

LA CARNE

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:
Ábascal, núm. 15, 2.º

Toda la correspondencia:
Apartado 628. Madrid

Año 11

Madrid, 15 de julio de 1929

Núm. 13

CRONICA QUINCENAL

Hemos leído en *Die Fleischwaren-Industrie* (*La Industria de Productos Cárnicos*) del 18 de mayo pasado, unas curiosas experiencias que, patrocinadas por la *Deutsche Landwirtschafts Gesellschaft* (Sociedad Alemana de Agricultura), tiende a buscar una mayor expansión a los productos cárnicos de elaboración alemana.

* * *

Para comprender mejor el alcance y transcendencia de estos ensayos, queremos hacer una ligera síntesis de la industria salchichera alemana.

Comprendemos cuán difícil resulta resumir en unas cuantas palabras la característica de una industria tan amplia como la fabricación de embutidos, que llega en ocasiones hasta tener modalidades personales; aun con todos estos inconvenientes, podemos señalar con carácter predominante en la salchichería alemana el predominio de tipos frescos para su inmediato consumo después de un ligero escaldado o cocido; hay también tipos de conserva o de duración, como dicen ellos; pero son los menos en cantidad y también de menos fama comercial; la salchicha alemana es preparada para venderse en fresco, y este tipo se ha universalizado a medida que las costumbres alemanas se generalizan por la colonización comercial germana.

Además, la salchichería alemana, a fuerza de técnica y de cultura, ha conseguido adquirir un tipo uniforme; son embutidos de receta y cultivo; sin embargo, el salchichero alemán conoce todos los secretos de la fabricación de embutidos, y la industria nacional le proporciona productos, maquinaria, instalaciones, etc., para conseguir un gran rendimiento industrial y producir todos los tipos que forma el catálogo de la salchichería mundial.

En la industria salchichera alemana todo es técnica: se pesan los componentes y se gradúan las influencias exteriores; quiero decir que el hombre domina la fabricación, dejando muy poco margen a la Naturaleza; la previsión ha vencido al azar; el progreso es evidente; se sobrepone la voluntad humana a lo imprevisto.

* * *

La salchichería alemana, con su amplio catálogo de productos, ha conquistado el mundo entero, unida a su inseparable compañera, la cerveza; la actividad comercial de los alemanes ha llevado sus gustos a los más alejados países; después, el perfeccionamiento técnico y la gran publicidad, mediante recetarios, revistas, escuelas de aprendices, etc., han divulgado los métodos de trabajo y las composiciones de todos los preparados cárnicos originales de la industria chacinera alemana; rota la dependencia directa entre el producto y la naturaleza, dominado el secreto de la fabricación, mejor dicho, adaptado el deseo a los medios de producción, se llega a conseguir un tipo medio, un tipo corriente de embutido susceptible de producirse en todas partes, o, por lo menos, en muchas partes; el tipo medio universal de embutido se encuentra precisamente en la salchichería alemana, todo técnica, como antes decía.

Esta universalidad de producción ha creado a la industria alemana una gravedad en su expansión comercial, pues los productos de origen se encuentran en los diversos países con similares muy semejantes en ruda competencia.

Hay países donde la explotación del cerdo es difícil, extraña a las costumbres rurales, y, en este caso, la industria alemana quiere llevar sus embutidos típicos para satisfac-

ción de los germanos y como expansión comercial; estas tentativas son las patrocinadas por la Sociedad de Agricultores alemanes; a los ensayos han contribuido diversas casas dedicadas a la fabricación de embutidos, conservas de carnes, verduras, etc.; las pruebas tienden a demostrar las condiciones en que llegan los productos cárnicos a los diversos países, después de una larga navegación por climas muy distintos; cada experiencia cuenta con tres factores: un hombre de ciencia (generalmente un profesor), un fabricante que financia la operación, y una Compañía de navegación que se encarga de llevar el producto, recoger observaciones, etc. La Sociedad de agricultores confía mucho en este formidable tríplice: ciencia, industria y comercio puestas a laborar en favor de la producción cárnica.

* * *

Hemos relatado con detalle estas experiencias por constituir un admirable ejemplo de expansión comercial para la industria chacinera española, motivo de excelente ejemplo para copiar, partiendo de una positiva ventaja: que nuestros tipos clásicos son todos embutidos de mucha conservación; por tanto, las dificultades de una travesía larga, las inquietudes y preocupaciones de su llegada al mercado consumidor, no tienen justificación: el chorizo español puede dar en viaje la vuelta al mundo, y, al final, está en condiciones de buen comer.

La única preocupación para nuestros industriales radica en la organización comercial que exige la exportación: el poder vender en condiciones.

Evidentemente, los embutidos españoles tienen un gran mercado ultramarino, porque en todos los países de habla española han sido imitados con productos al *estilo* de una comarca española ante la demanda del público, y si los alemanes han divulgado sus recetas para hacer salchichas de todas clases y sus recetas pueden hacerse también en todas partes, el embutido español es inimitable, aun cuando se sepa la receta y se conozca la técnica; el embutido afamado de España es obra del ambiente, lo hace «el aire», con sus aromas, sus microbios y sus influencias meteorológicas. Es de conocimiento vulgar que todos los chorizos españoles difieren muy poco en composición y fabricación; en cambio, «el aire» es muy otro para cambiar las cualidades del embutido.

Los yanquis, que todo creen poder comprarlo con dolares, han hecho múltiples intentos, han gastado mucho oro en querer fabricar «salchichon de Lyon», sin haberlo conseguido; han montado fabricas modernas y excelentes, han sobornado maestros salchicheros famosos para ponerlos al frente de la fabricación y siempre han fracasado: no pueden comprar «los aires» de la región lyonesa; el mismo mal resultado han tenido en Hispanoamérica los fabricantes del afamado salchichon de Vich.

Defiende el embutido español nuestro clima; las imitaciones resultan difíciles y siempre muy distintas al modelo; sin embargo, los aficionados al embutido español han de satisfacer sus gustos comiendo las imitaciones.

* * *

Es cierto que prestigiosas firmas españolas sostienen un comercio de exportación defendiendo las marcas españolas en los países ultramarinos; pero lo de siempre: el esfuerzo individual, el hecho aislado, que ha de luchar con la organización cooperativa y la explotación colectiva de múltiples intereses.

La Sociedad de agricultores de Alemania está dando con su ejemplo una pauta a seguir: no es suficiente saber producir y producir bien, como ocurre con el caso de la salchichera española: es necesario coligar múltiples factores para que estos productos tengan una fácil exportación y beneficiosa venta; al amparo de los pequeños grupos de aficionados, casi siempre españoles emigrados, se pueden formar núcleos de consumidores cuando una buena organización comercial ampare al productor y al consumidor en sus encontrados intereses.

El embutido español, por la razón antes expuesta, por ser obra casi exclusiva del clima, constituye una especialidad internacional y conviene organizarse para sacar el mayor provecho posible de esta situación, no diremos de privilegio, pero sí única en el mercado.

* * *

La industria salchichera es española, sale de los moldes caseros para constituir en muchas regiones importantes industrias; todos debemos ayudar a la mayor expansión comercial de estos productos, tanto en beneficio de los intereses particulares como de la producción nacional.

AVICULTURA

Aves congeladas, destripadas y sin destripar

Además de las frigorificaciones de las carnes de animales vacunos, ovinos y porcinos, algunos frigoríficos del Uruguay proceden a la preparación de grandes cantidades de aves congeladas, principalmente pavos y patos, siguiendo para ello, aparte del procedimiento corriente en lo que se refiere a graduación de la temperatura de congelación, una técnica especial que conviene dar a conocer.

Las aves de referencia, después de ser examinadas una por una por el inspector veterinario, son sacrificadas y desplumadas e inmediatamente pasan, sin más requisitos, a las cámaras, donde se han de conservar hasta el momento de su expendición a los mercados consumidores.

Este procedimiento de conservar las aves en estado de congelación, con sus correspondiente vísceras, ha sido adoptado en algunos frigoríficos después de un ensayo prolijo sobre las ventajas e inconvenientes de los dos sistemas que reclamaban preferencia y teniendo en cuenta las prácticas seguidas en los Estados Unidos de Norteamérica, que están basadas en experiencias serias, llevadas a cabo por la Oficina Química del Departamento de Agricultura de ese país.

Estas experiencias fueron publicadas hace algún tiempo por el ingeniero Madison Cooper, y dado que ellas han servido para marcar normas a los establecimientos preparadores de aves en estado de congelación, creo oportuno en estos momentos recordar estas experiencias y sus resultados.

Durante mucho tiempo se ha discutido si las aves debían manejarse, congelarse, almacenarse y embarcarse, destripadas o sin destripar; esta discusión llegó un momento en que parecía terminada, dado que hasta se llegaron a dictar leyes especiales en algunas grandes ciudades de los Estados Unidos prohibiendo vender aves que no se encontraran destripadas, pues se creía que era ésta la única forma correcta de presentarlas en buenas condiciones para el consumo. Pero esta exageración trajo tan formidable protesta por parte de los comerciantes de aves, que creían en las ventajas del procedimiento sin destripar, que el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, por intermedio del Bureau Químico, especialmente representado por el Dr. Mary E. Pennington, llevó a cabo en la temporada de 1909 a 1910 una serie de estudios tendientes a determinar la relativa descomposición y deteriorización de las aves sin destripar comparadas con aquellas cuyas vísceras habían sido parcial o completamente sacadas, y cuyos estudios dieron lugar a disipar dudas determinando en su lugar incontestables verdades.

Estas pruebas comenzaron en los Packing House (Casa de Matanza) donde las aves eran muertas y no se terminaban sino cuando las aves eran vendidas por el minorista al consumidor.

La idea era comparar las cualidades relativas de conservación entre aves destripadas y sin destripar, para condiciones de venta, y dar a cada método estudiado los méritos a que se hacían acreedores. En estas pruebas y experimentos el factor temperatura era el punto más importante de observación, y anotaciones sobre la misma fueron hechas por el termógrafo, que anotaba desde que éstas principiaron hasta el fin. Estos experimentos se extendieron sobre un período de seis meses, desde la mitad del verano a la mitad del invierno. Las limpiezas de los cuerpos fueron hechas según tres métodos, como: *destribo completo*, *medio destribo* y *destribo Boston*, y el *medio destribo* y el *destribo Boston* son una especie de trabajo parcial, que se asemeja en algo al *destribo completo*.

Las aves fueron enriadas a un promedio de temperatura de 34° F; envueltas en papel transparente impermeable; encajonadas y embarcadas en vagones refrigeradores, en los cuales se colocó hielo y sal, y estuvieron en marcha un promedio de siete días y medio. De los vagones refrigeradores las aves fueron llevadas a cuartos fríos, a una temperatura que oscila de 32° F a 33° F. En la vidriera de exhibición del minorista la temperatura era de 48° F.

Un memorándum fué hecho por el Dr. Pennington, mostrando el proceso de aves destripadas y sin destripar, desde su principio, e informando al mismo tiempo de las cualidades comparativas de conservación de cada una. Las conclusiones llegaron a que las aves sin destripar demoraban más tiempo en descomponerse que aquella que había sido parcial o totalmente destripada, y aquellas cuyas vísceras habían sido completamente eliminadas se descomponían más rápidamente, y el *destribo Boston* y el *destribo medio* quedaban entre el no destripado y el completamente destripado en su rapidez de descomposición.

Estas deducciones fueron basadas en un número de embarques de empaquetamientos secos de aves sin lavar, y se estudió todo el proceso desde el productor al consumidor, y la aves usadas en estos experimentos fueron manejadas con la prontitud, como es de costumbre.

Naturalmente, es sabido que para el mejor resultado de la matanza de aves, no se les debe dar de comer doce horas antes de matarse; así las aves tendrán poca comida en el buche, lo que será beneficioso para que no haya fermentos y agridez. Por lo tanto, queda plenamente entendido y determinado, que la única forma correcta de manejar las aves para uso comercial es sin destripar.

Los frigoríficos, pues, teniendo en cuenta estas experiencias y muchas otras que se han hecho posteriormente, entre ellas algunas prácticas en nuestro país, adoptan el procedimiento de congelar las aves sin destripar, exportándolas en esas condiciones a los mercados de consumo.

PEDRO SEOANE.

Jefe de la Sección de Industria animal.

Visado por la Censura

INDUSTRIA CHACINERA

INDUSTRIA DEL EMBUTIDO

(Extracto de una conferencia) ⁽¹⁾

I

Tenemos noticias positivas de que el pueblo romano conocía los embutidos como un alimento predilecto. Recientemente, un autor alemán ha publicado una reseña de los tipos de embutidos más corrientes entre los romanos; por otra parte, los nombres de salchicha, longaniza, etc., tienen una raíz latina que demuestran cómo el castellano ha heredado la palabra aplicada al mismo objeto.

He escrito en otra ocasión: «Gran parte de la popularidad que alcanza la fabricación de embutidos hay que buscarla en la imperiosa necesidad que obliga a las familias rurales de utilizar medios de preparar y condimentar la carne porcina para su conservación; la chacinera es un admirable recurso para conservar estas carnes durante un largo periodo de tiempo, variable según la clase de embutido; además, esta transformación permite un aprovechamiento completo de todas las partes de la res porcina que de otra forma se perdería por no poderse conservar en fresco, privándose de un admirable alimento de ahorro.»

Aun sin el fundamento de la grasa la difusión de la industria chacinera haya que buscarlo en una razón de economía doméstica, como medio de conservar la carne de cerdo, su gran propaganda, su universal generalización está justificada en estos dos fundamentos: valor alimenticio y gusto agradable de los productos. Dejemos a un lado este último factor, tan variable y discutible, para fijarnos exclusivamente en el valor nutritivo de los embutidos y salazones.

Todos los embutidos, los jamones, el tocino, son alimentos muy concertados y muy ricos en materias grasas; por lo tanto, son alimentos de reserva; los embutidos, por su composición carnosa, y por las especies que integran su composición, resultan alimentos gratos al paladar; consumidos moderada-

mente, y mezclados o acompañados de alimentos muy feculentos, como pan, legumbres, etc., mejoran la ración, por su gran riqueza en materia grasa, y estimulan la función digestiva.

Las grasas animales, tan necesarias como alimento termógeno del organismo humano, son principios inmediatos, siempre desagradables de comer como no vayan bien mezclados en la ración alimenticia, y los embutidos son, sin duda alguna, el alimento en que la grasa animal resulta más agradable y apetecible a dosis elevadas.

II

De la gran variedad de tipos de embutidos existentes en el mercado de la chacinera podemos hacer dos grandes grupos: embutidos frescos o blandos, porque se comen a los muy pocos días de fabricación (en algunas ocasiones a las pocas horas); embutidos de conserva o duros, que se consumen en un plazo más o menos largo después de su fabricación, porque consienten una larga conservación, aun cuando criticable esta división, nos permite sacar consecuencias prácticas estimables.

El salchichero, antes de empezar su tarea, necesita saber qué tipo de embutido quiere obtener, para que desde un principio todas las operaciones a que se someta la carne vayan encaminadas al fin industrial deseado.

Al estudio de estas manipulaciones, más que a la descripción de la fabricación de tal o cual embutido, quiero dedicar esta lección; creo que en esta ocasión no sería práctico dar recetas para fabricar embutidos, ni los veterinarios, como técnicos, pueden descender a estos detalles, que, además, varían al infinito no sólo en los diferentes tipos, incluso en la misma comarca y aun entre los fabricantes distintos; al veterinario no le importa saber cómo se hace un embutido, debe conocer, en cambio, la labor experimental, para conocer el porqué de cada manipula-

(1) Conferencia en el *Cursillo*, organizado por el Colegio Veterinario de Gerona, el día 27 de junio.

ción; así, ayudará al práctico para orientar la industria.

Expuesto lo que antecede, vamos a estudiar el plan general de la fabricación de embutidos, dando una explicación general de toda la técnica y parando un poco en aquellos detalles que merecen mayor atención.

La primer materia, lo primero que se necesita para hacer embutidos, es carne, que puede ser de cerdo (la más generalizada), de vaca, de cabra, de lanar y hasta de caballo; estas clases de carnes se utilizan solas, especialmente la carne de cerdo, y entonces se fabrica el «tipo puro» de nuestra legislación, o se mezclan en diversas proporciones, siendo la mezcla más usada carne de cerdo y de bóvido, para fabricar el «tipo mezcla».

Cualquiera que sea el tipo y clase del embutido, en todo caso, se exige carne sana, carne nutritiva; cierto que los embutidos admiten toda clase de carnes, cualquiera que sea su estado; pero también es cierto que el público muestra gran desconfianza por los embutidos y solo admite como buenos aquellos que conoce su origen por la marca o por el fabricante; a nosotros, como técnicos y sanitarios, nos impone el interés público vigilar la calidad de las carnes y autorizar el embutido solo de carnes irreprochables, en su concepto higiénico.

Además de la carne, el fabricante de embutidos necesita disponer de tripas que sirvan de envoltura; de condimentos, que sirven para formar el gusto; cada uno de estos factores tiene importancia en la fabricación, y es muy distinta la fabricación según se quiera producir embutidos frescos o de conserva.

Aun cuando en semejante técnica general varía muy mucho en los detalles la fabricación de los dos tipos en que dividimos los embutidos, por eso creo conveniente separar su estudio para entendernos mejor.

III

El tipo fresco se caracteriza por la imposibilidad de conservarlo; mejor dicho, exige una venta inmediata.

En la fabricación de este embutido todo es cuestión de técnica y receta, todo depende de la voluntad del fabricante; el embutido fresco, llamado generalmente salchicha, admite toda clase de carne y trozos de vísceras y otros productos que nada tienen que ver con las reses de abasto: patatas, trufas,

sardinas, etc. La industria alemana es muy rica en esta clase de embutidos, cuyo número crece de d.a en d.a en prueba del ingenio de los fabricantes; son embutidos de aprovechamiento.

La materia prima es variada, pero exige sanidad y limpieza en su tratamiento; generalmente, la carne (que no siempre figura en la mayor cantidad, es de segunda o tercera calidad) constituye un procedimiento de valorar este producto, que ha de venderse barato en la tabla.

Como único detalle de técnica quiero referir la forma general de preparar el «kalte braet» alemán (carne salada fría), empleado en casi todas las salchichas; consiste en trabajar las carnes estando todavía calientes, antes que la rigidez cadavérica las haya resecado. En este caso, inmediatamente de terminadas las operaciones de degüello y desuello, se procede a descuartizar la res y a picar la carne, procurando que esté aún palpitante, aconsejando que todas las herramientas y las máquinas se rocien con agua caliente, para que no enfrien las carnes. La ventaja de este tratamiento consiste en que estando las carnes calientes adquieren fácilmente la consistencia de una pasta homogénea y conservan la gelatina en estado líquido; además, tiene la doble ventaja que puede absorber una gran cantidad de agua (a 25 kilogramos de carne se le pueden añadir 12 litros de agua); la mezcla se ha de hacer poco a poco; la preparación termina añadiendo a cada libra (500 gramos) de carne, diez gramos de sal, un gramo de nitrógeno puro (Mergers); una vez bien mezclados todos estos componentes, se deposita la masa en una batea de palastro, y se deja durante doce horas en un paraje frío, para que adquiera una consistencia semejante al caucho. Esta carne, así preparada, se puede conservar en un frigorífico durante dos o tres días sin que se altere; hay que tener mucho cuidado de no exponerla a la luz del día, porque varía su color y toma sabor acre picante. Esta carne se puede emplear en todas las recetas de las salchichas cocidas, y tiene la ventaja económica de la gran cantidad de agua que admite la masa. Todos los secretos de esta preparación están en hacer la carne esponjosa y que conserve la cantidad de agua que se la ha añadido.

Por lo demás, las salchichas frescas aprovechan las carnes, vísceras, etc., picadas, y

en esto influyen mucho el gusto de la clientela y el estilo; como pienso ocuparme en otro párrafo sobre el *picado* de la carne, con lo dicho es suficiente.

Picada la masa, toda la salchicha es condimento, y ocurre con frecuencia que el gusto del consumidor impone la calidad de los condimentos; esta clase de embutidos tiene el gusto que le imprime el condimento; por eso la receta es importante, los detalles de la composición son precisos recordarlos bien y aplicarlos con cuidados.

Los embutidos frescos constituyen una mezcla de carne, vísceras, etc., aromatizada con diversas especies; estos embutidos se consumen después de cocidos, asados, etc., ahumados o sin ahumar, pero siempre previa una preparación culinaria.

Aun cuando constituyen una larga lista de la industria chacinera y constituye un recurso económico en el mercado de la salchichería, los embutidos frescos son preparaciones culinarias de la carne semejantes a las albondiguillas, croquetas, etc., más próximas a la cocina que a la industria. Por lo tanto, hagamos aquí punto.

IV

La industria chacinera que reclama cuidados, atención, es la fabricación de embutidos de conserva de larga duración; en este grupo encajan la mayoría de los embutidos netamente españoles: chorizos, salchichón, etcétera.

En la preparación de la masa de estos embutidos sólo entra la carne y, en ocasiones, el tocino; la carne de cerdo, en los tipos puros, y carne de cerdo y bóvido, en los tipos mezcla, para el estudio general de las operaciones a que ha de someterse la carne, poco importa que sea de uno u otro animal; por lo tanto, hablaré de la carne como material genérico.

La carne propia para la fabricación de embutidos debe proceder de reses sanas, sacrificadas en reposo y trabajada con limpieza.

La sanidad ella sólo se alaba; el reposo y la limpieza exigen algunas palabras.

En muchas recetas de salchichería dicen carne procedente de reses sacrificadas en perfecto estado de reposo, habiendo permanecido tranquilas por lo menos veinticuatro horas antes de su matanza. La explicación

de esta regla hay que buscarla en los fenómenos de rigidez cadavérica que sufren los músculos después de muerto el animal.

En general, las reses de carnicería presentan la rigidez al cabo de quince minutos a varias horas, dependiendo de múltiples causas (temperatura, estado higrométrico, etc., del ambiente). En este estado dura uno o varios días, y, en general, la rigidez desaparece más pronto cuando más pronto aparece.

Hay en la inspección de carnes dos ejemplos típicos de marcha anormal de la rigidez, y conviene llamar sobre ellos la atención. Las canales de los animales sacrificados, atacados de fiebre, las llamadas «carnes febriles», presentan una rigidez muscular muy rápida, que desaparece a las pocas horas; en algunos casos graves pasa casi inadvertida, sin que se pueda decir cuándo empieza y cuándo acaba.

Por el contrario, en los casos de animales fatigados (reses lidiadas), la rigidez es también inmediata; los músculos aparecen negros, duros y gomosos al corte; estos caracteres persisten indefinidamente; parece que el parénquima muscular se ha coagulado formando un bloque sólido y entero.

Cuando la carne procede de reses sacrificadas en reposo, la rigidez muscular aparece con toda normalidad, y durante este período se producen en los músculos cambios importantes que aprovecha el industrial chacinero.

Las modificaciones más importantes que se suceden en el músculo, durante este período, se caracterizan por dos hechos: exudaciones intersticiales y reblandecimiento de la masa total. Los músculos, al principio duros, compactos, secos al corte, se hacen tiernos, fiabiles, fáciles de deformar a la presión, y al comprimirlos dejan salir una pequeña cantidad de serosidad rosácea, que no es otra cosa que el mioplasma exudado de las fibras contráctiles. A medida que se prolonga la maceración, se rompe la continuidad de los haces musculares y se transforman en una masa pastosa, sin consistencia. Este fenómeno se llama autodigestión (*Salkowski*) o autólisis (*Jacoby*), y, en términos de carnicería, se llama maduración.

Ciertos autores (*Gautier*, *Waquer*) explican este fenómeno por la acción de verdaderos fermentos digestivos autóctonos; mediante esta autodigestión pasa al estado soluble hasta el 12 por 100 de la sustancia muscular, y

una parte de la albúmina solubilizada se convierte en peptona.

Mediante la maduración, las carnes adquieren mayor sapidéz y ternura; la exudación mioplásmica empapa todos los elementos celulares, y por este hecho mecánico se hacen más blandos. Además, el sabor aumenta, porque es de más fácil preparación: este es el momento oportuno para vender la carne. Como es natural, la maduración varía según la especie animal, temperatura, etc., si se prolonga en demasía, la carne pierde lentamente su consistencia y se hace blanda, pastosa.

Esta fase de madurez de la carne exige un período más o menos largo, generalmente de dos a seis días, y para conseguir condiciones de medio favorables para la maduración se impone aprovechar las temperaturas bajas del frigorífico; cuando el tiempo escálido, constituye un auxiliar poderoso del chacinero.

Pero no basta decir la carne necesita madurar. ¿Cómo se conoce esta fase? ¿Cómo se puede seguir este proceso? En la industria se guían por signos empíricos, por las costumbres; a nosotros no debe satisfacernos esta práctica y necesitamos buscar métodos científicos que nos sirvan de buena orientación; no conocemos los agentes causantes de la maduración; sin embargo, sabemos positivamente que existe una fuerte producción de ácido láctico que determina la solución de la miosina, es decir, la carne, durante su maduración, presenta una reacción francamente ácida. Este fenómeno ha de servir de indicador precioso a la industria chacinera; recordemos lo que ha ocurrido a su hermana la industria lechera: todas las operaciones en la fabricación de la manteca, en la fabricación de quesos, etc., empiezan determinando el grado de acidez correspondiente de la leche a emplear; simplificando al máximo los acidímetros, se han generalizado en las industrias de la leche; copiando esta técnica, en la esperanza de tan buenos resultados, se impone que la industria chacinera adopte también la medida de la acidez como prueba inicial y guía de todas las operaciones de la elaboración de embutidos.

Hemos dispuesto hasta ahora de técnicas complicadas para graduar la acidez de la carne; oportunamente, la medida de la concentración de los iones de hidrógeno, el valor pH, nos facilita actualmente esta medida con la misma facilidad, sencillez y segu-

ridad que se mide actualmente la acidez de la leche con un aparato *Dornic*.

Hemos visto ayer (1) que la medida del pH, en el extracto acuoso de la carne, es operación que reclama un minuto, utilizando el aparato *Michaelis*, y sabemos que los números tienen una aproximación muy exacta a la realidad, son de una inmediata aplicación en la industria; tengamos en cuenta que hablamos de análisis industriales y no de laboratorio, y que una exactitud mayor no tendría transcendencia alguna en la fabricación.

La medida de la acidez, valorada en pH, constituye actualmente una necesidad en los caldos de cultivo hechos con carne para conseguir un crecimiento abundante de los microbios sembrados; la medida de la acidez en la carne destinada a la fabricación de embutidos permitirá al industrial guiar mejor su fabricación y evitar en muchos casos resultados desastrosos.

Sabemos, porque ayer se demostró, que la carne fresca tiene reacción anfótera, es decir, neutra, ni ácida ni alcalina; esta reacción, en la carne sana, desaparece apenas se inicia la rigidez muscular normal, y se cambia por reacción ácida, llegando, en veinticuatro horas, a la temperatura normal, a conseguir el máximo de acidez, y después, lentamente, retrocede esta reacción, hasta aparecer la reacción alcalina; la carne ácida es aprovechable, útil; cuando presenta reacción alcalina, entonces está corrompida, alterada, y no sirve para el consumo ni para la fabricación de embutidos.

Como el proceso de la maduración de la carne exige más de veinticuatro horas, el fabricante necesita conservar la carne en condiciones óptimas de temperatura para facilitar este proceso conservando siempre la carne de reacción ácida y cuando alcance el grado conveniente embutirla; en lo futuro hemos de adquirir este conocimiento valorando el pH de la carne, única forma de trabajar con seguridad.

V

Es un precepto de inspección de carnes que la carne procedente de reses sanas, sacrifi-

(1) Hacía referencia a la conferencia sobre la determinación de los pH en la carne y su importancia higiénica. Véase también LA CARNE el número pasado. Pág. 207.

cadras en reposo, está exenta de microbios; la limpieza es una condición precisa para hacer buenos embutidos; hay que evitar se ensucie la carne y puedan ser focos de fermentación pútrida, que modifiquen el trabajo del chacinero y estropeen el producto.

A pesar de las condiciones y de los cuidados más rigurosos de limpieza en las carnes, utensilios, operarios, etc., la carne destinada al embutido no tarda en cubrirse de una abundante flora. Hecho importante: no se pueden fabricar embutidos sin microbios, que son los fermentos. El fabricante de embutidos necesita preparar el medio (la pasta) en que han de vivir y reproducirse y cuidar de que las condiciones del medio (el aire de las habitaciones) sean las más apropiadas para que se desarrollen en las condiciones que el caso requiere.

La industria chacinera no ha conseguido tener fermentos puros, cultivados y utilizables en su fabricación, como ocurre en la industria láctea con los cuajos y la panárica con los recientes; a falta de esta precisión bacteriológica en los fermentos, el industrial debe seguir por tanteos las operaciones subsiguientes hasta tener fabricado el embutido.

El gran misterio de la maduración de los embutidos empieza en el desconocimiento de los gérmenes causantes de los cambios químicos que se operan en la carne antes y después de embutida; algo se va descubriendo que la acidez en la pasta de embutir se prolonga debido a la fermentación del glucógeno muscular, y esta fermentación es obra de los gérmenes aerobios, particularmente del bacilo coli, de varios estreptococos y otros bacilos específicos no bien determinados; en la maduración avanzada de los embutidos contribuyen a la operación varios géneros de lavaduras, que forman las clásicas «flores» sobre las tripas de los embutidos.

No conocemos los fermentos cárnicos; hemos de andar un poco al tanteo; pero sabemos de un modo general las exigencias de medio de esos gérmenes; el proceso de la maduración está influenciado por la temperatura y la humedad, que influyen directamente sobre los gérmenes, llegando a la esterilización si es elevada y a la paralización cuando resulta baja; también la temperatura y humedad influyen directamente modificando el medio, es decir, cambiando la composición de la carne, que es, precisamente, el fenómeno provocado por el fabricante en

la operación del secado; la industria, adelantándose a la ciencia, fabrica embutidos modificando el medio donde los fermentos figurados o amorfos desarrollan su actividad, consiguiendo así obtener empíricamente embutidos.

Después de una larga práctica, sabemos que las dos condiciones óptimas para una buena maduración de los embutidos son: temperatura de 12-14 grados, para evitar una rápida desecación de la carne, y una humedad de 70-80 grados; fuera de estos límites, la acción de los fermentos está detenida que, por lo tanto, resulta difícil producir embutidos.

La temperatura tiene una influencia decisiva, los gérmenes de la putrefacción reclaman para su vida calor superior a 20 grados; es fácil contrariar sus efectos no alcanzando estas cifras.

No todo es calor y humedad; en el ambiente «hay algo» decisivo para los embutidos que determina su valor peculiar y genuino. He dicho en una de mis obras (1): «Un problema todavía no resuelto, apenas iniciado en la industria chacinera española, es la explicación del gusto tan distinto que tienen los embutidos según la región de donde procedan. El «secreto» de los más afamados embutidos quedará oculto durante mucho tiempo porque nadie lo conoce y nadie lo puede propalar; los chorizos de Candelario saben de distinta manera que los de Jabugo, porque la fauna micológica y bacteriológica del aire es, sin duda, diferente en una y otra región; buena prueba de ello la tenemos en el siguiente hecho, de observación vulgar: las personas que saben hacer chorizos «en su tierra», cuando cambian de localidad, aun empleando los mismos condimentos y siguiendo idénticos métodos de trabajo, elaboran productos de diferente sabor, distinto aroma; en una palabra, otros chorizos diferentes. La única explicación es que los «aires de la nueva región son también distintos y diferentes».

Hoy se va descubriendo un poco el secreto del gusto que adquieren los embutidos, secreto que sólo puede arrancarlo el bacteriólogo en su laboratorio, aislando y estudiando los diferentes hongos y bacterias que vegetan en los embutidos. Es inútil, por tanto, intentar descubrir «el secreto» de tal o cual

(1) «La Chacinería Moderna», Madrid, 1928.

tipo de embutido interrogando al practicante o a un práctico: no lo pueden decir, y no es por ardid industrial, sino por ignorancia en estas cuestiones.

VI

Hasta ahora sólo hemos hablado de la carne, el componente general y más importante de los embutidos, pero no es el único; es cierto que el adobo no influye en los embutidos de conserva tan decisivamente como en los embutidos frescos; pero tienen su papel en la formación del gusto y del aroma.

De los condimentos más importantes del embutido figura la sal común, en cantidad considerable para ejercer acciones que merecen atención.

La salazón, probablemente en un principio, y aun para muchos fabricantes, tuvo por único objeto darle sabor característico a la carne; hoy sabemos algo más de la acción de la sal: que llena perfectamente esta condición de modificar el sabor del embutido y ayuda a desecar la carne y evita que fermente con rapidez, en beneficio de la buena curación.

La sal, por lo pronto, es un ligero antiséptico; pero su acción beneficiosa se obtiene por la modificación química del medio; en efecto, la sal, con el plasma que contiene el músculo, se disuelve y forma una salmuera que baña todas las fibras musculares. En virtud de una ley física muy conocida, el líquido denso de una solución cristalóide, como es la salmuera, penetra a través de la membrana de las fibras musculares, y como es menos denso el plasma que integra estos elementos anatómicos, sale al exterior hasta que se consigue una tensión uniforme o equilibrio osmótico en toda la masa líquida. Por este mecanismo, la sal saca toda la humedad del interior de las fibras musculares y contribuye a una desecación mecánica, aunque su mayor función corresponde a la influencia química que ejerce la salmuera ácida. Se ha demostrado, por reacciones adecuadas, que la carne oreada tiene una acidez equivalente a 1,29 por 1000 de ácido láctico; pues bien, añadiendo sal en la proporción del 3 por 100, cantidad normal en los embutidos, el título de la acidez se eleva después de tres horas al 2,20 por 1.000, es decir, se duplica; a los tres días, la acidez al-

canza 2,30 por 1.000, y a los ocho días el 4,36 por 1.000.

Tan fuerte acidez contribuye a la coagulación de la albúmina y a la formación de un ácido-albúmina soluble o plasma muscular; esta solubilidad contribuye a formar un jugo espeso, adhesivo, que liga todas las partes componentes del embutido en una masa compacta, «ligada», que dicen los prácticos, y que se conoce tirando de la parte carnosa, estirándose como si tuviese goma.

La acidez natural de la carne, acrecentada con la presencia de la sal común, impide el desarrollo de los fenómenos de la putrefacción, porque exigen un medio alcalino.

Una regla práctica consiste en favorecer el desarrollo de la acidez favorable a los fermentos industriales y a la formación de la coherencia necesaria para fabricar un buen embutido.

Los demás componentes del condimento, pimienta, clavo, moscada, etc., apenas tienen acción en los embutidos; son productos aromantes que apenas influyen en la maduración, quizá algo antisépticos, sin otros fenómenos de orden físico-químico. No podemos detenernos en estudiar la acción del nitrógeno y del azúcar por ser casos particulares de la fabricación.

VII

Hasta ahora sólo hemos hablado de la carne y los condimentos; el embutido tiene algo, precisamente lo que caracteriza este alimento, tiene tripa, y su influencia es decisiva en la calidad de estos productos.

Las tripas, cuando llegan a la chacinería, han sufrido varias operaciones de limpieza, raspado, etc.; generalmente son conservadas en salmuera, o secas, en fardos. Hay un precepto elemental en esta industria que se expresa así: «si la tripa es mala no hay que esperar buen embutido, vigilar su sanidad».

Sabemos que la tripa empleada en chacinería lo constituye la túnica muscular de los intestinos, materia orgánica susceptible de alteración y propicia a convertirse en portagérmenes perjudiciales a la buena conservación.

La inspección ocular de la tripa, el reconocimiento de la salmuera, son dos ruebas elementales que jamás se deben olvidar: el enranciamiento por un defectuoso desengrasado, el enmohecimiento por salmuera floja

y otros defectos se pueden reconocer por la inspección.

Las tripas presentan una alteración específica conocida con el nombre de «manchas rojas», ocasionada por un bacilo específico que acompaña a la sal, lesión fácil de reconocer, que produce una pérdida comercial de la tripa, porque cada mancha se hace un agujero.

Las tripas defectuosas alteradas, etc., serán desechadas en absoluto de la fabricación de embutidos de conserva.

VIII

Entre la carne, que forma la pasta, y la tripa, que sirve de envoltura, hay una serie de operaciones especiales de la industria chacinera cuya influencia es digna de atender.

Voy a fijarme principalmente en la operación fundamental, «el picado». Antiguamente se picaba la carne con cuchillo y sus variantes, trabajo penoso y de escaso rendimiento; afirman los fabricantes más expertos que nada iguala al cuchillo como arma para picar carne, y sólo su gran coste hace que se desprecie.

La industria dispone actualmente de varios modelos de máquinas picadoras, todas muy vulgarizadas y de las cuales no voy a ocuparme.

Sólo quiero fijar la atención sobre dos extremos interesantes: facilidad de limpieza y seguridad en el corte.

Una máquina que permita su limpieza es una garantía para el fabricante; no olvidemos que la carne es excelente terreno para toda clase de microbios y hemos de evitar todo peligro de infección exógena; la limpieza de las diversas piezas de la máquina picadora evita esos peligros.

La seguridad del corte quiere decir que las cuchillas de la máquina «corten» siempre la carne sin magullamiento; esta exigencia tiene una doble importancia industrial; la carne presenta mejor aspecto y otro higiénico: la carne cortada conserva la integridad de la fibra y todos los cambios físicos y reacciones químicas que hemos descrito se hacen con más regularidad que cuando la fibra muscular es destrozada por la cuchilla que la magulla sin cortar; generalmente, las máquinas que magullan también calientan la carne por un mayor frotamiento que dificulta su buena conservación; la carne ma-

gullada es atacable con más facilidad por los gérmenes de la descomposición. Los fabricantes alemanes prestan actualmente una gran atención a las máquinas picadoras de carne y exigen máquinas que corten bien y que corten siempre.

IX

Hecho el embutido queda todavía una parte importante, su curación, que en esta clase de embutidos ha de hacerse por desecación al aire libre.

No puedo, a pesar mío, extenderme en estudiar al detalle esta operación, que ha sido objeto de varios trabajos y un amplio capítulo en una de mis obras (1); solamente quiero llamar la atención sobre los hechos únicos que al fabricante le es dable modificar: me refiero a la temperatura y a la humedad del local secadero.

La desecación de los embutidos es un caso particular de la evaporación, es decir, el embutido puesto a secar pierde agua por su evaporación; todas las leyes físicas que regulan este fenómeno tienen aplicación en los secaderos de embutidos. Prácticamente, la desecación ha de hacerse en una atmósfera tranquila, evitando toda corriente de aire, que puede acelerar la evaporación; la temperatura óptima oscila entre 12-16 grados.

A mayor temperatura, el vapor adquiere también mayor tensión: vence, por consiguiente, con más facilidad la presión atmosférica, y el agua se evapora con más rapidez; mientras la temperatura sea más elevada está también alejado el punto de suturación de la atmósfera; por lo tanto, el agua de los embutidos emitirá vapores indefinidamente; en estas condiciones, el embutido se secaría rápidamente, es decir, perdería su humedad; pero no se curaría, terminaría acecinándose, pero no chacinado; en el primer caso, resulta carne seca con su propio gusto y aroma; en el segundo, resultaría un alimento diferente en gusto y aroma a la mezcla de carne y condimentos embutidos. La cantidad, en la desecación a temperatura baja, permite que todos los fenómenos de autólisis, de maduración de las carnes, que iniciaron en cuanto apareció la rigidez muscular, contiene su obra de transformación para terminar ha-

(1) Véase LA CARNE, números 1-2, año 1928.

ciendo un embutido; si no damos tiempo, resecando rápidamente, a la obra de la microflora industriosa de los embutidos, conseguiremos una pieza acocinada de conservación larga, desprovista de gusto y aroma, consecuencia de la fermentación cárnica antes señalada; esta fermentación tan beneficiosa exige tiempo, humedad y temperatura óptimas. No acelerar por el calor la desecación de los embutidos.

Por el contrario, una temperatura baja dificulta la evaporación; el aire frío tiene un punto de suturación muy bajo e impide la vida de los fermentos microbianos que trabajan en la maduración del embutido; en un secadero frío se ablanda el embutido a causa de la humedad, se recubre de hongos, que le prestan una viscosidad pegajosa y peligrosa; en este medio frío, el embutido no se pudre (los gérmenes de la putrefacción necesitan temperaturas altas), se conserva; pero no madura, se pierde todo el trabajo industrial.

Aire templado es el único que cura los embutidos; para conseguir este ambiente, el chacinero dispone de varios recursos, diferentes según que parta de una atmósfera fría o de una caliente.

Por tradición, las zonas más famosas en la fabricación de embutidos corresponden en España a los climas fríos, y para mayor abundamiento, la chacinación sólo se permite legalmente en los meses de invierno; es decir, todo está previsto para obtener un frío natural; si las temperaturas bajas molestan mucho a la curación de los embutidos, el recurso es fácil: caldear la atmósfera del secadero por medio de pequeñas hogueras, braseros, etc., u otro procedimiento sencillo; la práctica de dar humo nace precisamente de la necesidad de templar el aire que rodea los embutidos, ya que el humo no mejora el producto.

Cuando el caso es a la inversa, la operación se complica con una atmósfera caliente, no puede trabajar el chacinero; para conseguir una temperatura óptima, necesita recurrir al frío artificial, y esto es más difícil de manejar que el brasero o la hoguera de leña de encina. Sin embargo, se impone el empleo del frío artificial en un país como España, que hace una riqueza del sol. Actualmente conocemos muy bien los secretos de la producción, circulación, conservación del frío artificial, únicamente queda hacer aplica-

ción al caso particular de un secadero de embutidos.

Es un tema que reclama nuestra máxima atención, y los veterinarios, que buscamos especialización en las cuestiones de industrias cárnicas, hemos de atender con gran interés la industria chacinera; alcanzara su completo desarrollo cuando nunca tenga que depender de los fenómenos naturales, cuando cuente con recursos para abastecer sus propias necesidades, cualquiera que sean las condiciones del medio; poder tener temperaturas óptimas en secaderos de embutidos, es un ideal que persigue esta industria para su mayor producción.

Teóricamente, el secadero artificial se concibe de esta forma: un frigorífico productor del aire frío a 0-5 grados, que después se templea en un aerotermo a 12-16 grados. Trabajos de otra índole, en el Matadero de Madrid, me han obligado a estos estudios, y puedo decir que obtener estas modificaciones en la temperatura del aire es fácil; es decir, que el fabricante de embutidos puede conseguir con la asociación del frigorífico y el aerotermo secaderos artificiales con la temperatura óptima, cualquiera que sea la temperatura atmosférica del medio atmosférico.

Factor importante del aire e íntimamente relacionado con la temperatura es la humedad, el mayor enemigo del fabricante de embutidos; en un ambiente húmedo, la evaporación es nula; en cambio, en un aire seco hay intensa evaporación.

La excesiva humedad del secadero se puede combatir por dos procedimientos: elevando la temperatura y mediante la aireación, recursos que sólo se utilizarán discretamente; con la elevación de la temperatura no se modifica la humedad absoluta del secadero; pero descende el grado higrométrico del aire, formando con este recurso una atmósfera óptima alrededor de los embutidos.

MUY IMPORTANTE

Toda la correspondencia será dirigida en esta forma: LA CARNE. Apartado 628. MADRID.

Los giros postales: LA CARNE Giros en relación. MADRID

La aplicación del aire frío producido en el frigorífico a baja temperatura tiene esta gran ventaja: que al calentarse en el aerotermo, antes de entrar en el secadero, se aleja su punto de saturación, formando un aire templado y seco, propio para curar embutidos.

He querido fijar atención en estos dos puntos importantes de la desecación y señalar los recursos técnicos que podemos disponer para su mejoramiento o simplemente su modificación.

X

El embutido terminó su curación, está listo para la venta; en ocasiones, los pedidos esperan turno para ser atendidos a medida que se van secando; otras veces hay que conservar los embutidos esperando venta; aun en el caso más favorable, conviene conocer los recursos de la conservación.

De no tener vendida la producción, el fabricante debe preocuparse de la conservación del embutido por dos causas: una, económica, pues el embutido, a pesar de estar seco, sigue mermando, sigue perdiendo agua durante mucho tiempo; otra, higiénica, pues el embutido se recubre de mohos en tiempo frío, se derrite en tiempo caliente; unas veces parecen palitros pintados de albayalde barato; otras, tripas grasientas destilando pringue.

Hace tiempo que muchos fabricantes, de salchichón principalmente, envuelven los embutidos en papel de aluminio para su mejor conservación; actualmente resulta más barato y más práctico conservarlos en recipientes de hoja de lata, donde se ha hecho el vacío; así, se evita una constante evaporación, un peligro de alteración y el embutido mantiene su jugosidad, aroma y gusto durante mucho tiempo.

Este sistema de conservación al vacío resulta económico, fácil, y conviene que nosotros, los higienistas, hagamos su propaganda.

XI

Y, ahora, en vez de unas conclusiones os entrego un decálogo. No me atrevo a llamarle las tablas de la ley de la industria chacinera; pero sí resume las principales obligaciones de todo fabricante de embutidos.

Dice así:

- 1.º Utilizar únicamente carnes sanas procedentes de reses matadas en reposo.
 - 2.º Vigilar la limpieza de todas las personas y utensilios que trabajen en la fabricación.
 - 3.º Disponer de locales fríos para conservar las carnes durante su maduración.
 - 4.º Picar la carne con máquinas de corte perfecto, sin magullamientos ni calentamientos de la carne.
 - 5.º Emplear sal pura para la salazón, exenta de materias minerales extrañas.
 - 6.º Todas las especies para condimentar los embutidos serán puras y de procedencia económica.
 - 7.º Revisar las tripas en cuanto a su estado de conservación e integridad anatómica.
 - 8.º Los secaderos conservarán la temperatura de 8-14 grados, pudiendo regularse artificialmente en caso de intenso frío o calor.
 - 9.º El ahumado de los embutidos no mejora en calidad; modificar el gusto, es un detalle de presentación comercial.
 - 10.º Conservar los embutidos hechos envueltos en papel impermeable, o mejor, en envases metálicos al vacío, para evitar mermas, enraciamientos.
- Estos diez mandamientos se encierran en dos: limpieza y frío.

C. SANZ EGAÑA.

Dos obras interesantes

EL MATADERO PÚBLICO

por C. SANZ EGAÑA

Prólogo de Luis Bellido, Arquitecto

Un volumen 528 páginas, con 173 figuras.

Encuadrado: 16 pesetas.

La Inspección Veterinaria en los Mataderos, Mercados y Vaquerías

por J. Farreras y C. Sanz Egaña

Segunda edición reformada y ampliada por C. Sanz Egaña

Un volumen 1.080 páginas, 262 figuras y 8 láminas. Encuadrado: 30 pesetas. A los suscriptores el 20 por 100 de bonificación.

Pedidos: Apartado 628.-MADRID

Se remiten contra reembolso cargando gastos de giro y franqueo.

INSPECCIÓN DE CARNES

MÉTODOS PRACTICOS PARA DEMOSTRAR LA RIQUEZA BACTERIANA DE LAS CARNES Y PARA RECONOCER LAS CARNES PELIGROSAS

(Trabajo publicado en *Zeitschrift für Infektionskrankheiten, parasitaere Krankheiten und Hygiene*. Volumen 32, cuaderno 2, diciembre, 1927.)

(Continuación)

IV. SOBRE LAS ALTERACIONES QUÍMICAS DE LA COMPOSICIÓN DEL EXTRACTO DE CARNE

No hace falta ser prolijo para demostrar que, paralelamente con las numerosas reacciones químicas que se desarrollan en el tejido muscular de los animales después de la muerte, también existen modificaciones en la composición química que se acusan en el extracto acuoso del músculo; estas modificaciones son cuantitativas, es decir, que ciertos componentes de este extracto aumentan o disminuyen, y también cualitativas, es decir, que aparecen nuevos compuestos desconocidos en la carne fresca, o, por el contrario, desaparecen los componentes característicos de la carne fresca. En la bibliografía especial ya eran conocidos estos hechos; en las experiencias no faltaba la prueba clásica de W. Ebert; modernamente, por medio de diferentes reacciones, se puede distinguir la carne alterada por destrucción bacteriana, de la carne sana; en todos los casos se dirige la principal indicación a conocer los cambios en los componentes orgánicos y en los procesos de reducción.

La lógica posibilidad de resultados satisfactorios en las investigaciones aquí mencionadas, se fundamenta en que en la composición de la carne conservada en condiciones normales durante mucho tiempo a baja temperatura o una conservación corta a temperatura elevada no pueden atribuirse a la alteración prolongada de los fermentos propios del músculo; así se admite que con la multiplicación de los microbios forman una larga serie de combinaciones orgánicas, debidas a la acción de los fermentos microbianos; muchas de estas combinaciones están químicamente bien definidas y pueden ser descubiertas por reacciones químicas, y a veces, en parte, cuantitativamente apreciables. Pero tengamos presente las siguientes observaciones:

a) La presencia de un aumento de microbios en el tejido muscular no es sólo determinada por la alteración de los fermentos microbianos en este tejido, sino también por la correspondiente actividad asimilatoria, consecuencia del aumento bacteriano, que transforma las combinaciones orgánicas del medio en nuevas combinadas con los cuerpos bacterianos.

b) Existe una relación metabólica muy desarrollada entre las diferentes bacterias de la putrefacción, de forma que los compuestos orgánicos que por una clase de bacterias no son aprovechados, son asimilados muy enérgicamente por otros microbios.

c) Por último, hay que considerar que las numerosas combinaciones que se forman son fácilmente

destruibles, y en los distintos procesos de reducción y oxidación se llega inclusive a que desaparezca el aumento bacteriano en el tejido muscular. Por esta alterabilidad, las numerosas combinaciones orgánicas del músculo es difícil encontrar reacciones químicas sencillas para la demostración objetiva del músculo alterado como para descubrir las correspondientes reglas científicas. Sin embargo, como pruebas de orientación pueden tener valor las siguientes:

a) La reacción de Nessler.

b) Las reacciones con compuestos minerales.

A) De las numerosas pruebas de orientación con el reactivo Nessler, únicamente tiene valor por su técnica sencilla, la clásica prueba de W. Ebert, que puede hacerse siguiendo dos métodos: En uno se añade el reactivo al extracto acuoso de la carne en diferentes cantidades; en el otro, el extracto acuoso de la carne se echa en los tubos de ensayo que contiene el reactivo. El último método se utiliza como apropiado para la diferenciación entre una carne sana y otra con principio de alteración bacteriológica. En el primer caso queda el reactivo casi inalterable en cuanto a la coloración y transparencia; en cambio se forma rápidamente un precipitado amarillento, casi rojo ladrillo, en el segundo caso. La técnica de esta reacción se describe en la segunda parte; pero aquí queremos exponer algunas consideraciones. Si el reactivo Nessler, después de añadido el extracto de carne, produce una precipitación característica, entonces esta carne está atacada de alteración bacteriana. Sólo el resultado positivo en esta prueba tiene valor.

El examen con el reactivo de Nessler sólo atiende a un punto interesante: poner de manifiesto la presencia del amoníaco, porque se admite que la mayoría de los fermentos en los animales superiores descomponen las combinaciones nitrogenadas de los compuestos orgánicos, y en los tejidos de estos mismos animales que no contienen fermentos, los compuestos nitrogenados pueden ser descompuestos en combinaciones inorgánicas (NH_3 , etc.). Por eso, bajo la acción de los fermentos se desarrollan una gran cantidad de bacterias, tanto aerobias como anaerobias, para una ulterior descomposición, como ocurre con el clásico ejemplo de descomposición de la orina por las urobacterias. Por el contrario, también la demostración del amoníaco en el tejido muscular constituye un síntoma decisivo de alteración bacteriana; también el método de Ebert es considerado desde hace tiempo como demostrativo de esta descomposición.

Actualmente se le concede a esta prueba muy poca importancia. En 1926, en el Congreso Internacional

de Fisiología, Parnas (1), según experiencias propias, ha demostrado «que se forma amoniaco incesantemente en la sangre, principalmente en los glóbulos rojos de los animales superiores, y, por lo tanto, en la sangre de los animales de matadero». Esta formación de amoniaco «se intensifica durante la agonía y se acrecienta también de un modo medianamente intensivo durante el período *post mortem*». Tendrá éxito completo esta demostración cuando se pueda aislar en la sangre determinada sustancia (en la solución) que por su acción aumente la formación del amoniaco en la sangre del animal. También otros experimentadores afirman que el amoniaco se puede formar en el organismo de los animales superiores por métodos puramente químicos.

Desde nuestro punto de vista práctico no contradicen estos experimentadores para que se pueda admitir la reacción de Nessler como una prueba sencilla, ya que fundamentalmente la cantidad de amoniaco formada fisiológicamente en el tejido muscular de los animales en el estado *post mortem* carece completamente de importancia, y porque sin fermentos bacterianos el reactivo de Nessler, después de adición de extracto acuoso muscular, no forma un precipitado claramente perceptible. Con respecto a esta prueba, es necesario al juzgar los resultados ser muy cautos y someterlas al correspondiente control.

B) Para demostrar las alteraciones de los compuestos minerales en el extracto acuoso del músculo y principalmente los compuestos de cloro, azufre, fósforo, hierro y potasio, han sido puestas de manifiesto en la tesis inaugural del Dr. Langer (2).

La posibilidad teórica para que estas pruebas tengan una reacción específica para descubrir los caracteres de la carne decomisible, se funda en las siguientes suposiciones:

1. Los compuestos minerales del tejido en los animales superiores se encuentran la mayor parte formando compuestos orgánicos poco solubles en agua.

Después de la matanza de las reses se producen en general procesos de desintegración de estos compuestos en otros más sencillos, que van siendo solubles en agua; esta desintegración se produce por los fermentos microbianos. Estos compuestos minerales solubles no pueden ser completamente absorbidos por el aumento bacteriano, porque la composición mineral de las bacterias y el tejido muscular de los animales de matadero son bastante distintos.

Para la elección de un método apropiado, teniendo en cuenta la finalidad higiénica que se persigue, se precisa dejar a un lado los métodos complicados, y sólo pueden aplicarse métodos sencillos y de ejecución rápida. La prueba de orientación se puede empezar como se ha dicho para la demostración de los clorados, según se ha comprobado en el trabajo recientemente publicado por Camerun y Hollenberg (3).

Recorriendo la bibliografía, ningún autor ha podido mostrar de qué manera se encuentra el cloro en los tejidos, especialmente si está disuelto en agua como NaCl o forma compuestos más complicados, lo mismo que el potasio y el calcio, etc. Tampoco se ha aclarado hasta ahora la alteración que producen los

clorados en la autólisis o en la alteración bacteriológica de los tejidos, tomados en el sentido fisicoquímico, y considerando el estado indeterminado del cuerpo, encuentro en la mayoría de los casos que las pruebas sobre los clorados es un método puramente empírico, tanto empleando los antiguos métodos (el de Volhard y sus numerosas modificaciones) como los modernos (el método de Harald y de Styke, de von Isaak, modificado por Duprey, de von Hank y otros). Para mis ensayos suelo servirme de la clásica solución de AgNO_3 . Los resultados son juzgados según que aparezca o no el enturbiamiento o la precipitación. Ciertamente con esta prueba, sin separar las alteraciones orgánicas en el tejido muscular, sin determinar la cantidad de sedimento, etc., no se puede medir la cantidad real de clorados y no puede tampoco expresar numéricamente sus alteraciones en el extracto del tejido muscular. Sin embargo, se demuestra con esta prueba de un modo práctico, fundado en numerosos ensayos, que hay posibilidad de formular la siguiente conclusión: *Si al extracto acuoso, convenientemente diluido, procedente de una carne conservada durante veinte horas, se le añade una solución de AgNO_3 y se produce una precipitación manifiesta, entonces se admite que la carne presenta una alteración bacteriana en masa y resulta impropia para el consumo.* Por las numerosas pruebas que ha hecho Langer (loc. cit.) con carne de cinco clases de reses de abasto, se llega a la conclusión siguiente, que es verdad en el caso cuando la reacción da resultado positivo y no se puede admitir la carne como irreproachable, aun cuando no dé ninguna precipitación (por ejemplo, en la carne con fermentación ácida). Para la carne de ave no tiene esta prueba ningún valor, porque el enturbiamiento se produce en la carne sana como en la carne alterada. Es de conocimiento general la gran sensibilidad del AgNO_3 frente a los clorados; exige, por consiguiente, que al mismo tiempo que se hacen ensayos de extractos para juzgar la calidad de la carne sospechosa en iguales condiciones se hagan pruebas con carne evidentemente sana y con carne francamente alterada. También exige como testigo tubos con agua bien destilada, y trabajar con material escrupulosamente limpio. Con estas precauciones se observa que en el extracto de la carne completamente fresca la adición de AgNO_3 , aun cuando se produzca precipitación, no es tan manifiesta como con extracto de carne alterada. Por lo tanto, debe ser empleada para el control carne que ha sido conservada por lo menos doce horas.

Falta de tiempo y no haber tenido suficientes resultados concordes de los análisis químicos, nos impiden esclarecer la cuestión, si la reacción positiva con AgNO_3 en el extracto acuoso del tejido muscular con alteración bacteriana depende realmente de un aumento de clorados o si el enturbiamiento que se produce es debido a la existencia de algunas proteínas y productos consecutivos a la alteración, que pueden formar con la solución de AgNO_3 un precipitado. El hecho de observar enturbiamiento cuando se añade AgNO_3 al extracto acuoso de carne completamente fresca, y que este enturbiamiento disminuye algunas veces después de añadir HNO_3 , pudo antes señalarse en la reacción del AgNO_3 con compuestos orgánicos. Pero sin análisis químicos completos nada se puede afirmar. Por lo tanto, se debe admitir provisionalmente los resultados de la prueba del AgNO_3 como un hecho completamente empírico, aunque para el higienista es aconsejable por su sencillez y por su rápida ejecución.

(1) Parnas, I-R. On ammoniac in blood ist formation and ist physiological behaviour. XII. Inter. physiol. Kongr. in Stockholm. 3-6 VIII. 1926. p. 24.

(2) A. Langer. Über Bestimmung von verdorbenem Fleisch mit Hilfe von einfachen chemischen Reaktionen auf mineralische Verbindungen. Tesis doctoral, 1927, Bruno (en Checo).

(3) Camerun and Hollenberg. The nature of chlorin combinations in urine, Jour. of biol. chem. T. 44, p. 239. 1925.

— Otra prueba de orientación se nos ofrece con el siguiente tema, si durante el tiempo de la conservación de la carne no ocurren alteraciones perceptibles en la cantidad de los compuestos de calcio solubles en el agua, y que se puedan poner de manifiesto por las reacciones de calcio para la práctica higiénica. Por las nuevas publicaciones sobre la ultrafiltrabilidad de los compuestos de calcio en la sangre de los niños raquíticos, y que tanto interés tiene para el patólogo y el clínico, demuestran las alteraciones de los compuestos de calcio en el organismo y estimula a ensayar nuevos métodos para determinar la cantidad de calcio en la sangre. Para nuestro fines higiénicos hemos elegido de estos métodos los más prácticos, y son:

a) La antigua prueba de Waard, del oxalato, en la actualidad modificado por Hecht (1) y b), método de von Tisdall-Kramer, presentado en el libro de Matthews (2). En los numerosos ensayos de orientación se ha comportado como mejor el método Waard-Hecht; la ejecución técnica se explica en la segunda parte de esta memoria. En algunas experiencias se ha podido comprobar que aparece la precipitación algunos minutos después de añadir el extracto de carne con la solución saturada de oxalato amónico, siempre que el extracto proceda de una carne que presente principio de alteración bacteriana. Esta precipitación aumenta cuando la alteración es más intensa. El extracto acuoso de carne sana no produce ninguna alteración, deja clara la solución, aun cuando se utilice en la misma prueba que el anterior. Pero la reacción no es lo suficientemente sensible y regular. Con frecuencia se consigue una perfecta diferencia entre el extracto de carne irreproachable y la carne alterada con añadir extracto de carne a la solución al 10 por 100 de Ba Cl₂. Pero también en esta prueba los resultados no son regulares. En las numerosas pruebas para descubrir los compuestos de fósforo, hierro, potasio, sodio en el extracto acuoso de músculo, no he conseguido una reacción sencilla que pueda aplicarse para juzgar el criterio higiénico de la carne. Pero no podemos decir nada de que tales pruebas, en ulteriores experiencias y con otros reactivos y hasta siguiendo diferentes técnicas, puedan tener valor práctico. Para que sirvan a los futuros investigadores, diré las pruebas que he realizado. Para demostrar los compuestos de fósforo he empleado los siguientes métodos: a), el conocido y descrito en todos los libros, el clásico método del molibdeno; b), el método colorimétrico de Bell-Daysy (*Journ. of biol. chem.* Vol. 44, p. 85, 1920); c), modificación de este método, publicada recientemente por Briggs (*Ibid.* Vol. 59, p. 225, 1924). Para descubrir el potasio y el sodio empleé los siguientes métodos: a), Kolthof's (*Pharmaz. weetenl.* Vol. 60, página 1251, 1923); b), método del cobalto nítrico, modificado por Kramer-Tisdall (*Journ. of biol. chem.* Vol. 46, p. 339, 1921); c), método Lebermann (*Biol. Zt.* Vol. 150, 1924). Para el hierro he probado el método de mangano-molibdeno, modificado por Fonté y Thivollée (*C. r. soc. biol.* Vol. 88, p. 752, 1923).

V. REACCION DE LA PEROXIDASA EN EL EXTRACTO DE LA CARNE.

Las experiencias que describimos a continuación son en parte las que han sido propuestas para la demostración de la propiedad fermentativa del extracto de

carne utilizado en el aumento de bacterias. Por eso se emplean métodos simples para descubrir cómo se cambian en el extracto de carne con principio de putrefacción los fenómenos de proteólisis, amiolisis, destrucción de glucosa, urea y también la catalasa y la oxidasa (peroxidasa). Los mejores resultados de todas estas pruebas se obtienen con la oxidasa, y por consiguiente hemos de citar numerosos detalles de esta prueba.

La posibilidad de que los diferentes tejidos animales tengan oxígeno y que últimamente puedan fácilmente oxidar sustancias, ha sido objeto de muchas experiencias; pero hasta ahora, como se sabe, no han realizado una sistemática experimentación para demostrar los cambios de esta cualidad en el tejido muscular de las reses de abasto, desde el momento de la matanza hasta la putrefacción muscular. En el año 1925 es mencionado un trabajo compendiado de Staember (1) que sólo recoge un número sin importancia de experiencias sistemáticas hechas con las oxidadas del tejido muscular después de la muerte de los animales. En el año 1924 se publicó la monografía de Katsumuma (2) que demuestra, como se ha comprobado en ulteriores trabajos, que los tejidos conservados en el hielo la propiedad oxidante se conserva todavía durante varios días, en tanto que conservado en el termostato (37°) desaparece completamente después de veinticuatro horas, y que las peroxidases, después de la muerte del animal, desaparecen lentamente. Staemler (C. P. c.) añade también que, tratando en medio estéril los tejidos (hígado, músculo cardíaco), las oxidadas se conservan tanto tiempo como tratándola en un medio no estéril; en los cadáveres humanos, después de treinta y seis horas sólo se comprueba una disminución sin importancia de las oxidadas y que la propiedad de los tejidos de contener oxígeno sufre una rápida caída, como la propiedad que el oxígeno posee. Los resultados conseguidos en las observaciones empíricas sobre las oxidadas después de la muerte de los animales sólo permiten la conjetura que la propiedad oxidante del tejido muscular al empezar la alteración sufre un fuerte descenso o desaparece. Pero no nos dan contestación, desde el punto de vista higiénico, a las siguientes cuestiones:

a), en qué período de la conservación de la carne cesan de dar reacción a la peroxidasa; b), cómo se comporta en este sentido el tejido muscular de los animales matados de urgencia por alteración patológica.

Para nuestras inspecciones de orientación se pueden elegir las siguientes reacciones demostrativas de la peroxidasa: tintura de guayacol, fenildiamina, a-Naftol, benedina y mezcla de fenilndiamida con a-Naftol (síntesis del indofenol), con adición de solución de agua oxigenada. Los resultados de numerosas experiencias que se han hecho con carne normal conservada durante un tiempo variable y en condiciones diversas, permiten sacar las siguientes impresiones:

a) Sin excepción, se comprueba una reacción fuertemente positiva en el extracto de la carne sana; b), en el principio de la alcalinización de la carne (PH 6,2-6,3) generalmente en el extracto muscular no se comprueba una reacción positivamente clara empleando los citados indicadores; c), en la carne

(1) Hect. Bestimmung des organischen nach Waard. *Biochem. Zt.* Vol. 143, p. 343, 1923.

(2) Matthews. *A. Physiological chemistry.* New York, 1921.

(1) Staember-Weitere Untersuchungen über Oxydase mittels der quantitativen Methode. *Wirschow's Arch.* Vol. 259, p. 336, 1926.

(2) Katsumuma Iutrazellulaere Oxydation und Indophenolblau synthese. Jena, G. Fischer, 1924.

muy rica de microbios y en la carne con signos de alteración la reacción a la oxidasa regularmente es negativa.

Después de esto se considera la reacción de la peroxidasa como indicador suficientemente sensible para conocer objetivamente las alteraciones de la carne en sus principios. Pero sólo en los resultados de reacción *negativa* tienen valor las medidas particulares; por el contrario, la presencia de la peroxidasa en el extracto de carne no tiene ninguna garantía para juzgar la carne sana. Esto depende probablemente de que, como se dijo antes, el proceso de alteración de la carne empieza por islotes, y para preparar el extracto acuoso se utilizan trozos que contienen alteraciones con otros que están sanos; con este extracto se puede conseguir una reacción positiva aun cuando sea débil.

Para poner en claro la cuestión, si en la carne alterada se forman sustancias que impidan la reacción positiva, consultar el trabajo amplio y minucioso de Berta Lätt (1). En él demuestra que la marcha de la reacción de oxidación depende del Ph; que la reacción en un medio neutral o ligeramente alcalino es muy fuerte; que la débil concentración de la acidez no impide ni estimula los resultados positivos; que la alcalinidad estimula evidentemente las reacciones positivas, como, por ejemplo, Na OH en débil concentración, no superior a una solución 1 a 2ª de Na CO, etcétera.

En el sentido de este conocimiento hemos de admitir que los resultados negativos de las reacciones del extracto de las carnes alteradas no depende de la reacción alcalina de la carne; que tampoco las reacciones fuertemente positivas de la carne sana no son determinadas por la presencia del ácido libre en la carne.

En cuanto a la pregunta a si en el músculo se han formado productos de alteración que tengan algún influjo sobre las peroxidases, tenemos la mejor explicación en las numerosas pruebas que sistemáticamente ha realizado Hrebiks con las peroxidases en la carne de las reses sacrificadas de urgencia. Los resultados son:

a) En la carne fresca de reses estropeadas o que presentan focos púrgenos extensos y crónicos (pericarditis, metritis, etc.) o reses gravemente enfermas, es decir, en todos los casos en que la carne no presenta normal acidez (ver cap. II), resultados regularmente negativos.

b) En todos los casos en que cae el pH normal de la carne (mal rojo del cerdo, etc.) se muestra la peroxidasa hasta la aparición de la alteración, como si el extracto procediese de carne normal.

c) En tres casos observados de grave hemoglobiuria del caballo, en que el pH normal había bajado (pH 5,5 a 5,4) se muestra en la peroxidasa una reacción rápida y clara.

d) Una vez se ha observado que la carne de una res sacrificada de urgencia, que a los 10-15° ninguna acidez mostraba y no daba reacción a la peroxidasa, sin embargo la permanencia de dos-tres días en el frigorífico presentaba cierta acidez (pH 6,1 a 6,4) y al mismo tiempo con esta acidez tardía se mostraba también la peroxidasa, desapareciendo rápidamente cuando se inició la alteración.

De todas estas investigaciones, cuidadosamente realizadas, Hrebiks no puede todavía concluir que se

muestre en la carne alterada peroxidasa, no sólo en la carne con acrecentamiento microbiano, sino también en carne fresca procedente de reses sacrificadas de urgencia. Por lo tanto, se puede calcular que en ulteriores experiencias la reacción de la peroxidasa no sólo puede servir para conocer la alteración bacteriana de la carne, sino también para conocer la normal reacción ácida de la carne procedente de reses matadas de urgencia. Las experiencias hasta ahora conocidas permiten exponer los siguientes caracteres negativos:

En el extracto acuoso del músculo no se encuentra ninguna peroxidasa; así la carne aparece en estado de alteración bacteriana o procede de reses estropeadas durante el transporte o a causa de graves enfermedades ha sido preciso sacrificarlas de urgencia y no presentan una normal acidez. En la carne normal de reses sanas se muestra sin excepción una fuerte reacción a la peroxidasa.

DR. PETRO ANDRIEWSKI,

(Profesor de la Universidad de Praga.)

(Continuará.)

Disposiciones legales

LOS PECUARIOS Y LAS SUBDELEGACIONES

Real orden núm. 742.

Excmo. Sr.: La Real orden de 28 de abril de 1926 estableció la incompatibilidad entre los cargos de Subdelegado de Veterinaria e Inspector provincial de Higiene pecuaria, fundada, indudablemente, en que la antigua Ley y Reglamento de Epizootias daban preferencia a los Subdelegados para las inspecciones municipales de Higiene pecuaria.

Modificada dicha Ley, que ha suprimido aquella preferencia, que tampoco figura en el nuevo Reglamento, desaparece la razón de índole moral que estableció la citada incompatibilidad.

Por otra parte, la Administración no debe privarse del concurso de profesionales seleccionados por una oposición, como son los mencionados Inspectores provinciales, para funciones en las que diferentes Autoridades han interesado de este Ministerio poder utilizar sus servicios.

Además, la estrecha colaboración técnica de los Inspectores provinciales de Higiene pecuaria con los servicios sanitarios, hace que las medidas que conviene adoptar en casos de epizootias y zoonosis transmisibles, para las que este Ministerio puede disponer de dicho personal, tengan igual origen técnico y no ofrezcan dualidad de funciones que es preciso eliminar.

Atendiendo a estas razones, y a propuesta de la Dirección general de Sanidad,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que quede sin efecto la incompatibilidad que se estableció entre los cargos de Inspector provincial de Higiene pecuaria y de Subdelegado de Veterinaria.

Lo que de Real orden digo a V. E. para su conocimiento y demás efectos. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 4 de julio de 1929. (Gaceta del día 8).

(1) Berta Lätt. Die Reaktionen des p. Phenylendiamiums mit Formaldehyd und Wasserstoffsperoxyd. Fermentforschun, no 8. p. 359, 1925.

JEFE DE LAS SECCIONES VETERINARIAS

Real orden núm. 743.

Excmo. Sr.: Para cumplimentar lo establecido en la regla 4.ª de la Real orden de 31 de mayo último y para los fines y servicios que se señalan en las de 9 de febrero de 1929:

Vistos el dictamen formulado por el Tribunal que juzgó los ejercicios y la propuesta elevada a la Dirección general de Sanidad y aprobada por ésta,

S. M. el Rey (q. D. g.) se ha servido disponer que sean nombrados para las plazas de Jefes de las Secciones de Veterinaria de los Institutos provinciales de Higiene, D. Daniel Varela y Varela, de Lugo; D. Rafael Barneto Arregui, de Córdoba; D. Félix Samuel Muñoz Rodríguez, de Toledo; D. Luis Núñez Herrero, de Avila; D. Manuel Prieto Briones, de Salamanca; D. José Moreno Martín, de Castellón; D. Severo Cuadri Martínez, de Tenerife; D. Aniceto Puigdollers Rabell, de Tarragona, y D. Jaime Pagés Basach, de Gerona.

Es asimismo la voluntad de Su Majestad el Rey (q. D. g.) que los nombrados no se incorporen al Escalafón general que en su día se haga con los ingresados por oposición directa, pero que puedan pasar a este Escalafón una vez constituido cuando lo soliciten, previos los ejercicios complementarios que se acuerden y que habrán de aprobar para adquirir la plenitud de derechos. Entre tanto solamente podrán desempeñar en los respectivos Institutos de Higiene el cargo para el que son designados y para el que se les extenderá el oportuno nombramiento.

Lo que de Real orden digo a V. E. para su conocimiento, cumplimiento y traslados que procedan. Dios guarde a V. E. muchos años. Madrid, 5 de julio de 1929. (Gaceta del día 8.)

NOTICIAS

Supresión de una Junta.—Por Real orden de 24 de junio, núm. 1452 (Gaceta del día 4 de julio), queda suprimida la Junta Central de Fomento de la Ganadería, creada por Real orden de 18 de abril de 1928.

Nueva revista.—En Montevideo ha empezado a publicarse una revista agropecuaria, *El Campo*, publicación decenal, que ha sido muy bien acogida por los hacendados uruguayos.

Felicitemos al nuevo colega, deseándole mucha prosperidad.

Cursillo de Gerona.—Según anunciábamos en nuestro número anterior, el cursillo de labor científica desarrollado en Gerona del 20 al 29 del pasado mes, ha constituido un éxito asombroso por la organización, por la concurrencia y por el gran entusiasmo que reinaba entre todos los compañeros.

El Colegio de Gerona dispone de un buen local social y ha sabido preocuparse de reunir conjuntamente con la labor profesional elementos de trabajo científico; cuenta con un buen laboratorio para análisis de leche y de iniciación bacteriológica, y pronto

llevará cuantos elementos necesite para el reconocimiento de las carnes.

El Sr. Vidal y Munié, veterinario del Laboratorio Municipal de Barcelona, explicó un cursillo de diez lecciones de bacteriología aplicada al diagnóstico de las principales enfermedades del ganado y de las aves; el Sr. Carda, agregado a la Jefatura de los servicios veterinarios, ha explicado unas lecciones sobre el control sanitario de la leche, con aplicación al abasto de las grandes poblaciones; el Sr. Sanz Egaña ha explicado dos temas muy sugestivos: *Nuevos métodos para reconocer las carnes en los mercados y en fabricación del embutido*—véase un extracto en nuestra Revista—; todas las lecciones tenían un sabor práctico, y al mismo tiempo que se hacía la exposición teórica venía inmediatamente la práctica.

También en el matadero, el Sr. Carda practicó la castración de cerdos, para demostrar a los compañeros la técnica de esta operación, y el Sr. Egaña celebró varias charlas con piezas recogidas en la misma nave.

Por último, el Sr. Ocariz hizo una demostración de sus métodos del injerto glandular, cuya teoría explicó con gran brillantez el Sr. Medina, Jefe de la Comisión encargada de estos estudios biológicos.

El homenaje a los ilustres veterinarios Arderius, Ravellat y Turró resultó de una emoción sublime. Los conferenciantes, señores Pages, Gratacós, y López leyeron sentidas biografías de tan ilustres compañeros; P. Farreras, con su breve intervención, colmó la aureola de estos antepasados; el Sr. Gordon hizo un resumen magistral de la importancia de esta labor cultural, donde se asociaba el deseo de aprender, es decir, innovarse, y el recuerdo al pasado, la memoria de los que fueron; por último, el Sr. Gobernador, Presidente del acto, dedicó sentidas palabras a la obra cultural del Colegio de Veterinarios de Gerona, y dejamos ex profeso, para último lugar, al Sr. Benito, Presidente del Colegio y pecuario provincial, que, gracias a su actividad y dotes de organización, todos los actos resultaron con gran orden, y el programa fué llevado a cabo en todos sus extremos.

Una jira por las partes pintorescas de la provincia, para que los forasteros admirasen la costa brava, las minas de Ampurias, el castillo de Figueras, ha cerrado con broche áureo la labor del Colegio Veterinario de Gerona.

El precio de los cueros brutos.—Leemos en *Haut und Leder Tageszeitung* (Diario de Piel y Cueros), Berlín, 25 de junio, esta interesante información:

«La depresión que dura desde varios meses en el mercado de cueros brutos ha cedido el sitio, después de algunas semanas, a un movimiento de fuerte alza; por las noticias conocidas se puede presumir que los debidos a los derechos de aduana que proyectan establecer en los Estados Unidos. La ley aduanera depositada en el Senado propone para los cueros brutos un derecho del 10 por 100; por los curtidors, del 12-30 por 100, y para los calzados, el 20 por 100. Estos derechos son sólo proyecto, y en previsión de que se apliquen, los industriales compran cueros en el mundo entero, produciendo un alza que pasa en algunos casos la tasa de protección.

Este movimiento de alza es acentuado por la Bolsa de Nueva York, en donde los cueros de vaca del país, que se pagaban en marzo a 13 y 14 centavos, ha subido a 19 centavos por libra.

Deslumbrada por los nuevos aranceles y la espe-

culación, la industria del calzado ha absorbido todo el cuero que encuentra a un precio interesante sobre el mercado, e incluso en Europa.

En el caso de que se aprueben los aranceles se preparan serias desilusiones.

Número extraordinario.—El Colegio Oficial de Sevilla ha editado, con un lujo y un gusto exquisito,

un *Boletín* extraordinario dedicado a la Asamblea Veterinaria Iberoamericana que se ha de celebrar en aquella población el mes de octubre próximo.

Felicitemos al Colegio sevillano por este rasgo rumoso y de buen gusto. Los compañeros que no lo hayan recibido pidanlo al Director, Sr. Miranda, Zaragoza, 28, Sevilla.

MERCADO DE CARNES

Últimas cotizaciones

Día 8.—Vacas, de 2,42 a 2,87 pesetas kilo canal; toros, de 2,83 a 2,87; bueyes, de 2,61 (promedio de precio) a 2,78. Terneras de Castilla, a 4,13 pesetas kilo canal; Montaña, a 3,48; Tierra, a 3,13. Lanares: corderos, a 3,25 pesetas kilo canal. Ovejas, a 2,55; promedio de precio, a 2,96.

Día 9.—Vacas, de 2,26 a 2,87 pesetas kilo canal; toros, de 2,78 a 2,83; bueyes, de 2,52 a 2,61; promedio de precio, a 2,78 pesetas kilo canal. Terneras de Castilla, a 4,13; Asturias, a 3,61; de la Tierra, a 3,48. Lanares: corderos, a 3,25 pesetas kilo canal; ovejas, de 2,55 (promedio de precio) a 3,16 pesetas kilo canal. Cerdos: Castilla, de 2,85 a 3,00 pesetas; promedio de precio, a 2,94 pesetas kilo canal.

Día 10.—Vacas, de 2,52 a 2,80 pesetas kilo canal; toros, de 2,78 a 2,83; bueyes, a 2,61; promedio de precio, a 2,77 pesetas kilo canal. Terneras de Castilla, a 4,13 pesetas kilo canal; Asturias, a 3,56; Tierra, a 3,48; Galicia, a 3,13; otras regiones, a 3,00. Lanares: corderos, de 3,14 a 3,25 pesetas kilo canal; ovejas, a 2,55; carneros, a 3,00; promedio de precio, a 3,06 pesetas kilo canal. Cerdos, no hay matanza.

Día 11.—Cebones, a 2,84 pesetas kilo canal; vacas, de 2,35 a 2,87; toros, de 2,83 a 2,85; bueyes, de 2,39 (promedio de precio) a 2,79 pesetas kilo canal. Terneras: Castilla, a 4,13; Asturias, a 3,61; Galicia, a 3,48; Tierra, a 3,48. Lanares: corderos, de 3,14 a 3,25 pesetas kilo canal; promedio de precio, a 3,20.

Día 12.—Vacas, de 2,56 a 2,87 pesetas kilo canal; toros, de 2,83 a 2,87; bueyes, de 2,61 a 2,78; promedio de precio, a 2,83 pesetas kilo canal. Terneras: Castilla, a 4,13 pesetas kilo canal; Asturias, 3,61; Galicia, 3,48; Tierra, 3,48. Lanares: corderos, de 3,14 a 3,24 pesetas kilo canal; carneros, a 2,55; promedio de precio, a 3,22 pesetas kilo canal. Cerdos de Castilla, a 3,00 pesetas kilo canal; extremeños, a 3,00; promedio de precio, a 3,00 pesetas kilo canal.

Día 13.—Vacas, de 2,26 a 2,87 pesetas kilo canal; toros, de 2,83 a 2,87; bueyes, de 2,39 a 2,70; promedio de precio, a 2,81 pesetas kilo canal. Terneras: Castilla, a 4,13 pesetas kilo canal; Asturias, a 3,56; Galicia, a 3,48. Lanares: corderos, de 3,14 a 3,24 pesetas kilo canal; carneros, a 3,00; ovejas, a 2,55; promedio de precio, a 3,16 pesetas kilo canal.

GANADO VACUNO Y LANAR

El mercado de ganado vacuno está abastecido, aunque sin la abundancia del pasado mes.

Esta disminución de existencia hace que los precios adquieran tendencia alcista, si bien hasta la fecha no se ha producido ninguna elevación.

Las últimas contrataciones se han realizado a los precios siguientes:

Vacas moruchas, de 2,83 pesetas a 2,87 pesetas kilo canal.

Vacas andaluzas y extremeñas, de 2,74 a 2,81 pesetas kilo canal.

En los primeros días de la pasada semana, el Consorcio adquirió unas 10.000 reses lanares a los precios siguientes:

Corderos de piel florete, a 3,24 pesetas kilo; borros, a 3,14, y carneros, a 3,00 pesetas kilo canal.

MERCADO DE BARCELONA

Nota de precios de las carnes en canal y de los subproductos de las reses sacrificadas en este Matadero, durante la primera decena del mes actual.

Carnes en canal.—Vacuno mayor, a 2,85 pesetas kilogramo; ternera, a 3,40; lanar, a 3,45; cabrío, a 2,50; cabritos, a 5,95; corderos a 4,00; cerdos país, de 3,45 a 3,55.

Despojos de buey, vaca y ternera.—Buey y vaca, a 0,20 el kilogramo de lo que pesa la res en canal; ternera, hasta 160 kilogramos, a 0,28; ternera, de 161 a 250 kilogramos, a 0,22; ternera, de 251 en adelante, a 0,20.

Despojos de ganado lanar y cabrío.—Carneros y cabrios país, a 3,00 pesetas cada despojo; ovejas, a 2,75; corderos todas clases, con hígado, a 2,25; corderos todas clases (curadella), a 1,50; lanares y cabrios gallegos, a 2,25; cabritos, a 1,00.

Nota.—Los cabritos, cuando su peso sea de seis kilogramos, a 1,50. Los corderos de menos de cuatro kilogramos se considerarán como cabritos, a 1,00 pesetas.

Cueros de buey, vaca y ternera.—Cueros de buey y vaca, a 2,00 pesetas kilo; cueros de ternera, a 2,20.

Pieles de ganado lanar y cabrío.—Carneros con lana, a 3,50 pesetas kilo; ovejas con lana, a 3,50; corderos finos, a 7,00 pesetas uno; carneros sin lana, a 4,00; ovejas sin lana, a 4,00; corderos sin lana, a 3,50; cabras, a 7,00; cabritos, a 3,50.

Huesos (vacuno).—Huesos, a 12,00 pesetas los 100 kilogramos; astas, a 12,00; pezuñas, a 12,00.

Huesos (lanar y cabrío).—Asta, a 18,00 pesetas los 100 kilogramos; pelo seco, a 12,00; huesos y bañoli, a 7,00; pelo mojado, a 2,00.

Barcelona, julio de 1929.