAR : INSPECCION DE ALI-  
MENTOS : JURISPRUDENCIA VETERINARIA : INTERESES NACIONALES Y PROFESIONALES

---

**Oficinas: Consejo de Giento, 377, 1.º, 1.ª ♦ Dirijase toda la correspondencia en esta forme**  
**Revista Veterinaria de España - Apartado n.º 463 - Barcelona**

---

**DIRECTOR:** Turró, R., Director del Laboratorio Bacteriológico Municipal de Barcelona.

**REDACTORES:** Cervera, Dr. L., Veterinario y Médico; Danés, C. R., Veterinario; Huerta, A., Veterinario Militar; López, C., Inspector de Higiene pecuaria del puerto de Barcelona; Mas Alemany, J., Veterinario Municipal de Barcelona; Rof Codina, J., Inspector de Higiene pecuaria de La Coruña; Rueda, J., Veterinario; Sabatés, A., Veterinario Municipal de Barcelona; Sanz Egaña, C., Director del Matadero de Madrid; Trull, E., Veterinario y Farmacéutico.

**GERENTE:** Dr. P. Farreras, Médico militar y Veterinario.

**ADMINISTRADOR:** F. Farreras, Abogado.

---

VOLUMEN XVIII DE LA REVISTA PASTEUR  
(1926)

## MONOGRAFÍAS

### Contribución al estudio de un parásito frecuente en la castañola (*Brama Raii*)

Por E. TRULL

Veterinario municipal de Barcelona

Hubo un tiempo en que para honrar las páginas de esta REVISTA en primer lugar, y animados de mayores entusiasmos, al par que con menos ocupaciones que ahora, dimos en ella señales de vida, tratando de la viruela del ganado lanar, o de curiosidades de mataderos o de mercados, según el destino que desempeñáramos; pero, prefiriendo siempre la vulgarización de hechos y casos de poca enjundia, si se quiere, pero atractivos, al par que, provistos de relativo interés. Publicamos también grabados, reproduciendo entre otras, una fotografía de objetos extraños hallados en diferentes cavidades y órganos de animales sacrificados en el matadero, en la cual, figuraban unas tijeras al lado de un alfiler de corbata con el busto de Bismarck; monedas de cobre de varias naciones y de la cooperativa de esta ciudad titulada "Flor de Mayo", junto a medallas religiosas, nacionales y extranjeras; trozos de bastón y caña acompañados de una navajita más o menos auténtica de Albacete, que, si a mano viene, había servido para partirlos; una cánula vaginal de plomo de 40 centímetros y 400 gramos de peso, que pudo quedar olvidada inocentemente o ser colocada con toda intención, después de ser utilizada; una botella de las llamadas de gaseosa conteniendo cerca de un kilo de perdigones,

a la cual pudo pasarle lo mismo que a la cánula, o sea que, empleada persiguiendo un fin terapéutico (tratar un prolapso de matriz tal vez), se dejase con o sin intención en aquellos parajes, etc., etc.

Los cuerpos punzantes como clavos, agujas, alfileres, horquillas, etc., etcétera, también tenían lucida representación, no faltando tampoco un regular surtido de piedras, que, por sus tamaños, no hubieran podido servir de cuentas de rosario, que también figuraban entre los objetos referidos.

Todo esto que, como digo antes, carecía de interés científico, mereció los honores de verse reproducido en alguna revista nacional y extranjera; contribuyendo también, a que fuese premiada la instalación que el Cuerpo de Veterinaria Municipal de esta Ciudad, presentó a la Exposición Internacional de higiene, celebrada hace pocos años.

Como terminaba dirigiendo una excitación a los colegas que en su práctica profesional tropezaran con algún caso parecido a los de las distocias fetales y anomalías (algunas de las cuales también se publicaron), para que me las remitieran, cargándome en cuenta los gastos que les ocasionase, creí de buena fe que recibiría con frecuencia los ejemplares solicitados; pero la realidad me

demonstró pronto mi equivocación, ya que han sido tan pocos los objetos recogidos aquí, y nulos los de fuera, que lo que a esta fecha pudo haber constituido el instructivo museo por mí soñado, ha quedado reducido a tan mínima expresión, que no merece ser aludido como tal, ni siquiera en diminutivo.

Entre esta desilusión por una parte, y por otra el haber prestado servicios en los cuales no tenía ocasión de recoger algo que mereciera los honores de la publicidad, hizo que no volviera a reincidir; pero al leer en el *Boletín profesional* de esta REVISTA del mes de Abril del año 1924 un artículo de R. P. Reves en el que ruega a los compañeros que prestan servicio en las pescaderías den a conocer sus observacio-

Es el *Cromis castanea*, de la familia Pomacentrida, subfamilia Braminida, género *Brama*, especie *Raii*, teniendo los nombres técnicos de: *Sparus Castaneola*, *Brama Raii*, *Sparus Brama*, *Brama marina*, *Cauda furcipata*, etcétera, etc.

Se encuentra en el Mediterráneo, con más frecuencia en el Cantábrico, se reproduce en verano, y hay que pescarlo a bastante profundidad. Hay temporadas que se presenta en bandadas de varios millares, para desaparecer después por un período de tiempo más o menos largo. Según unos autores, el nombre de castañola o castagnole, lo debe a su color parecido al de la corteza de la castaña. Según otros, tiene de 8 a 12 centímetros y las hembras ponen entre

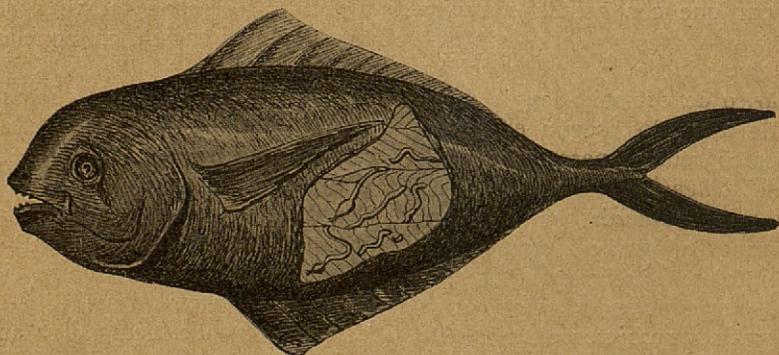


Fig. 1. Castañola (*Brama Raii*) mostrando los parásitos que suelen hallarse en su carne.

nes, me creo obligado a intervenir exponiendo un hecho que no ha sido tratado hasta ahora con el interés que se merece, por naturalistas, confeccionadores de tratados de inspección, higienistas, etc., etc. Me refiero al parásito que contienen casi todos los ejemplares del pescado que indica la figura 1.

Dicho pescado es conocido vulgarmente por castañola en Cataluña y Baleares; pos castañeta en Coruña y Vigo; zapatero en Bilbao; japuta en Almería; chaputa en Portugal; castagnole en Francia y en Italia, etc., etc. En Port-Vendres también le llaman *queue forket* por la forma de hoz o de horquilla de su cola.

Julio y Agosto alrededor de 2.000 huevos. Hay quien nos cuenta que es muy común en las costas de los Alpes Marítimos, en Niza, Antibes, etc., etc., que se le ve con frecuencia en los mercados de Tolón y Marsella, siendo ya muy raro en Cette y que su carne es poco apreciada.

Rebuscando todo lo escrito referente a este asunto para ilustrarnos acerca del parásito de dicho pescado, sólo hemos hallado una referencia en la "Historia natural", del catedrático señor Mir y Navarro, libro que fué de texto en el Instituto de esta ciudad, en cuya obra al tratar de la castañola, manifiesta que muchos de sus ejemplares con-

tienen un parásito entre las fibras de su carne Agustín M.<sup>a</sup> Gibert en su obrita "Fauna ictiológica de Catalunya" después de describir el citado pez, dice: "Entre la masa muscular de casi todos ellos, vive un tricocéfalo, tal vez nuevo".

Esto, que por cierto, es bien poco, es todo cuanto hemos hallado referente al parásito en cuestión, y habiéndonos extrañado muchísimo que no se haya concedido a la existencia del mismo y a su gran abundancia, más comentarios que los ya referidos, decidimos dedicarle nuestra atención y llamar la de aquellas personas que, por sus conocimientos o por disponer de mejores medios de estudio que nosotros estuvieren en condiciones de descifrar dicha incógnita.

Este fué el motivo de consultar las obras que hemos tenido a nuestro alcance; y, amigos de poner los puntos sobre las íes, nos permitimos señalar algunas contradicciones observadas, para terminar la narración del por qué tuvimos que actuar de *desfacedor de entuertos*, y la reproducción del parásito al natural y ampliado.

Nos extrañó pues, que habiendo visto muchos centenares de *castañolas*, todas de color plomizo más o menos brillante, con escamas de aspecto acerado o plateado, leyéramos después, "que se le había dado aquel nombre por su semejanza con el color de la corteza de castaña". Otro tanto nos ocurrió, al leer sus dimensiones; puesto que habiendo medido los ejemplares procedentes del Mediterráneo, lo mismo que los del Cantábrico, 40 centímetros de largo por 18 de anchura aproximadamente; vimos se le adjudicaba por un autor una longitud de 8 a 12 centímetros y por otro, la de 30 a 70 centímetros.

Aun teniendo en cuenta que entre las especies atlánticas de altura y las del litoral mediterráneo, pueden existir diferencias muy grandes, tanto en color como en tamaño; y comprendiendo también que los caracteres diferen-

ciales sean, por dicho motivo, de importancia muy relativa, no ha sido obstáculo para que nos haya hecho el mismo efecto que si hubiéramos leído que el nombre de castañola se lo habían adjudicado, por parecerse a las castañuelas usadas por las artistas de *music-hall*.

El entuerto que me tocó *deshacer* en otra ocasión, fué por encontrarme, prestando servicio en el mercado central de pescado con una expedición bastante considerable de ejemplares de la referida especie, y quererme cerciorar, antes de proceder a su decomiso, de la existencia y abundancia del parásito en cuestión. Mandé partir varias castañolas, y como no indicara en qué sentido, se partieron en sentido perpendicular a su longitud, como es costumbre en los mercados, al proceder a su venta en trozos. De esta forma pude apreciar unos puntitos blancos, parecidos a extremos de nervios cortados, que se destacaban visiblemente del color rosáceo de la carne; de donde vendría, seguramente, la creencia tan generalizada y tan rutinariamente continuada, entre la gente de mar y tratantes en pescado, de que aquellos puntitos eran los nervios del referido pescado.

Desconfiando de la exactitud de semejante apreciación, aún cuando me fuese manifestada por verdaderas *eminencias* en ictiología barata, por aquello de que "hacía más de 50 años que trataban en pescado", proseguí mis pesquisas, pero variando la dirección del corte. Pronto pude observar algo, que ya no tenía la forma de puntitos, sino que eran unas cintitas blancas, delgadas, planas y largas, que, a lo mejor, se entrecruzaban y volvían sobre sí mismas, desapareciendo para volver a dar señales de vida unos centímetros más arriba o más abajo. Estas cintas terminaban por un extremo, con un ensanchamiento de forma de pequeña calabaza vinatera, de cuyo interior salía un pequeño órgano retráctil parecido a los cuernos del caracol, provistos de cuatro finísi-

mos órganos de fijación dotados de movimientos de flexión y extensión, los cuales se adherían a las fibras del pescado, costando cierto esfuerzo conseguir se desprendieran del punto de fijación. Por el otro extremo, iban adelgazando insensiblemente hasta terminar en afilada punta, midiendo en totalidad de 50 a 60 centímetros. Aquel ensanchamiento terminal amarillento unas veces, amarillo canario otras, es la parte que ocasiona mayor repugnancia, tanto por su volumen y por la oquedad que queda en el sitio en que se asienta, como por su semejanza con ciertos abscesos y con la cabeza de ciertas tenias.

Fué tan grande el número de ejemplares de castañola examinados, como

convencimiento, renunciando desde aquel momento, a un manjar que ya comprendían no podía ser muy apetecible, aún cuando los parásitos en cuestión fueron inominados e inofensivos.

Encariñado cada vez más, en descifrar la naturaleza del parásito, llevé unos cuantos ejemplares al matadero para proceder a su examen, mediante el triquinoscopio, aparato de ampliación y proyección que tan buenos servicios presta en la inspección de las carnes de cerdo del matadero de esta ciudad.

Colocados unos trozos del parásito en las mismas placas compresoras que sirven para la busca de la triquina, de momento, nada se apreció, pero sometidos unos minutos a la acción de un lí-

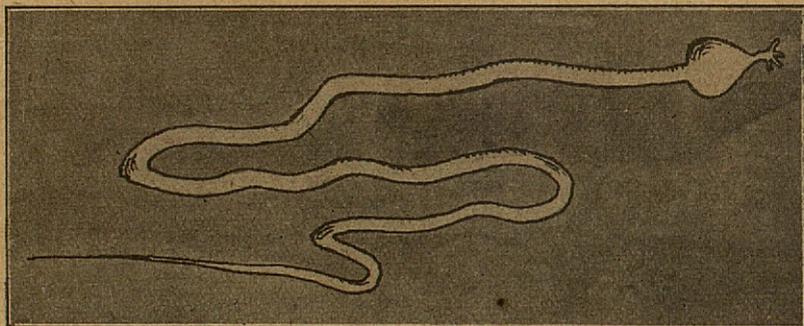


Fig. 2. Parásito de la castañola.

pequeñísimo el de los que no contuvieran el parásito, por cuyo motivo, no dudamos un momento en proceder a su decomiso. Este, que fué objeto de muchos comentarios entre el personal aludido anteriormente, la mayor parte del cual había comido muchas veces *castañola con nervios*, sirvió para que se viniera abajo, cual castillo de naipes, el buen cartel de que entre ellos gozaba tan *exquisito plato* rindiéndose aún los más refractarios, al ver los movimientos de la cabeza del parásito y más tarde su vitalidad, ya que a los ocho días de aislado, seguía vivo y coleando, lo mismo que en el acto de ser hallado en la masa muscular de los ejemplares inspeccionados. Sólo entonces, hicieron pública manifestación de su

quido aclarante (agua acidulada con acético), se consiguió el efecto que nos propusimos, apreciándose con toda claridad, una serie de detalles curiosísimos, tanto de la parte externa de los tentáculos, como de la interna, o sea, de sus probables aparatos reproductor y digestivo. Esto movió a mi amigo y compañero señor Neira, a fotografiar dicha proyección, gracias a lo cual, podemos hoy ofrecer la reproducción de la misma.

Omitimos la descripción de ciertos detalles porque algunos ya están indicados anteriormente y otros se aprecian perfectamente en el grabado; únicamente, nos permitiremos llamar la atención sobre los ocho depósitos cilíndricos, en dos series de a cuatro ca-

da una, comunicando los anteriores con los posteriores, por unos verdaderos tubos que ocupaban el espacio comprendido entre dichos depósitos.

Todo esto aumentó más nuestro interés por conocer ese parásito desconocido, en virtud de lo cual, aprovechamos una oportunidad que se nos presentó para encargar al compañero señor Danés, que a la sazón prestaba servicio en el Laboratorio de patología animal de la Mancomunidad, emprendiese algún trabajo encaminado a clasificarlo

ejemplares de castañola con parásitos, pues como es sabido, no siempre se halla en el mercado el pescado de que tratamos.

Los cobayos sometidos a dicho régimen alimenticio fueron sacrificados y cuidadosamente autopsiados a los 8, 16, 30 y 60 días y el perro a los 30 días, sin que se hallase vestigio alguno de la ingestión del parásito, pues ni la investigación analítica del contenido intestinal de los animales, ni la disección escurpulsosa de los haces y aponeurosis

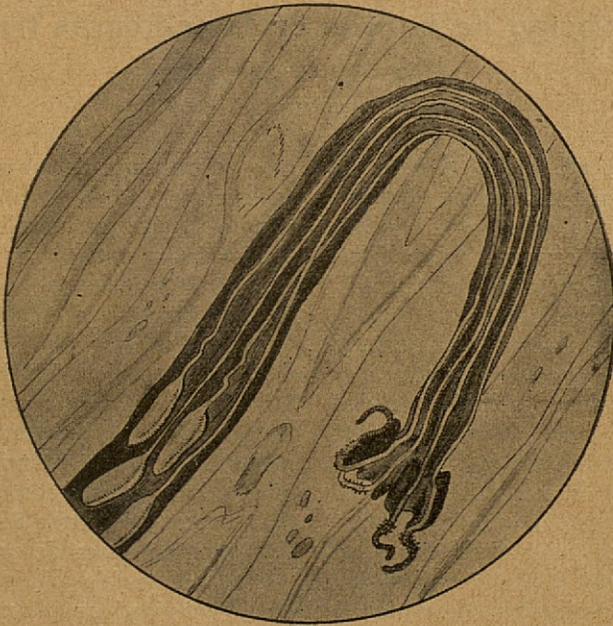


Fig. 3. Organó retráctil del parásito, visto al triquinoscopio.

zoológicamente y parasitariamente y a estudiar la vida y milagros del mismo. Habiendo aceptado gustoso el encargo, se le remitieron unos ejemplares de castañola con parásitos, sometiendo seguidamente dos lotes de cobayos y perros a alimentación de régimen, previamente esterilizado, pero mezclado con trozos de parásito y pequeños globulites, al parecer, formas quísticas, extraídas del mismo. Este régimen alimenticio se prolongó por espacio de ocho días a razón de dos raciones diarias, teniendo que suspenderse por no disponer de más

musculares mostraron la presencia de forma parasitaria alguna.

No obstante, para sacar conclusiones de esta prueba hubiera sido preciso someter a los animales de experimentación a la ingestión del parásito en las diversas fases que parece seguir en vida (huevo, larva, vida sexuada), hasta hallar el momento a propósito en que en el ciclo del parasitismo evolutivo encuentre el parásito la oportunidad de vivir como huésped del mamífero, y entonces se podría saber su importancia nosológica.

El señor Danés, de acuerdo con el profesor señor García del Cid, opina, en vista de los ejemplares por él examinados, que probablemente se trata de un estrombilido, pero, en definitiva nada puede afirmarse, toda vez que la clasificación del parásito que nos ocupa está todavía por hacer.

¿Por qué vía penetra el parásito en el cuerpo de la castañola? ¿Se transmite por contagio? ¿Habrá en determinadas profundidades del mar plantas que

crian el germen, y que por ingestión se desarrolla en los referidos peces? ¿Cómo explicarnos la presencia del mismo parásito en castañolas procedentes del Mediterráneo y del Atlántico? Estas y otras análogas preguntas nos hemos formulado sin acertar a darnos una explicación satisfactoria.

Prometemos continuar nuestras investigaciones cuando la ocasión se presente, por considerarlas interesantes desde el punto de vista parasitario y bromatológico.

## La conservación de huevos en las cámaras frigoríficas.

Por ANGEL SABATÉS

Veterinario municipal de Barcelona

El abuso mercantil a que actualmente se ha llegado con toda especie de substancias alimenticias; tomando por cómplice auxiliar las cámaras frigoríficas, motiva que las Corporaciones Científicas profesionales de la higiene se dediquen atención preferente a la justa y real conveniencia que ofrecen tales métodos de conservación sobre la calidad de los artículos comestibles, y en este sentido bueno será exponer la autorizada opinión de la Academia de Higiene de Cataluña respecto a uno de los principales alimentos más traficados a la sombra del almacenaje refrigerador. Referímonos a los huevos destinados al consumo público.

En la irregular concurrencia de este artículo en el mercado por razón de las reglas biológicas que sujetan la postura de las aves de corral a épocas determinadas, resulta muy buena cooperación la posibilidad de conservar en cámaras frigoríficas convertidas en almacén, el exceso de producción, para nivelar las transacciones, coordinando los precios de abundancia con los de escasez, y bajo este punto de vista, autoridades gubernativas y sanitarias han estado conformes en aceptar este medio como armonizante del abastecimiento local y nivelador del coste, que en otro

caso contrastaría desmesurada y lamentablemente. Mas, vino el derrumbamiento de valores morales por la hecatombe de la gran guerra con sus necesidades y secuela de horrores, que ha llevado, como leve chispazo de su maleficio, a utilizar abusivamente de un método, que, bien dirigido, podría ser lo dicho antes, regularizador de intereses, y en cambio ha servido para complicar la vida de relación social. En efecto, hemos visto como antes, si bien pagábamos los huevos de gallina a precios altos en época de suspensión de la puesta, en cambio, al entrar en el pleno de actividad de ella nos resarcíamos con la abundancia, la baratura y la calidad, contra el sólo defecto de la falta de uniformidad en el consumo. En cambio, ahora, por el acaparamiento de que son objeto los huevos en su abundancia ha desaparecido aquel bajo precio de antes y sin embargo, vienen los días de carestía y su valor sube proporcionalmente—, en proporción geométrica,—a las cotizaciones ordinarias de las fechas de abundancia nominal, con el aditamento de que su calidad deja mucho que desear, sin duda, por las malas condiciones sufridas en los depósitos de conservación, a que tan sensibles son los huevos.

Por sabido se deja, que al huevo, según su procedencia, tiene mayor estima y no llevando, como actualmente no lleva, signo alguno que la señale a los ojos del consumidor, es evidente que los avispados negociantes combinan mezclas arbitrarias de género distinto, que, procediendo de una cámara frigorífica o su equivalente, pasan en el mercado por clases selectas... a los efectos del precio. Poco importa a los modernos mercaderes, que después el consumidor sea servido, con la mercancía, de náuseas de repugnancia y desórdenes digestivos más o menos graves. Ellos van derecho a su negocio y mientras nadie obstaculice su camino, cumplen así su deber de judío irredento.

La baja temperatura de la cámara, no destruye la acción de la flora bacteriana que puebla la cáscara de los huevos; sólo aletarga su actividad; pero, es indudable que otras influencias de circunfusa inmediata gravitan sobre la materia viva del huevo, motivando esas alteraciones rápidas y químicas que convierten en materia despreciable uno de los más ricos alimentos, después de una larga permanencia en el frío e inmediatamente devueltos a la temperatura ambiente ordinaria, en cuyas condiciones, la virulencia bacteriana se exagera, obrando sus efectos morbosos en breve lapso de tiempo.

En previsión de lo apuntado, la Academia de Higiene de Cataluña acordó elevar a la sanción de las autoridades, las siguientes bases para regular la venta de huevos procedentes de cámaras frigoríficas:

1.<sup>a</sup> Las Cámaras frigoríficas en el orden higiénico, deben mirarse como elementos defectuosos que distan mucho de llenar esencialmente los fines profilácticos que se les imputa, por cuanto el frío no tiene acción bactericida; sólo aletarga el agente generador de la descomposición orgánica, pero en cambio excita la virulencia microbiana al recobrar el medio ambiente ordinario. Sin embargo, hay que tolerarlas y agradecer su con-

curso urbano, como coadyuvantes al buen orden del abasto bromatológico de las grandes poblaciones, para armonizar las épocas de abundancia con las de escasez prevista sobre artículos compatibles de ser guardados en determinadas condiciones.

2.<sup>a</sup> En este sentido pueden aceptarse para la conservación de los huevos por un tiempo de renovación máximo de dos meses, según su procedencia, sometiéndolos a su entrada a procedimiento de control que pueden referirse a los siguientes:

a) Selección por unidades a cargo de personal veterinario, auxiliado por prácticos competentes.

b) Asepsia superficial de la cáscara mediante la inmersión limitada de los huevos seleccionados, en una solución antiséptica de reconocida eficacia y sin acción tóxica (lysinada, bórica, salicílica).

c) Colocación por capas independientes sobre tejidos de alambre superpuestas y sin contacto unas con otras.

d) Marca de la fecha de entrada en cada unidad, por medio de tinta inalterable y de color y leyenda diferente, según su naturaleza.

e) Prohibición absoluta de instalar otra clase de producto alimenticio, ni otro alguno en la cámara frigorífica conservadora de los huevos, capaz de alterar su circunfusa.

f) Remarca de los huevos controlados como buenos a su salida de la cámara frigorífica con destino a la venta pública.

g) Decomiso en los puntos de venta al detall de toda partida, cuya fecha rebasa los tres días de su salida de la cámara, deducido el tiempo de traslación si ellos fueran expendidos fuera de la localidad de su almacenaje regulado. Los huevos decomisados por este concepto podrán, o no, ser utilizados para fines industriales, según el resultado de nueva inspección facultativa.

3.<sup>a</sup> Las cámaras frigoríficas deben ser tratadas periódica y constantemente

te por un medio antiséptico que a la par que obre como tal, sea desodorante de las emanaciones fétidas que pudieran originarse por rotura de huevos o cualquier otra causa, a fin de sostener la atmósfera del departamento limpia de todo germen de morbosidad transmisible a la substancia del huevo.

4.<sup>a</sup> La prolongación de la estancia en la cámara sólo debiera concederse a los huevos preparados por congelación y desecación, debidamente embalados.

5.<sup>a</sup> Los puestos de expendición al detall deberían disponer, por lo menos, de un ovóscopo bien iluminado y un recipiente con agua pura a disposición de los compradores que quisieran cerciorarse prácticamente, por transparencia o sumersión, de la bondad de la mercancía.

6.<sup>a</sup> Si a pesar de lo expuesto antes, el acaparamiento abusivo tuviera lugar, sea en el punto de producción o en la

propia localidad, las autoridades a más del decomiso del género y la multa correspondiente, deberían pasar el asunto al Juzgado por atentado frustrado contra la salud pública, que no otra es la índole de un delito que perturba el pacífico y normal mercado de aprovisionamiento urbano con peligro de la calidad alimenticia de tan principal artículo como es el huevo.

7.<sup>a</sup> En evitación de ocultaciones que hoy se justifican por una tasa restrictiva, debiera decretarse y favorecerse la libre concurrencia de venta y precio de los huevos destinados al consumo inmediato del público.

Alrededor de estas bases podrían dictarse las complementarias o administrativas que aconsejaran el buen funcionamiento del servicio y que no alteraran, sino al revés, facilitarían la esencia sanitaria en su eficacia práctica.

## Inspección de reptiles, anfibios, pescado, moluscos y crustáceos.

Por el Dr. P. F.

### A) *Inspección de reptiles.*

El único que nos interesa es la tortuga de mar, cuya carne, sangre, tripa y gelatina son exquisitas. Aunque su aroma *sui generis* es inconfundible, se puede simular su carne y gelatina con cabeza de ternera y su sangre con la de otros animales. En general, se distinguen los guisos hechos con carne de tortuga (sopa, estofado porque comunican al caldo un color algo *verdoso* característico.

### B) *Inspección de anfibios.*

El único anfibio que suele venderse como alimento es la rana, con cuyas ancas hácese sopas para enfermos, tortillas, etc. Es un alimento siempre fresco, porque se mantiene vivo en agua y

únicamente se sacrifica en el momento de la venta. Entonces, con excesiva crueldad se le arranca en vida la piel y las ancas. En vez de ancas de rana pueden venderse de sapo, aunque no es fácil procurarse sapos. De todos modos conviene saber que las ancas de sapo son más cortas y que sobre todo se distinguen por tener la mano y los dedos más cortos, gruesos y rechonchos.

### C) *Inspección del pescado.*

Los peces padecen muchas enfermedades que no nos transmiten; pueden ser portadores de gérmenes patógenos para el hombre; son sobre todo peligrosos cuando se alteran, y algunos pueden perjudicarnos por haber sido pescados con sustancias tóxicas (coca de Levante o raíz de ciclamen euro-

peum) o por ser de suyo venenosos.

De las enfermedades de los peces la más peligrosa para nosotros es la cisticercosis botriocéfala. El cisticerco del botriocéfalo es blanco, alargado (tiene de 0'25 a 0'30 milímetros de largo) y posee dos ventosas. Se halla en la carne de percas, con preferencia en el centro y Norte de Europa. También se halla en renacuajos.

Los peces padecen una peste causada por hongos de los géneros *achlya* y *saprolegnia*. La peste de los salmones la inicia un bacilo movable, que penetra por heridas cutáneas, que transforma en úlceras, en las que se desarrollan secundariamente saprolegnia, que matan pronto al pez. Los salmónidos padecen sobre todo *forunculosis*, producidas por el *bacterium salmonicida*. En la forunculosis hay enteritis y puntos rojos en la musculatura. Estos últimos originan tumores que salen al exterior y se ulceran. Los peces mueren a las dos semanas. Las carpas y otros peces padecen *septicemias*, causadas por microorganismos que se hallan en la sangre, intestinos, etc., y que cultivados resultan patógenos para conejillos de Indias, conejos, ratones, etc. Fischer y Enoch aislaron un bacilo muy tóxico y patógeno (produce paresia de las extremidades, hemorragias y parálisis de los centros respiratorio, y vasomotor), más, por fortuna, su toxina se destruye con la cocción. En las anguilas, un vibrión (*vibrio anguillarum*) produce una enfermedad *pápulosa roja*, caracterizada, por unos bultos duros, hacia las proximidades del ano, que, a menudo, se prolapsa. Más tarde, todo el cuerpo de la anguila se cubre de líneas rojas. En este período no es comestible. Al principio de la enfermedad puede comerse quitándole las partes más atacadas. En la *púrpura cyprinorum* o *mal rojo de los peces*, la cola se vuelve roja y el abdómen se llena de pus, debido a un bacilo rechoncho (*pseudomonas Plehniae*), patógeno para carpas, tencas, anguilas, sollos, percas, truchas. Otros

hongos, como el *branchiomyces sanguinis* (tubos de 8-30 micras de diámetro, ramificados y no tabicados), causa gran mortandad entre las carpas, cuyas branquias, en vez de rojas y frescas, aparecen blanquecinas o parduscas y manchadas o sucias. Un bacilo corto, grueso, movable, gramnegativo, capsulado muy hemolítico y tóxico, es funesto para carpas, tencas y peces de color.—Los salmónidos padecen una especie de *vértigo*, causado por el *ichthyophorus Hoferi*, ficomiceto que se halla en el encéfalo y otros órganos.

Las enfermedades descritas no suelen requerir la intervención del inspector, porque los peces que las ofrecen generalmente no se venden. Más importancia tienen las infecciones que los peces pueden transmitir y las alteraciones de los mismos.

Los peces pueden ser *portadores de bacilos* pestosos, tíficos, coli, paratíficos, botulinus, fluorescens, liquefaciens, aquatilis, communis, putrificus, posthumus, etc. Borntraeger dió a conocer la historia de dos mujeres de familias distintas que contrajeron el tifus abdominal por haber limpiado peces pescados en aguas infectadas, los cuales, en cambio, cocidos o asados no causaron enfermedad alguna. En otro caso de Reiner Muller, trozos de anguila asados causaron tifus abdominal a 5 personas. Pero, generalmente, los bacilos de Eberth mueren al asar o cocer los peces. El tifus abdominal pueden transmitirlo, no solamente los peces de ríos infectados por alcantarillas, etc., sino también los de mar que han vivido junto a desagües de cloacas y los que son constantemente recubiertos de hielo y rociados con aguas que pueden contener bacilos tíficos, los cuales medran en los peces. Por análogas razones el pescado crudo puede albergar colibacilos, proteos, y bacilos paratíficos. Estos últimos proliferan mucho en la carne del pescado cocido. Bruns ha demostrado que la mayoría de las bacterias halladas en los peces proceden del exterior y

ha demostrado que se pueden evitar envolviendo los peces en papel estéril.

Otras bacterias halladas en los peces proceden de la flora intestinal de los mismos, que viene a ser la misma del agua. La forman los bacillus fluorescens liquefaciens, aquatilis communis, coli, etc., entre los aerobios, pero además los hay anaerobios como los putrificus y posthumus, no siendo imposible que haya también botulinus y paratíficos en el intestino de los peces vivos. Por esto habla Ostertag de la conveniencia de practicar la evisceración inmediatamente después de pescados y sólo venderlos eviscerados, pues así se conservan un tiempo tres veces mayor que los no eviscerados (H. Heyl, cit. por Ostertag).

La putrefacción de los peces origina sustancias mucho más tóxicas que la putrefacción de los mamíferos y aves. Por ello conviene mucho conocerla. Los peces muy frescos están rígidos y algo encorvados lateralmente (sin embargo, artificialmente, también dan esta incurvación a los peces los vendedores de pescado). A medida que va perdiendo frescura se ablanda. Cuando está pasado y no es ya comestible la presión efectuada en él con la yema de un dedo forma fovea (pero ésta también se observa en los peces conservados en hielo, aunque no estén podridos). Las vísceras, en particular el hígado, entran pronto en putrefacción y se pudren rápidamente. Las espinas costales tienden a salir al exterior. Los gases desarrollados en el abdomen desalojan las vísceras, que salen a veces por el ano. Cuando la putrefacción es avanzada, los peces flotan en el agua. Según G. Becker (cit. por Ostertag), la putrefacción empieza por las branquias y piel del vientre y se comunica rápidamente a las vísceras, ojos, cabeza y musculatura del dorso y cola. Las alteraciones de la putrefacción se manifiestan al segundo día en las branquias y abdomen, al tercero en las zonas cutáneas coloreadas, al cuarto en los testículos y ovarios (que

se hacen blandos y lardáceos) y en la musculatura del tronco y al quinto en la de la cola. La consistencia de la musculatura también va disminuyendo desde la cabeza al tronco y de éste a la cola. Las branquias, al principio rojas, empiezan por tornarse más rojas aún, para luego hacerse rojo oscuras y después rojo sucias y rojo grises (más, en los pescados conservados en hielo, las branquias están pálidas, aunque los peces no estén podridos). Algunos vendedores las pintan con sangre o carmín, pero se conoce porque la sangre desaparece lavándolas con agua, y el carmín lavándolas con alcohol. La carne blanca se vuelve amarillenta, gris, vítrea y transparente. Además, los peces pierden longitud y peso. La córnea se hunde y enturbia (pero también puede haberla enturbiado una oftalmía—causada por un vibrión—que suelen padecer los peces y, además, puede parecer que está turbia, porque los peces padecen a menudo cataratas traumáticas producidas por el *diplostomum volvens*). El olor de la carne de los pescados podridos es altamente repulsivo y su reacción alcalina. *El papel rojo de tornasol y la siembra en gelatina son recursos excelentes para saber si el pescado está o no podrido. Lo está si vuelve azul el papel de tornasol y si frotando un poco de músculo del pez por una placa de gelatina se desarrollan en esta colonias que la liquidan.*

Los trastornos causados por la ingestión de pescados podridos denominanse *ictiosismo*. Este reviste dos formas: una *botulínica*, que probablemente, no es otra cosa que *botulismo* y otra *coleriforme*, que no difiere de la producida por las toxinas de la carne putrefacta. En el *ictiosismo botulínico*, llamado también *neuroparalítico*, que quizá fuera mejor denominarlo "*botulismo producido por la ingestión de pescado*" hay *somnolencia*, náuseas, vómitos, *disfagia* y *midriasis*. A veces hay *parálisis facial* y *de la acomodación*, meteorismo, *hemorragias cutáneas*, *diplopia*, *laxitud*,

*blefaroptosis* y *parálisis de ambos nervios recurrentes*. Todos estos fenómenos los han producido pescados frescos o en conserva (escombros en salmuera, atún en aceite, sardinas, brecas, esturiones, salmón), y se han atribuido a la "ptomotropina", que Arep y Jacowlew aislaron de peces tóxicos salados. Pero van Ermengem los atribuye al botulismo, dependiente, probablemente, de bacilos botulínicos que del intestino de los peces pasan a la carne de los mismos.

El *ictiosismo coleriforme* se debe a toxinas análogas a las que se producen cuando se pudre la carne de mamíferos y aves. Guba las ha estudiado en la putrefacción del pez palo y del abadejo. Las de la putrefacción superficial son poco tóxicas; las de la profunda mucho, pero una sola hora de cocción las destruye todas, y también desaparecen a los 14 días de putrefacción profunda. Los fenómenos del ictiosismo coleriforme se deben principalmente al *bacilo paratífico* B. y, en casos más raros, al B. *enteritidis*. Consisten en *fiebre, urticaria, vómitos, cólicos, diarrea, calambres, cianosis*, voz apagada y albuminuria. En vez de la urticaria puede haber un exantema *escarlatiniforme* y en vez de los vómitos y de la diarrea estreñimiento, meteorismo, inapetencia y sequedad lingual y faríngea. Strauss vió este cuadro en un varón que había comido una sardina en aceite que había quedado en una lata y en el que sobrevino paresia del facial 3 semanas después. Este caso quizás se debió a una infección mixta paratífica y botulínica. El B. *enteritidis* parece resistir cierta cocción y se puede hallar en pescados que no presentan alteración alguna. Savage y Forbes lo aislaron del bazo y sangre de una persona fallecida junto con otra. En un hospital de Brighton enfermaron 28 personas y fallecieron 2 después de comer pescado frito, y Savage y Forbes aislaron el B. *enteritidis* del bazo y sangre de una de las fallecidas. En Julio

de 1919 enfermaron en Kiel más de 300 personas con fenómenos coleriformes después de comer caballas ahumadas danesas, que no presentaban signo alguno de putrefacción. Cuatro de dichas personas murieron. Bittner aisló el B. *enteritidis* de las heces de los enfermos, de 3 fallecidos y de los restos de uno de los peces ahumados. De 211 casos de intoxicación por pescados podridos, ocurridos desde 1898 a 1919 y recogidos por Spitta estadísticamente (incluyendo el caso de Bittner), resulta que la intoxicación se debió 10 veces al B. *paratífico* B., una vez al B. *enteritidis* y la otra al B. *botulinus*. De 1905 a 1913 ocurrieron en Prusia 200 casos de intoxicaciones por pescados; el 10 por 100 de aquéllos eran o parecían clínicamente botulismo y causaron una mortalidad también del 10 por 100 (Ostertag).

Strümpell admite tres formas del ictiosismo (o ictioismo): la *coleriforme*, que es una gastroenteritis con colapso producida por peces putrefactos, conservas de pescados, huevos de barbos, etcétera; la *exantemática*, que es una gastroenteritis con urticaria, roséola, etcétera, producida por pescados podridos en determinadas idiosincrasias, y la *neurótica* o *ptomotropismo*, síndrome atropínico parecido al del envenenamiento por carne, de curso rápido, producido por peces desecados (esturiones, etcétera), sobre todo en la región del Volga.

Además hay peces que no son comestibles por tener la carne dura, o ser desagradable y otros que son peligrosos porque aún frescos y sanos resultan irritantes o venenosos.

*Caviar*. Como apéndice a la inspección de los peces conviene tratar de la del caviar. El caviar está formado por huevos de esturiones grandes y sal. Por lo menos el ruso, de Astrakan, que es el mejor, se compone de huevos de esturión y se caracteriza por el tamaño grueso de los mismos. Por esto se llama de grano grande o grueso. El ca-

viar del Elba y el del Weser es de grano menor y de peor calidad y el caviar americano es peor todavía.

El caviar se falsifica con sagu, arena, huevos de otros peces, cerveza blanca, salmuera de arenque o añadiéndole un exceso de sal (más de 10 por 1.000). Para distinguir los fraudes hay que fijarse en el tamaño y caracteres de los huevos, en el olor y en el sabor y en la proporción de ácidos libres que contiene, que no debe pasar de 4,5 por 100. El caviar preparado con huevos de sollo puede contener huevos de botriocéfalo. Así como los huevos de esturión son sabrosos y nutritivos, los de barbo son muy venenosos. La inspección del caviar tiene poca importancia por ser éste un alimento raro y de lujo entre nosotros.

#### D) Inspección de los moluscos.

Los principales moluscos comestibles son los calamares, jibias, y pulpos entre los desprovistos de concha, y entre los provisto de la misma los caracoles, almejas, mejillones, ostras, conchas de peregrino (llamadas vieiras en Galicia y también escupiñas), cañadillas, dátils de mar, mangos de cuchillo, pies de cabrito, las (en catalán "crotetas" y en mallorquín "pagellidas").

En la inspección de los moluscos desprovistos de concha es preciso observar el estado de frescura, que se caracteriza por signos análogos a los que ofrecen los peces (blandura, olor, pérdida del brillo cutáneo, enturbiamiento de la córnea, etc.).

Conviene, sobre todo, conocer las especies, para no confundir la jibia con los chopos ni el calamar propiamente dicho (*Loligo vulgaris*), con el calamar volador o de flecha (*Ommatostrephes sagittatus*) conocido en Barcelona por *canana*. Este último se distingue del calamar verdadero en que su concha no tiene forma de pluma, sino que es estrecha y aplanada. Además sus aletas están situadas al final del cuerpo for-

mando un rombo más ancho que alto. La carne de *canana* es indigesta y mucho menos sabrosa que la del calamar verdadero. En los mercados de Barcelona en ocasiones se ha prohibido su venta; actualmente se tolera, si bien obligando a los vendedores a que en sitio bien visible del puesto de venta pongan un cartel para evitar engaños, indicando que venden *cananas*.

Los moluscos provistos de concha, generalmente se venden vivos, y así debe ser—. Por lo tanto, su inspección deberá tender principalmente a ver, si están realmente vivos. Para ello, si se trata, por ejemplo de caracoles, bastará rociarlos con agua. Las almejas, ostras, lapas, etc., se ve que son vivas al intentar abrirlas (porque se cierran) o echándoles una gota de limón, que las hace mover o encoger.

Las alteraciones peligrosas de los moluscos generalmente son lo suficiente ostensibles para que, desde luego, el vulgo mismo deseche de su alimentación los alterados. Lo más importante son los envenenamientos que pueden causar y las infecciones que pueden acarrear los mejillones, ostras y cañadillas.

La intoxicación producida por los mejillones denominase *mitilismo*. Se produce y puede causar la muerte inmediatamente. Se caracteriza por náuseas y vómitos (biliosos primero, sanguinolentos a veces, incoercibles en ocasiones) albuminuria, diarrea, cefalalgias, epistaxis, púrpura hemorrágica general, nefritis, etc.

En el mitilismo hay, según Strümpell, constricción en la garganta, embotamiento de los dientes, picor y ardor en brazos y piernas, aturdimiento, excitación psíquica, sensación semejante a como si todo fuese ligero y los enfermos fuesen a volar, más tarde náuseas, vómitos, parestias, midriasis, ataxia muscular, exantemas, hipotermia y, en los casos graves, muerte a las pocas horas. La necropsia descubre gastro-enteritis intensa, hinchazón del bazo, e hígado jaspeado.

Brieger atribuye todos estos fenómenos a un veneno que aisló particularmente del hígado de los mejillones y que denomina *mitilotoxina*. No se sabe cómo se produce, pero existen parajes en los que suelen criarse de modo preferente mejillones venenosos. Angel Muro dice que lo venenoso de los mejillones es una especie de cangrejillo que llevan adherido.

Los mejillones venenosos son *menos pigmentados, más claros* que los no venenosos (éstos son uniformemente oscuros) y ofrecen *radiaciones*. Además la concha de los venenosos es *menos fuerte, más frágil y ancha* que la de los no venenosos. En fin, el *hígado de los venenosos es mayor y más frágil* que el de los no venenosos.

Para evitar el envenenamiento por mejillones venenosos, desde luego conviene no comprar los muertos, que son los que no se cierran al sacarlos del agua y al excitarles con un poco de vinagre, limón, etc. Antes de comerlos, deben ser tenidos en agua o mejor, en solución de sosa. El hígado es el sitio principal del veneno. Al hervirlos, este veneno pasa al agua. Por esto conviene tirarla. La sosa destruye con seguridad el veneno. El exceso de sosa se quita fácilmente con unas gotas de ácido clorhídrico. (Se forma cloruro sódico y por esto hay que tener la precaución de no salarlos demasiado para que después no resulten con exceso de sal).

Según van Ermengem el mitilismo, (incluso el paralítico) nada tiene de común con el botulismo. Los fenómenos del mitilismo aparecen a los 15-30 minutos de ingerir los mejillones y causan la muerte, las más veces, al cabo de algunas horas. No se acompañan de trastornos visuales. Además, la mitilotoxina resiste temperaturas elevadas (al contrario de la toxina del botulismo). En fin, la mitilotoxina o el jugo de mejillones también son tóxicos para gatos, conejos, conejillos de Indias, ratones y ranas), que mueren rápidamente, con fenómenos parecidos a los del envene-

namiento por el curare, cuando se les administra o inyectan.

Las ostras también producen envenenamientos leves y graves. Los primeros consisten sólo en urticaria y albuminuria; los graves en una gastroenteritis violenta. Se han observado casos, en los cuales han aparecido fenómenos coleriformes después de comer una sola ostra. (Yo he observado recientemente los mismos fenómenos en un varón de 64 años, después de comer un sólo mejillón crudo). Los fenómenos consisten en dolores abdominales, diarrea y vómitos con o sin fiebre, que pueden durar, desde varios días a una semana.

La causa del envenenamiento por las ostras no se conoce.

Se creyó que era sulfato de cobre añadido a las ostras para darles el color que tienen las de Marennes (y que se debe a que éstas pueden ingerir un alga, la *navicula ostrearia*, que contiene una materia colorante llamada *marenina* por Ray Lancaster). Cierto que, a veces, fraudulentamente, se dan baños de sulfato de cobre a ostras que no son de Marennes, para que sean verdes como estas. Pero, se conoce, porque resultan uniformemente verdes, tienen sabor metálico y añadiéndolas vinagre y pinchándolas con el tenedor éste se cubre de cobre. Además, el amoníaco y el ferrocianuro potásico las vuelve azul oscuras.

Según Bardet, durante el verano todas las ostras están enfermas. Tienen un aspecto lechoso característico y el hígado muy aumentado de volumen, gris y blando. Como sólo son tóxicas durante el estío y según Bardet, en verano están enfermas todas, no se deben comer, por lo menos desde Mayo a Septiembre inclusive (yo incluiría el mes de Octubre), y en todo tiempo deben rechazarse las *muertas, lechosas, muy blandas, que no huelen a fresco, que tengan el hígado grande, y en el interior de cuya concha se vea un anillo negruzco*. Iguales precauciones deben tomarse con los mejillones.

Las ostras pueden llevar también *bacilos botulínicos y tíficos*.

Las *cañadillas* (*murex*) y otros caracoles marinos pueden causar envenenamientos como los mejillones. Polin y Labit citan el caso que un varón de 28 años que murió a las 30 horas de ingerir un puñado de *littorina littorea*. Ostertag cuenta que en Diciembre de 1900 enfermaron en Isola 43 personas después de comer las *cañadillas* denominadas científicamente *murex brandaris*, con fenómenos gástricos, diarrea (o, en otros casos, estreñimiento), sed, atontamiento, somnolencia, ictericia, calambres y parálisis. De las 43 personas enfermas murieron 5. Sus alteraciones anatómicas consistían en hemorragias petequiales numerosas en la musculatura, tejido subcutáneo, serosas y corazón, en degeneración adiposa aguda del hígado, riñones y corazón, y en gastroenteritis intensa. Galeotti y Zardo aislaron de las *cañadillas* un bacilo patógeno a los animales de experimentación, y creen que, ordinariamente se halla como saprófito en las *cañadillas*, pero en circunstancias especiales, puede adquirir poder patógeno por causas desconocidas.

Los caracoles de tierra pueden albergar larvas de helmintos y si se crían sobre plantas tóxicas (belladona, laurel, rosa o adelfa, zumaque venenosos); pueden causar envenenamientos. Para evitarlo, se les tiene una temporada en ayunas, o, mejor, alimentándoles con harina, hierbas aromáticas, etc. A veces caracoles de tierra perfectamente sanos producen urticaria ab ingestis.

El vulgo suele decir que no se deben comer ostras, mejillones, etc., en los meses que no tienen *r*. Yo añadiría que tampoco se deben comer en Septiembre y Octubre, pues el envenenamiento causado por la ingestión de un sólo mejillón, citado más arriba, ocurrió a principios de Octubre del año 1924. La Real orden de 13 de Agosto de 1904, prohíbe la venta de ostras desde 1.º de Mayo a 1.º de Octubre.

#### E) Inspección de los crustáceos.

Los principales crustáceos que son objeto de inspección son las langostas de mar, los langostinos, las centollas, los camarones, galeras, quisquillas o gambas, cangrejos de mar y de río, los percebes, etc. Parecidos a las langostas de mar son los bogavantes y cigalas.

Todos esos crustáceos, para ser sanos, han de ser vivos o muy frescos. Al cocerlos, es preciso que sean vivos, fresquíssimos o recién muertos. Los cangrejos, langostinos, camarones, percebes, etc., se venden cocidos en agua de mar o en agua muy salada. Es necesario saber si cuando se cocieron estaban vivos o eran muy frescos. Según Kohler los cangrejos muertos, los moribundos y los que llevan algún tiempo de pescados, muy a menudo están sembrados de bacterias. Se creyó que los cangrejos de río que se cocieron vivos presentan la porción caudal enrollada o encogida, pero, según Kohler este signo carece de valor; en cambio, considera la *coloración gris marcada de los bulbos oculares de los cangrejos cocidos* como signo de muerte natural. La coloración roja no es indicio seguro de que fueron cocidos vivos. Los cangrejos de río son más sabrosos en la época de la muda (de Junio a Agosto).

Las langostas de mar conviene que sean muy vivas. Lo ideal sería guisarlas y comerlas inmediatamente después de sacarlas de viveros. Desde luego no se deben adquirir langostas de mar que no sean *vivas o recién muertas*, porque una vez muertas hácense peligrosas rápidamente. Desconfiar de las que tienen el *cuerpo roto entre anillos*. Los trozos de langosta se alteran enseguida, y no sería excesivo que se los hiciese retirar inmediatamente de la venta. Las roturas del cuerpo del crustáceo—no las de sus antenas, muy frecuentes y fáci-



# NO MAS HUERFAGO

( ASMA )

## EN LOS CABALLOS

CURACION EN UN MES, de resfriados,  
bronquitis crónicas, enfisemas, etc., etc.  
con el tratamiento por la

# VERGOTININE

Pídase folleto explicativo

UN SINNÚMERO DE ATESTACIONES DE LAS  
EMINENCIAS DEL MUNDO VETERINARIO

elaborada por

## A. VELPRY

Farmacéutico-Químico en BILLANCOURT (FRANCIA)

De venta en las principales Droguerías y Farmacias

DEPOSITOS :

**MADRID:** Hijos de Carlos Ulzurrun, Esparteros, 9. — **BARCELONA:** Sociedad Anónima Monegal, droguería; José Segalá Estalella, Rambla de las Flores, 4. — **BADAJOS:** Ricardo Camacho, Plaza de la Constitución, 12. **BILBAO:** Centro Farmacéutico Vizcaino, Luchana, 1. — **BURGOS:** Amézaga y Cano, droguería. — **CORDOBA:** Joaquín Fuentes, Duque de Hornachuelos. — **JEREZ DE LA FRONTERA:** E. Espinar Rodríguez, Medina, 1, droguería. — **LEON:** Lisardo Martínez, droguería. — **MALAGA:** F. del Río Guerrero, farmacia. — **PAMPLONA:** Manuel Negrillos, farmacia y droguería. — **OVIEDO:** Ramón Ceñal y Hermano, droguería. — **SAN SEBASTIAN:** Unión Farmacéutica Guipuzcoana. — **SANTANDER:** Pérez de Molino y C.<sup>a</sup>, droguería. — **SEVILLA:** Vicente de Lemus, farmacia y droguería, Sierpes, 31. — **VALENCIA:** A. Gámir, farmacia, San Fernando, 34. — **VALLADOLID:** Droguería Española de E. Pasalodos y C.<sup>a</sup>. — **ZARAGOZA:** Rived y Choliz, droguería.

Depósito general para España

## LIMOUSIN HERMANOS

TOLOSA (Guipúzcoa)

# ANAEROLACTINA

ENTERITIS · IRRITACIONES INTESTINALES

DIARREAS  
DE LAS  
TERNERAS ·

Preparación de  
**A. VELPRY**  
QUÍMICO FARMACÉUTICO  
**BILLANCOURT**  
(FRANCIA)

· POTROS · CABALLOS · VACAS ·  
PERROS Y DEMÁS ANIMALES

## Casas Depositarias:

- BARCELONA. — D. S. Andreu, Rambla de Cataluña, 66. — J. Uriach y C.<sup>a</sup>, Bruch, 49. — J. Viladot, Rambla de Cataluña, 36. — Pérez Martín y C.<sup>a</sup>, Consejo de Ciento, 341. — Sociedad Anónima Monegal, Paseo Pujadas, 11. — J. Segalá Estalella, Rambla de las Flores, 14.
- MADRID. — Pérez Martín y C.<sup>a</sup>, Alcalá, 9. — Hijos de C. Ulzurum, Esparteros, 9. — E. Durán, S. en C., Mariana Pineda, 10. — Francisco Casas, Travesía del Arenal, 1
- ALBACETE. — Matarredona hermanos, Mayor, 16.
- BILBAO. — Centro Farmacéutico Vizcaíno, Muelle de Uribitarte, 13.
- BURGOS. — Amézaga y Cano, Droguería.
- CADIZ. — Vda. de Restituto Matute, Plaza Isabel II, 2.
- CORDOBA. — Joaquín Fuentes, Duque de Hornachuelos.
- GRANADA. — Ricardo González Sánchez, Marqués de Gerona, 2.
- JEREZ DE LA FRONTERA. — E. Espinar Rodríguez, Medina, 1.
- LEON. — Lisardo Martínez, Droguería.
- MALAGA. — F. del Río Guerrero, Farmacia y Laboratorio.
- OVIEDO. — Ramón Ceñal y Hermano, Campomanes, 2.
- PAMPLONA. — Manuel Negrillos, Farmacia y Droguería.
- SAN SEBASTIAN. — Unión Farmacéutica Guipuzcoana, Isabel la Católica, 14.
- SANTANDER. — Pérez del Molino y C.<sup>a</sup>, Droguería. — Díaz F. y Calvo, Droguería.
- SEVILLA. — Vicente de Lemus, Serpes, 31.
- VALENCIA. — Aurelio Gamir, San Fernando, 34.
- VALLADOLID. — E. Pasalodos y Compañía, Teresa Gil, 36 y 38.
- ZARAGOZA. — Rived y Cholid, Droguería.

PÍDANSE MUESTRAS Y FOLLETOS

Sucesores de LIMOUSIN HERMANOS. Droguistas. — TOLOSA (Guipúzcoa)  
DEPOSITARIOS GENERALES PARA TODA ESPAÑA

Precio del bote:

7 Pesetas

les—determinan su muerte y descomposición rápidas. Además, el hecho mismo de romperse, puede resultar de su alteración o descomposición. Se conoce que una langosta ha sido cocida largo tiempo después de muerta, porque la carne de su porción caudal se deshace con facilidad entre los dedos. Además, la cola de las langostas cocidas después de muertas, oscila fácilmente.

Las langostas transportadas vivas tienen un olor particular que puede depender del embalaje. A menudo huelen a arenque, generalmente por haber sido alimentadas en los viveros con arenques cocidos para aumentar su peso antes de expedirlas. Pero, el olor a pescado de las langostas y en general de los crustáceos también puede señalar el comienzo de la putrefacción. Desgraciadamente, los síntomas de la putrefacción de los crustáceos, en particular el olor de los cangrejos cocidos o no, desaparecen por la desecación.

Las llamadas "cigalas" tienen la carne algo más abundante y consistente que las langostas, pero viven más tiempo fuera del mar y no se rompen como aquéllas. Por esto son más sanas, aunque su carne no es tan delicada. En cambio, es más abundante. Los llamados bogavantes tienen mayor tamaño que las langostas y un color azulado. Su carne es inferior. Las centollas, en catalán *cabras*, del latín *cerebus* o meyas también son sumamente apreciadas. Lo mismo los langostinos, galeras, camarones (llamados también gambas y quisquillas) y los percebes. El valor de los langostinos difiere también según la procedencia. En general son mejores los del Cantábrico que los del Mediterráneo y los del Norte de este mar, mejores que los del Sur. En Alemania pasa lo mismo con los camarones: los del mar del Norte son menos apreciados que los del mar Báltico por ser menos sabrosos, tener menos carne y adquirir un tono menos rojo con la cocción. Los del mar Báltico se pagan 6 u 8 veces más caros. Por esto los del

mar del Norte se cuecen alguna vez en agua de fuchina fraudulentamente, pero esto se conoce con facilidad. Cocíendolos en alcohol éste se tiñe de rojo y además los hervidos en solución de fuchina ofrecen un color uniformemente rojo. En el Norte de Africa se pescan cantidades considerables de langostinos que también son más pálidos y más pequeños que los que se pescan en el Norte de España. Sin embargo, no hemos progresado tanto como los alemanes en punto a vender unos por otros.

Como hemos dicho, todos estos crustáceos y especialmente las langostas, más que frescas, deben adquirirse vivas, y guisarse recién muertas. En algunos casos hasta parecen haber causado graves trastornos langostas fresquíssimas. Pero no se sabe de caso alguno de alteraciones producidas por langostas guisadas inmediatamente después de cogidas del vivero.

Los trastornos que producen las langostas alteradas consisten en náuseas, vómitos, dolores en los miembros y región lumbar, laxitud, cefalalgia violenta y pulso frecuente. Georgi los observó en un caso algunas horas después de la ingestión de una langosta de lata preparada con aceite. Stschbak ha relatado el caso de un varón que, después de comer langosta en conserva sufrió una gastroenteritis hemorrágica grave, rápidamente pasajera, con una polineuritis de forma preferentemente atáctica que duró largo tiempo. Además, parece haber una forma botulínica del envenenamiento por crustáceos, así parecen indicarlo los casos observados por Böhm y Fischer (citados por Ostertag).

En Berlín se observó una enfermedad producida por el consumo de camarones que, como todos los crustáceos únicamente deben consumirse cuando son muy frescos. Esto se conoce por la dureza que ofrecen. Los blandos deben desecharse y lo mismo generalmente los que al cocerse no enrojecen. Tam-

poco conviene comer los que tienen la cola extendida, pues esto indica que ya estaban muertos antes de someterlos a la ebullición.

Los cangrejos padecen una especie de peste causada por un bacilo de 1-1,5 micras de largo y 0,25 de grueso, de extremos redondeados y muy movable. El *bacillus pestis astaci* es gramnegativo y liquida la gelatina y el suero hemático. Cultivado en placas de gelatina, huele a esperma, y en suero hemá-

tico, a miel. No esporula. Un milésimo de asa de platino mata los cangrejos con los fenómenos de la peste de los mismos (agitan los miembros y tienen convulsiones). En la *enfermedad maculosa* de los cangrejos aparecen manchas negras en su caparazón producidas por el *oidium astaci*. Este se desarrolla en los medios ordinarios de cultivo de las bacterias. Como el *oidium lactis*, producen micelios aéreos y blancos como la nieve (Ostertag).

## Valor de la carne congelada como alimento popular.

Por el Inspector Veterinario Dr. SCHOMMEL.

Hace diez años, los higienistas, fisiólogos y economistas podían prescindir de tener un juicio determinado del valor e importancia de la carne congelada como alimento popular, porque faltaba la experiencia necesaria. La importación y el consumo eran exiguos, los métodos de congelación y descongelación muy precarios y las posibilidades de transporte y conservación difíciles y reducidas. Durante la guerra mundial, pero sobre todo después de ella, todos estos puntos han experimentado en Alemania un cambio fundamental. La guerra y sus consecuencias, no sólo ha disminuído considerablemente nuestros efectivos de ganado, a causa de los sacrificios en masa, las epizootías y las entregas a título de reparaciones, sino que también ha disminuído considerablemente los piensos y la producción de ganado para carnicerías. Por todo ello hemos tenido que recurrir a la importación de carne o de ganado de carnicería. Los países que podrían facilitarnos ganado vivo, no tienen suficiente cantidad para satisfacer las necesidades de carnes de Alemania, y los que cuentan con exceso de ganado y nos lo podrían suministrar en suficiente cantidad, como Australia y América del Sud, están

demasiado lejos para poder transportar ganado vivo en gran escala. Por lo tanto, debe acogerse con satisfacción extraordinaria, por lo que mejora las condiciones alimenticias, el que, últimamente, por los perfeccionamientos técnicos y por las facilidades legales de importación, sea posible la de carne congelada de dichos países. Pero mientras, por una parte, tal inundación, casi podría decirse, del mercado alemán, con carne congelada es mirada por muchos como una bendición, no faltan voces que se vean obligadas a prevenir contra la importación y consumo ilimitados de carne congelada. Con la creciente importación y generalización de la carne congelada, se han publicado acerca del asunto trabajos que permiten estudiarlo como no era posible 10 años antes.

Para poder juzgar del valor de la carne congelada, se han hecho antes, pero, sobre todo durante y después de la guerra, investigaciones con objeto de averiguar qué alteraciones físicas, químicas y bacteriales experimenta la carne con los procesos de congelación y descongelación. Ya, en 1912, Schllenberg, en el *Schweiz Archiv für Tierheilkunde*, advirtió que en el proceso de

congelación sale de las células musculares el agua para acumularse en los intersticios interfasciculares, donde se acumula y cristaliza. Las agujas de hielo que se forman dislaceran el tejido, producen innumerables huecos y rompen las vainas de los haces musculares. Al descongelarse la carne, se separa su jugo, que se compone de agua descongelada, sales inorgánicas, materias colorantes hemáticas y musculares y albuminoides solubles en el agua. Según Schellenberg, cuyos asertos comprobó y confirmó Storp, no es posible evitar esta separación de jugo de carne, ni siquiera cocinando ésta muy lentamente. Si, como suelen requerir los usos culinarios, esta carne se cuece a pedacitos pequeños, la separación del jugo es todavía mayor; la carne se vuelve esponjosa y se debe preparar rápidamente porque, a causa de la relajación del tejido, las bacterias de la superficie penetran en la profundidad, más rápidamente que en la carne fresca y producen la descomposición de la congelada, interiormente libre de gérmenes propios.

Las investigaciones de Richardson y Scherubel dieron resultados análogos, hallaron que cuanto más congelada es la carne, tanto más se encogen las fibras musculares, de suerte que la sección de la carne congelada que fué sometida a una temperatura de  $-10^{\circ}$  C ofrece más hielo que tejido muscular.

Por lo que atañe a la composición química de la carne congelada, dicen que contiene 0,2 por 100 más de grasa y materia nitrogenada que la carne fresca fría. De la comparación entre la carne argentina congelada y la enfriada resulta que la primera contiene una proporción de grasa de 1,65 por 100 y una de materia nitrogenada de 3,69 por 100 y la última, respectivamente, 1,43 por 100 y 3,49 por 100. La pérdida de agua en el proceso de congelación es de 8 por 100 en la carne de buey, de 7 por 100 en la de cerdo y 4 y medio por 100 en la de carnero. Se ha dado gran im-

portancia, tanto al valor nutritivo, como a la sapidéz del jugo de carne que se separa con la descongelación. Entre otros ha estudiado su composición Storp y Konrich. Consideran la pérdida de jugo de carne como una pérdida de sustancias nutritivas que, sin embargo, se compensa por la evaporación del agua de la carne congelada en el departamento frigorífico. El jugo de carne, cuya pérdida, según datos de diversos autores, puede llegar a ser de 8,2 por 100 y hasta de 15 por 100, no es idéntico al jugo muscular; contiene más agua y menos albúmina. Gruttner y Kallert proporcionan un análisis precioso, según el cual, el jugo que se separa de la carne, contiene 88,14 por 100 de agua, 10,03 por 100 de albúmina, 0,49 por 100 de grasa y 1,34 por 100 de cenizas. El sabor soso que a veces tiene la carne congelada, lo atribuye Konrich a la deshinchazón de los albuminoides, con lo que quiere significar la separación del agua con las sales y albuminoides en ella solubles de los insolubles del tejido muscular, producida en el proceso de congelación. Por lo que concierne a las causas que determinan una putrefacción más rápida de la carne congelada, que de la no congelada, Konrich está conforme con los autores ya citados. Conceptúa que la carne congelada, por las alteraciones físicas que ha sufrido en su estructura durante la congelación y descongelación, se ha transformado en un medio de cultivo excelente para las bacterias, y afirma que la carne congelada, deshelada y guardada en la nevera, entra en putrefacción en la mitad del tiempo y, a la temperatura de las habitaciones, 2-3 veces más aprisa que la que no se congeló.

Para averiguar el tiempo que transcurre hasta que las bacterias de la superficie de la carne congelada puedan llegar al interior de la misma, Wright hizo investigaciones en un carnero congelado y halló que, a la temperatura de  $15-20^{\circ}$  C., transcurren unos 7 días has-

ta que llegan las bacterias al interior de la carne. Las alteraciones químicas que sufre la carne de carnero durante el proceso de congelación las ha resumido en un cuadro como el siguiente:

Número de días.	0	28	90	160
Azoe amoniacal.	0,9	0,9	0,7	0,8
Azoe total. ... ..	23,2	23,1	24,5	25,1
Extracto orgánico.	21,3	21,9	23,4	23,5
Acido graso. ...	0,26	0,28	0,28	0,30

Este cuadro indica que las alteraciones químicas de la carne guardada en estado congelado son muy exiguas.

Para comparar la composición química en la carne fresca y en la congelada, Ascoli y Silvestri también han estudiado la última. Además, han examinado su digeribilidad y sus alteraciones histonales y procesos autolíticos, llegando a la conclusión de que la carne congelada es un alimento sano y aceptable. En su opinión, las alteraciones en el sabor que ofrece, se deben más a cambios en el tejido adiposo que en el muscular.

La carne congelada, no sufre alteraciones bacteriales mientras permanece a la temperatura de la congelación, pero es indudable que las temperaturas de la congelación no destruyen los agentes patógenos y de la putrefacción, sino que solamente impiden su multiplicación y crecimiento. Según datos de Macfadien, ni siquiera pueden matar las bacterias temperatura de  $-192^{\circ}$  centígrados. Por lo tanto, se comprende fácilmente que no es imposible la difusión de agentes patógenos por la carne congelada. Ostertag ha referido un caso en que, durante la guerra, la peste bovina fué importada del Brasil al Norte de Italia mediante carne de buey. Pero, en general, las infecciones bacterias no menoscaban mucho el valor de la carne congelada. No sucede lo mismo con las alteraciones que la carne congelada puede sufrir por mucédeas. Cuando éstas obran durante largo tiempo y en gran escala, pueden

producir alteraciones químicas profundas que hagan inferior o hasta impropia la carne para el consumo. Según Butjagin, estas alteraciones consisten en la producción de amoniaco, ácidos volátiles y compuestos amidados, que son productos de la desintegración de sustancias nitrogenadas.

Para evitar el enmohecimiento es, ante todo, menester una limpieza escrupulosa de la carne, temperaturas bastante bajas de  $-8^{\circ}$  C., hasta  $-10^{\circ}$  C., aireación constante, con exposición de la carne congelada por todos los lados al aire frío y una humedad que, según los experimentos de Plank y Kallert, ha de ser de 90-92 por 100. También se recomienda, para alejar los mohos de los frigoríficos, el pintar las paredes y cubiertas y sobre todo los tubos de ventilación con una capa de antinolin al 1:50, de la que han obtenido buenos resultados.

Como es natural, el procedimiento empleado para la congelación y descongelación es de suma importancia para la bondad y valor de la carne congelada, siendo el mejor el que produzca el mínimo de alteraciones en la estructura de la carne congelada y el que durante la descongelación produzca el mínimo de pérdida de jugo de carne. Por esto se ha tratado de perfeccionar, desde un principio, los procedimientos de congelación y descongelación. El procedimiento de uso general era y es todavía el de Linde, que congela la carne por medio de aire frío. De este proceder difiere el de Mc. Meikan sólo en que se pone el cuerpo de la res a congelar en aire estéril a  $-4^{\circ}$  C., después de lavar su cuerpo con agua estéril y de cepillarlo y enfriarlo en espacios estériles. Para abreviar el proceso de congelación e impedir que el jugo de la carne muscular tenga tiempo para salir de las fibras y quede congelado dentro de las mismas, Plank y Kallert, a imitación de los ensayos de Ottesen de congelación de pescados, han ensayado la sumersión de carne de animal calien-

te en solución fría de sal. Como D. A. de Jong, que también ha ensayado en trozos pequeños de carne el procedimiento de Ottesen, están muy satisfechos de los resultados obtenidos. Resumen sus investigaciones del modo siguiente: "la congelación de carne en agua salada no ofrece dificultades. La congelación de medias reses y cuartos de res en solución de sal de  $-14^{\circ}$  a  $-15^{\circ}$  C., efectúase 8 veces más rápidamente que en aire frío, lo que supone una economía extraordinaria de espacio, tiempo y frío. Al contrario de lo que pasa en la congelación al aire, la carne no pierde peso por la congelación en sal. En la congelación en agua salada pasa siempre algo de sal común a la carne. Pasa menos en la congelación en solución no saturada que en solución saturada. Una cubierta de grasa o de piel, protege casi del todo contra la penetración de la sal en la carne subyacente. Por lo demás, al consumir la carne, las cantidades pequeñas de sal de cocina no las aprecia el gusto. Después de la descongelación, la carne congelada en agua salada pierde menos jugo y tiene más consistencia y mayor estabilidad que la congelada en el aire, porque, dada la rapidez de la congelación, son menores las alteraciones histonales. Por lo que atañe al sabor, la carne congelada en solución de sal parece conservar mejor las materias sápidas específicas que la congelada al aire. Las investigaciones histonales han demostrado que las alteraciones hísticas no son tan profundas en la congelación en solución salina como en la congelación al aire. La congelación en solución de sal, con arreglo al método de Ottesen, abre un nuevo camino para obtener productos congelados de gran valor. Los autores que acabamos de citar — Plank y Kallert — han efectuado numerosos estudios acerca de los procesos que se realizan en la carne congelada, de los que derivan principios firmes, relativos al tratamiento de dicha carne. En primer lugar, deshacen el error de que la carne congelada pue-

da conservarse sin alteración casi indefinidamente. Llamen la atención y afirman taxativamente que no se debe rebasar una permanencia en la cámara frigorífica de 9 meses para las carnes bovina y ovina y de 4 meses para la porcina. Además, Kallert, en dos trabajos en los que figuran microfotografías de cortes transversales de carne congelada, demuestra que las alteraciones producidas en el tejido muscular por el proceso congelador, pueden compensarse casi del todo mediante una descongelación lenta y perita. Las alteraciones son reversibles, es decir, el jugo de carne separado de las fibras musculares en la congelación, puede volver de nuevo a ellas durante la descongelación, durante la cual, en parte, vuelve a combinarse con los coloides musculares. Las publicaciones de Plank y Kallert de suma importancia, tanto científica, como económica, pueden considerarse con razón como las obras fundamentales de la novísima bibliografía sobre la carne congelada.

Las alteraciones que sufre la carne al ser congelada y descongelada pueden evitarse del todo por el procedimiento descongelador de Alcock-Wagstaff, de Melbourne, quien intercala el trozo de carne congelada en una corriente eléctrica, que descongela gradualmente la carne de dentro a afuera, lo que impide la exudación del jugo de la misma.

Pero, ningún procedimiento (aunque sea tan perfeccionado como este) de congelación, descongelación, conservación y transporte, hará muy estimable la carne congelada, si los industriales que la facilitan directamente a los consumidores y estos últimos no tienen los conocimientos necesario para tratarla y prepararla debidamente. A este propósito falta todavía por hacer mucho, y por ello se comprende que buena parte de los industriales y amas de casa alemanas miren con desconfianza y aprecien poco la carne congelada. Sobre todo es una mala costumbre de los carniceros la de hacer pedazos muy pe-

queños la carne congelada, y conservarla y ofrecerla así. Semejante carne pierde su jugo en breve tiempo y tiene siempre un sabor soso y estropajoso, especialmente cuando se ha conservado en tal estado largo tiempo en la casa y no ha sido sometida del modo debido a la preparación culinaria. Gruttner señala ya estas deficiencias y consecuencias, y aconseja echar cuanto antes (después de adquirida) la carne congelada en agua caliente o grasa, para impedir una pérdida en jugo de carne. Según sus trabajos, la digestibilidad y valor nutritivo de la carne congelada son mejores que los de la carne fresca. En experimentos de digestión artificial fueron digeridos únicamente 61,99 por 100 de carne fresca de Argentina, y en cambio de la carne congelada de igual origen y calidad 69,89 por 100. Pero, por lo que atañe al paladar, la carne congelada es inferior a la carne fresca, en opinión de Gruttner. Los autores de libros relativos a higiene de la carne llegan a la misma conclusión.

Según v. Ostertag, por la descongelación ordinaria, la carne congelada pierde sapidez (a consecuencia de la pérdida de jugo), es menos utilizable por su menor estabilidad y tiene menor valor comercial que la carne fresca. Por lo tanto, según su opinión, compartida por Edelmann, debe ser tenida por inferior. Zuntz también tiene por extraordinariamente improbable que no sufran el aspecto y utilización de la carne por la congelación y la descongelación. Bongert conceptúa reprochable la importación libre y sin traba alguna de carne congelada, pero considera totalmente injustificado y económicamente impracticable querer someter a la declaración obligatoria, en el sentido legal como de "menos valor". A su juicio, también debería ser sometida a igual declaración la carne indígena que se congela en el matadero con los grandes fríos del invierno y se transporta congelada. Pero si se desiste de la declaración, creo que las autoridades deben

impedir que se vendan a precios igualmente altos los embutidos y preparados hechos con carnes congeladas, más baratas que los preparados con solo carne indígena. Al mismo tiempo, se deberá castigar severamente el uso de sustancias conservadoras y colorantes, como las que sobre todo se añaden fácilmente a la carne congelada picada, por su fácil descomposición y por los cambios que experimenta su color.

Para juzgar el valor de la carne congelada, tienen también importancia las medidas higiénicas a que se la somete al prepararla. Como países exportadores figuran actualmente, sobre todo, los Estados de América del Sud, especialmente la Argentina, que, con la exportación creciente, ha perfeccionado en gran escala las instalaciones técnicas e higiénicas necesarias, de tal modo que, actualmente resiste de todas maneras la comparación con las de Alemania. Para preparar carne congelada, solamente se usan animales jóvenes, gordos y de buenas carnes, pues únicamente la carne de tales animales puede soportar el proceso de la congelación sin desventaja y detrimento de su bondad. Los animales destinados al sacrificio, son sometidos a una inspección veterinaria escrupulosa y, poco antes de sacrificados, a un minucioso lavado en pelvis llenas de agua y, al mismo tiempo, de arriba a abajo. La inspección de carnes, efectuada inmediatamente después del sacrificio, es, en parte, más rigurosa que en Alemania mismo. Así se ofrece la garantía de que sólo es posible la exportación de carne sana totalmente irreprochable. Repasando lo dicho hasta aquí, un examen del pro y del contra de la carne congelada arroja la conclusión de que la carne congelada no conservada demasiado tiempo y tratada y preparada debidamente, constituye un alimento de gran valor.

Para juzgar la importancia de la carne congelada para la alimentación de nuestro pueblo es preciso decir ante todo claramente que la carne constituye, pa-

ra el pueblo alemán, el alimento y la glosina más importante. Por esto es necesario proporcionar al pueblo suficiente carne y a un precio bastante barato, para que pueda servirle de alimento cotidiano. Una alimentación con suficiente carne es de suma importancia para el número y calidad de los ciudadanos, porque esta alimentación es la que principalmente crea las fuerzas físicas y morales que necesita el pueblo para subsistir contra los enemigos exteriores e interiores en la lucha por la existencia. Un insigne naturalista del siglo pasado, sentó un principio que no puedo dejar de reproducir: "El consumo de carne mide la fuerza real y la importancia política de una nación". Por lo tanto, el problema del abastecimiento del pueblo alemán con suficiente carne buena y barata, es uno de los problemas económicos de nuestro tiempo.

¿En qué estado se encuentra? Ya, en 1912, ante de la guerra, decía Esslen en su obra sobre el abastecimiento de carne en Alemania, que, por término medio, el consumo de carne de la población era demasiado exíguo y que no bastaba para alimentar a su excesiva población. Pero, en esta época (1913), según estadísticas del negociado estadístico del Reino, se disponían en Prusia de 49 kilos de carne todos los años por habitante. En cambio, en el año 1822, únicamente se consumieron 26 kilos por habitante. Y hay que tener en cuenta que esto no refleja exactamente el consumo de carne de la población, porque las cantidades de carne citadas no fueron consumidas por la gran masa del pueblo alemán, sino, en su mayor parte, por numerosos extranjeros que, hasta la estabilización del marco, visitaron e inundaron nuestra patria y por una delgada capa de población alemana que todavía podía pagarla. Si se tiene en cuenta el consumo de estos consumidores, resulta que la cifra dada de carne señalada más arriba, todavía sufre una disminución considerable.

Nuestro ganado no basta para surtir

de carne a los habitantes del país y, durante largo tiempo, nuestra ganadería no estará en condiciones de cubrir nuestras necesidades de carne. Ya esto no era del todo posible antes de la guerra, cuando protegida por las leyes y aduanas, podía desarrollarse hasta la producción máxima. Mucho menos hoy, que se nos han arrebatado grandes extensiones de territorio rico en ganado, con lo que hemos perdido con sólo ello el 20 por 100 de nuestros efectivos de ganado vacuno. A esto hay que agregar la escasez de piensos y el coste elevado de las industrias agrícolas y ganaderas, que, no sólo disminuyen los efectivos de reses para el sacrificio, sino también la calidad de las mismas, por lo que se refiere a la carne y grasa. La consecuencia de ello ha sido un aumento inaudito del precio de las buenas reses de sacrificio indígena, hasta tal punto que no es posible a la mayoría del pueblo proporcionarse el placer de un buen pedazo de carne. Se comprende, por lo tanto, que la importación de carne congelada que es 40-50 por 100 más barata que la indígena, debe considerarse como un factor importante para el aprovisionamiento de carne de la población alemana y que, en lo porvenir adquiriera en Alemania tanta importancia como en Inglaterra, donde ya en tiempo de paz, el 30 por 100 de la carne consumida se cubría con carne congelada importada. Las violentas excitaciones de los agricultores alemanes para que se opongan dificultades a la importación de carne trasatlántica, ya por medio de aduanas, ya estableciendo el monopolio de importación o mediante procedimientos de investigación refinados, deben considerarse actualmente como infundadas e injustificadas y en este punto la conducta del Ministerio de Alimentación del Reino sólo merece gratitud y reconocimiento.

Resumo el resultado de mi trabajo en la siguiente conclusión: "La carne congelada, que por su procedencia y tratamiento al congelarla, depositarla,

transportarla y prepararla, ofrece garantías higiénicas de irreprochabilidad, constituye actualmente un alimento y golosina de gran valor, cuya importan-

cia para la salud y el desenvolvimiento del pueblo alemán no podrá estimarse bastante alto". (*Ber. Tier. Woch.* 5 Septiembre 1924). Traducido por P. F.

## Influencia de la rapidez de la congelación, en las alteraciones del tejido muscular.

Por el Dr. E. KALLERT.

**Antecedentes:** La carne, al ser congelada en aire frío, a  $-10^{\circ}$  C. (manera ordinaria de preparar la congelada) sufre profundas alteraciones histonales, debidas a la congelación del agua que contiene. Se hallan sobre todo intensas en la parte principal de la carne, o sea en el tejido muscular. Las alteraciones producidas en el tejido muscular por la congelación han sido ya estudiadas y descritas repetidamente. Los investigadores americanos Richardson & Scherubel (*Jour. of the Amer. Chem. Soc.* 30, 1908, pág. 1.515), vieron que la congelación hace salir el agua de las fibras musculares, entre las que la deja congelada. Cuanto más progresa la formación de hielo, tanto más se encogen las fibras musculares, de suerte que aquél ocupa más extensión que el tejido muscular en la superficie de sección de carne congelada a  $-10^{\circ}$  C. Según Schellenberg (*Schweiz. Arch. f. Tierheilk.* tomo 54, año 1922, pág. 77), los cortes de carne congelada ofrecen espacios de diverso tamaño y forma, llenos de cristales de hielo. Estos espacios se hallan en la dirección longitudinal de los haces musculares, a los que dislaceran y comprimen. Por lo tanto, según Schellenberg, la acción puramente mecánica de la congelación se reduce a la dislaceración de las fibras musculares y a la relajación de los haces de fibras con destrucción de algunos haces. Cuando las temperaturas bajas obran mayor tiempo, se altera de tal modo la estructura fibrilar de los haces, que primero pierden la estriación longitudinal y luego la transversal, para después

desaparecer del todo. Recientemente Konrich (*Veroffentlichungen aus. d. Gebiet des Militar-Sanitatswesens*, C. 75, 1920) ha visto, mediante investigaciones muy penetrantes que la carne, al ser congelada en aire frío, sufre una alteración físico-química de la albúmina muscular. La solución coloidal de albúmina muscular se congela y el agua sale con algo de sales de la carne, principalmente por osmosis al través de la cubierta de los haces musculares o sarcolema, se acumula sobre todo entre los haces musculares primarios y secundarios y en parte muy exigua entre las células o fibrocélulas musculares y se congela. Al congelarse, separa longitudinalmente unos haces de otros. De las fibras conjuntivas que unen transversalmente los haces musculares, unas se rompen, otras se distienden mucho y otras arrancan total o parcialmente la parte del haz muscular en que se insertan. Las roturas transversales de los haces musculares son relativamente raras.

En 1916, Plank, Ehrenbaum & Reiter (*Abhandlungen zur Volksernahrung*, Helf 5, Verlag der Zentral-Einkaufsgesellschaft, Berlín, 1916), efectuaron muchos estudios acerca de la congelación de peces. Estudiaron atentamente un nuevo método de congelación, el procedimiento de Ottesen, que consiste en congelar el pez sumergiéndolo desde luego en una solución de sal común muy fría y de determinada concentración. La congelación acontece mucho más aprisa (10-20 veces más rápidamente), que en el aire frío. En el

mismo año 1916; Plank & Kallert (*Zeitsch. f. d. gesamte Kalteindustrie*, año 30, 1923, pág. 3), hicieron estudios acerca de la congelación de carne por el método de Ottesen. Vieron que trozos grandes de carne de lenguado se congelaban 8 veces (término medio) más aprisa que al aire. En el curso de estos experimentos con pescados y carnes, surgió por primera vez de modo práctico el problema del modo como obra la congelación rápida sobre la estructura del tejido muscular. Hasta entonces era idea general que la congelación muy rápida era desventajosa para la conservación del tejido. Se creía que *la congelación brusca dislaceraba y rompía las células y tejido y precisamente sucede lo contrario*, según resulta de las investigaciones histonales hechas por Reuter en peces y por el autor en carnes.

Reuter halló en sus investigaciones histonales de peces congelados por el procedimiento de Ottesen (*Deutsche Zeitschrift f. d. gesamte gerichtl. Medizin*, T. 1, 1922, pág. 330) que, en la capa muscular más superficial, el agua se congelaba dentro de los hacecillos musculares en forma de numerosas columnitas de hielo, pero que estos cristales de hielo iban aumentando de número y grosor a medida que se alejaban de la superficie, hasta que, al fin, cada hacecillo solamente contenía un gran cristal de hielo en el centro. En las capas más internas de los peces mayores, el agua salía de los hacecillos musculares y se detenía en los espacios conjuntivos inmediatos, comprimiendo dichos hacecillos. Reuter pudo producir artificialmente alteraciones análogas en trocitos de carne de pez que congelaba con diversa rapidez por medio de ácido carbónico líquido en el microtomo de congelación.

El autor, en sus investigaciones histonales de trozos de carne de buey, cerdo y carnero congelados por el procedimiento de Ottesen halló, en las capas más externas de la carne de buey,

el agua, en parte, dentro de los hacecillos musculares, congelada en forma de 1 a 3 grandes cristales de hielo que sólo por casualidad ocasionaba la rotura del sarcolema y, en parte, fuera de dichos hacecillos y congelada entre ellos y comprimiéndolos exteriormente. En las capas ulteriores de la carne de buey existían alteraciones frigoríficas iguales a las que se suelen hallar en la carne congelada al aire. En los trozos de carne de cerdo y carnero congelados en la solución salina, las alteraciones producidas por esta, eran, en esencia, iguales a las de la carne de buey, pero la zona en la que se hallaba el agua en parte todavía congelada dentro de los hacecillos musculares era más ancha y, por lo tanto, menor el núcleo en el que se hallaban alteraciones análogas a las de la carne congelada al aire. El que la rápida congelación en el lenguado no revistiera una imagen histonal tan acentuada como en los peces congelados en la solución, se explica porque el diámetro de los trozos era mucho mayor y porque la gruesa capa de grasa de la superficie retrasaba considerablemente la penetración del frío.

Plank (*Zeitschrift f. allgemeine Physiologie* T. 17, 1918, pág. 221) hizo cálculos precisos acerca de la velocidad con que penetra el frío en el objeto congelado. Con el espesor creciente del objeto, esta velocidad disminuye mucho más aprisa en la congelación en la solución salina que en la congelación al aire. Una capa de grasa retarda el tiempo de la congelación en la solución salina mucho más que en el aire. Por lo tanto, las ventajas de la rápida congelación en la solución salina se ponen de manifiesto mucho mejor en trozos delgados y magros, que en los gruesos y grasos. Al refrigerar trozos magros en solución salina, la velocidad de la congelación, primero disminuye de los bordes al interior y después aumenta. Al congelar en el aire y al congelar trozos grasos en solución salina, la velocidad de la congelación aumenta cons-

tantemente de los bordes al interior, pero el aumento sólo es considerado en el centro, de modo que en el resto puede contarse con una velocidad de congelación casi constante.

Para examinar experimentalmente el problema de las diversas velocidades de congelación y su influjo en las alteraciones histonales del tejido muscular de los animales de matadero y sobre todo el influjo que puede ejercer en este sentido una aceleración muy considerable del proceso de congelación, he hecho una serie de experimentos, cuyos resultados voy a describir fundado en los fotogramas obtenidos.

**Orden de los experimentos:** Como material, utilicé carne magra y fresca de cerdo y de buey, cortada en cubos de cerca de un centímetro de lado, que congelaba y seccionaba en seguida en un microtomo de congelación por ácido carbónico. El aflujo de ácido carbónico se podía regular con precisión

las alteraciones producidas por la congelación fuese pura. Para evitar, en lo posible, todas las alteraciones artificiales, prescindí del endurecimiento, de la inclusión y de la coloración de los cortes. Eligióse la técnica más sencilla, pues los cortes pasaban directamente del microtomo a un porta objetos, encima de una gota de alcohol de 70°, con el que se lavaban cuidadosamente (para extraer las burbujas de aire) y luego se trataban con glicerina y se cubrían con un cubre objetos. Mas, al preparar carne no congelada y congelada al aire de modo análogo, con el fin de hacer comparaciones, induraba los trocitos de músculo en solución de formalina, para evitar alteraciones histonales secundarias por la congelación en el microtomo. Los trocitos de carne congelada al aire eran incluidos en estado congelado en la solución de formalina.

Como había visto ya Reuter en sus estudios con carne de pez, las altera-

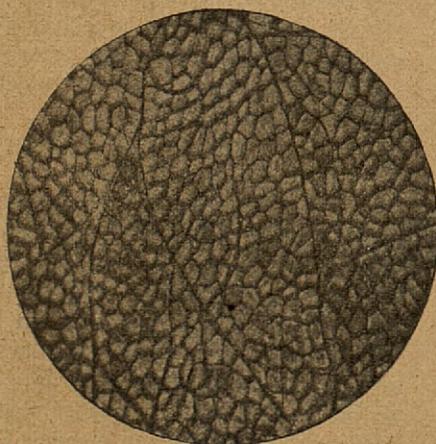


Fig. 1. Tejido muscular normal. Aumentado 60 veces.

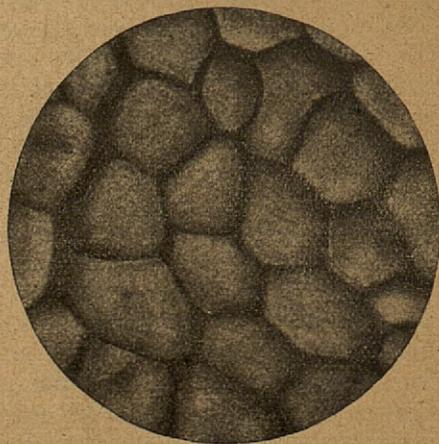


Fig. 2. Tejido muscular normal. Aumentado 290 veces.

mediante una palanca, de manera que la congelación de los trocitos de músculo podíase acelerar o retrasar a discreción. Desde el punto de vista técnico, era menester especialmente atención para evitar alteraciones artificiales, por ejemplo, dislocaciones o roturas al tratar los cortes, para que la imagen de

ciones de la congelación se pueden observar del modo más hermoso en cortes transversales limpios. Por esto me limité principalmente a la descripción de las imágenes de cortes transversales, pero he de advertir que, al mismo tiempo, se hicieron cortes longitudinales en suficiente número, que completaban y

confirmaban lo observado en los transversales. Hay que advertir además que no existían diferencias fundamentales por lo que atañe a la forma de las alteraciones entre las del tejido muscular del cerdo y las del buey.

Si se considera una sección transversal de tejido muscular fresco y no teñido de buey a débil aumento (fig. 1) se ve lo siguiente: la sección transversal muestra los hacecillos musculares apretados unos contra otros; sólo en algunos puntos existen espacios exigüos que pueden atribuirse a encogimientos producidos por la induración en formol. La forma de la sección transversal es irregularmente poliédrica, el tamaño es muy diverso, pues, entre los medianamente grandes, que son los más numerosos, existen otros muy pequeños y algunos muy grandes. Mediante varias trabéculas conjuntivas más fuertes—perimisium internum—las secciones transversales están distribuidas en

el perimisium de las fibras. Para poder comprender las alteraciones de la congelación y cómo obra sobre las propiedades de la carne congelada es preciso partir de las imágenes de los cortes transversales normales.

Poniendo en el microtomo carne de buey fresca y congelándola rápidamente mediante abundante ácido carbónico, pueden verse las alteraciones esenciales del tejido muscular (fig. 3). La sección transversal de las fibras musculares ofrece numerosos espacios pequeños, circulares, ovales o en forma de rendijas que, a menudo, tienen bordes irregularmente dentados o parecen ramificados. Suele haber hasta 50 en cada corte transversal de fibra y están distribuidos bastante uniformemente por toda la superficie de sección. Corresponden a estos espacios hendiduras delgadas paralelas al eje longitudinal de la fibra muscular. Su longitud es varias veces mayor que su diámetro. La es-

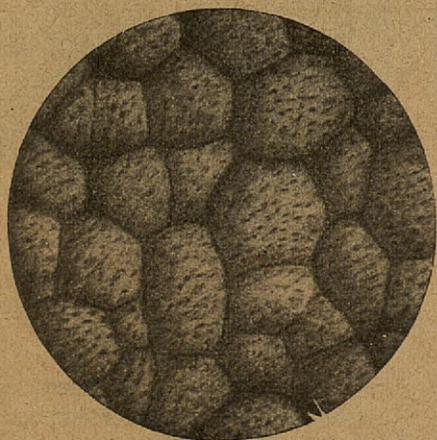


Fig. 3. Tejido muscular congelado, muy rápidamente con ácido carbónico. Aumentado 290 veces.

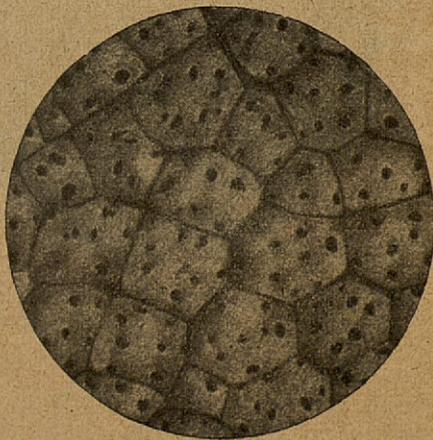


Fig. 4. Tejido muscular congelado algo lentamente con ácido carbónico. Aumentado 290 veces.

grupos que corresponden a los haces musculares. Mayores aumentos (fig. 2) permiten ver la sección transversal de cada hacecillo y entre ellos espacios intercelulares igualmente anchos. En varios puntos de los espacios intercelulares hay tejido conjuntivo con núcleos,

triación transversal de las fibras musculares es borrosa o falta del todo y sólo se advierte con precisión en pocos puntos. En los cortes transversales aparecen las fibras musculares hinchadas y tan apretadas unas contra otras, que no se ven los espacios intercelulares ni el

perimio de las fibras. Estas alteraciones deben atribuirse a la formación de numerosos cristalitos de hielo. Dentro de cada fibra muscular, por la acción intensa y brusca del frío se separa el agua de las materias coloidales y se solidifica en forma de numerosos cristales longitudinales cuya situación y forma se determina por los espacios descritos. El agua, cuando se transforma en hielo, aumenta de volumen. Por lo mismo, las fibras musculares hacen-se más gruesas y apretadas entre sí (a expensas de los espacios intercelulares). Si la congelación sobre el microtomo se retrasa algo, por medio de breves y frecuentes interrupciones del aflujo de ácido carbónico, dentro de las fibras mus-

mediante interrupciones mayores y repetidas del aflujo de ácido carbónico produce las alteraciones de la fig. 5. A medida que disminuye la velocidad de la congelación, el agua se acumula en menos puntos y forma cristales de hielo mayores. Dentro de cada fibra muscular se ven solamente 1, 2 ó a lo sumo 3 grandes cristales de hielo, sobre todo en la zona periférica de la fibra. A los espacios interfibrilares redondeados mayores, de bordes lisos o dentados del corte transversal, corresponden hendiduras anchas y largas en los cortes longitudinales. Parte del agua separada, salió de las fibras musculares y se acumuló y heló entre ellas, aumentando los espacios interfibrilares y com-

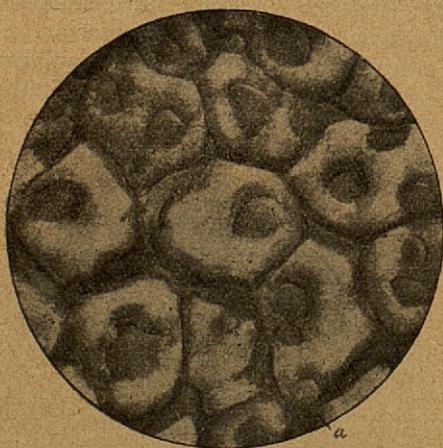


Fig. 5. Tejido muscular congelado más lentamente aún, con ácido carbónico. Aumentado 290 veces.

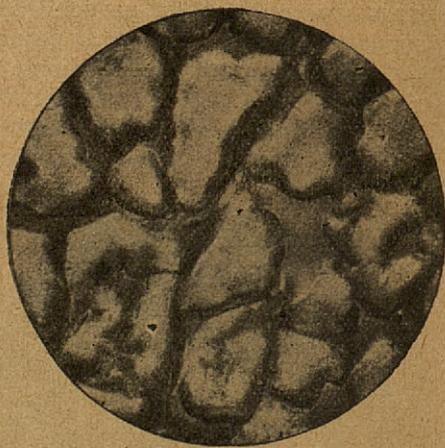


Fig. 6. Tejido muscular congelado muy lentamente con ácido carbónico. Aumentado 290 veces.

culares aparecen cristales menos numerosos, pero mayores (fig. 4). Su número es de 10, a lo sumo. Ya no están distribuidos uniformemente por la superficie de sección; en muchos puntos adviértese como el agua se acumula en las zonas periféricas de las fibras musculares. También se nota el aumento de volumen de las fibras por la formación de hielo pues están muy apretadas unas contra otras, en la sección transversal.

Un retraso mayor de la congelación,

primiendo las fibras por fuera. El sarcolema suele permanecer íntegro, pero también se puede desgarrar, cuando el agua se acumula inmediatamente por debajo del mismo y lo distiende al helarse (fig. 5). El perimio de la fibra con sus núcleos es aquí de nuevo claramente visible. Esta clase de alteraciones producidas por la congelación las he hallado en las capas externas de los trozos de carne de cerdo y buey congeladas en solución salina.

Si todavía se retrasa más la congela-

ción, el agua de las fibras musculares todavía sale más de las mismas (fig. 6). Sólo en algunos cortes transversales u oblicuos vense algunos espacios de bordes irregulares. El agua escapa de la mayoría de las fibras y se solidifica entre ellas formando cristales de hielo voluminoso que las comprimen y deforman por fuera. El tejido muscular adquiere un aspecto muy distinto del normal y causa la impresión de hallarse muy destruido. Estas alteraciones de la congelación son muy parecidas a las que ofrece regularmente la carne congelada al aire, es decir la del comercio (figuras 7 y 8). A débil aumento se ven

chos puntos están separadas por el hielo. A veces las que se hallan alrededor de un espacio mayor, adquieren una forma semiunar por la presión del hielo. Aisladamente también se ven secciones transversales particularmente de fibras gruesas, muy abultadas por un cristal de hielo grande central, rodeado por el protoplasma de la fibra, que forma un delgado anillo junto al sarcolema dilatado. Las trabéculas conjuntivas de los espacios mayores y de los espacios intercelulares dilatados están distendidas, comprimidas lateralmente y no rara vez desgarradas. La mayoría de las fibras musculares, incluso las de carne conge-



Fig. 7. Tejido muscular congelado al aire. Aumentado 60 veces.

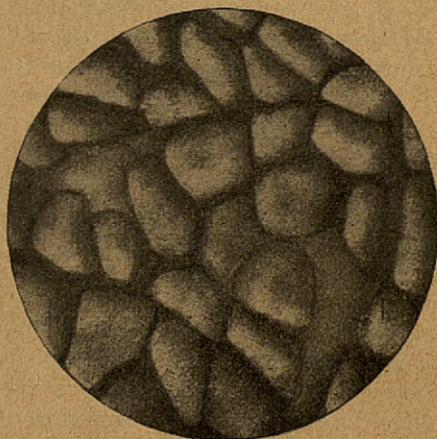


Fig. 8. Tejido muscular congelado al aire. Aumentado 290 veces.

los haces musculares separados por anchos espacios correspondientes al curso de las trabéculas conjuntivas mayores. El tejido conjuntivo se halla adherido a los haces y en algunos puntos une unos con otros. En los cortes longitudinales y oblicuos hállanse iguales espacios anchos. Por lo tanto, todo el tejido muscular adquiere una estructura porosa, esponjosa, en la que las partes sólidas están formadas por los haces y trabéculas conjuntivas y los espacios huecos están llenos de hielo. A mayor aumento, la sección transversal de las fibras apenas ofrece variación de forma y estructura, pero en mu-

lada varios meses antes, conserva bien la estriación transversal.

Las investigaciones experimentales expuestas, efectuadas en carnes de cerdo y de buey, concordando perfectamente con las observaciones de K. Reuter en carne de pez, demuestran que *la velocidad de la congelación es la que decide del volumen y situación de los cristales de hielo que se forman en el tejido muscular; la que, indirectamente, determina la forma de las alteraciones histológicas producidas por la congelación.*

Para explicar el influjo de la velocidad de la congelación, hay que tener

en cuenta las leyes físicas de la solidificación de las soluciones y el carácter físico del tejido muscular. Este se compone de dos partes principales: una solución acuosa débil de sales diversas y materias albuminoideas. La solución salina se une a las materias albuminoideas por intumescencia, es decir, las moléculas de la solución salina se hallan distribuidas entre las moléculas de los albuminoides. Esta unión floja puede separarse sin que varíe la composición química de ambos componentes. Prescindiendo de las pequeñas cantidades de albuminoides disueltas en el agua, es preciso distinguir, en lo concerniente a la acción del frío, por una parte, la solución salina y, por otra, los albuminoides. La solución salina obedece sin limitación las leyes físicas; los albuminoides no. El estado físico de una solución varía siempre con enfriamiento suficiente; en cambio, los albuminoides exentos de agua permanecen incólumes. Por lo tanto, al obrar el frío sobre el tejido muscular actúa directamente sobre un componente accesible, y activo, la solución salina, y sobre otro enteramente pasivo, los albuminoides. Esto no se puede aplicar al tejido muscular vivo o superviviente, pues, como se sabe, reacciona mediante contracciones activas a las excitaciones térmicas. Los albuminoides más bien dificultan los procesos físicos de la congelación de la solución salina, ya que su estructura celular y su estroma sólido influyen sobre la distribución y situación de los cristales de hielo que se originan, los cuales véanse obligados a crecer en la dirección de la resistencia menor, es decir, en la dirección longitudinal de las fibrillas musculares. Ya la fina cubierta llamada sarcolema constituye un obstáculo considerable para la formación de los cristales, como se ve si se considera su rotura relativamente rara y por lo tanto su frecuente distensión en la carne de los animales hematermas.

Cuando se enfría una solución salina hasta su punto de congelación, el agua

empieza por solidificarse formando cristales de hielo que se llaman centros o núcleos de cristalización. Según Tamman (*Kristallisieren und Schmelzen*, Leipzig 1923, pág. 131), el número de esos núcleos cristalinos, muy exíguo en las inmediaciones del punto de congelación, aumenta con más enfriamiento hasta alcanzar un máximo, y con temperaturas más bajas disminuye hasta cero. Los núcleos cristalinos originados crecen pronto por adosárseles nuevos cristales paralelos. La velocidad con que crecen los cristales, denominada velocidad de cristalización, aumenta como el número de los núcleos cristalinos, a medida que aumenta el enfriamiento, hasta un punto culminante y luego disminuye de nuevo. Del aumento y disminución del número de centros de cristalización y de la velocidad de la misma resultan, a partir de los puntos de congelación y con el enfriamiento progresivo, cuatro zonas térmicas con otras tantas posibilidades de formación de cristales:

1. Si el número de núcleos cristalinos es exíguo y la velocidad de cristalización considerable, se originan pocos cristales de hielo grandes.
2. Si, tanto el número de centros de cristalización, como la velocidad de la misma son grandes, fórmanse muchos cristales medianamente grandes.
3. Si el número de núcleos cristalinos es aún mayor, pero la velocidad de cristalización es exígua, se originan muchísimos cristales de hielo pequeños.
4. Si ambos factores son exíguos, no se forman cristales de hielo; el líquido adquiere un estado sólido amorfo.

Estas cuatro posibilidades las hallamos realmente mezcladas en el tejido muscular congelado con diversa rapidez, la primera en la carne congelada del comercio que ha sido enfriada pocos grados por debajo del punto de congelación, que viene a estar a 1.º bajo cero; la segunda en las capas exteriores de la carne enfriada en soluciones sa-

linas y en los trozos de carne enfriados con ácido carbónico y con la correspondiente lentitud (fig. 5); la tercera en los trozos de carne enfriados rápidamente y en los enfriados muy rápidamente con ácido carbónico (figs. 3 y 4), y la cuarta o congelación brusca del agua en partículas sólidas finamente distribuidas sin cristalización visible, la pudo comprobar Reuter en la cara inferior de trocitos de musculatura de pez enfriados con rapidez en el microtomo de ácido carbónico.

*El influjo de la velocidad de la congelación en la producción de las alteraciones histonales se explica, pues, porque, según el tiempo que dura el proceso de congelación, varían el número de los centros de cristalización y la velocidad de cristalización, es decir, el número y tamaño de los cristales de hielo.*

Las distensiones del tejido muscular también experimentan una modificación esencial por la congelación. Al pasar al estado sólido, el agua aumenta un 10 por 100 de su volumen. Plank y Ehrenbaum demostraron, en peces, que la dilatación del agua contenida en los tejidos se expresaba por un 8 por 100 de aumento del volumen total del pez. No sucede así en el tejido muscular de los animales de matadero, como demuestra la siguiente prueba: un músculo de cerdo en un tubo de vidrio cerrado fué congelado por inmersión en solución salina fría. Midióse exactamente antes y después de la congelación, sumergiéndolo en una solución concentrada de sal común de 20° que se hallaba en una probeta. El músculo, una vez congelado, desalojó la misma cantidad de solución salina que antes. El experimento se repitió con el mismo resultado. El distinto comportamiento entre los músculos de pez y los de animal de sangre caliente, se explica por tener los últimos un estroma mucho más sólido, que impide que la acción ejercida de dentro a afuera por la mayor presión interna se manifieste por un au-

mento del volumen total. El considerable aumento de la presión interna se infiere si se considera que el 70 por 100 del contenido normal es agua, que se debe dilatar un 10 por 100, a costa del 20 por 100 de albuminoides que, por lo tanto, son comprimidos y reducidos a dos tercios de su volumen primitivo. Como hemos visto más arriba (figs. 3 y 4), la gran distensión se manifiesta también claramente en las imágenes histonales.

¿Qué consecuencias prácticas para la conservación de la carne por medio del frío se infieren del hecho de que la congelación rápida produce alteraciones histonales menos extensas y profundas que la congelación lenta? Mediante modificaciones y perfeccionamientos de la técnica de la congelación, se ha procurado abreviar el plazo de la última de tal modo que el agua del tejido muscular no tenga tiempo de salir de las fibras musculares y permanezca congelada dentro de las mismas. Esto no se puede lograr ciertamente por la congelación en aire frío, incluso cuando la temperatura desciende a 20 y a 30° bajo cero, por ser el aire muy mal conductor del frío. En cambio, el camino abierto por Ottesen de la congelación en un medio muy frío y muy movido, a juzgar por la experiencia lograda, promete resultados mejores, en ciertas condiciones. La importancia del perfeccionamiento de la técnica y de la congelación en el sentido de acelerar el proceso de la última para toda la carne que se quiere congelar, se infiere desde luego del hecho de que las propiedades de la carne descongelada dependen de las alteraciones producidas por el modo de verificar la congelación. Cuanto menores son las alteraciones producidas por la congelación en el tejido muscular, tanto más parecida es a la fresca, la carne descongelada. En una publicación próxima insistiré en este punto. (Trad. por P. F. del *Zeitsch. f. Fleisch-u. Milchhyg.*, XXXIII, 22-23-24).

## Importancia y utilidad de las carnes conservadas con frío artificial.

Por el Dr. HUGO FOA

La considerable importancia alcanzada por las carnes congeladas desde hace años, aumentada en los momentos actuales, me ha inducido a coordinar y sintetizar en una memoria modesta y práctica todo el variadísimo material de estudio y de observación recogido durante 16 años en el puerto y en los almacenes frigoríficos de Génova. No pretendo decir cosas nuevas, pero estoy convencido de que para juzgar con juiciosa competencia sobre las carnes refrigeradas en general, es útil la práctica y por tanto indispensable haber inspeccionado muchas y muchas en sus varias manifestaciones de tiempo y lugar.

La importación de las carnes refrigeradas comenzó entre nosotros hace una veintena de años. Intentada en modestos establecimientos frigoríficos, se consolidó en los grandiosos existentes hoy; y si el uso de tales carnes no logró fortuna ni se generalizó como era lícito esperar, debe atribuirse a motivos comerciales y de competencia encubierta o manifiesta, pero nunca a deficiencias específicas de las carnes mismas.

Equívocados prejuicios, aumentados también por el poco conocimiento que en general tiene el público de la bondad, utilidad y valor práctico de las carnes congeladas con frío, paralizaron las mejores iniciativas. Sólo la guerra aclaró el horizonte, y millares de toneladas de carne congelada, llegaron a los puertos italianos durante la época de la guerra, para el consumo de nuestras bravas tropas combatientes; importación, que produjo inmenso alivio al patrimonio zootécnico nacional, que sin el

auxilio de la carne congelada, habría sufrido un fatal golpe.

Los establecimientos frigoríficos del extranjero en los que se prepara las carnes congeladas para la exportación, y los nacionales, responden por completo a las exigencias higiénico sanitarias; severamente inspeccionados son todos animales antes y después del sacrificio en el extranjero; escrupulosamente controladas sus carnes a su llegada a los puertos italianos y en el acto de la introducción en las cámaras frigoríficas; y antes de entregarlas al consumo son igualmente inspeccionadas.

La preparación de las carnes conservadas con frío artificial se obtiene siguiendo varios procedimientos que difieren entre sí tan sólo en el grado de temperatura más o menos baja a la que están sometidas, y que permite por ello obtener carne simplemente refrigerada o bien propiamente congelada; los procedimientos son casi iguales.

Después de sacrificado el animal, inspeccionado, y hallado sano, se divide primeramente en dos mitades mediante una sierra mecánica, siguiendo la columna vertebral; las mitades de los animales grandes vienen sucesivamente reducidas a cuartos: practicando un corte entre la décima y la undécima costilla (corte inglés) o cerca de la séptima costilla como se acostumbra en el mercado de Génova (corte italiano).

Los terneros se conservan en mitades al paso que los carneros, corderos y cerdos vienen en canal y en ciertos casos también con las vísceras mayores unidas. Es convicción mía, confirmada por la experiencia cotidiana, que sería utilísimo que las carnes de buey fuesen

Laboratorios del Norte de España.—Masnou (Barcelona)

# DERMOSA CUSÍ ANTISÉPTICA



Esta preparación a base de Cloramina T, compuesto clorado, es el mejor antiséptico y cicatrizante de la actualidad.

Evita la infección y acelera la cicatrización de las heridas asépticas; limpia rápidamente toda clase de úlceras infectadas, tanto superficiales como profundas; resuelve al iniciarse y cura cuando están ya formados los abscesos y forúnculos; vence, debidamente inyectada, las fistulas atónicas y las llagas anfractuosas supurantes.

... "El campo de aplicación de las cloraminas en cirugía es casi tan extenso y variado como el de las mismas infecciones quirúrgicas. Ensánchese constantemente gracias a los estudios y esfuerzos de los cirujanos y especialistas, siendo de esperar lleguen a ser en breve los antisépticos de uso "Universale", por decirlo así".

DR. HERNÁNDEZ-ROS.  
Murcia.

... "He empleado su "Dermosa Cusi Antiséptica" en una fistula atónica, en la crux de un caballo, obteniendo con ella un resultado altamente satisfactorio por su cicatrización pronta y rápida".

FLORENCIO ARRATIN.  
Alberite.

... "El proceso clínico de las heridas se percibe a los pocos días, y al sexto día se observa: limpieza perfecta, formación granular exuberante, cesación de la secreción y una superficie cruenta como si estuviera libre de microbios".

DR. DOBBERTIN.  
(Münchener Medizinische Wochenschrift,  
núm. 14, 1921).

... "La "Dermosa Cusi Antiséptica" y aplicada en las úlceras y los que aquí llamamos "pupas", ha dado un resultado sorprendente".

VICENTE SÁNCHEZ CAMPO.  
12-2-25. Robledollano (Cáceres)-Logrosán.

MUESTRAS Y LITERATURAS, A DISPOSICION DE LOS  
SEÑORES VETERINARIOS

Preparados Oftálmicos para uso en Veterinaria.— Pídase cuaderno.

# PUBLICACIONES AGRICOLAS CALPE

## CATECISMO DEL AGRICULTOR Y DEL GANADERO

Medalla de oro en el Concurso Nacional de Ganadería de 1922.

Publicados bajo la dirección de **LUIS DE HOYOS SAINZ**, con la colaboración de

ingenieros Agrónomos, de Montes, de Caminos, de Minas, Industriales, Veterinarios, Ingenieros y peritos agrícolas, Agricultores y Ganaderos prácticos, Catedráticos de Universidad e Instituto, Profesores de Escuelas de Comercio y otras Especiales, Jefes de cultivos, de Laboratorio y Fábrica.

Los Catecismos del Agricultor y del Ganadero, folletos de Agricultura popular o prácticas agrícolas y pecuarias, constan de 32 páginas de 190 por 135 milímetros, en tipo de letra claro, legible y profusamente ilustrados en el texto y con láminas en negro y en color.

### OCHENTA CATECISMOS PUBLICADOS

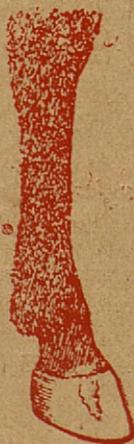
- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>30.—PRIMEROS AUXILIOS AL ANIMAL ENFERMO.—<i>G. S. Egaña.</i></p> <p>31.—COMO SE INFECTA Y DEFIENDE EL ORGANISMO ANIMAL.—<i>C. López y López.</i></p> <p>32.—VICIOS REDHIBITORIOS DE LOS ANIMALES.—<i>G. Saldaña Sicilia.</i></p> <p>33.—LA DURINA Y SU TRATAMIENTO.—<i>P. Coderqua.</i></p> <p>68.—LOS SIGNOS TÍPICOS DE LA ENFERMEDAD.—<i>F. Sánchez.</i></p> <p>69.—LA PESTE PORCINA.—<i>J. R. Folgado.</i></p> <p>70.—CELO Y MONTA DEL GANADO.—<i>D. Aisa.</i></p> <p>34.—EL CABALLO DE SILLA.—<i>E. Ponce Romero.</i></p> <p>35.—COMO SE ELIGE UN CABALLO SEMENTAL.—<i>M. Medina.</i></p> | <p>36.—INCUBACION ARTIFICIAL DE GALLINAS.—<i>J. Montejo Leonor.</i></p> <p>37.—EL GALLINERO: MODELO Y CONSTRUCCION.—<i>B. Calderón.</i></p> <p>71.—LAS VACAS SUIZAS Y HOLANDESAS EN ESPAÑA.—<i>C. S. Enriquez.</i></p> <p>72.—CABALLO Y YEGUA DE TRABAJO.—<i>J. Orensanz Moliné.</i></p> <p>73.—COMO SE ELIGE UN TORO SEMENTAL.—<i>L. Saiz.</i></p> <p>38.—ELABORACION DE LA MANTECA.—<i>A. Alvarado.</i></p> <p>39.—LA COLMENA Y SUS ACCESORIOS.—<i>T. J. Trigo.</i></p> <p>74.—EL CARACOL: SU EXPLOTACION.—<i>F. Doreste.</i></p> <p>75.—ESQUILEO Y LAVADO DE LANAS.—<i>V. Medina y Ruiz.</i></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Precio de cada número: 50 céntimos

En Madrid, *Casa del Libro*, Avenida Pi y Margall, 7.

Esta revista sirve a sus suscriptores las Publicaciones Agrícolas "CALPE" con un importante descuento

# RASSOL



Es el verdadero específico para el tratamiento eficaz de las enfermedades de los cascos, Grietas, Cuartos o Razas, en los vidriosos y quebradizos, y para la higiene de los mismos. Por su enérgico poder, *aviva* la función fisiológica de las células del tejido córneo, acelerando su crecimiento. Llena siempre, con creces, su indicación terapéutica. Substituye ventajosísimamente al antihigiénico engrasado de los cascos

Venta: Farmacias, Droguerías y Centros de Especialidades, y

**D. ENRIQUE RUIZ DE OÑA, Farmacéutico, LOGROÑO**

también manipuladas en canal, con inmensa ventaja para la perfecta conservación de dichas carnes, a la vez que debería suprimirse la división de las carnes destinadas a la refrigeración en trozos inferiores al cuarto. Para garantizar una conservación prolongada y buena de las carnes, éstas son cuidadosamente lavadas, enjugadas y recubiertas con un primer envoltorio de tela blanca y con un segundo de tela basta y fuerte, sobre la cual se imprime el sello de la inspección sanitaria, la marca de las casas productoras y el peso en libras inglesas. Las mitades de ternero, y los óvidos y cerdos están envueltos únicamente con la tela blanca que es siempre convenientemente esterilizada antes de ser aplicada a las carnes. Nada quiero decir de las carnes refrigeradas (*Chillet beef*) conservadas en cámaras a 0° con un grado higrométrico (no superior a 75), porque son de difícil y costoso transporte, deben conservarse colgadas y no en montón; son de facilísimo deterioro, de costo más alto que las congeladas por ser su calidad más escogida, porque no se pueden conservar más allá de 50 días y porque sufren grave pérdida en su peso (del 5 al 6 por 100 al cabo de un mes, hasta el 12 ó 15 por 100 después de seis semanas).

Conservando todos los caracteres de la carne fresca, la carne congelada adquiere un justo grado de maceración y en ella se producen fenómenos de peptonización y de autodigestión bajo la influencia de una tripsina especial que ejerce su acción también en vida.

Las carnes congeladas (*Frozen meat*) han sufrido en los establecimientos frigoríficos adecuados, el enfriamiento gradual a temperaturas de -5 a -10° y hasta -20 durante un período de 80 a 100 horas aproximadamente; luego de cubiertas con una tela, son introducidas en las cámaras, cuya temperatura oscila entre -4 y -10°, a ser posible constante, donde permanecen en espera de su expedición.

Todas las operaciones con las carnes, conservadas mediante el frío, se hacen con medios mecánicos perfeccionadísimos, a fin de reducir en proporciones mínimas las manipulaciones y los contactos, con ventajosa garantía higiénico-sanitaria y comercial.

El cuarto de carne bovina sano y bien conservado se presenta como un bloque compacto, duro, de consistencia casi pétreo, seco, y que no ensucia en lo más mínimo la mano al tocarlo; completa y uniformemente congelado, sin zonas de descongelación superficial o profunda, lo cual le da una resonancia característica (acentuada en las canales de carneros congelados), guía útil para el oído ejercitado del inspector de carnes congeladas. La grasa es de color blanco o blanco marfil, compacta, homogénea en todo su espesor; los cuartos con grasa de coloración amarilla ictérica, amarillo azafranado (casi siempre friable), pertenecen a animales mal nutridos, maláricos, anémicos; por esto sus carnes son inferiores, y no son perfectamente sanas y alibles. La grasa debe estar en proporción justa y armónica con el magro; no debe ser excesiva la de cubierta, a fin de constituir el tipo de las carnes llamadas bien nutridas. La coloración de las masas musculares es en la superficie ordinariamente rosácea hermosa; a veces adquiere un tinte más o menos oscuro o rojo descolorido en relación con la época de la matanza (edad de la carne congelada), con la calidad, con la edad y procedencia de los animales, con el modo de preparación; el color, no obstante, es siempre más oscuro en la región del cuello y en la del pubis.

Las carnes bien congeladas y sanas presentan en el interior de las masas musculares un olor y un sabor propios, característicos, que recuerda el aroma de la leche fresca; mientras que las carnes congeladas descaecidas, viejas del frigorífico, con alteraciones iniciales, con incipiente fermentación ácida, emanan un olor desagradable, particular, que no

podría parangonar mejor que con el que emana de un montón de trapos mojados, no muy limpios.

Si se inciden las masas musculares de una carne congelada bien conservada y no vieja por el lado de las fibras, a fin de quitar una tira de dos centímetros de espesor aproximadamente y se la restrega entre el índice y el pulgar reduciéndola así rápidamente casi a carne fresca, se observa que permanece relativamente seca, con las fibras musculares bien compactas; si por el contrario se practica el mismo corte en una carne mal conservada o vieja de frigorífico, se observa ante todo que la superficie de sección no se presenta uniforme, porque las fibras musculares, aunque manifiestas, aparecen intercaladas con delgadas capas de hielo que acaban por disgregarlas; capas de hielo que en estriás de coloración gris, adquieren sucesivamente un tinte casi azulado para hacerse al fin translúcidas en las carnes fuertemente alteradas y que se retiran del consumo.

Si se restrega entre los dedos una tira de carne vieja ésta aparece mojada más o menos abundantemente y las fibras musculares se separan con gran facilidad. Además, las carnes de frigorífico muy viejas tienen, al corte, la apariencia de la carne hervida fría; son ligeras, enjutas, casi leñosas y han perdido el olor y el sabor y la resonancia característica. Restregadas entre los dedos, las fibras no resisten porque son friables; tales caracteres negativos se intensifican a medida que la carne envejece y se acentúa su deterioro.

Por efecto de la congelación, de la congelación racional y adecuada, la composición química e histológica de la carne permanece largo tiempo inalterada, y la pérdida que sufre es de un tanto por ciento mínimo, casi despreciable a los efectos comerciales.

La inspección sanitaria de las carnes congeladas es, por lo tanto, *sumaria*, esto es, basada sobre el examen externo de los cuartos, sobre la resonancia de

los mismos, sobre el olor característico, sobre el embalaje, sobre el aspecto de los trozos, sobre la presencia o no de pedacitos de hielo en las carnes y sobre las telas, o bien *específica*, con el examen minucioso de la serosa torácica y abdominal, de los ganglios fácilmente accesibles (ganglios pectorales y su praesternales en el cuarto anterior; paquete de los ganglios crurales y precrurales en el cuarto posterior). Cuando a consecuencia de haber quitado con exceso la grasa del cuarto en el punto de origen, se ha extraído el paquete de ganglios precurales contenido en la masa de grasa situada en la región prepúbiana, conviene practicar un corte a lo largo del margen interno del músculo fasciolata y en su porción inferior, poniendo al descubierto el paquete de ganglios inguinales. El examen favorable de las pleuras costales y del peritoneo parietal (si no se han quitado fraudulentamente) sin señales iniciales de neoplasias en general; el estado normal de los ganglios (no congestionados, ni hemorrágicos, ni engrosados y mucho menos caseificados o calcificados), permiten confiar que los animales sacrificados estaban sanos.

Los detractores de la carne congelada han dicho que muy a menudo se encuentran cuartos afectados de lesiones tuberculosas. Con plena consciencia se puede afirmar que tal juicio es exagerado, ya que la proporción de cuartos que presentan señales de lesiones ganglionares ha girado siempre entre el 1 y el 3 por mil, porcentaje que, hallado en los años 1910 y 1911, ha disminuído sucesivamente hasta reducirse a casi una cifra despreciable.

Las *alteraciones* de las carnes congeladas pueden ser producidas por causas ocasionales: rotura del serpentín con derrame de la solución incongelable ("brine" de los ingleses) sobre los cuartos colocados debajo; imperfecta circulación de frío en algunas zonas del frigorífico (puntos muertos) debida a causas térmicas o a deficiencias en la esti-

bación de las carnes; condiciones naturalmente poco favorables, en las cuales se encuentra la última capa de las carnes en contacto con el fondo de la estiba, por lo que a estos cuartos se les llama *los de la paja*; o bien a causas específicas, entre las cuales tienen especial importancia los mohos, de los cuales trataré solamente del lado práctico y macroscópico. Los mohos pertenecen a varias especies, pudiendo citar como principales: el *muco mucedo* y el *penicillium glaucum*; éstos se presentan bajo la forma de pequeñas placas circulares de diferente tamaño. Las recientes son blancas, con una zona central más densa y desaparecen fácilmente con sólo fregarlas; estos hongos superficiales no producen alteraciones macroscópicas ni organolépticas en las carnes que permanecen comestibles. A medida que envejecen los mohos se hacen verdosos, azul grises y hasta negros; éstos alteran efectivamente las carnes hasta el punto de hacerlas incomedibles si penetran profundamente.

Los mohos se desarrollan en general con gran facilidad cuando encuentran condiciones favorables de temperatura, humedad, etc., y a veces su desarrollo es tan lozano que forma como un delicado terciopelo uniforme en la superficie interna del cuarto. Cuando la carne se encuentra en tan deplorables condiciones se dice que *tiene barba*.

Los puntos iniciales de elección de los mohos son la pleura costal y la cavidad axilar en el cuarto anterior, y las dos caras del diafragma, la superficie del peritoneo y la sección prepubiana en el cuarto posterior; sucesivamente los mohos invaden todo el cuarto con sorprendente rapidez.

A veces se puede observar que sobre la superficie interna de los cuartos se forma una capa de escarcha más o menos notable, formada por finísimos cristales de hielo que puede ser confundida con la existencia de mohos; un cuidadoso examen y la desaparición de la referida capa con sólo pasarle la ma-

no sin que ésta permanezca untuosa sino tan sólo ligeramente mojada, demuestra que aquella capa blanca es producida por la condensación de la humedad del aire, y no debida a mohos.

Entre las alteraciones que se encuentran en las carnes refrigeradas conviene recordar la que los inspectores ingleses del mercado de Smith-field llaman *Bone stink*, y que se encuentran en ocasiones en la parte profunda de los cuartos posteriores, los cuales, en apariencia sanos, si se corta en la profundidad de la pierna presentan puntos descongelados en vía de descomposición pútrida, especialmente junto a la articulación coxofemoral. Esta alteración, afortunadamente rara, es consecuencia de introducir en la cámara frigorífica y a bajísima temperatura, la carne recién sacrificada y todavía caliente. Las grandes masas musculares congelándose bruscamente forman un envoltorio que se opone a la congelación de las articulaciones, por lo cual la sinovia poco después entra en descomposición, propagando la corrupción a las masas de carne de las regiones de su alrededor.

En los cuartos posteriores de carne australiana se ha observado la falta de los músculos poplíteos; en tal región anida un parásito, el *onchocerca Gibsoni*, que forma nódulos especiales, cuyo tamaño varía entre el de un guisante al de una nuez y que encierran un parásito filiforme que corresponde a la familia de los filáridos. En otras regiones nunca se ha hallado tal parásito, el cual empero, es inocuo para la especie humana. Las autoridades sanitarias australianas prescriben siempre la ablación, en el cuarto posterior, de la parte que podría ser sitio de elección del mencionado parásito.

Trataré brevemente de la descongelación de las carnes y de su preparación para el consumo doméstico, especialmente porque el escaso conocimiento que, en general, se tiene de esta práctica ha sido y es la causa más principal, como dije al principio, de que las car-

nes conservadas con el frío hayan sido y sean poco aceptadas por el mercado público y usadas poco y con cierta desconfianza. Racionalmente y teóricamente no se trata más que de hacer pasar las carnes por todas las fases, en sentido inverso por las cuales han pasado durante las operaciones de congelación, hasta el punto de reducir nuevamente la carne congelada a carne fresca. La descongelación debe obtenerse, por tanto, de una manera lenta, y más en invierno que en verano; ocurre generalmente en período de tiempo que varía entre 16 y 36 horas, según las estaciones y las condiciones del ambiente. Las carnes que deben ser consumidas se hacen pasar desde las cámaras frigoríficas a antecámaras, con una temperatura que oscila alrededor de 0°, convenientemente ventiladas, para lograr, con la descongelación gradual, que se seque su superficie; no excesivamente ventiladas, sin embargo, para no determinar con la ventilación demasiado activa una desecación superior a la normal que perjudicaría también el valor nutritivo de dichas carnes. Ocurre a veces que en la descongelación se altere la coloración de algunas partes de un cuarto. A este propósito los colegas argentinos afirman que el secreto de la buena descongelación está simplemente en esto: dejar el cuarto cubierto con sus envoltorios mientras se produce su descongelación, con lo cual se consigue que las carnes

conserven un hermoso color homogéneo con todos los caracteres de la carne fresca, práctica ésta, sencilla y de simple ejecución.

No disponiendo de antecámaras *ad hoc*, basta algún local fresco en el que se puedan colgar los cuartos y en el que haya una buena aireación natural o sea fácil procurarla con uno o más ventiladores, dispuestos, si es necesario, en batería. Lograda la metódica y racional descongelación de las carnes, readquieren también éstas los caracteres de las frescas, y como éstas deben ser preparadas para los usos culinarios.

El objeto que se propone la industria del frío tanto para las carnes como por otros productos alimenticios, en su conservación prolongada y en perfecto estado de sanidad y nutrición, permitiendo su transporte a gran distancia.

Convencido de que la industria del frío se afirmará cada vez más para la conservación de todos los productos alimenticios naturales o preparados y especialmente de las carnes y de sus productos, gustoso debo constatar que los poderes públicos han tomado ahora a pecho la organización de este importante ramo industrial sobre bases sólidas, científicas y racionales, como por lo demás, desde hace tiempo se viene practicando en el extranjero. (*Giornale di Medicina Veterinaria*, 30 Agosto 1924).  
—Trad. por F. S.

## EXTRACTOS

### BROMATOSCOPIA

**KALLERT. Las alteraciones histonales de la carne congelada en la descongelación.**  
(*Zeits. f. Fleisch u. Milchhyg.* Dbre. 1923).

Sabido es que Kallert ha demostrado que al congelar la carne mediante aire frío, el agua de las fibras musculares se separa de

los albuminoides y se congela entre las fibras y haccillos. Al descongelarse, la carne, también se deshíela dicha agua y se separa más o menos de la carne con el aspecto de un líquido rojizo, que contiene un 10 por 100 de albuminoide soluble en agua y 1 por 100 de sales y materias colorantes de la sangre o del músculo. Aunque semejante líquido no constituya una pérdida importan-

te de valor nutritivo, a los ojos de la mayoría de los compradores representa una gran desventaja, que distingue la carne fresca de la congelada y merma el valor de la última. Por esto se ha concedido importancia grande al problema de la evitación de dicha pérdida. Teóricamente pueden conducir a este fin dos caminos: a) impedir la salida del agua de las fibras musculares durante la congelación; b) reintroducirla en ellas durante la descongelación rápida. Lo primero podría lograrse con una descongelación rápida, como demostró Kallert en otro trabajo (que se publica íntegro en este número), pero, que en la práctica, no puede verificarse todavía. Por lo tanto, mientras persista el uso de congelar la carne al aire, no queda otro camino que el segundo.

Kallert ha investigado si podía reintegrarse a la fibra muscular, durante la descongelación, el jugo separado de la misma durante la congelación. La mayoría de los coloides tienen la propiedad de hincharse y deshincharse, o sea de admitir y emitir agua. Los coloides musculares poseen esta propiedad en alto grado. O. von Futh y E. Lenk han visto que trocitos de carne sumergidos en solución salina diluida podían admitir cantidades considerables de agua, de la que desprendían parte después de alcanzar un máximo de hinchazón. El curso de la curva de hinchazón varía mucho, según el tratamiento previo de la carne. El proceso de la eliminación de agua de los coloides de las fibras musculares durante la congelación, no es otra cosa que una deshinchazón. Según Bechhold, hay dos grupos de coloides: los que al deshincharse desprenden casi toda el agua y los que conservan gran parte de la misma durante dicho proceso. Los primeros se llaman coloides hidrófobos, los últimos hidrófilos. Plank demostró que los coloides de las fibras musculares pertenecen al grupo segundo. Las alteraciones de los coloides durante la deshinchazón producida por la congelación pueden ser reversibles o irreversibles; es decir, durante la descongelación puede producirse o no el restablecimiento del estado primitivo. Falta averiguar si las alteraciones de los coloides musculares producidas por la congelación son reversibles o no.

Reuter, en sus estudios acerca de los peces congelados rápida y lentamente, llegó a la conclusión de que los coloides musculares no son reversibles. En cambio Plank y Kallert, en investigaciones de descongelación sistemática con carne de cerdo y de buey, advirtieron que la descongelada lentamente perdía mucho menos jugo que la descongelada rápidamente, sin duda porque, durante la descongelación, buena parte del agua desprendida de los coloides musculares reingresa en éstos y este proceso es favorecido por una descongelación lenta. Kallert ha comparado cortes histonales de filete congelado procedentes, de trozos descongelados ora lenta, ora rápidamente y ha visto de modo evidente que las alteraciones histonales producidas por la congelación son reparadas por medio de la descongelación lenta. Pero la reversión o reparación nunca es completa. Los coloides musculares vuelven a hincharse, pero sólo hasta cierto punto, y el agua readmitida por ellos no es mantenida por los mismos con la misma energía que en la carne fresca. En efecto, trozos de carne descongelada que colgados parecen secos y no gotean, si se les comprime desprenden más jugo que los de la carne que no fué congelada. Por lo tanto, la fijación del agua después de la descongelación es menos firme que antes de la congelación. A los coloides musculares también puede aplicarse pues el principio de M. H. Fischer, según el cual toda modificación deja otra permanente. Puede afirmarse que las alteraciones de los coloides musculares producidas por la congelación son reversibles en su mayor parte y no reversibles en parte menor.

Kallert ha demostrado, además, que la carne descongelada lentamente retiene el agua con más firmeza que la descongelada rápidamente. Los trozos guardados durante algún tiempo después de la descongelación, no eran más húmedos ni menos consistentes que los de la carne fresca. De todo ello infiere que durante la descongelación se reparan, en cierto modo, las alteraciones producidas en el tejido muscular por la congelación; que esta reparación es más perfecta cuando la descongelación es lenta que cuando es rápida, y que después de la descongelación la

reparación continúa todavía durante cierto tiempo. Por lo tanto, *la carne congelada se debe descongelar lentamente y, una vez descongelada, se debe tener todavía colgada cierto tiempo.*—P. F.

**KALLERT. Nuevas investigaciones acerca de la carne congelada.** (*Conferencia dada en la reunión de Veterinarios de Hamburgo y su comarca*).

Generalmente la carne congelada se prepara colgando carne fresca durante 24 horas, después del sacrificio, en locales con una temperatura media de 10° bajo 0. Por la acción del aire frío, la carne se congela lentamente. El tiempo necesario para la congelación completa, varía según el volumen y naturaleza del trozo de carne. Según investigaciones hechas por el autor y el profesor Plank, los cuartos traseros de buey necesitan 7, los delanteros 5 y las mitades de cerdo 4 días de permanencia a una temperatura de 8° C. bajo 0, para que la congelación alcance los puntos más internos. Por lo tanto, *en el aire frío la carne se congela muy lentamente.*

Semejante lentitud hace que el agua y los elementos solubles de la carne atraviesen sus fibras y formen cristales de hielo entre las mismas y sobre todo en los intersticios conjuntivos, cuyos hacecillos a menudo desgarran. A simple vista se ven los cristales de hielo en la superficie de sección de la carne congelada en forma de cristallitos brillantes.

Por esto la carne congelada pierde jugo al deshelarse, sobre todo si ésta se ha dividido estando helada. En tales condiciones Kallert ha visto que puede llegar a perder hasta el 14 por 100 del peso. El jugo perdido no es otra cosa que agua procedente de las fibras musculares con 10 por 100 de albuminoides solubles, 1 por 100 de sales de carne y algo de materias colorantes de la sangre o del músculo. A los ojos de la mayoría de los compradores, ello constituye no sólo un defecto estético, sino también una pérdida de valor nutritivo, que hace que la carne congelada se deba vender a precio mucho más bajo que la fresca.

Existe la idea equivocada de que la con-

gelación rápida destruye las fibras de la carne. Pero esta idea, experimentalmente, no se comprueba. En 1916, Ottessen, exportador danés de pescado, fué a Berlín a solicitar el ensayo de un nuevo procedimiento de congelación por él descubierto, que quería patentar en Alemania. El procedimiento consiste en congelar los objetos en solución de sal común puesta en gran movimiento muy aprisa.

La penetración de sal en el trozo sumergido trató de impedirla con una medida tan sencilla como ingeniosa. Eligió la concentración salina de suerte que al llegar a la de  $-14$  a  $-15^{\circ}$  C. empleada, se produjesen trozos de hielo, indicadores de que la solución se hallaba cerca del enfriamiento deseado. En este estado, una solución de sal, más bien tiende a concentrarse que a diluirse. En otras palabras, más bien tiende a robar sal al objeto que a dársela. Lo esencial del descubrimiento de Ottessen, era, la congelación en solución de sal, con formación de hielo. Comprobado por los profesores Plank y Ehrenbaum (primero sólo en pescados), dió resultados excelentes. La congelación en el aparato de Ottessen efectuábase 20 veces más aprisa que en aire frío. Por primera vez se pudo estudiar el influjo de una congelación tan rápida sobre la estructura de la carne. Minuciosos estudios histonales del profesor Reuter, demostraron que el agua se congelaba en cristallitos mucho más finos y, en buena parte, dentro de las células, al contrario de lo que se veía en los pescados congelados al aire. Asimismo se distinguían a simple vista los pescados congelados rápidamente al ser seccionados, por su aspecto homogéneo, enteramente parecido al de los frescos. En unión de Plank, ensayó Kallert el procedimiento de Ottessen en trozos pequeños y grandes de carne de carnero, cerdo y buey e hizo el examen histonal, y vió que las alteraciones de la carne congelada en solución de sal no eran tan profundas como las de la carne congelada al aire, pues incluso en las capas más externas, los cristallitos de hielo se veían, en parte, dentro de las fibras y en parte entre ellas, pero sin originar grandes espacios; tan sólo en las capas internas las alteraciones eran pareci-

das a las de la carne congelada al aire. Por ser menores las alteraciones histonales, los trozos de carne congelada en solución salina cuando se descongelan, pierden mucho menos jugo que los trozos de carne congelada al aire. Experimentalmente Kallert comprobó lo mismo en trocitos de carne congelados por medio del ácido carbónico, en el microtomo.

La congelación por medio del aire, por la mala conducción del último, resulta sumamente antieconómica, pues incluso temperaturas muy bajas, como las de  $-30^{\circ}$  C. tardan mucho en comunicarse. El procedimiento de Ottessen puede considerarse como el mejor para la congelación de pescados. Para la congelación de carne, todavía no se puede recomendar, porque tiene dos inconvenientes: a) la sal común comunica color pardo a la carne, b) las temperaturas con que se puede trabajar en los aparatos de Ottessen no bastan para impedir que salga el agua de las células del interior de los trozos de carne grandes. Sin embargo, en otros puntos, como en el Canadá, el método de Ottessen ha dado también resultados muy satisfactorios aplicado a las carnes. Experimentos más recientes de Kallert, han demostrado que el procedimiento de la congelación rápida ofrece grandes ventajas, particularmente aplicado a órganos internos (corazón, hígado, riñones y bazo).

El método de la congelación rápida es un gran progreso para la conservación de carnes y pescados, pero todavía no se puede usar de modo general. Por esta razón hay que tratar de impedir que la carne congelada al aire pierda jugo. Para esto, experimentos de Kallert y Plank, efectuados en 1915 y 1916, demostraron que *la carne congelada lentamente perdía mucho menos jugo que la descongelada rápidamente*. Kallert ha comprobado esto mediante la balanza y el examen histonal. Es notable que parte del jugo de la carne salido de las fibras pueda volver a entrar y siga penetrando en ellas cierto tiempo después de la descongelación. Pero, la reintegración queda incompleta; pues, exprimiendo la carne, da todavía más jugo que la que no fué congelada. Las alteraciones de los coloides musculares

no se reparan del todo. Pero la reparación puede perfeccionarse. En los últimos años, Kallert ha hecho numerosos ensayos de descongelación de carne bovina y ha corroborado siempre que *la congelada se debe descongelar lentamente y una vez descongelada se debe dejar colgada cierto tiempo*. Así ha llegado a obtener carne que casi no se distinguía de la fresca. (*Ber. Tierarz. Wochens.* núm. 42, 17 Octubre 1924).—P. F.

**KALLERT. La higiene de las carnes congeladas.** (*Bull. inter. d'Hyg. publique*, 1924).

La exportación de las carnes congeladas ha adquirido en los países productores tanta importancia, que aquéllas están sometidas a reglamentos suficientes para rodearlas de todas las garantías deseables en beneficio de los futuros consumidores. En la Argentina, por ejemplo, existen leyes y reglamentos que organizan minuciosamente la inspección veterinaria y la vigilancia de los establecimientos donde se efectúa el sacrificio, la congelación, la manipulación y la expedición. Las carnes son siempre de primera calidad, la inspección veterinaria es mucho más severa que en los países europeos, y las instalaciones son rigurosamente inspeccionadas.

En los países importadores es necesario que tales carnes se conserven en óptimas condiciones, y luego descongeladas de manera perfecta al momento de consumirlas. Para evitar el desarrollo de los microorganismos, es suficiente una temperatura de alrededor de  $-1^{\circ}$  C., y así aquéllos no pueden multiplicarse más que durante la descongelación. Pero ciertos mohos crecen aún a  $-10^{\circ}$  y pueden penetrar a diversos milímetros de profundidad. Además, provocan la formación de amoníaco y ácidos orgánicos que alteran las carnes. El desarrollo de estos mohos está favorecido por la humedad, por el estancamiento del aire, por la temperatura demasiado elevada y especialmente por las variaciones de temperatura.

El daño aumenta si se prolonga la conservación en el frigorífico. Es preciso vigilar, y apenas aparece alguna colonia aislada quitarla inmediatamente y llevar las carnes

al consumo. Limpiar las cámaras contaminadas y tratarlas con el ozono.

Las alteraciones de orden químico son de dos clases:

1. Deseccación de las partes superficiales, especialmente si no están protegidas por una capa de grasa; las partes secas son fibrosas, coriáceas, y pierden su sabor; al cabo de algún tiempo el color se hace grisáceo, rojonegrozco, especialmente en el cuello que es rico en sangre. Una carne bien conservada no debe perder más del 4 por 100 de su peso en 6 meses.

2. Descomposición de las grasas, bajo la influencia de la humedad, que las desdobra en ácidos grasos y glicerina, y del oxígeno que entra en combinaciones para la producción de aldehídos.

Estos fenómenos se pueden comprobar en las carnes de cerdo al cabo de 3 meses. Las medidas preventivas consisten ante todo en mantener una temperatura constantemente baja, de  $-8$  a  $-10^{\circ}$  ó todavía más baja si es posible. La carne deberá ser puesta de manera que el aire la rodee por todas partes. La ventilación y la humedad deben regularse de modo que se evite una desecación excesiva sin que por ello se favorezca el desarrollo de mohos. A baja temperatura la humedad puede alcanzar hasta el 90-92 por 100 de la saturación. La duración máxima de conservación es de 4 meses para las carnes de cerdo y de 9 meses para las de buey y carnero.

Para su transporte por el interior del país hasta colocar las carnes en carruajes de dobles paredes que se llenan completamente y se cierran herméticamente. No hay que añadir hielo, porque la temperatura de éste es superior a la de dicha carne.

La descongelación requiere precauciones. Se ha demostrado que el agua intracelular se separa de la proteína durante la congelación y sale de las células, cristalizando entre las fibras y sobre todo entre los haces musculares. Una congelación muy rápida permite evitar estas alteraciones, pero cuando se corta la carne congelada esta agua sale bajo la forma de un líquido rojo moreno por las sustancias solubles que contiene.

Si para obtener una buena congelación pre-

cisa que el frío actúe enérgica y rápidamente, la descongelación por el contrario ha de hacerse de modo lento, porque solamente así es posible lograr que el agua de cristalización que fluye del tejido más o menos rica en sustancias solubles, sea la menor cantidad posible. Cuanto más lenta es la descongelación, tanto más se asemeja la carne congelada a la carne fresca.

Como datos prácticos Plank y Kallert indican: con una humedad del 75-80 por 100, dos días y medio o tres a  $3^{\circ}$  para el cerdo; y 3-4 días a  $5-6^{\circ}$  para el buey. Lo mejor es partir de  $0^{\circ}$  y 70 de humedad y aumentar gradualmente hasta  $5^{\circ}$  para la carne de cerdo y 10-12 para la de buey. Debe notarse también que la pérdida de agua y sustancias disueltas está en razón inversa del volumen de los pedazos. La pérdida del peso puede reducirse usando este sistema aproximadamente al 0.5 por 100 del peso, mientras que para los trozos pequeños puede alcanzar hasta el 8 por 100.

La carne descongelada y cortada en pequeños pedazos se conserva igual que la fresca, aun siendo un poco más propensa a la putrefacción. Es sobre todo conveniente para el comprador cocerla tan pronto como la haya adquirido, sumergiéndola rápidamente en agua caliente para evitar la ulterior pérdida del jugo. Por lo demás, se puede recoger también este jugo muscular que sale de la carne congelada, poniendo ésta en el recipiente donde ha de guardarse.— F. S.

**GIULIO GAGLIARDI. De las carnes congeladas y de su diferenciación de las carnes frescas.** (*La Clínica Veterinaria*, Enero de 1925).

Distinguir las carnes congeladas de las frescas es bastante difícil, sobre todo si se trata de hacer el diagnóstico sobre pequeños trozos de carne, deshuesados y mezclados en las carnicerías con otros trozos de carne fresca y especialmente si se trata de dictaminar sobre un pedazo de carne adquirido por una persona que cree ha sido engañada.

Para ello es preciso efectuar el examen macroscópico de todos los caracteres organolépticos de la carne en cada uno de los

cuales puede hallarse un elemento de juicio.

Pero ante todo conviene hacer una consideración de índole general y pensar que dichos caracteres están subordinados al tiempo que ha transcurrido desde el sacrificio de la res, al estado de conservación de la carne y al sistema adoptado para congelarla ya que puede haber estado sometida inmediatamente después del sacrificio a una congelación rápida o lenta. Es natural que la carne bien conservada de animales recién sacrificados y congelados, presente mucho mejor aspecto y por tanto, sea más fácilmente confundible con la carne fresca. Si dicha carne pertenece a un animal sometido a una congelación rápida las dificultades del diagnóstico aumentan, porque, durante la descongelación, los cristales de hielo que se transforman en gotitas de agua encerradas entre célula y célula son completamente reabsorbidos, dando a los tejidos casi el aspecto que tenían antes de la congelación. Si, por el contrario, la congelación se ha hecho lentamente los cristales de hielo habrán corroído en gran parte los elementos celulares de los tejidos, impidiendo así la reabsorción de una parte del líquido que ha ido acumulándose en ellos; el agua de fusión, que contiene en solución los diversos elementos solubles, presentará un tinte rojizo por la hemoglobina disuelta en ella y dará a las carnes una coloración particular, por decirlo así hemolítica, que hará más fácil la diferenciación. Dicho esto pasemos a examinar más detalladamente los caracteres organolépticos de las carnes congeladas.

No hay que decir que los cuartos enteros y los trozos grandes son más fáciles de diferenciar, porque el conjunto de sus caracteres constituye un cuadro más que suficiente para el diagnóstico, aunque la descongelación se hubiese hecho con toda perfección, cosa que, especialmente en los cuartos enteros, apenas ocurre nunca, debido a que los carniceros no quieren perder tiempo ni tener capital inmovilizado. Por lo tanto, la falta de uniformidad en la consistencia al tacto de las regiones musculares que son más o menos congeladas, es un dato que se puede observar fácilmente.

Si dichas carnes se hallan en la nevera de

la carnicería, no será difícil descubrir en el pavimento de ella una pequeña cantidad de agua de fusión, de un color hemolítico particular, que se distingue de la sangre que eventualmente gotea de las carnes frescas en buen estado de nutrición, y del líquido sanguinolento que desprenden las carnes frescas pertenecientes a animales más o menos hidrohémicos. Tal estado de nutrición pronto permite distinguir estas últimas carnes de las congeladas, las cuales, en general, pertenecen a bueyes bien nutridos y con abundante grasa.

El color de los huesos esponjosos, que se puede observar en el corte de la columna vertebral, es un dato de importancia grandísima. La coloración rosada más o menos marcada que es propia del cuerpo de dichos huesos en las carnes frescas, es por el contrario muy pálido en las carnes congeladas de poco tiempo, porque la superficie del corte permanece cubierta por una especie de patina debida al aserrín que se produce al aserrar los huesos, embebido de los humores naturales. Dicha coloración pálida se vuelve después rojo obscura, muy morena, y hasta de color de café con marcada tendencia al sucio en los huesos esponjosos de las carnes bovinas que llevan algún tiempo de congeladas. Estos caracteres diferenciales de color existen siempre, aunque son menos visibles, en las carnes recién descongeladas que han permanecido poco tiempo en las cámaras frigoríficas.

Con un poco de atención se podrá descubrir también que todas las serosas que tapizan la cavidad torácica y abdominal de los cuartos congelados son más opacas, y la grasa de cubierta de los riñones es más seca y presenta siempre un cierto tinte pajizo; sólo de un modo muy excepcional puede hallarse en la grasa de los bóvidos congelados el hermoso color blanco marfil, nítido. La coloración de la grasa de los bóvidos congelados presenta, hasta en el corte, una cierta uniformidad que no existe en las carnes frescas.

Dicho esto de los cuartos enteros de bóvidos congelados, el autor alude brevemente al color de la pulpa muscular, el cual, mientras en las carnes frescas es rojo

vivo brillante en el buey, rojo menos vivo en la vaca, y rojo un poco oscuro en el toro, en las carnes congeladas este color rojo presenta siempre un tinte que recuerda la hemolisis, y ello se debe a que la carne está humedecida por parte del líquido que tiene en suspensión la hemoglobina disuelta. Este es uno de los caracteres físicos constantes, y se encuentra, observando atentamente hasta en los trocitos de carne que, con miras fraudulentas, han sido descongelados, especialmente si se practica en ellos nuevos cortes.

Los tablajeros, cuando se trata de pequeños trozos de carne congelada logran, si bien empíricamente, descongelarla de un modo maravilloso, para lo cual envuelven dichas carnes pedazo por pedazo, en paños secos, y los ponen en la nevera de la tienda, procurando evitar el contacto del hielo. De esta manera el líquido de fusión es absorbido en gran parte por los paños, y la carne conserva la coloración viva que perdería si fuese expuesta al aire durante la descongelación, y adquiriendo en este caso un color rojo oscuro, opaco, como de cosa muerta.

Los músculos psoas congelados después de haber sido cortados de los cuartos posteriores, adquirieron a consecuencia de la descongelación, un color que tiende al gris, y que se hace siempre más intenso.

Las carnes de ternera congeladas ofrecen análogos caracteres distintivos que las de los bueyes congelados, aunque menos manifiestos, especialmente respecto al color hemolítico de los músculos.

Las carnes ovinas congeladas, además de los caracteres indicados con referencia a los bóvidos son mucho más secas, especialmente en las regiones menos musculosas; en ellas y en los huesos es donde permanece el color rojo moreno.

Por lo que se refiere a los cerdos congelados el autor ha hecho diversas observaciones. Si se separa de la congelación un cerdo que haya permanecido en ella poco tiempo se observa que la pulpa muscular conserva su coloración rosada característica, la cual es solamente algo más viva en el líquido de la descongelación, sin que, como ocurre en las carnes bovinas, la superficie del corte adquiera aquel particular color he-

molítico de que hemos hablado antes. El líquido procedente de la descongelación, presentado como por una capa de humor más o menos abundante sobre la carne, no logra comunicar a ésta el color hemolítico, porque la carne de cerdo tiene siempre un fondo más pálido. Si por el contrario se trata de carnes de cerdo que han sufrido una prolongada congelación, no vuelven a presentar luego de descongeladas, su color natural rosáceo, son más secas, opacas y pálidas, y especialmente en el hilio espinal presentan, examinando un corte transversal, una orla delgada dotada de un tinte ligerísimamente cerúleo, análogo al que se observa cortando la corteza del tocino fresco.

Las serosas de los cerdos congelados son siempre opacas y tienden a un color pajizo más o menos marcado según la fecha de la congelación. Son siempre secas y estos caracteres del color y de la absoluta falta de humedad se descubren mejor en la región de la columna vertebral.

Los huesos esponjosos son muy secos; han perdido su coloración rosada que es sustituida por un color amarillento que recuerda el del rancio no muy marcado.

El examen del tocino descubre diversas particularidades. La grasa es más blanca, más seca, parecida al sebo, porque ha perdido completamente el hermoso color tan característico del tocino no congelado. A veces, cogiendo una hoja de tocino congelado se observan algunas grietas irregulares como las que se producen al romper el hielo. Ello no es constante, sino que se encuentra sólo en el tocino que se ha salado en seco, es decir, que no se ha sometido a la salmuera.

Cortando un pedazo de tocino congelado se encuentra hacia la superficie tanto interna como externa, una faja más o menos extensa o irregular de un color que tiende algo al pajizo muy pálido, con una línea de demarcación tortuosa pero bien marcada. Dicha tira parece más sebácea que el resto de la porción del tocino porque falta en ella todo reflejo brillante. La corteza del tocino seccionada de plano es siempre amarillenta, y ello constituye uno de los caracteres sobre los que se apoyan los comerciantes para reconocer el tocino congelado, cuando care-

cen de otras señales más evidentes y claras.

Respecto a las vísceras en general, se puede decir que el cerebro congelado es de un color gris marcado, que se hace más intenso, especialmente en los cerebros descongelados; el hígado es siempre más friable, mojado y más oscuro, excepto en los cerdos en que conserva el color normal; los riñones son también más oscuros, excepto en los cerdos en los que son más claros y menos consistentes. Las tripas congeladas presentan un color más oscuro que el normal especialmente si no han sido trabajadas; por el contrario si se han cocido o semicocido no se diferencian de las frescas.

Por último, las carnes congeladas han perdido el olor característico de las frescas. Oliendo trocitos de carne congelada aún bien conservada y cortada recientemente, no se percibe ningún olor particular; pero si se entra en un almacén que haya permanecido cerrado algunas horas en el que se guarden cuartos de carne congelada, se percibe un olor especial característico, que se aprecia mejor oliendo un poco de grasa estrujada entre los dedos.

En resumen: las mayores dificultades para diferenciar la carne fresca de la congelada se presentan cuando se trata de dictaminar sobre un pequeño trozo de músculo, que si procede de un bóvido sometido a la congelación rápida, recobra después de descongelado casi su primitivo aspecto, y careciendo entonces el inspector del conjunto de caracteres físicos antes indicados (opacidad de las serosas, derrame de líquido hemolítico, color particular de los huesos esponjosos, etc.), empieza a vacilar y la duda puede inducirle a error. Para evitarlo, conviene que el inspector multiplique sus observaciones hasta adquirir, con la práctica lo que podríamos llamar *ojo clínico* en el reconocimiento de la carne congelada.—F. S.

MONVOISIN, A. **Sobre la descongelación**  
(*Recueil de Médecine Vétérinaire*. 15 Enero, 1923).

La descongelación de los productos alimenticios conservados mediante la congelación es una operación muy importante, de

cuyo resultado depende, en gran parte, el buen aspecto del producto en el momento de su venta y utilización.

*Estado de los tejidos congelados.* — El descenso de la temperatura del medio a que están sometidos los tejidos provoca un continuo aumento de la permeabilidad de la membrana protoplásmica; el agua cargada de sustancias solubles, deja en parte el protoplasma, y se acumula entre las células fuera de dicho protoplasma. Tal modificación es especialmente manifiesta a las temperaturas próximas al punto de congelación del protoplasma y de los líquidos celulares.

Cuando el descenso de la temperatura es lento y gradual, el agua, salida de las células, se reúne en ciertos puntos y se congela en masas importantes, tanto que los cristales que se forman son voluminosos y fácilmente visibles a simple vista. Al contrario, cuando la congelación es muy rápida, el agua se solidifica casi alrededor de cada célula, y entonces se observan en los tejidos una infinidad de pequeñísimos cristales.

*Fenómenos que se observan durante la descongelación.*—Los fenómenos que pueden observarse con facilidad son: primeramente la condensación de la humedad atmosférica, y después la fusión del agua solidificada.

Para la descongelación, los productos alimenticios deben forzosamente colocarse en un sitio cuya temperatura sea algo superior a la propia; así se obtiene un progresivo calentamiento de dichos productos y de consiguiente una disminución de la temperatura ambiente; cuando la descongelación se produce al aire libre la zona de éste, que está en contacto con el producto congelado, se enfría tanto, que sobrepasa el punto de saturación, y la humedad atmosférica se condensa sobre la superficie del cuerpo frío. Ocurre ni más ni menos lo que en verano se observa sobre la pared externa de un vaso de agua fresca. Esta condensación de la humedad atmosférica sobre la superficie de las carnes presenta más inconvenientes que ventajas. El principal inconveniente es que con las gotitas de agua se depositan también sobre la carne los gérmenes que están en suspensión en el aire; por otra parte las carnes así humedecidas tienen un aspect-

to poco agradable. El agua atmosférica es absorbida en pequeñas proporciones por los tejidos superficiales, y se observa así un aumento en el peso de la carne que, según el autor, puede calcularse alrededor del 1 por ciento.

Durante la descongelación la transmisión del calor del exterior hacia el interior, se hace a través de sucesivas capas, muy ricas en agua, de escasa conductibilidad para el calor de donde se sigue que la descongelación de una determinada cantidad de carne requiere mayor tiempo que la congelación de la misma cantidad, aun siendo iguales las diferencias de temperatura. El agua de fusión, que contiene en solución los diversos elementos solubles, es reabsorbida por la sustancia orgánica del tejido, que se empapa muy lentamente de los líquidos primitivamente perdidos. Si la fusión es más rápida que la absorción, queda líquido estancado en los músculos, el cual, si halla una vía libre, escapa de los haces musculares para salir al exterior adquiriendo un tinte rojizo por la hemoglobina que lleva disuelta.

Si la congelación ha sido rápida, brusca, los cristales son pequeños y están uniformemente diseminados en el tejido; con la descongelación lenta a temperatura moderada los cristales se transforman en pequeñas gotitas encerradas entre las células. De este modo se logran las mejores condiciones para la completa reabsorción del líquido perdido, las células recobran de nuevo su turgencia y su volumen, y todo el tejido adquiere su aspecto primitivo.

*Práctica de la descongelación.*—La descongelación puede hacerse al aire libre a diversa temperatura; a la temperatura de la fusión del hielo, y por último con agua a diversas temperaturas. Pero el método más usado y que el autor describe, es el de la descongelación al aire. A temperatura igual es el más lento de los tres; cuando se trata de cantidades no muy grandes, no requiere una instalación a propósito y costosa; basta un local bien limpio, con serrín de madera esparcido por el suelo y cambiado todos los días, destinado a la absorción de los líquidos que fluyen de las carnes que se descongelan. Se procurará que la ventilación sea

fácil en todos los sitios del local. La temperatura de éste estará comprendida entre 5° y 12°, y nunca deberá ser sobrepasada si quieren evitarse fáciles perjuicios. Se puede empezar la descongelación a 10° y disminuir poco a poco hasta 5°; para que la atmósfera no sea muy húmeda conviene introducir en el local bloques de cal viva o de cloruro de calcio. Los trozos que han de descongelarse se cuelgan a cierta distancia de las paredes, completamente aislados para que la atmósfera que se calienta pueda circular fácilmente por todo su alrededor.

Los cuartos congelados están envueltos en una tela gris que por las manipulaciones que se practican se ensucia. Dicho envoltorio se quita. Debajo de éste hay una delgada tela blanca de algodón, la cual, por el contrario, se deja porque, aun sin ser un gran medio de defensa, absorbe la humedad y los microorganismos del aire. Cuando está completamente empapada por la humedad se quita y se la sustituye por otra bien limpia y seca. El cambio de dicha tela es una operación muy importante que no debe olvidarse; también se puede secar de vez en cuando la carne con paños bien limpios, pero es preferible lo primero.

Se separan las partes descongeladas a medida que se van necesitando; el cuarto delantero de un buey exige para su completa descongelación cerca de 40 horas, mientras el cuarto posterior no requiere menos de 60 a 70.

Ordinariamente el carnicero saca la carne antes de que la descongelación se haya completado porque así el corte resulta mucho más limpio. Conviene en tal caso, colocar sobre una parrilla la porción cortada, de manera que la carne no quede mojada por el líquido que fluye de ella abundantemente.

Cuando por el contrario han de descongelarse cantidades importantes se puede seguir el procedimiento de Nelson. La cámara de descongelación está provista en su parte inferior de unos tubos que calientan el aire a 16° y que circula por los trozos de carne que se quiere descongelar, colgados separadamente unos de otros. Esta corriente de aire, al llegar al techo de la cámara encuentra unos tubos por donde circula una solu-

ción refrigerante (de  $-20^{\circ}$ , aproximadamente) que la enfrían y le hacen perder la humedad. Desciende esta corriente de aire y así va continuando su ciclo.—F. S.

**MAIONE, P. De algunas carnes con olores y sabores anormales.** (*Annali d'Igiene*, Abril de 1923).

Es sabido que las carnes pueden adquirir olor y sabor desagradables por diversas circunstancias: alimentación impropia, estados patológicos (intoxicación urémica de donde procede el nombre de *carnes urinosas*), administración de medicamentos (éter, asafétida, alcanfor, trementina, iodoformo, etcétera). Otras veces el olor y el sabor especial pueden comunicarlos sustancias como el ácido fólico, petróleo, cloro, etc., que se hallan en el mismo local donde se guardaban las carnes. También se sabe que la carne, especialmente si todavía está caliente, posee en grado notable la propiedad de absorber los olores penetrantes indicados.

Todos los tratados que se ocupan de la higiene de la carne hacen mención de las alteraciones expuestas. Los reglamentos sanitarios en vigor preven los casos particulares y contienen disposiciones ora destinando a la tabla baja dichas carnes, ora prohibiendo su uso en la alimentación y permitiendo aprovecharlas únicamente para usos industriales.

Pero existe un defecto en las carnes que dándoles un olor anormal, por lo que éstas son siempre de calidad inferior, resultan a veces hasta repugnantes e impropias para el consumo.

Los animales destinados a las funciones sexuales (toro, bode, verraco, etc.), especialmente los que han sido utilizados hasta los últimos momentos para la reproducción y los que se encuentran en el período de excitación sexual, proporcionan, por lo común, carnes con olores y sabores anormales de un modo más o menos marcado. Desde antiguo se ha observado que las carnes de ciertos criptóquidos y monórquidos desprenden a veces un olor nauseabundo (urinoso, espermático, que algunos comparan al del sudor de los pies). Los autores discrepan en cuan-

to al destino que deba darse a dichas carnes, pues si unos opinan que no deben destinarse al consumo, otros creen que pueden consumirse sin temor porque la cocción hace desaparecer todo peligro.

Los Reglamentos sanitarios de Italia de 3 de Agosto de 1890 y de 3 de Febrero de 1901, al ocuparse de los olores de las carnes (carnes con olor amoniacal, carnes con olor medicamentoso por el uso prolongado de ciertos medicamentos, carnes de animales alimentados con tortas rancias de colza, etcétera), nada dicen acerca de las carnes de que tratamos, y este silencio lleva a una disparidad de apreciación en los encargados de la inspección de carnes, pudiendo provocar hasta controversias judiciales. De la bibliografía consultada sobre este asunto, resulta que Goltz encontró un toro cuya carne tenía mal olor y sabor aún después de condimentada con especias. Si se la cocía el mal olor era más débil. Después de algunos días dicha carne tenía en su superficie un olor a rancio, ligeramente urinoso. Investigaciones cuidadosas permitieron a Goltz la posibilidad de afirmar que se trataba de un olor específico individual del toro.

¿Cuál es la causa del olor particular de estas carnes y cuál es su naturaleza?

Rousseau, que estudió la influencia de la criptorquidia sobre la calidad de la carne porcina, emite la hipótesis de que el olor especial urinoso se debería a lesiones del aparato urinario (nefritis, hidronefrosis etcétera), comprobadas por él solamente en el 5 por 100 de los casos, lesiones ocasionadas por el testículo flotante en el abdomen. En los caballos afectos de criptorquidia, el olor espermático, de sudor, que desprenden las carnes, lo producirían según él, procesos de carácter renal. Pero fácilmente se ve que tal posibilidad ha de considerarse exagerada y arriesgada.

Techouyers, ayudante de Rousseau, creía poder atribuir las alteraciones observadas en el parénquima renal a una "autointoxicación, debida al hecho de que la glándula testicular continúa segregando aun cuando la excreción no esté asegurada", y añade que "en los riñones enfermos, no siendo segura la eliminación de la orina, se manifiesta la ure-

mia, de donde resulta el olor urinoso de las carnes de los cerdos criptórcidos”.

Sin embargo, las observaciones de todos los autores acerca de la ausencia de lesiones y la falta de neoplasias en el aparato urinario, permiten excluir la interpretación y la explicación que da Techouyers.

En Italia Squadrini ha hecho recientemente cuidadosas investigaciones sobre la causa del olor especial de las carnes de cerdos criptórcidos. Recayeron sus observaciones en un conjunto de 52 cerdos criptórcidos que pudo examinar entre 14.850 sacrificados en los años 1911 y 1912, y declara que ni en los riñones, en los uréteres, ni en la vejiga de los animales que fueron objeto de sus investigaciones pudo nunca hallar la más pequeña lesión anatómica. Considera que, por lo menos en lo que se refiere a los cerdos criptórcidos, no existe relación alguna entre las lesiones del aparato urinario y el olor urinoso de las carnes, y que las lesiones renales observadas por Rousseau son puramente accidentales.

Respecto a la naturaleza del principio característico que se desarrolla al cocer la carne de cerdos criptórcidos Rousseau, de conformidad con su hipótesis antes citada, se limitó a investigar la urea con resultados negativos.

Squadrini por su parte, quiso también hacer investigaciones acerca del ácido úrico, los cuerpos alosúricos y en general el ázoe combinado bajo una forma orgánica cualquiera. Experimentó particularmente sobre la grasa, porque ésta desprende, a la cocción, un olor urinoso más acentuado, y porque por su naturaleza química y la escasísima vascularización, contiene normalmente poca o ninguna substancia azoada. Pero también sus investigaciones obtuvieron resultado negativo.

Teniendo presente el paralelismo de los fenómenos (olor característico de las carnes, desarrollo y función de la glándula intersticial en el testículo) adelanta la hipótesis de que el olor sea debido a una secreción especial por parte de tal glándula, vertida al torrente circulatorio por medio de las vías linfáticas.

El origen sexual del olor está fuera de

duda tanto en los criptórcidos como en general en todos los animales destinados a la función genésica, porque en los animales sometidos a la castración este olor desaparece del organismo.

Por esto se debe suponer que se trata de *hormonas* particulares del aparato endocrino-simpático (Pende), secreciones que entre otras anomalías o desarmonías que pueden provocar en el organismo, dan origen también a los olores especiales de que nos ocupamos.

Los nuevos estudios de la endocrinología, podrán aclarar mejor este asunto.

De investigaciones hechas en los principales mataderos de Italia acerca de la frecuencia del fenómeno de que hablamos, especialmente en los verracos, y acerca de las disposiciones adoptadas, ha resultado que, en algunas localidades, dichos animales o no son sacrificados por costumbre o bien está prohibido totalmente su sacrificio.

En algunas localidades estas carnes permanecen algún tiempo expuestas al aire; en otras se las destina exclusivamente a la tabla baja. Al objeto de evitar esto, tales animales son sometidos en algunos lugares a la castración practicada algunos meses antes de sacrificarlos. En otras localidades las carnes de los verracos se emplean únicamente para la confección de embutidos.

De los 52 cerdos sobre los que recayeron las citadas investigaciones de Squadrini, 39 fueron admitidos a libre plática, 10 fueron destinados a la tabla baja, 1 fué decomisado totalmente y con los dos restantes, después de permanecer las carnes algún tiempo en un frigorífico ventilado, se confeccionó embutidos, pero al cabo de algunos meses de maduración, conservaban todavía su olor y eran tan coriáceos que ponían a dura prueba el estómago del consumidor.

En el matadero de Bari, entre 2.500 cerdos sacrificados se halló uno en el que las carnes recién cocidas desprendían olor de pescado salado; las carnes fueron decomisadas y destruidas. En otra ocasión, sobre 2.400 cerdos se hallaron 3 cuyas carnes desprendían olor urinoso, que por no ser muy acentuado se permitió la venta de aquéllas, destinándolas a la tabla baja.

En el matadero de Mántua en 23 años han sido decomisados 3 verracos cuya carne y grasa desprendían un olor tan repugnante que hubo de sustraerlos al consumo y utilizarles tan sólo con fines industriales.

El autor concluye diciendo que la cuestión de las carnes con olores y sabores anormales, dejando a parte aquellas en que tales olores se refieren a condiciones patológicas, a medicamentos, o a alimentación inadecuada, para las cuales existen ya disposiciones reglamentarias, merece ser tenida en consideración, dictando las oportunas disposiciones que pongan fin a la diversidad de criterio que hoy impera en cuanto al destino que deba darse a dichas carnes.—F. S.

**SPRINGEFELD. Acerca del valor e importancia de la carne congelada como alimento popular.** (*Ber. Tier. Woch.* 26 de Septiembre de 1924).

Rectificación de algunos puntos de un trabajo publicado con este mismo título por el doctor Schommel (reproducido por nosotros en este número). Este dice que, según Ostertag, durante la guerra, la peste bovina fué importada del Brasil a Italia mediante carne de buey. Pero la peste bovina fué importada en el Brasil por cebus indos en 1920 y extinguida en 1921 y sabido es, además, que la explosión de la peste bovina en el Brasil guardó relación con la de Bélgica. Antes no hubo en el Brasil peste bovina y por lo tanto no pudo transmitirse a Italia.

Por lo que concierne a la afirmación de que sólo se exporta de América del Sud carne completamente irreprochable y sana, dice Springefeld, desde Porto Alegre, que la inspección veterinaria del ganado salvaje es muy problemática y que faltan los inspectores. En algunos puntos la inspección se verifica por veterinarios con título, pero en otros puntos no los hay. Schömmel afirmó que la inspección de carnes era en Sudamérica tan rigurosa como en Alemania. Springefeld dice que no es exacto, y que se presta un mal servicio a la ciencia veterinaria y a la salud y economía del mundo si, de modo general, se equipara las condiciones higiénicas de los mataderos de América del

Sud con las de los mataderos alemanes.—P. F.

**LEYER. La situación del mercado mundial de carnes en 1920.** (*Zeits. f. Fleisch. u. Milchhyg.* 15 Septiembre 1921).

Aunque algo viejos, estos datos, tomados del 33 anuario del comercio de carne congelada en 1920 por la casa W. Weddel & C.<sup>o</sup> Ltd. de Londres, tienen interés para nosotros, que tan necesitados estamos de carne... y de librarnos de los prejuicios que tenemos contra la congelada. En 1920, los precios de la carne importada en Inglaterra subieron mucho, en comparación con los del año precedente, debido principalmente a que las tropas, durante su vida de campaña, pudieron apreciar las ventajas de la carne congelada y una vez efectuada la repatriación siguieron prefiriendo dicha carne a la del ganado sacrificado en Inglaterra. La guerra destruyó en Inglaterra los últimos prejuicios contra la carne congelada. En 1920 importó el referido país 810.415 toneladas, y aunque al comienzo de dicho año había grandes existencias de carne, las importaciones fueron 65 y 12 ½ por 100 más elevadas que en los años 1918 y 1913, respectivamente. En cambio, los efectivos de ganado en Inglaterra fueron, en 1920, 5,8 por 100 menores en bóvidos y 6,8 por 100 en óvidos que en 1919.

En 1920, la exportación mundial de carne congelada de bóvidos, carneros y corderos fué de 1.056.000 toneladas, contra 1.103.000 en 1919, 1.114.000 en 1918, 1.027.000 en 1917 y 767.000 en 1913. El aumento de las exportaciones de Nueva Zelanda y Repúblicas de América del Sud apenas bastó para compensar la disminución considerable de la procedente de Norte América, Australia y África del Sud. Del total de la exportada en 1920, remitiéronse unas 250.000 toneladas directamente a Europa (continente), 50.000 toneladas a los EE. UU. y 11.000 toneladas a los mercados orientales y africanos. El resto de las 783.000 toneladas fué llevado a Inglaterra, de donde fueron enviadas al continente 34.562.

A fines de Diciembre de 1920 había 272 buques de vapor británicos dedicados al

transporte de carne congelada (entre todos reunían unas 550.000 toneladas de capacidad) y había en construcción otros 49, con una capacidad de unas 100.000 toneladas más. La capacidad de los frigoríficos era de unas 100.000 toneladas en Inglaterra; el mayor, que se hallaba en Glasgow, podía contener unas 8.000. El frigorífico de Bremer, de la sociedad "Frigus", únicamente podía contener unas 7.000 toneladas, en Septiembre de 1921.

Los mercados del continente oscilaron mucho en 1920, por las dificultades financieras. Francia importó unas 143.000 toneladas, contra 261.000 en 1919. El tonelaje de buques frigoríficos franceses reduciéndose a 13 vapores, que podían transportar unas 20.000 toneladas. Había en construcción otros 20. En todos los puertos había locales frigoríficos bastante capaces para las necesidades de aquel tiempo, pero se hallaban en vías de ampliación los de Havre, Marsella y París.

En 1920 Italia importó 30.000 toneladas, aproximadamente, contra 103.658 en 1919. Durante la guerra el consumo de carne aumentó en Italia mucho. No existen datos oficiales acerca de los efectivos de ganado indígena, pero éste se calcula, como antes de la guerra, en 6.500.000 de cabezas bovinas, con la diferencia de que no pocas de dichas cabezas actualmente pesan menos que antes de la guerra. Para contrarrestar esta falta en el país, el gobierno, en Octubre de 1920 prohibió la venta de carne desde el miércoles al mediodía hasta el sábado por la mañana. Disponía de 13 vapores frigoríficos.

Bélgica era un país completamente cerrado a la carne congelada antes de la guerra, pero sus necesidades crecieron de tal modo que hoy es, después de Inglaterra, la nación que más carne congelada consume. De todos modos, consume mucha menos que Inglaterra (12,5 libras contra 40 por cabeza). Se hicieron tentativas para importar ganado vivo de América, pero se suspendieron (¿peste bovina?). A pesar de haber proporcionado Alemania 60.000 bovinos a Bélgica, los efectivos pecuarios de la última, en 31 de Diciembre de 1920, sólo eran de 1.344.000 bovinos y 150.000 ovinos, contra 1.879.758 y 235.722 en 1912.

Holanda recibe actualmente carne congelada, pero sólo de la Argentina y del Uruguay, países a los que mandó una comisión veterinaria para que inspeccionase las medidas tomadas en dichos países para proporcionar carne higiénica. Australia, Nueva Zelanda, etc., solicitaron de Holanda el envío de comisiones análogas para cerciorarse de las buenas condiciones de sus carnes frigoríficas. En 1920, se importaron en Holanda 26.040 toneladas de carne congelada de las que la mitad fueron exportadas de nuevo. (¿Alemania Occidental?). Se introdujeron, además, 1.100 toneladas de carne de cerdo congelada, de las cuales fueron exportadas nuevamente unas 400.

En Alemania antes de fines de Septiembre de 1920 la carne se hallaba racionada y la congelada era sólo importada oficialmente. En 1920 importó 16.789.844 libras de carne de buey, 14.149.462 de carne de cerdo y 6.139.299 de carne de carnero, contra 16 millones 317.329 de buey, 11.517.875 de cerdo y 5.340.527 de carnero en 1919 y contra 18.648.271 de la primera, 22.775.120 de la segunda y 4.991.950 de la tercera en 1913. Durante 1919, casi toda la carne congelada importada procedía de los EE. UU. de América del Norte. En 1920, 63 por 100 de la carne bovina procedía de Argentina y el resto de los EE. UU., Brasil, Venezuela y Nueva Zelanda. En la segunda mitad del último año citado, las circunstancias eran desfavorables para la importación de la carne, pues apareció la glosopeda y obligó a ofrecer cantidades enormes de carne fresca. Como la congelada se vendía bastante cara, tuvo poca estima, con todo y ser generalmente de mejor calidad que la indígena. La situación cambiaría si en Alemania el precio de la carne congelada oscilara siempre por debajo del de la carne fresca. De este modo contribuiría también a disminuir el de la indígena.

Los países exportadores de carne son: Australia, Nueva Zelanda, Canadá, Africa del Sud, Argentina, Uruguay, Brasil, Patagonia y Estados Unidos. En 1920 exportaron: Australia, 97.280 toneladas; Nueva Zelanda, 228.600; Canada, 6.067; Africa del Sud, 4.645; Argentina 481.259; Uruguay, 101.128;

Brasil, 61.736; Patagonia, 26.060 y Estados Unidos, 42.000.

La exportación de carne no tiene relación con la riqueza en ganado de los distintos países. Así, Estados Unidos de América, riquísimos en ganado, sólo exportaron 42.000 toneladas de carne congelada, parte de las cuales, además, procedían del Canadá; pero importaron 52.000 toneladas de carne de carnero y cordero, de modo que más bien hay que considerarles como importadores.

De todo lo expuesto resulta que aumenta el consumo mundial de carne, debido, principalmente, al aumento incesante de la población blanca del mundo y al mejoramiento también constante de las condiciones de la vida. Pero, en parte, también es consecuencia directa de la guerra mundial. Actualmente hay en el mundo 587.000.000 de hombres que comen carne. Hace unos 50 años eran sólo unos 300.000 millones.—P. F.

**FOTH. El problema del abastecimiento de carnes.** (*Comunicación al Congreso de Naturalistas de Innsbruck*).

El consumo de carne depende de la cantidad disponible de ella y de la fuerza adquisitiva de la población. La necesidad de carne se regula por las necesidades fisiológicas y varía según el trabajo. El hombre necesita, por término medio, independientemente de su profesión, unos 100 gramos diarios de albúmina para reconstruir sus tejidos. Vivimos en la época de las máquinas y el tratado de Versalles y el convenio de Londres nos introducen cada vez más en ella. El pan, las patatas, etc., pasan a segundo término y ocupa su lugar la carne, como medio nutritivo que contiene la cantidad máxima de albúmina de sumo valor biológico. La necesidad anual de carne con huesos y grasas por cabeza, se calcula como *minimum* en 70 kilos (40 por 100 de carne de cerdo y 60 por 100 de carne de buey), cifra que ya propugnó Rubner. Alemania, durante su florecimiento máximo, sólo podía proporcionar 47 kilos de carne por cabeza. A consecuencia de la guerra y la inflación del marco, los alemanes disponen hoy de muy poca carne barata y se ven obligados a recurrir a la congelada (ba-

rata y cualitativamente valiosa) y a importar ganado y pienso. Es menester ejercer presión oficial para impedir elevaciones de precio, procurando que, como en Inglaterra, exista gran diferencia entre el precio de la carne indígena y el de la carne extranjera. También se debe impedir, mediante aduanas, la importación de carnes, cuando perjudique la producción nacional de la misma.

En la discusión de este tema Ostertag dijo que el problema aduanero de la carne incumbe al Congreso de los diputados, no al naturalista. La producción de carne se debe fomentar mediante la importación de pienso, para restablecer la riqueza pecuaria de antes de la guerra, con el fin de disponer de carne y obtener abonos, fomentar el trabajo nacional, disponer de vísceras y sangre para fabricar embutidos, pieles para las industrias nacionales de cueros, dar trabajo a nuestros mataderos, etc. Añade que la situación de Alemania sería mala si llegase al estado de Inglaterra, que sólo dispone del 40 por 100 de ganado propio. (*Ber. TierWoch.*, núm. 51, 1924).—P. F.

**OSTERTAG. Sobre la higiene de la carne y de la leche.** (*Comunicación al Congreso de Naturalistas de Innsbruck*).

Actualmente nos fundamos en bases bien establecidas para inspeccionar y dictaminar acerca de la carne de los animales enfermos. La gran importancia sanitaria de tal inspección la demuestran los resultados relativos a la disminución de los parásitos nocivos. Gracias a la inspección de carnes, la cisticercosis del cerdo y, por lo tanto la tenia solitaria del hombre y los cisticercos que se desarrollan por autoinfestación en el encéfalo y en el ojo humanos cada vez son más raros, hasta el punto de que constituyen excepción. La cisticercosis bovina, considerada como nociva con relativo retraso, empieza también a ser más rara en Alemania. Lo mismo acontece con la triquina.

Los cisticercos del cerdo han disminuido de 0,324 por 100 en el año 1876 a 0,008 por 100; los cisticercos bovinos de 0,5 por 100 en 1892 a 0,226 por 100, y las triquinas de 0,061 por 100 en 1878 a 0,004 por 100 en los

años 1913-1918. La tenia equinococo podrá exterminarse si todos los pueblos hacen extensiva la inspección de carnes a todos los animales sacrificados y desechan e inutilizan todos los órganos con equinococos, especialmente los de los óvidos. El modo de proceder con la carne de los animales infestados con parásitos nocivos para la salud pública, es muy sencillo y claro, desde que sabemos que sometiendo la carne a la temperatura de 70° pueden ser destruídos incluso los parásitos de las capas más interiores.

La carne de animales con muermo, bacera o rabia, debe ser excluída en absoluto del consumo, porque su simple manipulación constituye un peligro para nosotros. Cuando se trata de otras infecciones, también transmisibles al hombre, como la tuberculosis, la carne se puede aprovechar después de someterla a 80 grados de temperatura, si no presenta grandes alteraciones.

Es de más importancia la evitación de los llamados envenenamientos producidos por las carnes, debidos al consumo de las de animales que fueron sacrificados por necesidad, a causa de padecer septicemias u otras enfermedades. Para evitar estos envenenamientos, es necesario recurrir a la llamada inspección bacteriológica de las carnes, que cada vez es más generalizada en Alemania.

Los envenenamientos producidos por carne picada, embutidos y otros análogos, debidos a la impurificación de carnes sanas por agentes paratíficos llevados a ellas por sujetos eliminadores o portadores de bacilos, únicamente pueden evitarse impidiendo que manejen sustancias alimenticias las personas eliminadoras de las bacterias citadas.

La inspección del comercio de leches no está reglamentada tan satisfactoriamente como la inspección de carnes. El veterinario debe excluir de la venta o del comercio la leche que puede ser nociva o perjudicial para la salud. Para ello son menester la inspección de los establos y la inspección veterinaria de la leche, desde el punto de vista higiénico. Urge organizar ambas inspecciones, en interés de la salud pública. (*Berl. Tier. Woch.*, núm. 31, 1924).—P. F.

**JUNACK. Sobre la frecuencia de la tuberculosis en los bóvidos argentinos.** (*Zeitsch. Fleisch- u. Milchhyg.* 15 Octubre 1923).

Junack ha estudiado las reses argentinas en el matadero de Berlín. Se había dicho (incluso en la prensa técnica veterinaria) que la tuberculosis, en los bóvidos argentinos, únicamente alcanzaba la proporción de  $\frac{1}{2}$  a 1 por 100.

Generalmente dichas reses perdieron de 2 a 3 quintales de peso durante su transporte, que duró unas 8 semanas. Contra lo dicho por la prensa diaria, no eran de 4 a 5 años; la mayoría eran más viejas y hasta las había de 10-12 años. El aspecto del ganado vivo no era muy bueno, pero, sacrificado, parecía mejor y resultaba bastante gordo.

Junack pudo inspeccionar 89 reses bovinas, encontrando 32 = 35,9 por 100 tuberculosos. En tres, la tuberculosis interesaba solamente los ganglios linfáticos faríngeos, en una, los mesentéricos, en 24 únicamente los pulmones y en 4 los pulmones, hígado y ganglios mesentéricos. En 4 casos investigáronse todos los ganglios linfáticos de la carne, hallándose condicionalmente útiles ambos cuartos traseros en un caso y de poco valor un cuarto delantero en otro, por estar enfermos los ganglios linfáticos regionales correspondientes.

Además de la tuberculosis, hallóse una vez un cisticerco calcificado y otra vez equinococos en el pulmón e hígado. Se hallaron muy raros distomas hepáticos.

No se observó tuberculosis reciente, pudiéndose, por lo tanto, excluir la infección durante el transporte.

Como es de pensar que no fueran expuestas las reses peores a los peligros del prolongado transporte por mar, se puede inferir de la elevada cifra de más de 35 por 100 de reses tuberculosas que, aproximadamente, los bóvidos argentinos padecen la tuberculosis en igual proporción que los alemanes.—P. F.

MICHAUD. **Huevos congelados chinos.** (*Zeitsch. f. Fleisch-u. Milchhyg.* XXXII, número 21).

En China, la industria frigorífica se halla en manos de empresas inglesas y americanas, exclusivamente. Hay grandes fábricas, en algunas de las cuales trabajan hasta 700 obreros. Antes de someter los huevos al enfriamiento, hay que buscar y elegir cuidadosamente los buenos. Los inútiles se usan como alimento del ganado. Los buenos son abiertos o rotos y se precede a separar la vema de la clara en condiciones lo más higiénicas posible, pues los instrumentos son esterilizados y las ropas de los trabajadores desinfectadas. A pesar de ello, las investigaciones demuestran que sólo son del todo estériles 81,9 por 100 de los huevos y que 2 por 100 contienen bacilos peligrosos. Los huevos son exportados, en parte adicionados con ácido bórico u otros medios conservadores. En 1919 fueron exportadas 11 930 toneladas, es decir, 42 millones de huevos congelados. Francia compra en China todos los años 10,000 toneladas. En América también se preparan grandes cantidades de huevos congelados, pero no son exportados.—P. Farreras.

BORDAS. **El comercio de huevos congelados y la salud pública.** (*Rev. d'Hyg.*, Tomo 44, pág. 613).

De los huevos introducidos en Francia, más del 50 por 100 están alterados, por lo que son preferibles los congelados procedentes de América, Inglaterra y China. Estos huevos se depositan en espacios cuya temperatura es de 0 hasta 4° C. y, después de inspeccionados, rómpense mediante cuchillos de acero estériles y fáciles de cambiar, se vuelven a examinar y se vacían en vasijas estériles, en las que se someten a un enfriamiento — 12 hasta —18° C. Todas estas manipulaciones se verifican en un local casi tan limpio como una sala de operaciones, para evitar la infección de los huevos. El embalaje y envío se hacen también en estado de congelación. Según la experiencia, la importación de huevos congelados es preferible a la de

huevos enteros, desde el punto de vista higiénico. (Ap *Zeitsch. f. Fleisch-u. Milchhyg.* XXX, número 10).—P. F.

PRELLER. **Sobre la conservación de los huevos.** (*Zeitsch. f. Fleisch-u. Milchhyg.* XXXIII, núm. 4).

El consumo anual de huevos por cabeza era, en los años anteriores a la guerra, de 163 en Alemania, 118 en Francia, 97 en Inglaterra, 94 en Bélgica y 91 en Holanda. El consumo anual en Alemania era de unos 4 mil millones. Berlín sólo, consumía diariamente 1.732.260 ó anualmente 632.274.000. Un punto central de suma importancia para el comercio de huevos es Hamburgo, estación de tránsito de los huevos que, procedentes de Rusia, Austria, Hungría, Bulgaria y Rumania, son enviados a Inglaterra, Holanda, Bélgica, Suecia y Noruega. En el año 1905, sólo en las Cámaras frigoríficas de Hamburgo hubo 64.800.000 huevos, cuyo valor fué de cuatro millones de marcos.

En los años anteriores a la guerra, el principal país exportador de huevos era Rusia; en 1903 exportó 2.685.000.000 de huevos y 3.306.000.000 en 1912. Seguía en segundo lugar Austria-Hungría, especialmente Galitzia y la Bucovina. En los últimos años que precedieron a 1914, aumentaron mucho la exportación rumana, y sobre todo, la búlgara.

Sabido es que conviene conservar sobre todo los huevos puestos desde Marzo hasta fin de Mayo, por ser los de mayor valor nutritivo y porque hay que contar con una pérdida de hasta 20 por 100 en los procedentes de los meses sucesivos. Para conservarlos, deben elegirse los puestos 1-2 semanas antes. Hay que procurar evitar las grandes variaciones de la temperatura. También conviene que el material que sirve para protegerlos (paja, paja corta, serrín, virutas), sea seco e inodoro. Se pondrán en cajas de madera o cestos con paja, de manera que pueda circular el aire fresco entre las distintas cajas o cestas y que pueda llegar a cada huevo al través del embalaje.

Los huevos tratados cuidadosamente y bien colocados en la cámara frigorífica conservan

íntegros el aroma, el sabor y el valor alimenticio hasta 7 meses y más. Tampoco pierden peso, si se tiene cuidado de que el aire de la cámara tenga una proporción de 70-80 por 100 de humedad.

El exceso de humedad favorece el desarrollo de mohos, especialmente *aspergillus*, que pueden penetrar por los poros de la cáscara y sus micelios espesar la albúmina y llegar a la yema, que se altera y mezcla con la clara, formando una masa turbia, mucosa, cruzada por estrías verdosas. El mal olor de los huevos enmohecidos es perjudicial para todo el contenido de una cesta o caja. Por lo tanto, la humedad no debe pasar del 80 por 100.

También es indispensable que cada huevo que se ha de conservar esté bien limpio y seco y se haya mirado con cuidado delante de una luz. Los huevos que tengan signos de alteración, ligeras depresiones o la cáscara rajada, no se deben conservar. Un huevo fresco y sano, mirado delante de la luz aparece de color de rosa delicado, uniforme o algo más oscuro hacia el centro. Un huevo algo viejo, pero sano, aparece algo jaspeado y en el extremo más grueso de color gris uniforme. Este color corresponde al espacio de aire, que aumenta con la edad del huevo. Los huevos podridos y los incubados son completamente opacos; los últimos llamados muchas veces la atención al ser iluminados, porque su cámara de aire es muy grande y se destaca claramente de la masa opaca del huevo como una zona gris transparente. En el comercio hay también huevos manchados; en ellos en medio de un campo rosado, se ve una mancha de diámetro variable que, ora se mueve al invertir el huevo, ora parece solidario del espacio de la cámara de aire.

También se conservan los huevos después de sumergirlos en solución de silicato sódico y en garantol. Ello da buenos resultados y es de uso doméstico, pero estos huevos, a veces, no tienen un gusto puro y tampoco son apropiados para hacerlos pasados por agua, porque su cáscara se rompe fácilmente, pero sirven para otros guisos y paste-

les. En Alemania también se conservan de vez en cuando en cal.

En las cámaras frigoríficas deben estar sometidos a la temperatura de más 1° C., con oscilaciones de 1° C. hacia arriba o abajo; por lo tanto, la temperatura debe oscilar entre 0° y 2° C. Debe ser lo más uniforme posible y los huevos no deben estar mezclados con otros víveres. En las instrucciones de los comerciantes de huevos, se dice que el aire de la nevera debe mantenerse constantemente a 0° C.; la temperatura debe oscilar, a lo sumo, 1° hacia arriba; no debe bajar a menos de -1°, porque, sino, hay el peligro de que se hiele y rompa el huevo.

Preller expone la experiencia de conservación de huevos durante 5 inviernos. En un caso, conservó unos 60-80 huevos frescos, en otro unos 400, colocados unos encima de otros en capa doble y hasta triple. En otra prueba, 200 huevos estaban colocados en 4-6 capas, unos encima de otros, en una caja de madera y otros 100 en otras dos cajas en doble o triple capa. Las temperaturas oscilaban entre 2 y 5° C. (a veces, alcanzaban 6° y hasta 7°), la humedad oscilaba entre 60 y 70 por 100. Durante los primeros días, los huevos no habían estado en cámara frigorífica. Verdad es que tampoco habían estado sometidos a temperaturas algo elevadas, como las de los huevos transportados en vagones de ferrocarril mal ventilados.

Todos los huevos fueron conservados durante 6-7 meses como si fuesen perfectamente frescos. Personas de paladar fino los probaron repetidas veces atentamente y los hallaron de sabor y aroma excelentes.

En los EE. UU.—dice Gottches—prefieren conservarlos a temperaturas de más de 4° y medio C., porque dicen que conservan mejor su sabor de fresco que a más 1°. Además, según Langwoorty, los huevos conservados aproximadamente a 0° C., deben consumirse inmediatamente después de sacarlos de la nevera. En cambio, los conservados entre 2 y 4° y medio C., pueden guardarse más tiempo, sin que se altere su sabor. Algunos prácticos ingleses conceptúan hasta buena la temperatura de 7° C.—P. F.

**KALLERT. Investigaciones sobre la descongelación del corazón, del hígado, del bazo y de los riñones congelados.**  
(*Zeitsch. f. Fleisch. u. Milchhyg.* XXXV)

En este trabajo el autor estudia la influencia que puede tener la descongelación de las vísceras efectuada más o menos rápidamente sobre la pérdida de jugos, y sobre su estructura microscópica. Los ensayos recayeron en corazones e hígados de bóvidos y cerdos congelados procedentes de la Argentina y en riñones y bazos congelados en los frigoríficos del punto donde se hacían las experiencias.

El resultado de ellas se resume en las siguientes conclusiones:

1.<sup>a</sup> Las alteraciones de las vísceras determinadas por la congelación son en gran parte irreversibles, y por ello no desaparecen con la descongelación. En el corazón y en el hígado son más acentuadas que en los riñones y bazo.

2.<sup>a</sup> En relación con este hecho, se produce durante y después de la descongelación, una pérdida de jugos, mayor en el corazón y en el hígado (que puede alcanzar hasta el 1,11 por 100 del peso), menor en el bazo (hasta el 3 por 100) y en los riñones (hasta el 4 y medio por 100). La salida del jugo la facilitan los cortes efectuados en las vísceras antes o después de la descongelación.

3.<sup>a</sup> La pérdida de jugos apenas es influida por la mayor o menor rapidez con que se hace la descongelación. Los resultados de la descongelación rápida del corazón, del hígado bovino y del bazo, son algo mejores que los de la descongelación lenta y la de duración media. La descongelación lenta no da mejor resultado que la descongelación media en el corazón e hígado de bóvido y cerdo, pero lo da con respecto a los riñones y bazo. La pérdida de jugos que se produce en las vísceras descongeladas cuando se cortan, no disminuye aunque se las deje algún tiempo antes de cortarlas.

Las normas prácticas deducidas de este trabajo, aplicables a la descongelación de las vísceras mencionadas, se pueden resumir en estos términos:

1.<sup>o</sup> Las vísceras se deben descongelar enteras.

2.<sup>o</sup> Es preferible una descongelación de mediana rapidez, es decir, que oscile entre 15-20°, o lenta, es decir, entre 6-10°.

Para la descongelación se requiere el siguiente tiempo:

Corazón de bóvido, de 1.500 gramos: 7 horas a 18°; 10 horas a 8°.

Hígado de cerdo de 1.000 gramos: 5 horas a 18°; 6 y media horas a 8°.

Hígado de buey, de 5.000 gramos: 10 y media horas a 18°; 18 horas a 8°.

Riñón de buey de 500 gramos: de 3 y media a 5 y media horas a 8°.

Bazo de buey de 800 gramos: 4 horas a 18°; 6 horas a 8°.

3.<sup>o</sup> Una vez descongeladas las vísceras es preciso consumirlas en seguida, a fin de evitar ulteriores pérdidas de jugo. (*La Clin. Vet.* Junio 1925).—F. S.

**JONG. Congelación de carne por el método de Ottesen.** (*Tijdschr. vor Vergelijkende Geneesk.* Tomo VII pág. 1).

El método de congelación de Ottesen — mediante una solución salina — se usa de modo práctico desde 1916, en algunos Estados, para la conservación de pescado. D. A. de Jong hizo investigaciones extensas con el fin de averiguar si este nuevo método de congelación podría servir para conservar carne y aventajar al método usual de congelación al aire y vió que, al enfriar la carne, se hace indispensable, como al enfriar pescados, un enfriamiento previo a 0° C., en hielo, para que la temperatura de la solución salina no suba demasiado al introducir en ella trozos de carne relativamente calientes. La solución se halla lo más alejada posible del grado de saturación a una temperatura de -15° C. Cuando la temperatura del agua salada sube, se acerca cada vez más a su grado de saturación y por lo mismo es tanto más posible la penetración de sal en la carne y esto hay que tenerlo tanto más en cuenta cuando se trata de carne por que no está protegida como los pescados por la piel. Después de sacar la carne de la solución salina, se aconseja librarla de la sal

por medio de agua fría. Así se forma inmediatamente una ligera capa de hielo alrededor de aquella, que impide su desecación, disminuye su pérdida de peso y conserva su color fresco. En el curso de los dos primeros meses la pérdida de peso de la carne congelada por el método de Ottesen es menor que la de la congelada por los métodos ordinarios; al cabo de más tiempo es harto difícil precisar cuál de los dos métodos es más ventajoso, en lo concerniente a la pérdida de peso. La capa de hielo que se forma, sólo protege contra la pérdida de peso en los primeros meses. Las alteraciones histológicas de la carne congelada por el método de Ottesen son mayores que las de la congelada por el método usual, pero no influyen sobre la utilidad alimenticia de la carne. (*Zeitsch. Fleisch u. Milchhyg.*, 1 Agosto 1922).—P. F.

**PETERSEN. La casa del pescado congelado en Bay City.** (*Zeits. f. Eis. u. Kalteindustrie von Prof. Schwarz, Wien*).

Paul W. Petersen expone el procedimiento de congelación rápida de pescados por él inventado (Petersen Rapid Freezing System). Se colocan los peces en cajitas de hielo relativamente delgadas, cada 4-6 de las cuales se unen o juntan y sujetan mediante un marco sólido. Como los peces llenan bien cada cajita, es muy escaso el contenido de aire, se trasmite bien el calor y se congelan muy aprisa los peces, cosas muy ventajosas. El procedimiento tiene la ventaja sobre el de Ottesen de que los peces se rodean mejor y más fácilmente de hielo, de que incluso la sangre visible no se decolora en largo tiempo y de que pueden emplearse temperaturas salinas más bajas. En las celdillas o cajitas de dos pulgadas de grosor es menester una hora para efectuarse la congelación y algo más de dos en las de 3 a 4 pulgadas a la temperatura de una solución salina de 20-30 F. = 39-34° C. Primero se lavan los peces y se ponen de canto unos junto a otros en una caja de madera que tiene la anchura de la caja de hielo y una longitud algo menor. Una vez bien llena de peces se introduce dentro la caja de

hielo y con un breve y brusco retroceso se la vuelve a sacar. Los peces quedan bien colocados dentro de la celda de hielo. Las celdas tienen un doble fondo en el que hay una capa de aire aisladora, para que la inferior de los peces no reciba demasiado calor. Los bloques de peces pasan luego al recipiente donde se revisten inmediatamente de una capa de hielo protectora, necesaria para su conservación y se colocan en cajas. El agua utilizada para la congelación es pura y destilada y se mantiene constantemente a 0°. La capa de hielo protectora se hace tan gruesa como se quiera, sumergiendo los bloques en dicha agua. El procedimiento de Petersen no es más costoso que el de la preparación ordinaria y es más económico porque requiere menos espacio. (*Ap. Butzler, Zeitsch. Fleisch u. Milchhyg.* 15 Noviembre de 1923).—P. F.

**RUPPERT. La higiene en los establecimientos de carne de la Argentina.** (*Zeits. f. Fleisch u. Milchhyg.* pág. 63. 1923).

En la Argentina, todos los establecimientos de carne, llamado también *frigoríficos* están sujetos a las disposiciones generales de la *Ley sobre construcciones* desde el punto de vista higiénico y sanitario. Además existe una ley especial, que regula las instalaciones en los establecimientos frigoríficos, de salazón, de fábricas de grasa y de conservas alimenticias. La ley ordena que en dichos establecimientos estén perfectamente separadas cada una de las dependencias de trabajo; nave de sacrificio, cámara de desecación, tripería, locales para la manipulación de las pieles, para los productos conservados con sal, para las conservas alimenticias, para los extractos de carne, para embutidos, etc.

Sobre la disposición y construcción de cada uno de estos departamentos existen prescripciones en leyes especiales en relación con los modernos criterios de la ciencia para los edificios públicos.

Desde el punto de vista sanitario las *fábricas de carne* dependen de una sección del Ministerio, y su inspección la efectúan veterinarios. Todo operario antes de ser ad-

mitido en un frigorífico debe presentar un certificado de su estado de sanidad. El personal veterinario se renueva cada semestre.

La organización y el trabajo de un gran frigorífico, como por ejemplo el de la sociedad Swift, de La Plata, puede describirse brevemente en estos términos:

Durante la guerra se sacrificaban diariamente 4.000 bóvidos y aproximadamente igual número de cerdos y de carneros. A consecuencia de la crisis subsiguiente a la guerra, el sacrificio se ha reducido a cerca de la mitad y las operaciones necesarias ocupan cerca de 3.500 personas. Diariamente se producen 100.000 kilos de carne conservada, además de la carne salada, los embutidos, la grasa, las pieles, etc. La organización de esos grandes establecimientos está extraordinariamente perfeccionada, de tal modo que en 5 minutos un animal es sacrificado, desollado, eviscerado, inspeccionado, sellado, y puesto en las cámaras frigoríficas dividido en cuartos.

Todas estas operaciones se desarrollan con la más cuidadosa limpieza. La técnica del sacrificio y de la preparación de los bóvidos es la siguiente:

Mediante una vía especial, los vagones de ganado son introducidos directamente al establecimiento, y después de descargarlos abriendo y cerrando puertas especiales, los animales pasan a departamentos distintos según se trate de bóvidos, de cerdos o de óvidos. Aquí son inspeccionados y luego empujados a un corredor estrecho en el que los bóvidos son separados de dos en dos mediante unas compuertas especiales y en seguida aturdidos con un golpe de maza. Apretando un botón el pavimento del corredor cede inclinándose, y el animal es descargado a un departamento inferior del matadero. Aquí se le suspende por sus miembros posteriores, se le desangra (la sangre se aprovecha) y se le desuella.

Inmediatamente, es colgado a unos ganchos móviles sobre carriles y desde este momento hasta que es colocado en las cámaras frigoríficas el animal está en movimiento continuo, pasando sin parar a cada uno de los operarios e inspectores veterinarios

encargados de las diversas operaciones de preparación e inspección.

Ante todo se separa la cabeza del cuello, se la numera e inspecciona, seccionando los ganglios linfáticos correspondientes y haciendo los cortes necesarios para la investigación de los cisticercos. Si se hallan lesiones, se aplica al cadáver una placa metálica con el mismo número que se ha puesto en la cabeza y va siguiendo su recorrido. Las placas son de color diverso; una placa de color encarnado indica tuberculosis.

Entre tanto, han sido separados los estómagos e intestinos, que van a caer sobre una gran mesa donde se examinan y se seccionan los ganglios. Si el resultado de la inspección es favorable las mencionadas vísceras pasan a través de una abertura de la mesa a un departamento subterráneo en el que se efectúa su manipulación. Si por el contrario, se halla en ellas lesiones, el estómago e intestinos desaparecen por otra abertura colocada a otro extremo de la mesa. Entre tanto el bóvido ha pasado delante de un obrero que le abre la pelvis y de otro que le extrae el hígado.

El personal de trabajo está tan especializado, que la introducción de las manos en el vientre y la extracción del hígado son una sola cosa. El órgano es rápidamente examinado y separado para su ulterior manipulación si se le halla sano. Basta que se halle un sólo parásito para que sea decomisado. En general, las disposiciones sobre la inspección sanitaria de las carnes son severísimas. En las sucesivas situaciones porque va pasando el animal son extraídos del tórax los pulmones y el corazón y luego se efectúa el corte del esternón. En este punto el bóvido llega a una curva del carril aéreo; si no lleva ninguna placa metálica, esto es, si el reconocimiento lo ha hallado sano, prosigue la ruta y termina hasta ser dividido primeramente en dos mitades, luego pesado, reducido a cuartos e inmediatamente introducido en las cámaras frigoríficas. Si por el contrario lleva una placa metálica, mediante un montacargas es recogido y transportado a un local aparte, donde un veterinario examina los ganglios musculares y decide sobre el destino del animal según los pre-

ceptos contenidos en las disposiciones legales.

Durante su camino el b6vido es lavado, limpiado y enjugado con el mayor cuidado

A la salida de las c6maras, mantenidas a  $-2^{\circ}$  aproximadamente, la carne se distribuye seg6n el uso a que debe estar sometida. Una parte es destinada a la congelaci6n, otra parte es salada, otra preparada como *corned-beef* (buey en latas), y el resto sirve para la preparaci6n del extracto de carne.

La grasa y los huesos que quedan despu6s de estas manipulaciones, son transportados a departamentos especiales para su elaboraci6n: con la grasa se fabrica jab6n y margarina y con los segundos harina de huesos para alimentaci6n de las aves de corral.

La carne congelada es conservada en grandes c6maras aireadas, con temperaturas por debajo de cero. El *corned-beef* se sala, se cuece y se encierra en latas, que despu6s son esterilizadas en el autoclave. La carne destinada a la producci6n del *extracto*, se cuece en agua en grandes calderas, bajo una presi6n de 20-25 atm6sferas y el caldo se concentra con el calor en recipientes apropiados bajos y anchos, contribuyendo a la condensaci6n diversos ventiladores.

De 100 kilos de carne se obtienen menos de 2 kilogramos de extracto. Las pieles se salan y se conservan amontonadas en grandes locales, refrigerados hasta el momento de su expedici6n.

El sacrificio de los cerdos se hace de modo an6logo. Se suspenden por las patas y se sacrifican con la puncci6n del t6rax; luego se les sumerge en agua caliente y son pelados a m6quina en una gran caja. Los cerdos suspendidos por sus patas entran por una parte de esta caja y salen por otra completamente depilados. La preparaci6n y la inspecci6n de los cerdos se efect6a como la de los b6vidos, solamente que, para aqu6-

llos, se hacen seis preparaciones por cabeza para la investigaci6n de la triquina, que, por lo dem6s, en la Argentina es rarísima.

La carne porcina se sala y ahuma; hoy d6a no obstante se congelan tambi6n los cerdos enteros o en mitades. La salaz6n se efect6a en grandes c6maras frigoríficas, donde, despu6s de a6adir una cantidad suficiente de sal, la carne se reune en grandes montones. La sal se quita de vez en cuando mediante un lavado y se renueva. El ahumado se efect6a en grandes c6maras especiales.

Las v6sceras y la sangre sirven para la preparaci6n de morcillas y de salchichas de h6gado. Los embutidos son conservados en amplias c6maras frigoríficas juntamente con el tocino y la manteca.

Todas las latas necesarias se fabrican en el lugar mismo, y esta fabricaci6n requiere una organizaci6n considerable si se tiene en cuenta que diariamente se pueden preparar 100.000 kilos de carne conservada.

Los 6vidos se sacrifican para obtener solamente carne congelada y sebo.

Es admirable la limpieza que reina en el establecimiento. A parte de los matarifes, todos los operarios llevan una bata blanca y casquete del mismo color. Los animales sacrificados son limpiados cuidadosamente con objeto de que las carnes en las c6maras frigoríficas se presenten con el mejor aspecto. Las mismas normas de limpieza se observan en los locales de donde se preparan las conservas. Es infundada la creencia de que para la elaboraci6n de la conserva se utilicen animales enfermos o descaecidos; todo lo contrario porque las carnes conservadas se preparan con los animales mejores y se inspeccionan fund6ndose en una ley que es todav6a m6s restrictiva que la alemana. (*La Cl6nica Veterinaria*, Diciembre 1923).—F. S.

A continuación transcribimos, los caracteres de la raza bovina Charolesa-Nivernesca, según el Herd-Book Charolés (1912):

*Cabeza.* — Cónica, ancha en la parte superior, con una frente casi cuadrada y la protuberancia occipital poco pronunciada.

*Cuernos.* — Redondos, pequeños o medianos, gruesos en la base, blancos o color marfil, dirigidos primero a los lados, después adelante y ligeramente levantados por la punta.

*Ojos.* — Grandes, muy abiertos y prominentes, con una expresión de tranquilidad y dulzura, sobre todo en la vaca. En ésta, la cabeza debe ser relativamente fina, sin exceso, ligera y expresiva.

*Cuello.* — Corto, poco musculoso y sin papada.

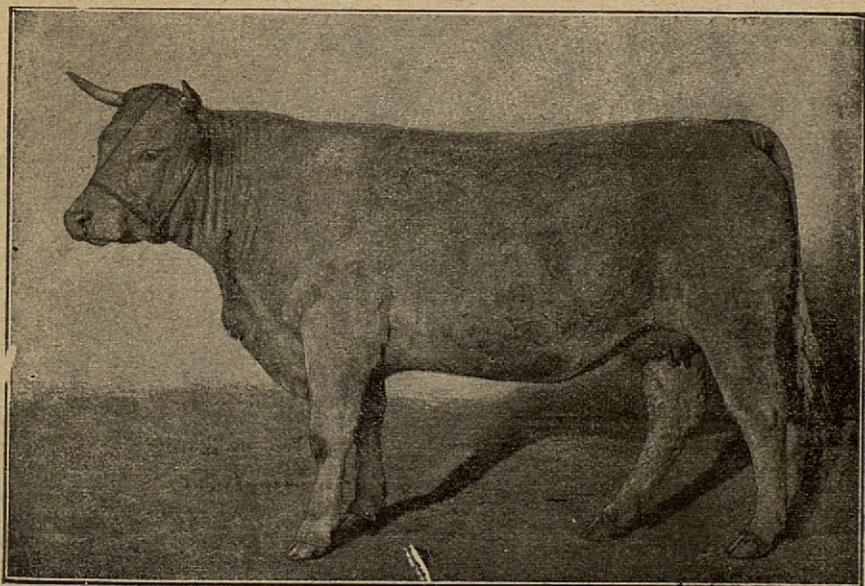


Fig. 29.—Novilla Charolesa

*Cruz.* — Alta y bien destacada.

*Pecho.* — Ancho y desarrollado.

*Dorso y riñones.* — Rectos, anchos, musculosos y con inserción regular; línea recta.

*Costillas.* — Largas, anchas y muy arqueadas.

*Ancas.* — Anchas, muy separadas y poco salientes.

*Grupa.* — Ancha, musculosa y poco inclinada.

*Nalgas.* — Arqueadas, descendiendo hasta el corvejón, que es ancho y enjuto.

*Cola.* — Más bien corta, insertada regularmente.

*Miembros.* — Longitud igual a un tercio de la alzada; finos, bien aplanados, enjutos, articulaciones amplias, salientes y sin taras; tendones gruesos y bien destacados.

*Tronco.* — Largo, ancho, redondo y voluminoso.

*Capa.* — Blanca; albahía o jabonera muy clara. Pelos finos, brillantes y cuando en invierno se rizan, es signo de finura.

*Piel.* — Gruesa, suave, untuosa y fácilmente separable.

*Pigmentación.* — Todas las partes desprovistas de pelo, hocico, orejas, rafe, periné, escroto, ubre, etc., deben ser de tinte rosado uniforme, sin pigmentación.

*Defectos.* — El color trigüeño marcado, la pigmentación abundante, un calzón recto y plano y un paso de cinchas reducido.

La raza *Charolesa-Nivernesa*, ha adquirido una importancia grandísima por sus cualidades, por la cifra respetable de reses, que pasa del millón y por el área extensa que ocupa.

### 33. RAZA BAZADESA

Debe su nombre a la pequeña villa de Bazas, cabeza de partido, de uno de los distritos del departamento de la Gironda, limitrofe de los de Ger y de las Landas. Esta raza, no es muy uniforme, su capa es retinta con el hocico rosado unas veces, pardo o grisáceo otras, y la extremidad de los cuernos negra.

Está dotada de una fuerza motriz poderosa debido a su gran alzada y corpulencia. Su conformación es regular.

Las vacas bazadesas son poco lecheras, todos los bóvidos se destinan al trabajo y al matadero.

### 34. BOVÍDOS DURHAM EN FRANCIA Y SUS CRUZAMIENTOS

Los Durhams fueron importados en Francia por primera vez en 1823, después en 1830, en 1837 el Ministerio de Agricultura los adquirió en Inglaterra destinados a distintos establecimientos oficiales los cuales después proporcionaron a los particulares reproductores selectos.

Los criadores franceses del Durham, han procurado aumentar el desarrollo de los músculos del muslo y de la nalga, y en efecto los Durhams franceses tienen el perfil de la nalga y pierna convexitáneo. Pero la cría del Durham, ha disminuído notablemente desde 1869 hasta el día; la raza Durham se ha cruzado principalmente con las razas Mancela, Bretona, Vendéana, en el norte de Francia y Sena inferior. El cruzamiento más importante, el de Durham-Manceaux, que ha determinado la desaparición casi completa, de la raza local Mancela y la formación de un nuevo grupo que puede decirse que posee todos los caracteres del Durham.

Los bóvidos Durham-Manceaux son criados en la Parthe, en la Mayena y en el norte de Maine et Loire; son de gran alzada, de pelo colorao, berrendo o sardo.

La conformación de estas reses, recuerda mucho el de los Durhams

franceses; esqueleto fino, cabeza pequeña, el cuello corto, con papada pequeña, miembros cortos, muslos bastante musculosos; su alzada oscila de 1'30 a 1'40 m.; y su aptitud es la producción de carne.

Se crían en Francia bóvidos producto de cruzamiento, llamados reses de Mamers, que son mestizas Durham-Manceaux-Normandos, pequeños y pesados que se producen al norte de la Sarta. Se observan también productos Durham-Bretones (Morlaix, Carhaix, Sizun y Cormarin).

Se encuentra también magníficos Durham puros, en Costas del Norte y Finisterre.

En Francia se crían otras razas menos importantes como las de Mezene, Gex, Aujou, etc.

## CAPITULO VI

### **Razas bovinas de Alemania**

Alemania es muy rica en ganado bovino, siendo numerosas las razas que le componen, debido a la división de los estados germanos, en los que las diversas costumbres de producción y cría, y los distintos cultivos producen tipos diferentes. En Alemania se observa un ganado de capa uniforme y también berrendo.

En el sudoeste y principalmente en la parte montañosa, los bóvidos se aproximan por sus caracteres a las razas limítrofes de Suiza y Austria; hacia el mar del Norte, se reconoce fácilmente el tipo de los animales de pelo berrendo en negro, que viven en el litoral de este mar. El desarrollo y alzada del ganado vacuno alemán, varía según las localidades, encontrándose reses pequeñas y robustas, otras de mediana alzada y otras grandes, según la fertilidad de los terrenos. Hay razas y estas son las más numerosas aptas para el trabajo, otras más perfeccionadas son propias para el engorde y producen buena y abundante carne, o para la producción de leche.

La Sociedad Alemana de Agricultura divide el ganado vacuno del país en dos grandes grupos: 1.º razas bovinas del llano; 2.º, razas bovinas del sur y centro.

En el primer grupo se incluyen:

- a) Raza bovina grande, berrenda en negro, del llano.
- b) Raza bovina berrenda en colorao, de Prusia Renana y de Westfalia.
- c) Raza bovina berrenda en colorao de Holstein.
- d) Raza bovina del país de Angeln.
- e) Raza Shorthorn.

En el segundo se encuentran:

- a) Raza bovina grande, de las colinas, berrenda en colorao, sin negro alguno.
- b) Raza bovina de Allgau (Schwitz).
- c) Raza de Pinzgau.
- d) Raza bovina colorada de Alemania Central.
- e) Raza bovina de Glane y de Donnesberg.
- f) Raza bovina de Franconia.

## 1. RAZAS BOVINAS DEL LLANO

### a) RAZA GRANDE BERRENDA EN NEGRO DEL LLANO

A esta raza, pertenecen las subrazas siguientes: Ostfrisia, Javerland, Wesermarsche, Pomerania, Prusia oriental y occidental.

Ostfrisia, en el Gran Ducado de Oldemburgo, Jeverland y Wesermarsche forman la región oeste (mar del Norte); Pomerania, Prusia oriental y la occidental forman la gran región este (mar Báltico), de la extensa zona habitada por la raza berrenda en negro, en la llanura germánica.

Esta raza, se cría también al sudeste de Sleswig-Holstein, en Hannover, en la provincia de Brandeburgo, Saxe, Hesse-Nasau, Posen, Silesia, en el reino de Sajonia y en el Ducado de Altemburgo.

El pelo es fino, berrendo en negro, calcetero y rebarbo; la parte correspondiente a la ubre y escroto son blancos. Su alzada a la cruz es de 1.55 metros en los machos y 1.34 a 1.42 en las hembras. La aptitud predominante es la producción de leche; engorda fácilmente.

### b) RAZA BERRENDA EN COLORAO DE PRUSIA RENANA Y WESTFALIA

Esta raza se cría en los distritos de Rees, Kleven, Donisbourg, Moers y Geldern del noroeste de la provincia renana y del llano de Munsterland en Westfalia. El clima es marítimo, templado.

La piel es más bien fina, de color rosado, cuando el pelo es blanco y oscuro cuando es colorao; las aberturas naturales sin pigmento, el pelo es fino, colorao o retinto, con manchas blancas más o menos grandes, las partes coloreadas tienen con frecuencia tiras de tinte más oscuro (1); no se da importancia, a la coloración de la parte inferior de los miembros y borla de la cola. En Westfalia se exige a veces, el vientre blanco y del mismo color los miembros y terminación de la cola. El hocico es generalmente más oscuro. La alzada es de 1'37 a 1'43, en los toros, y de 1'30 a 1'38 en las vacas. Aptitud predominante, producción de leche y engorde.

(1) Chorreado (N. del T.).

c) RAZA BERRENDA EN COLORAO DE HOLSTEIN

Pertencen a esta raza los bóvidos de Breitemburgo, de Elbmarsche, de Holstein y de Wilstermarsche.

Su piel es delgada y suave; la capa berrenda en colorao con el vientre y borbón de la cola blancos. El hocico, contorno de los párpados, paladar y lengua son de color rosado, algunas veces azul oscuro. Los cuernos son de color amarillo de cera, alguna vez blancos, pero siempre oscuros en las puntas; el color de las pezuñas varía del amarillo al pardo. El ganado de Breitemburgo es más oscuro, la terminación de la cola es colorada, parda o entrepelada. Los miembros están salpicados y el hocico y mucosas negruzcos. La alzada es de 1'41 a 1'51 en los toros, de 1'30 a 1'39 en las vacas.

Predomina la aptitud para la producción láctea y son fáciles de engordar.

d) RAZA DE ANGELN

El país de Angeln, está situado en el seno de Flensburgo, la Schlei y el Báltico y forma parte de Sleswig-Holstein; el clima es marítimo, dulce, húmedo.

La piel de estos bóvidos es fina y pigmentada, el hocico, la lengua y el paladar son oscuros. La capa es retinta-parduzca más oscura en el toro; se tolera algún pelo blanco en el vientre y extremo de la cola. Los cuernos son blancos con la punta negra, las pezuñas oscuras. La alzada es de 1'28 a 1'34 en los machos y de 2'24 a 1'29 en las hembras.

La aptitud lechera es la predominante.

\* \* \*

En Sleswig Holstein, se cría el Shorthorn y precisamente en el distrito de Eiderstedt península del mar del Norte, en Husuno y Tondern y en las isletas comprendidas en tres distritos costeros del Báltico, los de Hadersleben, Flensburgo y Sleswig, también en el más continental de Rendsburgo. Se practica también el cruce de Shorthorn con las razas locales, cuyos productos se denominan Land-Shorthorn.

2. RAZAS BOVINAS DEL SUR Y CENTRO DE ALEMANIA

a) RAZA GRANDE DE LAS COLINAS BERRENDA EN COLORAO SIN MEZCLA DE NEGRO

Es la raza suiza Simmenthal, que se cría en el sur y centro de Alemania; ocupa algunos distritos montañosos de Sajonia. El país donde su producción está más adelantada, es la parte meridional de Alemania, a excepción del país de Allgau donde se cría otra raza,

El país comprende la parte montañosa del Gran Ducado de Baden, los círculos (1) de Villingen y Constanza y la parte occidental del de Wurtemberg, los cantones de los círculos de la Selva Negra, próximos al país de cría badés, después el cantón de Spaichingen en el círculo de Nekar, en la mitad occidental del círculo del Danubio y terrenos de la Escuela de Agricultura de Hohenheim próximos a Stuttgart; en Hohenzollern y en la mayor parte de la Alta Baviera.

Un centro de cría de ganado Simmenthal se encuentra en el Gran Ducado de Baden, en los distritos de Lahr, Bühl, Emmendingen.

#### b) RAZA DE ALLGAU (SCHWITZ)

El ganado bovino de Allgau, pertenece a la raza Schwitz con sus caracteres y aptitudes. Allgau es la meseta subalpina bávaro-wurtemberguesa limitada al norte, por el Alto Danubio y ferrocarril de Ulm a Munich, al este por el curso superior del Isar, al sur por el lago de Constanza, Alpes de Allgau y por la parte occidental de la Alta Baviera.

#### c) RAZA DE PINZGAU

El país de cría, está situado en el ángulo sudeste de la Alta Baviera, limitado al oeste por Inn, al este por Solzach, y confina con el territorio austriaco de Pinzgau y Pongau.

Este ganado tiene la piel gruesa sin pigmentación; el pelo es castaño con diferentes tonos, retinto, colorao o pardo, en el dorso tienen una lista blanca que va desde la cruz a la cola, desciente sobre el escudo, invade la cara crural interna y desde el vientre hasta el tórax. La cola es toda blanca, el antebrazo, codo y muslo tienen estrías blancas. La cabeza es parda, pero las orejas, párpados y barba son más claros. Los cuernos son blancos con la punta oscura. El hocico rosado, las pezuñas oscuras. Su alzada es de 1'45 a 1'47 en los toros, 1'27 a 1'42 en las vacas.

Los bóvidos de Pinzgau, presentan muy desarrolladas las tres aptitudes del ganado vacuno: carne, leche y trabajo.

Los bueyes de Pinzgau conocidos con el nombre "Uebertaeurer" son muy apreciados para el trabajo por su paso largo y resistencia.

#### d) RAZA BERRENDA EN COLORAO DE ALEMANIA CENTRAL

A esta raza pertenecen las subrazas de Vogelsberg, de Waldeck, del Siegerland, del Sauerland, de Harz, del Vogtland bávaro y sajón, del Odenwald y de la Silesia.

Los caracteres generales de estos bóvidos, son los siguientes: piel fina, pelo fino, colorao o pardo, órbitas y hocico rodeados de pelos

(1) Administrativamente el Gran Ducado de Baden se divide en once círculos, subdivididos en distritos (N. del T.).

más claros, capa más clara por el vientre, cara interna de los miembros y ubre; la borla de la cola, es blanca entrepelada de algún pelo colorao. La capa es más oscura en los toros. Las mucosas y hocico son más claros. Los cuernos son amarillo claro, oscuros por las puntas. La alzada es de 1'32 en los machos, y 1'20 en las hembras. Se explotan en tu triple aptitud de productores de leche, trabajo y carne.

e) RAZA DE GLANE Y DONNERSBERG

La zona habitada por este ganado, está en la región occidental de la Baviera Renana limitada al este por los montes de Hardt (prolongación de los Vosgos) y Tonnerre, entrecruzada por los valles de Alsenz, Lauter y Glane.

La piel carece de pigmento y es fina. El hocico, lengua, paladar y mucosas aparentes de tinte claro o tirando al amarillo. La capa varía del albahío al jabonero, con un cerco más claro alrededor del hocico. Los cuernos de un amarillo cera, con la punta parda. Las pezuñas amarillentas. Su alzada es de 1'46 a 1'49 m. en los toros y de 1'28 a 1'36 m. en las hembras. Son buenos productores de carne, leche y trabajo.

f) RAZA JABONERA DE FRANCONIA

Se cría en los departamentos de Franconia media (Mittelfranken), de Franconia inferior o de Oschaffemburgo y de la Franconia superior, hasta la parte septentrional del Jura, cerca de Staffelstein.

La piel de este ganado, es más bien gruesa, se despega fácilmente, carece de pigmentación; el pelo es liso, alguna vez rizado en los toros; la capa es jabonera más o menos oscura, el hocico y las órbitas son algo más claros y las mucosas aparentes son de tinte rosado; los cuernos amarillentos, más oscuros o negros por las puntas, las pezuñas amarillo-parduzcas, a veces negras. La alzada oscila entre 1'46 a 1'48 m. en los toros y 1'32 a 1'39 m. en las vacas. Son reses de triple aptitud.

## CAPITULO VII

### **Razas bovinas de Austria-Hungría**

En Austria-Hungría se cría mucho ganado bovino, dividido en diversas razas y subrazas, algunas de las cuales son apropiadas para la producción de leche, otras para carne y otras para el trabajo. Va-

rias tienen semejanza con la raza parda Schwitz o con la Simmenthal, otras tienen caracteres comunes con la raza podólica de la cual derivan. Hungría tiene grandísima importancia, especialmente por el número de reses que posee.

### 1. RAZA HUNGARA

La población bovina más numerosa de Hungría, pertenece a la raza de las estepas (1) notable por la armonía de sus caracteres y por su difusión.

Presenta un dimorfismo sexual muy acentuado.

El toro tiene los miembros más bien cortos y el tronco muy desarrollado; la cabeza es corta, la cara ancha, el perfil recto, el hocico negro, las orejas son pequeñas, con pelos blancos en la cara interna del pabellón; los cuernos son gruesos, larguísimos, con las puntas

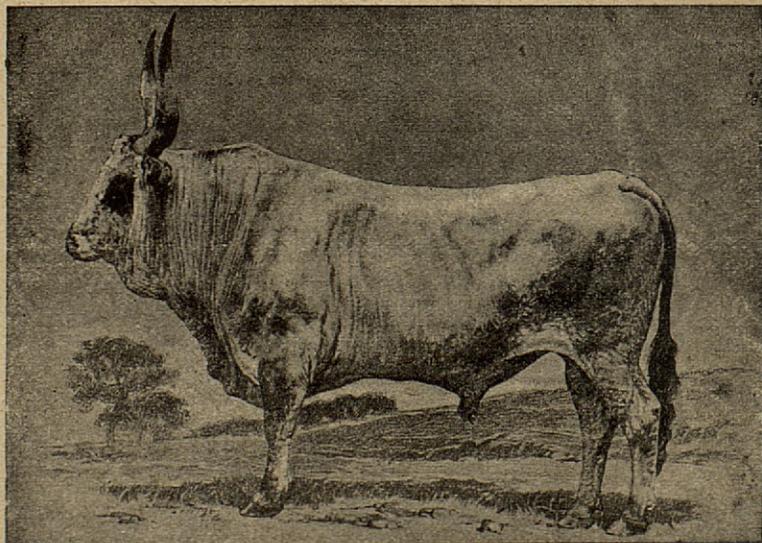


Fig. 30.—Toro húngaro

negras. El cuello largo y fino con papada grande, la cruz es elevada, el dorso recto, la grupa derribada y más baja que el tercio anterior. La capa gris clara, con las extremidades negras, así como los párpados, contorno de las orejas, mechón de la cola y pelos del rodete, las aberturas naturales, parte superior del escroto y las pezuñas. Es una raza de gran alzada.

La vaca tiene las líneas del cuerpo más alargadas y menos robustas, pero tiene la misma cuerna y capa que el toro.

---

(1) Llamada también raza cárdena grande (N. del T.).

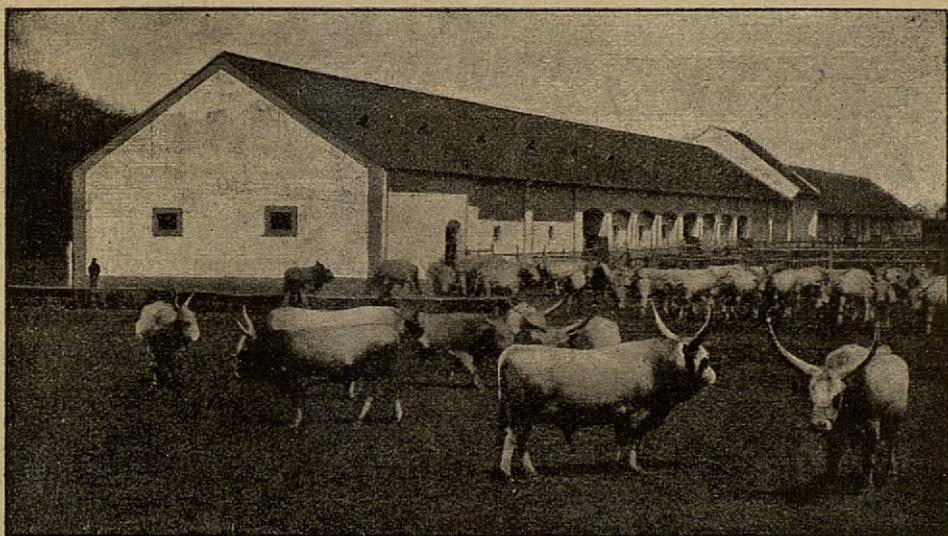


Fig. 31.—Ganadería de bóvidos húngaros

No hay raza bovina que supere a la húngara en fuerza y rapidez en la marcha y resistencia para el trabajo; según Wilkens en el modelo del animal potente y rápido.

Los bueyes se dedican al trabajo, las vacas también se emplean con frecuencia y lo mismo los toros.

Las hembras son malas lecheras, no dan más de 800 litros por año.

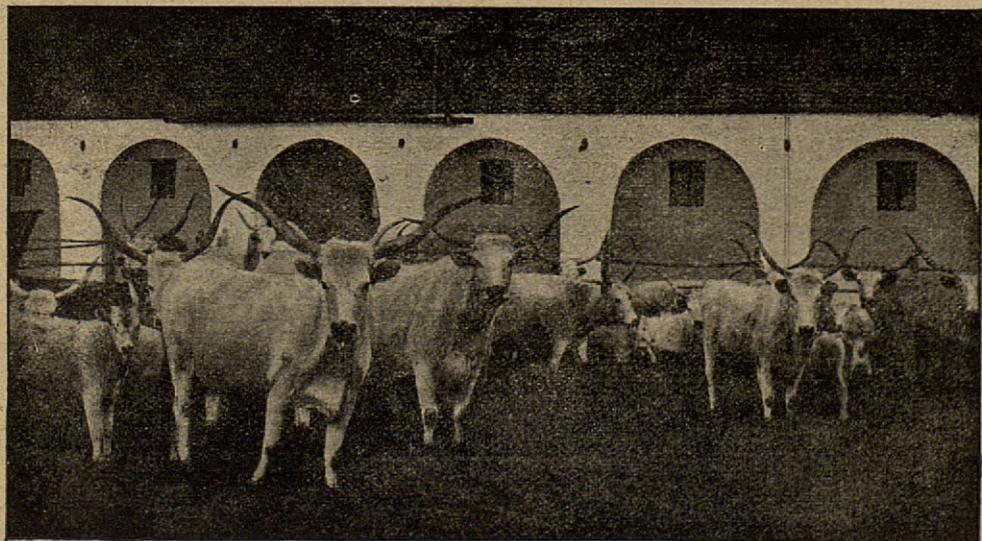


Fig. 32.—Toros húngaros en el abrevadero

La raza es tardía: los bueyes de labor se venden viejos para el matadero, rindiendo un 45 por 100 de carne neta.

Esta raza se ha difundido mucho, perdiendo sus caracteres para adquirir otros nuevos por cruzamiento con las razas fijas, modificándose y adaptándose al medio. Si se observa en Estiria y Corintia el color del pelo, es más pálido, los cuernos más cortos y en las regiones montañosas la alzada es menor, se hace más robusta, los cuernos se acortan y la capa es más oscura.

En Hungría, en los últimos veinte años, la cría de ganado vacuno, ha sufrido un cambio notable. El ganado del país va siendo substituído por el suizo, berrendo en colorao, en armonía con el progreso agrícola y producción forrajera, que ha mejorado los prados, utilizándose más racionalmente.

## 2. RAZA DE MUERZTHAL

Desciende de la raza húngara: vive a lo largo en la cuenca del Mürz desde su origen al nordeste de Estiria. Es de capa gris, lucera, cuernos cortos y blancos, grupa elevada, nacimiento de la cola alto, pecho amplio. Es buena para el trabajo y produce excelente carne. Las hembras dan buena leche. Desde hace tiempo se cruza con la suiza.

## 3. RAZA DE MARIAHOF

Su nombre es el de una casa de benedictinos del convento de San Lamberto, situado cerca de Neumarkt en la parte sudoeste de Estiria (Sansón).

Es una modificación de la raza precedente, cuya variante principal consiste en el pelo que es jabonero o ensabanao. Goza de fama como ganado para carne y leche. Deriva del cruzamiento de la raza asiática o húngara, con las razas friburguesa y bernesa importadas por los monjes en 1828.

## 4. RAZA DE ZILLERTHAL-DUXER

También se llama raza tirolesa o retinta del Tirol. Es de tamaño medio, bien conformada y de aspecto agradable. Su cabeza es pequeña y ancha la frente; cuernos gruesos formando media luna, dirigidos hacia arriba; cuello carnoso, espalda larga, dorso corto y ancho, grupa larga, nacimiento de la cola alto y los miembros cortos. Capa berrenda en castaño: no produce gran cantidad de leche, pero es de buena calidad. Engorda con facilidad (1), no siendo muy apro-

(1) Se dice que, después de la Durham, es la más apta para el engorde (N. del T.).

piada para el trabajo, por su lentitud. Esta raza actualmente se puede decir que está en vía de desaparecer y son escasos los individuos puros que se encuentran en Zell distrito de Zillertal.

Este ganado va siendo substituído por otras razas, más lecheras, especialmente con la Pinzgauer y Oberinntaler. Según algunos descende del cruce con la raza parda y la berrenda.

#### 5. RAZA DE PINZGAU

Esta raza vive en los alpes de Salzburgo, junto con otras conocidas con los nombres de Pongau y Lungau de las cuales difiere poco. Es una de las razas austriacas más numerosas, estando también esparcida por la baja Austria, Bohemia y Moravia, debido a sus buenas condiciones para el trabajo y el engorde.

El pelo es retinto listón. La cabeza es pequeña y bien conformada, los cuernos largos, con la punta negra; el contorno de la boca y el hocico es blanco rosado. La ubre está bien desarrollada, dando buena leche y en cantidad regular. Según Cornevin resulta del cruzamiento del ganado indígena con el bernés primero y después con el Zillertal.

#### 6. RAZA DE OBERINNTAL

Habita en el valle superior del Inn, en el Tirol. Es de pequeña alzada, pelo gris oscuro, con orejas pardas y un cerco gris blanquecino alrededor del hocico y una lista algo más clara a lo largo del dorso; no son raras las manchas blancas en el vientre. Es precoz y suministra buena leche y excelente carne.

Es muy semejante por sus caracteres a la raza suiza de los Grones. En el Tirol se crían también las razas de Montason al sur de Voralberg y de Inntal con caracteres de la Oberinntal.

#### 7. RAZA DE ETCHTAL

Es de mediana alzada, robusta, de pelo gris oscuro. Es buena para el trabajo y producción de leche. Los mejores ejemplares de esta raza se encuentran en Ultenthal en el Tirol.

#### 8. RAZA DE VORARLBERG

En el Vorarlberg y parte occidental del Tirol, viven dos razas de ganado pardo, una al norte del bosque de *Bregenz* (*Bregenzerwalder*), la otra al sur del valle de *Montafone* o *Montavon*. La primera es pequeña, generalmente barrosa con sombreaduras algo más oscu-

ras del mismo pelo. En proporción de su alzada es lechera y su leche rica en grasa.

La raza de Montavon que se encuentra al sudeste de Bludenz es más voluminosa, es afín del ganado suizo; de capa gris parduzca, con las orejas algo más claras, cerco blanquecino alrededor del hocico, lista más clara que la capa sobre el dorso. Mamas bien desarrolladas. Es una raza lechera, tanto por la cantidad, como por la calidad; los bueyes son buenos para el trabajo.

#### 9. RAZA DE INMMENDORF

Es una raza formada en poco tiempo, mediante el cruzamiento de las vacas del país con toros friburgueses del conde de Locatelli.

El pelo es negro mohino, lombardo y en el interior de las orejas con tendencia al pardo. Es buena para la producción de leche.

#### 10. RAZA RENDENA

Se encuentra en el valle superior de Sarca o del Chiese, en el valle de Rendena, situado en el Tirol italiano; se extiende también hasta el lago de Garda y por la parte inferior del Adige (valle Lagarim) y en la parte superior del Noce (valle del Sole). Es de 1'22 metros de alzada. La cabeza es más bien pequeña, de perfil recto, el testuz cubierto de pelo, los cuernos cortos, divergentes, con las pun

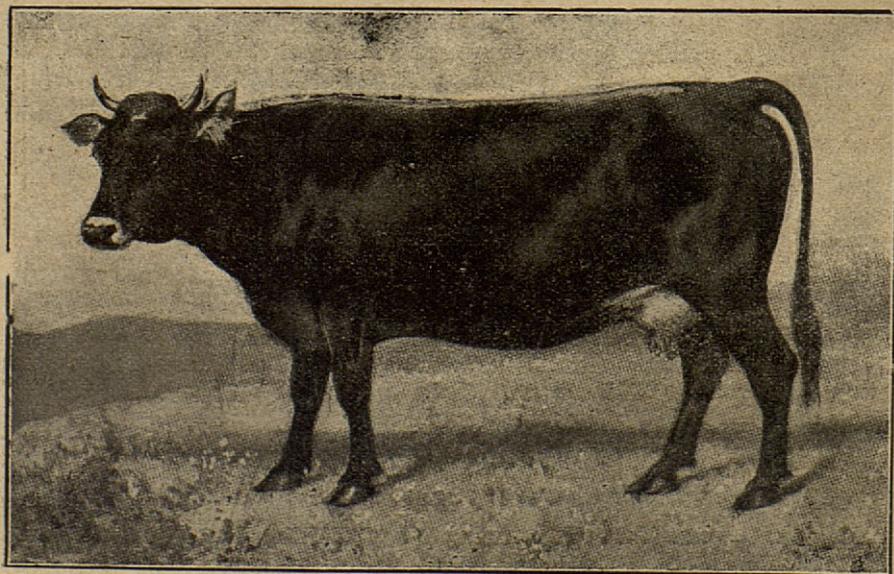


Fig. 33.—Vaca de raza Rendena

tas vueltas algo hacia adelante; las orejas grandes, y el cuello más bien largo con papada grande. El tronco es proporcionado a la alzada. El pecho es de una anchura y profundidad considerables, algo estrecho por detrás de la espalda, la grupa ancha, el dorso y lomos largos y musculosos, la piel fina y la ubre desarrollada. La capa varía del retinto al pardo, algo más claro por la línea superior del tronco, alrededor del hocico, ubre y frente; el hocico, la lengua y el paladar pigmentados, la punta de los cuernos, pezuñas y borla de la cola, pardos. Es muy buena lechera y fácil de engordar.

\* \* \*

En los alpes austriacos, se crían otras razas, entre ellas la Lechthaler, la Wipphaler, la Malteiner, la Pustherthaler, la Mollthaler, la Ennsthaler, la Lavanthaler, la Murbodener y la Südsteirer.

## 11. RAZA DE LA GALIZIA

Esta raza tiene la cabeza grande, el testuz prominente, los cuernos en espiral, dirigidos hacia atrás, la cola gruesa, el esqueleto voluminoso, miembros bastos y papada gruesa. Una mancha blanca (lucero) en el testuz, se prolonga sobre el dorso, hasta la cola (listón); los miembros, vientre y parte inferior del tórax son blancos.

## 12. RAZA KUHLANDER

Se encuentra en Moravia: procede del cruce de la antigua raza austriaca con la Simmenthal.

Los bóvidos Kuhlender tienen la alzada, formas generales y aptitud lechera que el ganado Simmenthal. La cabeza es blanca, salvo las orejas que son rosadas, el resto del cuerpo es berrendo en color. Los cuernos son gruesos, dirigidos hacia fuera y adelante.

## CAPITULO VIII

### Razas bovinas de los Balcanes

#### I. BOVIDOS DE RUMANIA (1)

El ganado vacuno de esta región, presenta los caracteres de los de las estepas. Se distinguen, los bóvidos de raza Moldava, de gran alzada, capa gris y extremidades negras, cuernos largos formando lira, la vaca es mala lechera, pero su leche contiene abundante man

---

(1) En el censo de 1895 tenía 2.200.000 reses vacunas (N. del T.).

teca, los bueyes son buenos para el trabajo y malos productores de carne; los bóvidos boukschanes (1), más pequeños que los moldavos, más rechonchos, de pelo gris oscuro y por último, los bóvidos de Ialomitza que tienen gran semejanza con los húngaros, ambos excelentes para el trabajo.

Se han hecho cruzamientos con las razas Schwitz, Simmenthal, Holandesas y Allgau.

## 2. BULGARIA

El ganado vacuno de Bulgaria, es también del tipo del de las estepas, cuernos largos, aunque no tanto como los húngaros. El pelo es pardo o leonado. Es un grupo de animales muy uniforme. Aproximadamente

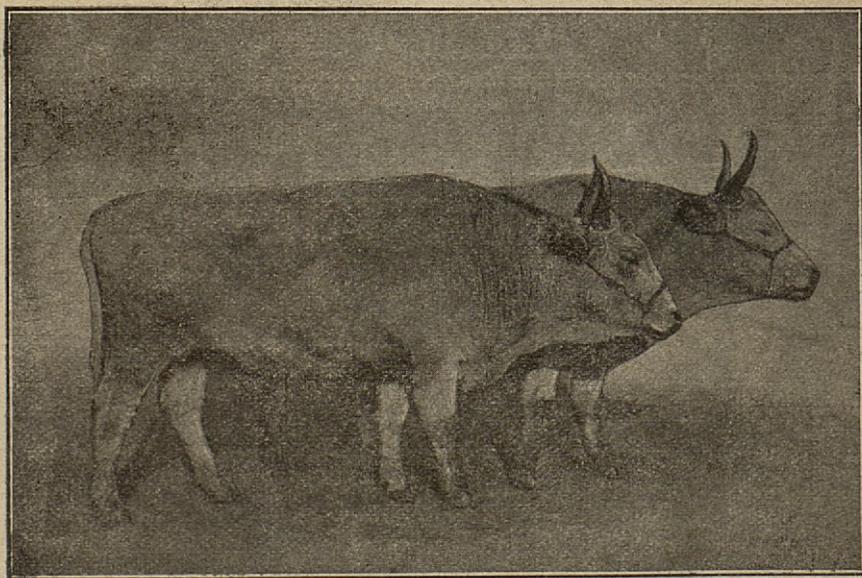


Fig. 34.—Bóvidos búlgaros de Plewna

mándose al Mar Negro, las formas se regularizan, el tipo mejora y los cuernos se acortan, dando la impresión del Schwitz puro.

## 3. RUMELIA

La mayoría del ganado bovino de la Rumelia pertenece a la raza gris de las estepas: es de pequeña alzada y de cuernos largos. Junto a estos animales hay gran cantidad de mestizos derivados del acoplamiento de la raza de Crimea con las reses indígenas.

---

(1) De Boukharia o Khanat de Boukara, territorio del Asia Central (N. del T.).

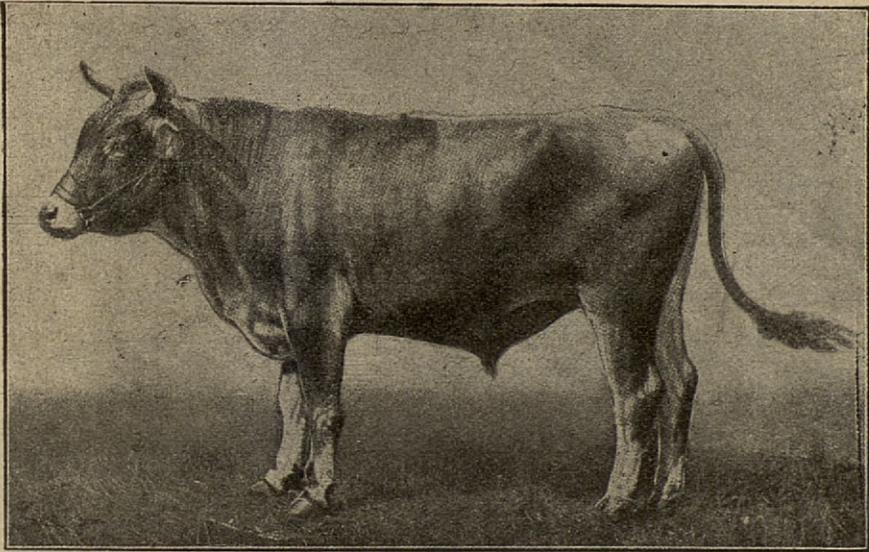


Fig. 35.—Buey de raza Morava

#### 4. GANADO VACUNO DE SERBIA

En esta región balcánica se crían bóvidos de diversas razas: la de montaña está representada por la raza Ilírica, pequeña, proporcionada, de capa negra o trigueña más o menos oscura y también berrenda: en Serbia oriental el pelo es gris.

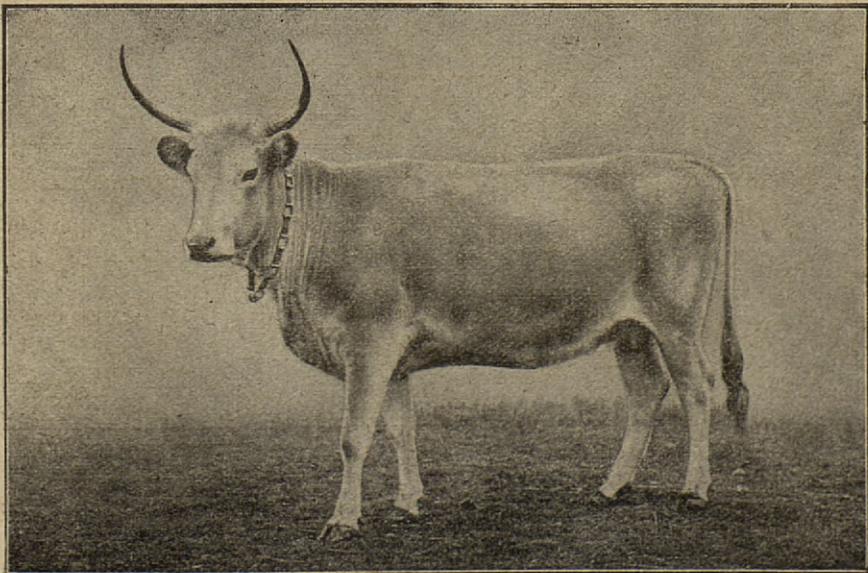


Fig. 36. —Vaca de raza de Chumadia

La aptitud predominante, es la producción láctea y aunque la vaca no pasa de mediana para este objeto en cambio da carnes de inmejorable calidad.

En el norte, noroeste y centro de Serbia se cría la raza de Kolu-bara o Chumadia, que deriva del ganado de las estepas, de capa gris y apta para el trabajo y producción de carnes.

“De fecha más reciente, escribe Mascheroni, y producto de cruzamiento del braquiceros con el primigenius, es la raza de Moravia, más conocida en Serbia con el nombre de raza de Rezava. La raza de Moravia, es de gran porvenir, ya que es precoz, engorda fácilmente y sin grandes cuidados”.

Para mejorar el ganado de raza serbia, se han importado razas de Montavon, Allgau, Innthal, Mariahof y Simmenthal.

## 5. BOVIDOS DE MONTENEGRO

El ganado vacuno de Montenegro, según el profesor Pirocchi, debe dividirse en dos grupos, uno compuesto de bóvidos indígenas, pertenecientes a la raza ilírica y el otro constituido por mestizas.

Las principales razas importadas en Montenegro, con el fin de



Fig. 37.—Vaca Montenegrina

mejorar la raza local, según Pirocchi, son la Schwitz, la holandesa y la de las estepas.

Tanto los bóvidos montenegrinos de raza ilírica, como los mestizos son aptos para el trabajo y para producir carne y leche.

# INSTITUTO VETERINARIO DE SUERO-VACUNACIÓN

DIRECTORES: F. GORDÓN ORDÁS  
C. LÓPEZ Y LÓPEZ

CORRESPONDENCIA

DIRECCIÓN TELEFÓNICA Y TELEGRÁFICA:  
VETERINARIA

TELÉFONO 6294 G.



AL ADMINISTRADOR:

P. MARTÍ - APARTADO NÚM. 736

BARCELONA



## LISTA DE PRODUCTOS

- VACUNA ANTICARBUNCOSA
- VACUNA SIN MICROBIOS CONTRA EL CARBUNCO SINTOMÁTICO
- VACUNA (VIRUS VARIOLOSO) CONTRA LA VIRUELA OVINA
- VACUNA PURA CONTRA EL MAL ROJO DEL CERDO
- SUERO-VACUNA CONTRA EL MAL ROJO DEL CERDO
- VACUNA PREVENTIVA DE LA PULMONÍA CONTAGIOSA DEL CERDO
- VACUNA CURATIVA DE LA PULMONÍA CONTAGIOSA DEL CERDO
- VACUNA CONTRA EL CÓLERA AVIAR
- VACUNA CONTRA EL MOQUILLO
- SUERO-VACUNA CONTRA EL MOQUILLO
- VACUNA CONTRA EL ABORTO CONTAGIOSO DE LAS VACAS
- VACUNA CONTRA LA MELITOCOCIA DE LAS CABRAS
- VACUNA ANTIESTAFILO-COLIBACILAR, CONTRA LA PAPERERA, LA INFLUENZA Y LOS ABSCEOS
- SUERO ESPECIAL CURATIVO DEL MAL ROJO
- SUERO CONTRA EL MOQUILLO
- SUERO ANTITETÁNICO
- SUERO ANTIESTREPTOCÓCICO CONTRA LA PAPERERA Y CONTRA LA INFLUENZA
- SUERO EQUINO NORMAL
- MALEINA CONCENTRADA O BRUTA
- MALEINA PREPARADA EN EL MOMENTO DE SERVIRLA PARA SU USO INMEDIATO
- EMULSIÓN DE BACILOS DE BANG PARA EL DIAGNÓSTICO POR AGLUTINACIÓN DEL ABORTO CONTAGIOSO DE LAS VACAS, O PRÁCTICA DE LA REACCIÓN, ANTÍGENOS VARIOS Y AMBOCEPTORES HEMOLÍTICOS, ANÁLISIS Y REACCIONES BIOLÓGICAS DIVERSAS, PRECIOS CONVENCIONALES

YO DIAGNÓSTICO, PREVENGO Y CURO ENFERMEDADES  
CON LOS PRODUCTOS PREPARADOS POR ESTE INSTITUTO

**Especialidades Españolas para Veterinaria**

---

# **Resolutivo Rojo Mata**

REY DE LOS RESOLUTIVOS Y REVULSIVOS

---

# **Anticólico F. Mata**

a base de cloral y stovaina contra cólicos e indigestiones

---

# **Cicatrizante "Velox"**

Hemostático, Cicatrizante, Antiséptico Poderoso

---

# **Sericolina** ☼ **Purgante inyectable**

Todos registrados. — Exijase envases y etiquetas originales. —  
Muestras gratis a los señores Veterinarios dirigiéndose al autor.

**Gonzalo F. Mata. - Farmacia. - La Bañeza**

De venta en Farmacias y Droguerías