

# La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 18, 2.º 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO VII

MADRID, 15 DE ABRIL DE 1934

NÚM. 7

## CRONICA QUINCENAL

### Propaganda de la carne

En estos momentos se produce en el mercado español un fenómeno económico paradójico; más: inverosímil. El precio de la carne baja en el agro y el consumo de este alimento sufre una merma en la capital; es algo extraño que el único alimento cuyo valor baja, tenga escasa aceptación entre los consumidores. El fenómeno que registramos estudiado al revés tiene una explicación congruente y racional: la carne se vende barata porque tiene poca demanda; se cumplen las leyes de la economía clásica de libre contratación. Para un sociólogo, para un higienista, la conducta del público no tiene explicación: un alimento como la carne, de tan elevado poder alimenticio, de tan grato comer, debía tener una gran demanda, y mucho más siendo barata.

Los ganaderos se quejan del escaso precio que tienen las reses de abasto; continuamente se producen bajas en las cotizaciones que acusar una tendencia firme, una orientación marcada, sin remansos ni retrocesos; se precipita la baja sin contención posible; los ganaderos reclaman al Gobierno medidas de protección; buscan revalorizar las reses para evitar graves quebrantos en su negocio; un punto de ataque fijo, hasta convertirse en obsesión, fueron las carnes congeladas; el Gobierno, con más irreflexión que estudio, ha atendido recientemente a los ganaderos pero el mercado no ha sentido alivio ni mejora. Las cotizaciones del ganado vacuno siguen bajas porque sin duda la relación de los precios de las carnes indígenas con la importación de carne congelada no tenían ninguna relación ni influencia.

No hemos querido aceptar que la causa del poco precio de las reses vacunas es la poca demanda de carne en el mercado, y dando vueltas al tema, los fantasmas se aceptan como

realidades, y cuando han desaparecido queda la realidad intangible.

\* \* \*

Con una concepción originalísima, como en todo cuanto pone su actividad, el doctor Marañón ha llevado a la Sociedad Geográfica Nacional una plausible iniciativa de orden práctico y realista: la de organizar en Madrid una exposición de vegetales y frutas cuya finalidad científica será la de encarecer la importancia que desde el punto de vista higiénico tienen los vegetales para la alimentación. No se trata de una propaganda vegetariana, como algunos han querido ver; se trata de enseñar al público el valor nutritivo y el mejor aprovechamiento de las frutas y verduras como alimento humano; se trata, simplemente, de una propaganda y de una enseñanza cultural; en este aspecto hemos de considerar beneficiosa la exposición que pretende organizar en Madrid la iniciativa del doctor Marañón.

Ahora se inicia con los vegetales; después llegará, a no dudarlo, para las carnes. El mismo doctor Marañón ha dicho: "En general hay un prejuicio bastante estúpido contra la carne entre las personas que la pueden comprar." Semejante afirmación por un hombre de ciencia y médico prestigioso puede servir de motivo razonado para intentar una propaganda a favor de la carne, de su aprovechamiento y utilización en la alimentación humana. Varias veces lo he repetido; hay necesidad de propagar como un mandato estos aforismos: "coma carne", "la carne es el mejor alimento del hombre", "la carne es necesaria para sostener la actividad nerviosa de la vida moderna". La carne, erróneamente perseguida en la alimentación humana, necesita tener pro-



pagandistas que defiendan su mayor consumo, su máxima difusión.

Al pretender la propaganda de la carne no quiero decir se haga una imitación semejante a la proyectada exposición de frutas y verduras, aunque la carne y sus productos permite también una excelente propaganda como productos de exposición. Hay una Exposición anual—por pascua de la Natividad—en el mercado central de Londres, en Smithfield, con carnes refrigeradas y congeladas, que constituye una de las mayores atracciones de la capital británica. Cito este hecho como un ejemplo de exposición de carnes frescas.

\* \* \*

Para buscar ejemplos de propaganda en favor de la carne y productos cárnicos heme de fijar en Alemania. Con frecuencia se celebran en las varias poblaciones del Reich exposiciones culinarias donde la salchichería "aria" concurre con sus tipos y creaciones y siempre constituye el número fuerte del servicio. Independientemente de las exposiciones locales para los productos de la salchichería hay en Alemania, en Berlín, una exposición anual que la carne y sus derivados acuden como productos de exposición y donde se habla mucho de producción de carnes, comercio de carnicería, industria salchichera; me refiero a la "Grüner Woche" (la semana verde), celebrada este año del 27 de enero al 4 de febrero, certamen que acuden todas las riquezas del agro (vegetales, animales) a presentar sus producciones y exponen sus propósitos para una mejora económica y una defensa comercial.

En la semana verde de este año se han expuesto múltiples pruebas en defensa del consumo de carne; lo que abundaba con profusión eran los carteles y consejos en forma de máxima o mandato. Tengo a la vista varios carteles; la ilustración viene acompañada de versos sencillos, aleluyas que se pegan fácilmente al oído; uno de ellos dice: "El consumo de carne produce fuerza nerviosa y muscular", y otros varios por el estilo.

La sección de ganado de matanza y carne representa una sección en la "semana verde"; se incluye la defensa de la producción de carne entre los demás productos rurales; el vegetal no es alimento sustitutivo de la carne, ni la economía agrícola rural hace oposición entre productos vegetales y animales; la higiene alimenticia y la dietética del hombre saca prove-

cho de ambas producciones; los organizadores de este certamen que representa el índice de hechos y constituye el exponente de aspiraciones llama conjuntamente a ganaderos y agricultores; la patata y la carne, el cereal y la leche... caminan juntos en su defensa económica.

Bien está que empiece la propuesta exposición madrileña con frutas y verduras; con algo se ha de empezar a mostrar los recursos alimenticios del país. No perdamos de vista conjuntura tan admirable para propagar y defender el consumo de la carne, alimento que tan bien produce España en calidad estimable.

\* \* \*

En la última exposición de la "semana verde", celebrada en Berlín, la industria de la carne ha tenido una feliz iniciativa: la defensa del embutido. Precisamente Alemania, el país que consume una cantidad considerable de embutidos, de muchos tipos y variedades, la venta segura y la gran demanda es motivo de codicia para los industriales poco escrupulosos; solo una intervención de las autoridades sanitarias sale al encuentro para evitar fraudes y falsificaciones.

De los carteles que más llamaron la atención en la exposición de la "semana verde" era uno relativo a la inspección veterinaria de los alimentos cárnicos, aplicado especialmente a los embutidos; con seis fotografías y una leyenda expresiva, el público se percataba como el embutido está bajo la severa vigilancia sanitaria de la inspección veterinaria; el salchichero alemán quiere llevar confianza al cliente acerca de la bondad e inocuidad del producto que entrega a la venta para su consumo. El dibujo responde muy bien a esta finalidad.

Es cierto que la inspección de carnes alemana difícilmente admite mejoría en ciencia y organización; pues bien, la organización de los servicios de inspección de carnes, tanto en los mataderos oficiales como en los mataderos industriales de España también resisten a la crítica y prácticamente realizan una provechosa intervención para garantizar la pureza de los alimentos cárnicos; también nosotros podíamos hacer carteles y muchas fotografías donde el público pueda ver con sus "propios ojos" la defensa que tiene con la inspección veterinaria para garantía del embutido, y podrían comprobar que el embutido "de confianza" es precisa-



mente el que lleva una marca de fábrica y un marchamo, pregonando públicamente su origen y haber sufrido sus componentes un minucioso reconocimiento veterinario.

La propaganda a favor de un mayor consumo de carne y preparados cárnicos debe entrar corrientemente en las modernas normas de la industria carnicera y chacinera.

## FRIGORIFICOS

### Nuevos procedimientos de congelación rápida

#### II.—TECNICAS

(Conclusión.)

#### METODO COOKE

Las bandejas son de aluminio, de doble pared; la salmuera (cloruro de calcio) circula entre las paredes que están provistas de nervaduras en forma volante. Carecen de tapa las bandejas individuales; se apilan de tal forma que el fondo de unas suministran frío por debajo para la carga de pescado, situada en la bandeja inmediata. Cada bandeja dispone de dos compartimientos para dos porciones de filetes de 10 libras; cinco recipientes dobles, colocados el uno sobre el otro, forman una batería que por cada carga congela 100 libras de filetes de pescado.

Estas bandejas recipientes están provistas en medio, sobre los dos costados opuestos, de tubos de entrada y de salida de la salmuera, conectados por medio de juntas giratorias. Estos tubos son unidos a su vez con los baños colectores de alimentación y de evacuación de salmuera, de tal suerte que las bandejas pueden levantarse una a una, volverse sobre el costado y hacer bascular su contenido de filetes. Las bandejas son equilibradas con contrapesos sobre poleas.

Para desprender los bloques de filetes congelados en las bandejas se envía desde un depósito especial una cantidad de salmuera caliente a los intervalos de las paredes de las bandejas, obligando a la salmuera fría a salir y volver a la red frigorífica cuando ha sido retirada una cantidad suficiente de salmuera caliente a su propio circuito por la intervención de una bomba.

De esta forma los bloques de filetes se desprenden solos y caen. Cuando las bandejas se han vaciado se vuelven las llaves, es decir, sale toda la salmuera caliente y se introduce salmuera fría.

La superficie de los moldes de congelación que aparecen expuestas al aire son aisladas por medio del corcho.

Este aparato es un poco complicado y también costoso. Tiene la ventaja de producir pescado congelado de excelente calidad. La congelación es rápida y sin contacto con la salmuera.

Se admite como tiempo necesario una hora próximamente para congelar una carga operando con salmuera enfriada a  $-10^{\circ}$  F ( $-23^{\circ}$ 5 C); una batería de cinco rodillos dobles congela 800 libras en ocho horas, o sea 4.000 libras por cinco baterías iguales, trabajo que realiza un hombre solo.

Se produce una pérdida de frío en la operación alternativa de enfriar y calentar la bandejas; pero carece de importancia a causa del débil calor específico del aluminio (0,2).

Como Kolbe, M. Cooke ha imaginado un tipo de aparato para congelar filetes aisladamente. Estos alimentos son extendido en bandejas de aluminio de 30 pulgadas cuadradas y de 3/16 pulgadas de espesor, surcado de ranuras hechas en el aluminio fundido y colocados en un mueble aislado. Las ranuras llevan una conducción interior en forma de laberinto, en el cual circula la salmuera fría (Ca. Cl<sup>2</sup>). Esta nervadura tiene por objeto:

1.º Repartir de una forma uniforme la salmuera fría por toda la conducción, asegurando así la congelación regular.

2.º Sirve de conductor al calor de la superficie; de esta forma se desprende el pescado más rápidamente.

Las llaves a dos corrientes montadas en el sitio de entrada y salida de la salmuera, en el borde superior, permite reglar la circulación de las salmueras fría y caliente para la congelación y para un ligero deshielo que permita quitar las bandejas de los pisos del mueble.

La superficie superior y exterior de cada piso es ligeramente cóncava, de tal suerte que



cuando los pisos son calentados para sacar las bandejas las gotas de agua condensada en el aparato se juntan en esta concavidad; cuando las bandejas son reemplazadas el agua escurrida crea entre ellos un cuerpo de contacto físico por la formación de hielo; en cuanto el proceso de congelación empieza resulta una extracción de calor y una congelación rápida.

Cada mueble contiene veinticuatro pisos, doce en cada costado, para recibir en total 250 libras de filetes.

La operación es como sigue: Cargadas las bandejas de filetes de pescado, piel hacia abajo (generalmente se ponen desollados), y transportados por una vagoneta plana, llegan a los pisos calientes del aparato que ya hemos dicho; la parte superior está recubierta de agua; se cierran las puertas del frigorífico y se lanza en su interior salmuera fría. A la temperatura de  $-10^{\circ}$  F ( $-23^{\circ}$  3 C.) los filetes de *haddock* se congelan en cuarenta minutos. Cuando los filetes están congelados se hace circular la salmuera caliente; las bandejas se levantan y transportan sobre mesas especiales, que en realidad las armaduras no pueden recibir más que una bandeja a la vez y provistas de una serie de tubos perforados conectados con la cañería de distribución del agua del servicio público. Se abren los grifos y el agua sale por las perforaciones y golpea contra la cara inferior de la bandeja y la caliente, de suerte que los filetes se levantan fácilmente. La bandeja vacía se vuelve a cargar de filetes frescos.

Las ventajas que presenta la congelación rápida de los filetes en este aparato sin contacto con la salmuera es evidente. Además el procedimiento resulta rápido y práctico. La escasa compacidad del aparato tiene importancia, admitido que la superficie necesaria para una congelación individual es relativamente muy grande; exigiría, desarrollada sobre un plano, un emplazamiento prohibitivo. Dos muebles de 24 pisos cada uno ocupan una superficie en el piso aproximadamente de tres y medio por quince pies, y pueden congelar próximamente 500 libras de filetes por hora con una salmuera de  $-10^{\circ}$  F ( $-23^{\circ}$  3 C.). Los filetes son congelados en forma plana, sin que tomen forma curvada.

La "San Juan Fishig Compagnie", de Gattle (Estados Unidos), utiliza los nuevos recipientes para la congelación del pescado; utiliza nuevos recipientes de los cuales daremos una descripción.

Cada recipiente consiste en un tambor de

enrejado de hilo galvanizado, con un fondo de chapa galvanizada y perforada, dividida, según su longitud, en doce compartimientos por tabiques dispuestos como radios; a su vez cada uno se subdivide en tres secciones, siguiendo la dirección del eje mayor. El diámetro del tambor es de 1,50 a 1,80 metros; su longitud, de 4,50 metros, y su volumen, de 8 a 11 metros cúbicos. Estos tambores se cargan con 2.500 a 3.500 kilos de pescado, lo que corresponde a una carga específica de 300 kilos por metro cúbico. Esta carga, según las experiencias hechas en Europa, es demasiada cantidad, los pescados están demasiado apretados y el tiempo de la congelación se prolonga inútilmente. La carga no debe pasar de 200 kilos por metro cúbico.

El tambor refrigerador se sumerge en un depósito abierto de forma rectangular, construido en chapa. A lo largo de las paredes longitudinales y por el interior corren dos tubos conductores de salmuera; los tubos tienen numerosos orificios laterales. Por estos orificios sale la salmuera con gran violencia y entra en el interior del tambor, lleno de pescado, que gira lentamente en el interior del baño. La circulación de la salmuera entre el baño y el refrigerador, situado en el piso inferior, se asegura con la acción de una bomba centrífuga, de un rendimiento de 2,3 metros cúbicos por minuto. El tambor sólo da una revolución por minuto.

En una salmuera a  $-20^{\circ}$  ó  $-22^{\circ}$  un filetán de siete kilos de peso se congela en dos horas y media y un salmón del mismo peso en tres horas. La salmuera contiene del 5 al 10 por 100 de glicerina; antes de la congelación los pescados se rocían con agua tibia y solamente después de un día de reposo son congelados en agua fría. Los pescados congelados se almacenan a una temperatura comprendida entre  $-12$  y  $-15^{\circ}$ .

La acción de la solución salina en la superficie libre de los productos a congelar no se limita a la duración de la permanencia en el baño frío. A la salida del baño queda sobre el pescado una capita muy tenue de salmuera, adherida a la superficie, que no desaparece por completo, aunque se rocíe ulteriormente con agua pura. Estas débiles cantidades de sal, imperceptibles al gusto, producen durante el almacenamiento prolongado alteraciones que se manifiestan por cambios de color.

Las agallas, al principio rosas, se vuelven os-



curas; los ojos pierden su color natural; los pescados coloreados con tonos rojos palidecen; la piel pierde su lustre; los cortes en la carne de los animales de sangre caliente, que naturalmente son rojos, se tornan parduzcos. Es difícilísimo quitar por lavados la salmuera adherida a las aletas, de suerte que estos órganos aparecen blandos y refractarios a la congelación. Todos estos fenómenos disminuyen el valor comercial de los productos; otro defecto del baño salino consiste en no poder bajar la temperatura por bajo de  $-21^{\circ}$ , lo que no es suficiente para los pescados grandes y para las canales de carnicería. Es cierto que la adición de un poco de glicerina permite bajar un poco más la temperatura; pero el precio de la glicerina prohíbe el empleo en gran cantidad. También el gusto dulzón que comunica a los alimentos es otro inconveniente.

La Compañía Danske Frysning, de Copenhague, elimina el producir, mediante el contacto de la salmuera, una congelación previa antes de la inmersión. Esta congelación superficial del pescado se consigue en las cámaras con aire muy frío ( $-15^{\circ}$  a  $-20^{\circ}$  C.), donde permanecen un momento después de haber sido asperjados con agua fría.

Este helamiento previo, disminuye fuertemente el efecto nocivo de la salmuera sobre la piel, las branquias y los ojos. Conviene señalar otra ventaja: evita la inmersión del pescado a temperatura elevada, hecho que determina un calentamiento muy sensible de la temperatura de la salmuera y produce efectos de osmosis. En este caso la instalación demanda mayor espacio, la duración de la operación es más prolongada y las manipulaciones son más numerosas.

#### METODO HUNSTSMANN

Con arreglo a este método se han construido varias instalaciones en la costa atlántica del Canadá. Hemos de mencionar la instalación de Brunswick (Canadá) para la congelación rápida de 30.000 libras de filetes de pescado por día, principalmente de *haddock*.

Siguiendo las indicaciones de Hunstsmann, que se caracteriza por lo siguiente: los filetes de pescado de un tipo rigurosamente estandarizados (peso, media libra, y dimensiones,  $5 \times 3 \times 1$  pulgadas), se colocan en los huecos escavados en los mismos moldes de chapa galvanizada, que son sumergidos verticalmente en una salmuera fría a  $-5^{\circ}$  F ( $-5^{\circ}$  C.), o

bien estas formas son colocadas en cubetas que reposan en un baño de salmuera fría y cuya tapadera son al mismo tiempo asperjados por la misma salmuera. La duración de la congelación es de treinta minutos; estos filetes llevan el nombre de "ice fillets" (filetes helados).

He de hacer notar que tanto en los Estados Unidos como en el Canadá la producción y venta de filetes de pescado preparados, es decir, sin escamas, espinas, cabeza, etc., adquiere cada vez más venta en el mercado.

Es costumbre envolver estos filetes en papel pergamino, en celofán o en papel parafinado; así envueltos se envasan en cajas de madera o cartón de 20 kilos cada una. Así proceden los que utilizan los procedimientos de Kolbe, Petersen y otros. Hay otros métodos, como los de Hunstsmann, Birdseye y el método Nordic, que emplean como embalaje únicamente el cartón.

#### METODO NORDIC

El señor Taylor, presidente de la Atlantic Coast Fisheries, emplea un sistema un poco diferente. Los trozos de pescado descabezados, de un peso de un cuarto de libra y tres cuartos de pulgadas de espesor, son colocados en bandejas de aluminio, que flotan sobre la salmuera ( $-30^{\circ}$  F). La congelación se efectúa en cuarenta minutos; la congelación es unilateral. Dos trozos o "cakes" así congelados se embalan juntos en una caja cuadrada con una ventana de celofán. Este embalaje es sumamente atrayente.

#### METODO DE ZAROTSCHENZEFF. PROCEDIMIENTO "Z"

En este método se utiliza una pulverización para lanzar la salmuera "atomizada", de forma que hagan un contacto directo con los productos a congelar. Los alimentos son llevados a una cámara donde la salmuera fría es proyectada a través de los atomizadores (tuberías).

Lo que constituye la novedad y el interés del procedimiento es la aplicación a la congelación y preparación de los filetes de pescado. Inmediatamente de sacar los peces del agua se deben descabezar, cortar la cola, las espinas, la piel y todas las partes no comestibles; limpios, pasan a las máquinas cortadoras, que hacen filetes tipo estandard, pesando próximamente 250 gramos. Estos trozos son envueltos en un papel especial y metidos en cajas de cartón



apergaminado y congelados dentro del envase, por consiguiente sin ningún contacto del producto con la salmuera pulverizada. Los trozos de pescado conservan así todo su gusto y toda su frescura. Al sacarlos del envase los filetes están en condiciones de ser utilizados en la cocina; limpios y preparados, no exigen ningún trabajo por parte de la cocinera. Es la simplificación y la economía al extremo práctico.

Las lumbreras científicas de la industria del frío, tales como el profesor Planck, de Karlsruhe; el profesor Ferretti, de Roma; el profesor Classen, de Cap Town, están unánimes en reconocer que el método "Z" está en vías de modificar completamente los métodos habituales y conocidos hasta el presente de congelación y conservación del pescado entero.

Inmediatamente de pescados, los peces se lavan con agua de mar a borde del mismo vapor; después se introducen en una primera bodega fría, donde se efectúa la congelación. El agua del mar, previamente filtrada y enfriada en un refrigerador, es enviada con ayuda de bombas a los pulverizadores especiales dispuestos en la cámara fría; con esto se crea en el interior una nube muy fina a baja temperatura ( $-23^{\circ}$  C.).

El agua de mar recogida sobre el lecho de la cámara fría pasa por el mismo circuito. La duración de la congelación es corta (15-40 minutos).

Hagamos notar que la congelación se efectúa en una atmósfera saturada. No se produce ninguna evaporación, y por consiguiente, ninguna pérdida de peso, aunque el pescado sea entero o despiezado.

Inmediatamente se procede a la congelación.

El método "Z" ha sido utilizado primeramente en el pescado; también tiene aplicación en la congelación rápida de la carne, de la fruta, de jugos de frutas, leche y fabricación de crema helada.

Quiero resumir algunas de las ventajas obtenidas:

1.ª En la refrigeración de la carne se evita

completamente la pérdida de peso, que alcanza generalmente al 2 por 100.

2.ª La duración de la refrigeración se reduce de veinticuatro a seis horas. Permite congelar una cantidad cuatro veces mayor o reducir sensiblemente la superficie de las cámaras frías. El producto es más fresco y de mejor calidad, pues la operación es más rápida.

3.ª Para los despojos (riñones, sesos, hígados, etc.) la congelación se hace rápidamente y sin ninguna pérdida de peso.

4.ª Tanto los despojos como los trozos de carne pueden ser congelados sin embalaje.

5.ª Otros alimentos (gallinas, huevos, leche, etc.) pueden ser congelados en un tiempo muy corto.

6.ª Las frutas y los jugos de frutas que han sido congelados con embalaje, almacenados en cámaras frías, cuando se sacan al mercado después de seis meses de conservación tienen un gusto excelente y una presentación admirable.

7.ª La crema helada se puede fabricar en una o dos horas, en vez de exigir treinta y seis horas, como antes.

8.ª Por estas informaciones se puede dar cuenta de las ventajas indudables que presenta el método "Z", como son simplicidad, rapidez, economía.

## RESUMEN

Tabla donde se resume la duración de la congelación con los procedimientos descritos:

Espesor de los trozos congelados.	Duración de la congelación.	Temperatura del agente frigorígeno.
Milímetros.	Minutos.	
50	90	$-40$ a $-45^{\circ}$ C. Biderseye.
30	40	$-28$ a $-29^{\circ}$ C. Cook.
58	30	$-21^{\circ}$ C. "Z".
25	15	$-21^{\circ}$ C. "Z".
20	20	$-15^{\circ}$ C. Ottesen.

G. FONTANI

Doctor Veterinario.

## ENSAYOS SOBRE SOCIOLOGIA VETERINARIA por C. SANZ - EGAÑA -

Director del Matadero y Mercado de Ganados de Madrid.—Un tomo de cerca de 500 páginas, 7 pesetas. Para los suscriptores de la "LA CARNE" sólo 5 pesetas



## GANADERIA

Condiciones generales que determinan la aparición de las enfermedades infecciosas en los cerdos<sup>(\*)</sup>

La exposición de los métodos de lucha contra las epizootias de los cerdos ofrece no sólo para la ciencia una gran dificultad, también para el plan práctico toda clase de complicaciones en los resultados que con frecuencia son ilusorios. Las enfermedades más importantes del cerdo son, como todas las epizootias, de naturaleza infecciosa. Teniendo presente la naturaleza de la causa, se pueden dividir en dos grupos:

1.º Enfermedades infecciosas cuyo germen, sin predisposición especial, puede desarrollarse en un organismo sano (peste de virus filtrable, glosopeda, carbunco).

2.º Enfermedades cuyos gérmenes, para su invasión y desarrollo exigen determinadas disposiciones; por ejemplo: disminución de la resistencia orgánica (enfermedad de los cochinitos, pulmonía contagiosa, peste bacilar; quizá también el mal rojo).

En cuanto a las medidas que toma el estado con carácter oficial, nada hemos de decir. Primeramente quiero ocuparme con empeño de lo que pueden y deben hacer los ganaderos y criadores de cerdos para impedir el desarrollo de las enfermedades infecciosas del cerdo. Conviene, por tanto, empezar por el conocimiento de los factores que pueden crear una disposición. Estos son los siguientes:

*Porquerizas.*—Como todos los demás animales, también necesita el cerdo aire puro, luz y espacio para moverse. Con frecuencia se encuentran en la práctica locales donde se alojan cerdos que son lóbregos, oscuros, sin ventilación y llenos de suciedad, que no merecen el nombre de porquerizas. Tampoco faltan cochiqueras encaladas, enlucidas de cemento; el piso de cemento mal aislado con cama húmeda son también frecuentemente en las cochiqueras. En invierno tales porquerizas son frías; no son susceptibles de una ventilación; sufren grandes oscilaciones de temperatura rápidamente, y la consecuencia natural son las enfermedades por enfriamiento, como explicaré más adelante.

Nada tiene de extraño que disminuyan las resistencias orgánicas contra las enfermedades infecciosas animales que permanecen mucho tiempo en locales cuya atmósfera está saturada de ácido carbónico, de gases estercoráceos, donde falta oxígeno, donde el aire aparece cargado de vapor acuoso, donde la luz es muy escasa. En tales condiciones las bacterias inofensivas, saprófitas, de la nariz y faringe, del pulmón, intestino o estómago, de las mamas, aumentan en número y se convierten en causas de enfermedad. El propietario es sorprendido cuando aparece en el ganado el mal rojo, la pneumonía contagiosa, la peste bacilar, infecciones del tipo estreptococo y piógenés, sin que los cerdos hayan tenido ningún contacto con pjaras o cochiqueras infectadas y sin haber importado ningún animal nuevo que pueda ser portador de la infección. He de hacer notar que tales enfermedades aparecen primeramente en algunos animales, es decir, aisladamente; pero termina de un modo evidente por contagiar a los demás animales que conviven juntos.

El *enfriamiento* es siempre una causa corriente de enfermedad, que se presenta con frecuencia; pero en el cerdo no juega un papel mortífero, como generalmente se cree por los ganaderos. En el cerdo el enfriamiento es peligroso cuando concurre momentáneamente con otra disposición también perjudicial (mala cochiquera, alimentación deficiente). El enfriamiento, que acarrea un importante descenso de la temperatura, puede alcanzar a un animal cuando el aire que lo rodea es muy frío y sopla con violencia; también cuando se encierra en un local frío, es decir, en un piso de cemento buen conductor de calor o porque retenga mucha humedad, y por consiguiente, el animal pierde mucho calor, porque la cama donde se tumba está mojada. Las defensas orgánicas contra la infección se amortiguan o desaparecen por la acción intensiva de una baja temperatura o cuando el frío se repite y con más seguridad cuando el frío dura mucho tiempo; así vencido el organismo, las bacterias saprófitas que alberga y las que llegan momentáneamente, encuentran un terreno fácil de

(\*) Conferencia en la reunión celebrada en mayo de 1933 en Weinfelden por la Sociedad suiza de criadores de cerdos.



expansión y crecimiento. El factor enfriamiento en el cerdo se asocia con frecuencia al factor predisponente cochiguera, y quizá muchas veces también se junta la influencia de una alimentación deficiente. Las máximas seguridades para que los cerdos puedan enfermar por enfriamiento es cuando se juntan una cochiguera fría y un piso de cemento. Se conoce en patología porcina una enfermedad pulmonar llamada "tos del cemento". Como gérmenes patógenos se encuentran los estreptococos, bacilos de la peste porcina, bacilos pnógenos, bacilos de la pneumonía contagiosa, unas veces solos, otras asociados o combinados. Todos o una gran parte de los habitantes de una cochiguera pueden ser atacados. La enfermedad presenta un aspecto de infección, porque es resultado de la influencia de uno o de los mismos factores, es decir, del frío en toda la piara recogida en la misma cochiguera; en cambio muestra ninguno o escaso poder difusivo para transmitir los gérmenes a las reses de otras cochigueras. Por estos peligros que ofrecen los pisos de cemento se ha vuelto de nuevo al empleo de las cochigueras de madera; a consecuencia de la escasa conductibilidad térmica de la madera las cochigueras son secas y calientes. (En Andalucía y Extremadura, climas cálidos y secos, el cemento no ofrece estos inconvenientes, no actúa de agente patógeno; pero como material de construcción, tiene muchos defectos, por ser empleado en un ambiente adverso.—*N. del T.*)

*Alimentación.*—Todo animal exige una cantidad de alimento en relación con su edad y su peso. Su vida y desarrollo requieren, por una parte, calorías, y por otra, una determinada cantidad de proteína, hidratos de carbono, grasa, materias minerales, vitaminas. Es muy importante la relación proteica, es decir, la cantidad de proteína que debe contener un alimento en proporción con la cantidad de los otros componentes orgánicos. En muchas explotaciones de la cría del cerdo tienen la costumbre de dar mucha cantidad de proteína a los cerdos jóvenes que están creciendo, con el propósito de estimular y adelantar su crecimiento y acortar si es posible el plazo del cebamiento. En este caso puede romperse el arco por demasiada tirantez. Es verosímil, quizás seguro, que una alimentación rica en proteína contribuye a mermar la resistencia contra los gérmenes infecciosos, es decir, crea la predisposición.

Los descubrimientos de estos últimos años

han puesto de manifiesto la importancia de las vitaminas para el crecimiento, desarrollo y salud de los animales. Las experiencias del laboratorio y las observaciones de la práctica han mostrado que la falta de las vitaminas A, B, C o D, por una parte, son causas de verdaderas enfermedades de carencia (avitaminosis), y por otra que tales animales son infectados fácilmente por las bacterias. Las experiencias de laboratorio con alimentos completamente desprovistos de una determinada vitamina (mediante un régimen alimenticio determinado) se produce una enfermedad típica y siempre con idéntica sintomatología (por ejemplo, una enfermedad de los ojos, detención del crecimiento, beri-beri, escorbuto, raquitismo). Las avitaminosis, en la práctica, no son tan características, porque siempre la falta de una vitamina no es absoluta; siempre es una carencia relativa. Además con frecuencia la reducción de vitaminas en el alimento no llega a cero; pero ocurre que para un determinado individuo no contiene la dosis mínima necesaria. De esta forma se desarrollan enfermedades de carácter crónico, indeterminadas, de difícil diagnóstico y clasificación cuyo complejo etiológico es difícil señalar. Muchos cerdos no prosperan, cerdos esmirriados, por la falta de una ingestión suficiente de vitaminas y adquiere una favorable disposición para que colonicen algunas bacterias; de otra forma serían rechazadas, y se convierten en causa de enfermedades tipo infecciosas. Mediante el examen clínico del veterinario o el examen bacteriológico en estos casos de enfermedad se pone de manifiesto una infección estreptocócica en los lechones o una peste bacilar o también una pneumonía contagiosa. Atribuye con cierta razón que los gérmenes encontrados son la causa de la enfermedad. Cuando la primitiva causa de la enfermedad es la defectuosa alimentación, la falta de vitaminas y los microbios encontrados, apesar de su poder infeccioso, son causas secundarias y no hubieran prosperado al no encontrar un organismo defectuoso en vitaminas. Lo mismo podía decir de otros factores predisponentes.

La falta de materias minerales, en particular cal, fosfato y yodo. La cantidad que el organismo gasta de los compuestos calizos depende, no solo de la cantidad de cal en los alimentos, sino también en las irradiaciones del cuerpo con los rayos ultravioletas y del contenido de los alimentos en vitamina D. Experiencias de laboratorio y en la práctica han demostrado



la importancia del calcio en el organismo y del aporte en calcio y vitamina D de los alimentos; también experimentalmente la influencia de los rayos ultravioletas para acrecentar la resistencia del organismo contra los gérmenes infecciosos. Las mismas consecuencias determinan la falta de fósforo, cal, vitamina D, luz: detención del crecimiento, raquitismo; además, cada una puede ser causa de una predisposición patógena cuya explosión se produce por la presencia de gérmenes normalmente inofensivos (pneumonía contagiosa, peste bacilar, infección estreptocócica, coli y pnógena). En estos casos tenemos dos causas de enfermedad: la primera, falta de cal, vitamina D, luz, y la secundaria, las bacterias.

En la práctica, según las circunstancias, se pueden dar las tres siguientes probabilidades:

1. Presencia de enfermedad por carencia, dificultad en el crecimiento, desarrollo o raquitismo.
2. Presencia únicamente de una enfermedad infecciosa definida.
3. El animal presenta una enfermedad de carencia asociada con una infección de tipo agudo o crónico.

Por ésto podemos ver como se complican el desarrollo de las enfermedades en el cerdo y cuanta dificultad ofrece un diagnóstico seguro y la organización de una lucha eficaz. Unas veces a consecuencia de la causa primaria; es decir, la falta de cal, fósforo, vitamina D, luz, son atacadas todas las reses de una piara o de un ganadero; otras veces a consecuencia de la predisposición para los gérmenes infecciosos; muchas, quizás todos o todas las reses que forman la piara son atacadas apesar de la similitud de uno y otro caso, gran morbilidad, es susceptible de establecerse diferencias. La enfermedad infecciosa hace explosión casi al mismo tiempo en todas las reses: por lo menos caen gran número de enfermos de una vez, en las enfermedades por carencias alimenticias no enferman en masa las reses. No hay dos animales que tengan la misma sensibilidad frente a las anomalías de la alimentación y son más iguales a la acción de los microbios.

Que la falta de iodo produce el bocio es sabido por todos. También sabemos que en diferentes regiones de Suiza hay bocio, y unido a dificultad en el crecimiento, asociación que determina una especie de critimismo en los cerdos jóvenes. Si la falta de iodo tiene también una importancia en el desarrollo de las enfermedades infecciosas, ciertamente el cerdo no

está libre de esta influencia cuando la alimentación es defectuosa.

Como ya hemos dicho antes, algunos gérmenes infecciosos exigen una disposición del organismo para poder desarrollar la enfermedad, necesitamos añadir que las consecuencias de esta predisposición pueden ser muy distintas. Con otras palabras, existen microbios que según los lugares y la clase de reses exigen en el organismo gran predisposición para determinar la enfermedad, es decir, necesitan que los factores coadyuvantes ejerzan una fuerte acción. Estos mismos gérmenes en otro tiempo o en otro lugar son considerados como saprofitos, que esperan una predisposición apropiada para el desarrollo de la enfermedad. Hablando en lenguaje científico: con pequeña virulencia (el poder inherente al desarrollo de la enfermedad), los gérmenes necesitan una favorable predisposición, a gran virulencia, es suficiente escasa predisposición. En el primer caso puede exteriorizarse el estado de predisposición del cerdo por signos correspondientes a un desarrollo defectuoso, retardo en el crecimiento, temperamento flojo, falta de apetito, etcétera, o puede existir con la predisposición una enfermedad de carencia más o menos manifiesta. En el segundo caso el cerdo es normal porque la alimentación y las condiciones de la porqueriza no tienen ninguna deficiencia. Con estas explicaciones se puede, en un caso concreto ante la enfermedad, señalar la causa principal determinante de la predisposición, y se citan la cochiguera, el peso o la alimentación que producen dolencias sin infección microbiana.

Para señalar la predisposición en los casos de enfermedad infecciosa, nos encontramos con una causa compleja, especialmente de factores coadyuvantes, que crean una predisposición para el desarrollo de los microbios infecciosos. Ocurre que los factores predisponentes y la predisposición son secundarios, y los gérmenes infecciosos adquieren gran virulencia, y por consiguiente, con una pequeña predisposición se desarrolla una grave enfermedad. En la práctica ocurre todavía otro caso más interesante: un germen infeccioso desarrolla su actividad patológica en un cerdo produciendo una enfermedad y con ellos se exalta su actividad, de forma que contagia a otro animal con escasa o ninguna disposición: por su alta virulencia le produce una enfermedad.

Las epizootias más importantes del ganado de cerda:



*Mal rojo.*—El mal rojo del cerdo es una de las epizootias mejor conocidas; es producida por un bacilo del mal rojo. Los síntomas de la enfermedad son con frecuencia poco característicos. Las pintas rojas no son siempre características de la epizootia. La coloración rojiza de las orejas, papada, vientre, etc., son síntomas también de la peste del cerdo, y de la pneumonía, más seguro son las manchas rojizas, perfectamente limitadas, de forma cuadrada, rectangular o rómbica que se levantan en la piel, solo perceptible en el animal muerto; pero no siempre se encuentran: son los coágulos de las vísceras cardíacas. De más valor es saber que el mal rojo, en el tercer trimestre del año es cuando se desarrolla con más intensidad que en los otros trimestres. Merece también atención la influencia de ciertos parajes. Hay lugares donde el mal rojo es frecuente; en otros, en cambio, es poco frecuente, aunque se presente de vez en cuando. La lucha contra el mal rojo impone, además de las medidas de aislamiento y desinfección, el empleo con gran resultado de la vacunación. Los animales enfermos deben ser tratados con suero. Los animales sospechosos, inmunizados con suero. Para reforzar la inmunidad se aconseja inyectar a estos animales una vacuna. La inmunidad del suero dura solo de dos a cuatro semanas. La inmunidad producida por la vacuna puede durar varios meses y prolongarse años. En las piaras que no han tenido ningún caso de mal rojo, pero existe el peligro de que pueda entrar la enfermedad, para proteger los cerdos se recurre a la inmunización activa: inocular al mismo tiempo suero del mal rojo con vacuna y después reforzar la inmunización con vacuna. En tales piaras deben ser inoculados todos los animales porque la vacuna contiene bacilos vivos y las reses no vacunadas pueden contraer la enfermedad. Mediante la vacunación, el mal rojo en todos los países ha ido extinguiéndose. Al principio se exteriorizó el temor que la epizootia podía extenderse o sostenerse los focos existentes porque se vacunaba con bacilos vivos, temor que no se ha confirmado. (Esta experiencia tiene mucha importancia en epizootiología, porque actualmente la lucha contra el aborto contagioso del ganado vacuno se hace con *bacilos abortus* vivos. También se ha dicho que tal método en este caso es improcedente.) La vacunación contra el mal rojo representa uno de los métodos más antiguos y mejor conocidos de la inmunización animal.

La *pneumonía contagiosa* causada por un germen particular, llamado bacilo de la pneumonía, actualmente se le atribuye un papel secundario. Representa una infección muy rara y su nombre debe pronunciarse muy pocas veces. Se caracteriza principalmente por una infección pulmonar en forma de pneumonía aguda o crónica, alguna vez con pleuresía e inflamación del intestino delgado. No existe ningún signo característico en los animales, tienen tos y dificultad respiratoria. Los mismos síntomas se han observado en la forma pectoral de la peste porcina. La pneumonía del cerdo (llamada también impropriadamente perineumonía del cerdo), puede ser combatida por inyecciones de suero o con cultivos muertos. Esta enfermedad, como hemos dicho, no tiene ninguna importancia práctica, por lo tanto nada más hemos de decir.

La *peste del cerdo* es actualmente la epizootia más importante en el cerdo. Tomando como punto de partida el germen causante, podemos establecer dos clases de peste. Una, cuando el germen causante es un virus filtrable e invisible (como ocurre con la glosopeda). La otra forma de peste es la llamada peste bacilar. La forma más frecuente entre nosotros, por lo menos en estos últimos tiempos, es la peste porcina causada por un virus filtrable, aunque también se conoce una peste bacilar pura. Además se ha comprobado que hay casos de infección mixta de peste por virus filtrable con bacilos de la pneumonía y bacilos pestífer, o con estreptococos y hasta otros gérmenes. Estas infecciones mixtas y secundarias son muy frecuentes y contribuyen a prolongar la duración de la epizootia pestosa.

Los síntomas de la peste por virus filtrable son las manifestaciones de pintas rojonegruzcas (las manchas rojas en los cerdos ibéricos son difíciles de comprobar), y escasas en la piel de coloración rojo-azulina, nada características, porque se observan en otras enfermedades (ganglios linfáticos, hemorrágicos, inflamación del pulmón y de la pleura, inflamación de los intestinos ciego y colón, puntos hemorrágicos en los riñones y vejiga de la orina). Generalmente se distinguen tres formas anatómo-patológicas de la peste por virus filtrable. Una de marcha sobre aguda, llamada forma septicémica, lesiones más importantes se encuentran en las hemorragias de los ganglios linfáticos cuando la infección asienta en el pecho, es decir, inflamación del pulmón y la pleura, y últimamente cuando la infección se loca-



liza en el intestino, es decir, inflamación aguda o crónica del ciego y del colón. También se pueden observar formas combinadas. Nosotros hemos podido comprobar que en autopsias de cerdos muertos de peste no hemos encontrado alteraciones características; por lo tanto, resultaba difícil establecer un diagnóstico seguro, tanto en el animal vivo como en el cadáver. La autopsia de un segundo cerdo de la misma piara nos permitió encontrar lesiones inequívocas de peste por virus filtrable.

En tanto que para diagnosticar el mal rojo, la neumonía contagiosa y otras infecciones del cerdo se puede recurrir al examen bacteriológico, único medio que da seguridad en muchos casos, en cambio en la peste porcina, por ser un germen filtrable, no visible al microscopio, este método de laboratorio es de difícil aplicación. Por eso tenemos que fiar solo en los síntomas recogidos en vida de los enfermos, a pesar que muchas veces son poco caracterizados; también nos ayuda la marcha de la infección y las observaciones recogidas en la autopsia. Es de lamentar que el virus de la peste del cerdo no pueda transmitirse a los animales de laboratorio: ratones, cobayos, etc.; solo ataca al cerdo; por lo tanto, el diagnóstico de laboratorio ofrece grandes dificultades porque exige inocular el producto sospechoso a lechones, y esto limita su aplicación.

La lucha contra la peste, el filtrable, o como se llama también, peste de virus, se hace en Alemania, Hungría, América, por la vacunación. Mientras el suero del mal rojo se obtiene en el caballo, y por tanto es fácil de preparar grandes cantidades, el suero contra la peste solo puede producirse en el cerdo. El suero inoculado a las reses enfermas tiene un poder curativo muy pequeño (al contrario del suero contra el mal rojo). Cuando se inocula a cerdos no enfermos de una piara ya infectada, protege contra la infección durante un plazo de dos semanas. Mediante la inyección del virus al mismo tiempo que con suero-pesto (lo mismo que en el mal rojo, se consigue producir en el cerdo una fuerte y durable inmunidad.

La peste bacilar pura era, hace unos años, en suiza, mucho más frecuente que en la actualidad. El bacilo de la peste se encuentra mezclado con el virus filtrable. En piaras con ganado atacado de peste bacilar pura hemos obtenido buenos resultados deteniendo la epizootia vacunando con cultivos muertos de bacilos de la peste del cerdo.

En general he de decir que la primera con-

dición para obtener un resultado seguro en la lucha contra las epizootias del cerdo mediante los productos de inmunización, estriba en un diagnóstico certero. Porque el suero del mal rojo protege solo contra el mal rojo; el suero de la peste, contra la peste porcina. Ocurre que se vacuna con excelentes resultados contra el mal rojo y desaparezca esta epizootia; al poco tiempo aparezca la peste porcina; puede también ocurrir que combatida una parte bacilar pura mediante adecuada vacunación, más tarde aparece el mal rojo o la peste de virus. En estos casos el propietario puede formar una falsa impresión considerando como deficiente la vacuna. También podemos conseguir desterrar el mal rojo, la peste porcina, mediante el empleo adecuado de vacunas; pero se pueden desarrollar otras epizootias (de naturaleza estreptocócica, estafilocócica, paratífus, piobacilar, etcétera), por consecuencia de unas condiciones adversas del medio (porquerizas faltas de higiene, alimentación defectuosa), y en este caso el propietario creer que la vacunación carece de verdadera eficacia. Y al revés, aparte una de las llamadas enfermedades infecciosas por predisposición, conocida la causa. Conocida la causa se consigue su desaparición, y sin embargo, en la piara, por nuevas compras de cerdos, se desarrolla al poco tiempo la peste de virus. La transmisión de las epizootias de unos a otros animales es más fácil y más frecuente en el ganado de cerda que en el ganado vacuno.

En la lucha contra las enfermedades infecciosas del cerdo es necesario que el ganadero, el veterinario y el laboratorio trabajen de común acuerdo. El propietario puede conseguir mediante cuidados convenientes, alimentación del ganado y precauciones en la compra una gran salud y alejar las predisposiciones perniciosas. El veterinario, apenas aparezca una enfermedad, estudiar si corresponde a una epizootia que no exige ninguna predisposición, o por el contrario se atribuye a descuidos de higiene o alimenticios. Así, en un caso dispondrá tratamiento adecuado, y cuando la enfermedad sea infecciosa, recurrirá a las vacunas, sueros, etcétera, de acción específica. El laboratorio pone a disposición del veterinario los medios para conocer la enfermedad mediante análisis bacteriológicos, anatomo-patológicos, y también los recursos específicos de la inmunoterapia.

Las enfermedades de los cerdos son numerosas, complicadas, y sus manifestaciones imprecisas, confusas. La creación de especialis-



tas en esta rama de la patología se impone como necesidad urgente. Tales veterinarios especialistas pueden tener carácter oficial: son la unión entre el laboratorio y el veterinario clínico. Los especialistas no deben ser concurrentes en la profesión, sino consultantes. Cuando una epizootia ha hecho su aparición, el veterinario práctico procede a su reconocimiento y debe requerir al veterinario especialista que acuda al foco para el estudio minucioso de la enfermedad, trabajo que muchas veces no puede por falta de tiempo hacer y

obligaciones de su cargo. El especialista recoge síntomas, practica autopsias de las reses muertas, recoge material para el laboratorio y los resultados de su trabajo los comunica al veterinario y al ganadero. En el transcurso del tiempo este especialista recogerá un gran caudal de conocimientos, que en último extremo pone siempre a disposición del ganadero.

PROF. DR. W. FREI.

Director del Instituto de Patología  
Veterinaria de Zurich.

## INDUSTRIA CHACINERA

# EL PRECIO DEL TOCINO

La producción chacinera española sufre en estos momentos un doble ataque por la competencia extranjera: unos países, como Dinamarca, Holanda..., pretenden importar reses porcinas vivas para dar salida a la superproducción de cerdos que abarrotan su mercado interior, y otras naciones, Estados Unidos, nos mandan tocino curado que llega a competir y paralizar la dificultosa venta del tocino indígena. Estas dos amenazas—una efectiva: importación de tocino—otra hipotética—importación de cerdos—ocasionan un grave perjuicio a nuestra industria de los productos derivados del cerdo.

Problema de tanta magnitud merece prestarse un poco de atención por cuantos nos interesamos por la prosperidad de la ganadería y de la industria cárnica; nuestra actuación la vamos a concretar en términos muy precisos: señalar las características de la industria chacinera española mediante una exposición objetiva; estamos próximos al industrial, tenemos relaciones frecuentes con el productor y constituimos parte de la masa del consumidor: el negocio lo vemos en sus tres dimensiones: no admiten más los géometras en el espacio. Limitado nuestro propósito, por ahora, a la producción de tocino, se presta su estudio a un desdoblamiento necesario para la mejor comprensión: producción del tocino por el ganadero, es decir, en la explotación porcina, y producción del tocino en la fábrica, como consecuencia del despiece del cerdo; no es ociosa esta división y el análisis dentro de cada grupo, dema-

siado distinto considerado y aplicar diferentes valores.

Por otra parte la diversidad de nuestro clima y característica racional de los cerdos contribuyen a modificar todos los valores en límites muy amplios, con cifras alejadas; apesar de todas estas dificultades, hay necesidad, mejor dicho, urgencia para intentar el estudio.

Son tiempos de economía dirigida, de contingentes y valoraciones, cuya discusión teórica debemos abandonar ante la realidad: hay que saber a cómo se produce y a cómo puede venderse; en el antiguo régimen económico de liberalismo individualista cada uno se formaba su composición y ajustaba sus actos al propio programa; ahora son los intereses nacionales conjuntamente los que entran en juego, y solo conociendo los factores de producción admiten corrección o estímulo adecuado.

En la industria chacinera, el "tocino" es el hueso de los negocios; los cerdos españoles, y especialmente las razas del tipo ibérico (extremeñas, andaluzas...), son animales pringosos, de abundante tocino y escaso magro; por otra parte, el público demanda carne, jamón, embutido: músculo magro, en una palabra, y desprecia hasta repudiar su consumo el tocino. Entre dos factores tan desfavorables, el chacinero español ahoga su negocio en grasa; las existencias de tocino y manteca de cerdo en los saladeros y almacenes forma grandes pilas, que no tienen salida a ningún precio porque la desgana del mercado hacia estos productos es absoluta, rayando con la repugnancia.



Paralizada la venta de tocino y no pudiendo detener su producción, el tocino viene acompañando a los productos magros; la industria chacinera española recibe la amenaza de importaciones, que solo con aumentar las existencias acarrea una competencia económica y presenta una dificultad a la colocación de los productos indígenas; el mercado español, abarrotado de tocino y la importación de nuevas cantidades agrava más la situación, sin mejorar en nada en la venta al público. Los términos del problema son claros, y para buscar una intervención oficial eficaz exige el planteamiento exacto, y a ser posible, con precisión numérica del negocio tocínero.

El problema se plantea concretamente en estos términos: ¿Si el tocino extranjero hace o no una competencia ilícita? La competencia es admitida en el comercio mundial; las normas mercantiles tienen también una ética—aunque los negocios no tengan entrañas—, cuyo cumplimiento es corolario obligado en el comercio internacional; la contingentación, los aranceles, son frenos materiales que impone coactivamente estas normas de ética comercial para evitar una competencia ilícita; la ética es algo racial; por eso, trasplantada a los negocios, recibe inspiraciones patrióticas: no en balde el patriotismo es un deber ético que obliga a su cumplimiento a todos los ciudadanos de un país; quiero decir que las medidas aduaneras en relación con el comercio exterior llevan siempre un sello de conveniencia nacional, pero el centro y la base representa siempre un tema económico cifrable para su mejor defensa.

Veamos como se desarrolla el comercio del tocino en España. Su estudio queda limitado, por ahora, a la producción industrial, al precio que resulta en la chacinería. Naturalmente, en la modificación de esta cifra contribuye más la producción porcina con medidas de selección, con normas de alimentación, que los métodos de técnica en la industrialización de los productos del cerdo.

Dada la gran variedad de cerdos que tenemos en España, resulta difícil, en visión de conjunto, establecer una relación entre el precio de costo del kilo de cerdo vivo y el precio del tocino; aprovechando los datos reunidos podemos señalar que los cerdos españoles rinden del 45 al 53 por 100 de tocino, más el 5-6 por 100 de manteca; para cálculos generales se acepta un rendimiento graso del 60 por 100 por cada cerdo.

En el mercado de Barcelona, para los cálcu-

los corrientes, se aceptan estas cifras: un cerdo de 100 kilos importa aproximadamente 395 pesetas; precio medio, y se despieza de esta forma:

El 40 por 100 de magro, a 6,25 pesetas kilo, 260 pesetas. El 60 por 100 de grasas, a 2,25 pesetas kilo, 135 pesetas. Hacen el total de 395 pesetas.

En Madrid el rendimiento es muy parecido: de un cerdo de 100 kilos a la canal, que puede importar 300 pesetas, se obtiene el siguiente resultado:

	<i>Pesetas.</i>
Lomo magro: 20 kilos, a 5,20 ptas.	104
Lardeo: 8 kilos, a 4 ptas. ....	32
Despojos (cabeza, codillo, costillas, espinazo): 18 kilos, a 1,75 ptas. ....	31,50
Manteca en pella: 4 kilos, a 2,75 ptas.	11
Tocino: 50 kilos, a 2,50 ptas. ....	125
<i>Total</i> .....	<u>303,50</u>

Para el salchichero español el problema del tocino y manteca constituye una agobiante preocupación, porque supone su importe próximamente el 50 por 100 del valor de los productos. Si la venta es difícil o el precio es barato el negocio es francamente ruinoso.

Tomando nota de una explotación industrial, tenemos estas cifras: el cerdo ha sido comprado a 27 pesetas arroba; resulta el kilo a 3,25 pesetas. Un cerdo de este precio daría los siguientes resultados de costo en sus diferentes productos en fresco:

	<i>Pesetas kilo.</i>
Magros, jamones .....	5,50
Paletilla .....	4,25
Manteca fundida .....	2,50
Tocino ventresco .....	3,10
Tocino gordo .....	2,30

Tenemos tres procedencias, tres mercados, y acusamos con firmeza que el kilo de tocino resulta de 2,25 a 2,50 pesetas de costo en fresco: apenas degollada la res; en esta forma se vende muy poco.

El tocino salado, después que ha rendido alguna humedad, se vende actualmente por los fabricantes de 2,30 a 2,50 pesetas, según forma de cortado o preparación; el tocino gordo se vende en Madrid a 2,60 pesetas para la exportación; la diferencia de 50 céntimos corresponde al arbitrio de consumo que no paga al salir para otra población.

La gran proporción de tocino y la poca aceptación que tiene en el mercado, razón de un precio ruinoso, hace peligrar frecuentemente el



negocio de la chacinería; una industria que se desarrolla en equilibrio tan inestable, y no por culpa de su técnica ni de su organización se ve obligada a esta dura exigencia para valorizar los productos de la cría del cerdo indígena; es decir, la industria por sí sabe trabajar y comerciar, pero encuentra materia básica deficiente, cerdos grasos, y la grasa no tiene venta, obligada por otra parte a no poder elegir. La industria chacinera merece atención y defensa en cuanto las autoridades gubernativas traten de temas o cuestiones que guarden relación con sus intereses, tales como importación de cer-

dos, tocino, etc., cuestiones que pueden perturbar un negocio de difícil desarrollo y que lucha para defender un producto de la ganadería nacional, aun sabiendo que su industrialización le conduce fácilmente a resultados desastrosos.

Un negocio tan delicado que afecta a muchos intereses. Los legisladores tóquenlo con cuidado y con muchos asesoramientos para no agravar la amenaza ruinosa que se cierne en torno de la industria chacinera nacional.

GRASO

## LA INDUSTRIA DEL SALCHICHÓN

### I. GENERALIDADES

Nos parece útil, antes de exponer los resultados de nuestras experiencias, indicar brevemente los diferentes productos que entran en la fabricación de un salchichón y las diferentes transformaciones sufridas por este último en el curso de las fases sucesivas de su preparación. Inmediatamente después daremos unas nociones de las principales alteraciones y falsificaciones que pueden encontrarse.

El salchichón seco, llamado también salchichón crudo, es una pasta metida generalmente en un fragmento de intestino, que se ata por sus dos extremos; también puede embutirse en una envoltura artificial (seda artificial). Está compuesto con carne fresca de cerdo, de vacuno o de caballo, con adición de tocino, sal, pimienta y especias. El salchichón así formado se somete en seguida a una desecación prolongada; en el transcurso adquiere un aroma particular, que le comunica un olor o un sabor agradables.

En la práctica, aun en los productos de más reputación, se mezcla siempre a la carne de cerdo un poco de carne de vacuno, con el fin de dar dureza a la pasta. También se preparan salchichones compuestos exclusivamente de carne de vacuno y aun de carne de caballo.

Se eligen de preferencia carnes de reses magras, y a ser posible, frescas. Estas carnes exigen poca preparación y dan pastas que ligan fácilmente; al corte de salchichón aparece con secciones netas y superficie lisa.

Los trozos de carne destinados a la fabricación se deshuesan y preparan; los músculos son corta-

dos en fragmentos sobre los cuales se reparte los condimentos, que varían con la clase de salchichón y la receta del fabricante. Generalmente se emplean 3-4 por 1.000 de pimienta molida, 1 a 2 por 1.000 de especias variadas. Con el fin de avivar la coloración de la carne, se añade nitro, y con frecuencia azúcar.

La carne así preparada se coloca durante veinticuatro horas en una cuba de madera depositada en un local fresco. Después se pasa a una amasadora mecánica. Se incorpora el tocino cortado en pequeños cubitos a razón de 20 a 30 partes por 80-70 de carne. El todo se amasa perfectamente, hasta conseguir una pasta homogénea y bien ligada. Cuando está bien "trabajada", se hacen pelotas con las manos, apretando mucho la pasta, para hacer salir todo el aire que contenga. Se meten las pelotas en una embudidora, aparato destinado a meter la pasta en una tripa; se compone de un cuerpo de bomba, terminado por una cánula, donde se mete la tripa; un pistón sujeto a un fuerte vástago, sirve para regular la presión.

Terminado de embutir la pasta, hecho el salchichón, se cuelga verticalmente para que gotee. Cuando ha escurrido, se lleva al *secadero*, cuya disposición e instalación varía según los establecimientos; en el secadero permanece de veintico a treinta días. Con frecuencia una cámara cerrada, mantenida a la temperatura de 40 grados y donde los salchichones se colocan durante doce a veinticuatro horas, figura como anejo al secadero, en el cual se busca obtener una temperatura entre 12 y 15 grados centígrados.

El secado se confía a un especialista que conoce su secadero y que sigue día por día la marcha



de la desecación o del *sequío*, y según los casos, es detenida o acelerada la progresión. Cuando el *sequío* marcha bien, se ve que a partir del quinto o sexto día la envoltura del salchichón se cubre de pequeñas manchas blancas, que se llaman vulgarmente "flores de salchichón". Su presencia es índice de buena fabricación.

Durante estas diferentes operaciones, la carne embutida sufre intensas modificaciones. Desde el principio, en cuanto la carne recibe la sal del condimento se inicia la producción de una salmuera rojiza, espesa, netamente ácida, resultante de la disolución de la sal y de la trasudación por ósmosis de una parte del agua de constitución de los fragmentos musculares (la carne picada).

Después de cierto tiempo de maceración de la carne en la salmuera, se produce una imbibición del líquido salado por parte de las fibras musculares, proceso que termina al cabo de doce a veinticuatro horas.

Al mismo tiempo, la coloración de la carne vira al gris pálido, de forma bien visible, a consecuencia de la transformación de la hemoglobina muscular. La carne en esta fase es muy ácida y rica en microbios. En este momento se amasa y se mezcla con el tocino. Su sabor es francamente desagradable.

Durante los primeros días en el secadero, a consecuencia de la evaporación, la concentración salina pasa de 3 a 4 por 100. En cuanto a la flora microbiana, es siempre muy rica. La carne no sufre la fermentación pútrida por el solo hecho de que la reacción es ácida. Tissier y Martelly han comprobado, en efecto, que es suficiente añadir 1 por 100 de ácido sulfúrico o una cantidad equivalente de otro ácido en un líquido que contenga una carne de veinticuatro horas, el cual posee ya una acidez propia correspondiente a 1.129 por 1.000 para detener la marcha de la putrefacción.

Nosotros hemos comprobado en una carne que contenía el 3 por 100 de sal, y al cabo de tres horas presenta una acidez de 2,20 por 1.000 de  $SO^4 H^2$ .

Con la influencia de los gérmenes aerobios, hay fermentación del glucógeno y del azúcar incorporado a la pasta, y por consiguiente aumento de la acidez del salchichón. En su artículo *Etude sur la fabrication des saucissons* (Estudio sobre la fabricación de los salchichones), Césari nos da para el salchichón fresco una acidez 2,27 por 1.000 después de tres días; de 4,36 por 1.000, después de ocho días, y de 8,43 por 1.000, después de doce días.

¿Por qué persiste la acidez? El mismo Césari lo explica: "La presencia de la sal, al principio fa-

vorece la pululación de gérmenes que fermentan los azúcares, con detrimento de los gérmenes que atacan la albúmina. La brusca aumentación de la acidez del medio, crea un obstáculo a la acción proteolítica de estos últimos y apartan la formación del amoníaco o de las sales de base amoniacal, capaces de combatir la reacción."

De lo que acabo de exponer se comprende toda la necesidad que hay de emplear para la fabricación del salchichón solamente carnes frescas.

Después de algunos días de secado (hacia el dieciocho día, por ejemplo), la pasta de salchichón, al corte ofrece una coloración roja viva. Se dice que el salchichón "ha cambiado". Pero expuesto el corte algunas horas al aire, la superficie se ennegrece. La misma observación puede hacerse en un salchichón seco. Para la interpretación de estos cambios de coloración, hay que recurrir todavía a las hipótesis. En la condimentación se utiliza el nitro y el azúcar, con el fin de avivar la coloración de la pasta, a consecuencia de la formación de nitritos que se fijan en la hemoglobina muscular.

Para esta fecha se desarrolla en la pasta el aroma particular que caracteriza el salchichón. Se dice que el salchichón "está hecho". Esta maduración es consecuencia a una peptonización debida posiblemente a microorganismos que se desarrollan abundantemente en la pasta durante el secado.

Entre los numerosos gérmenes encontrados normalmente en la pasta del salchichón, se atribuye este fenómeno, la formación del aroma, a tres especies de levaduras, que sólo difieren por su forma y sus caracteres de cultivo. Guilliermond las clasifica en la familia de las sacaromicetas, género zigosacaromicetes. "Estas levaduras consumen la mayor parte de los azúcares, sin producir fermentaciones." Liquidan la gelatina. Su cultivo se reproduce en medios albuminoideos. Su cultivo produce aromas muy gratos, crecen en abundancia en medios que contengan hasta el 10 y 15 por 100 de sal.

En el curso de esta maduración se observa una disminución considerable de los microbios de la carne; la mayor parte desaparecen por autólisis. Al principio de la fabricación, entre las levaduras citadas, la carne contiene, lo hemos dicho, una proporción considerable de microbios. Son desde el principio: los anaerobios citados por Tissier y Martelly, el *diplococcus griseus non liquefaciens*, los *estreptococcus*, los *estafilococcus*, el *bacillus proteus*, el *bacillus filiformis aerobius*, el *bacilo coli*. Además de éstos, Césari ha encontrado constantemente, y en mucha abundancia:



1.º Un bacilo que identifica con el bacilo mesentericus volgatus.

2.º Un bacilo indeterminado, próximo al proteus, que le llama con la letra A.

Según Césari, el bacilo coli, el estafilococo y los dos últimos bacilos son las especies que predominan en la pasta de los salchichones.

Queda todavía por estudiar la cuestión de la desecación de los salchichones en el aspecto físico. Durante el "sequío", los salchichones pierden el 35-40 por 100 de su peso. Esta evaporación se ha de llevar con lentitud para favorecer la vida y la población de los gérmenes de la maduración y la aparición de las flores del salchichón. Con esta táctica se consigue en segundo lugar una retracción regular de la tripa y evitar la formación de una costra externa que impida la desecación del centro. La atmósfera del secadero es conservada siempre húmeda por entrada de salchichón freco. Esta humedad es considerable en los primeros días. La evaporación disminuye progresivamente a medida que la desecación progresa, y termina por estabilizarse en una cifra insignificante en cuanto el secado llega a su fin.

Según la ley de Dalton, se puede formular:

$$M = a S \frac{F - f}{H}$$

M = Masa de líquido evaporado en la unidad de tiempo.

a = Coeficiente.

S = Superficie de evaporación.

F = La tensión máxima del vapor a la temperatura considerada.

f = Su tensión actual.

H = Presión barométrica.

J. C. VALLEYRE  
Doctor Veterinario

(Continuará)

## Información científica

CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LAS CARNES LLAMADAS "DEFICIENTES", POR CH. LEBLOIS.

A. Términos mal definidos.

1. *Hidrohemia*.—Según la concepción escolar (profesores Vallée, Germain y Lafenestre, anteriormente; profesores Panisset y Verge, recientemente), este nombre se aplica a un animal en buen estado de gordura y carnes pero que los tejidos están infiltrados de serosidad. A esta concepción se atiene Cauchemez, jefe del sector del mercado de reses La Villette-París.

Para Martell, la hidrohemia es sinónimo de caque-  
xia hídrica y tiene por caracteres: la decoloración y  
atrofia más o menos acentuada de los músculos, in-  
filtración abundante de serosidad entre los planos mus-  
culares y hasta en la trama del músculo, desaparición  
casi completa de la grasa, reemplazada por un  
tejido celular gris o amarillo, especie de estroma di-  
fluente e infiltrado de serosidad, medula ósea seme-  
jante a la gelatina, sin consistencia. Es el concepto  
general que reina en los mataderos de la Villette.

En su excelente tratado nuestro eminente colega  
Piettre expresa una opinión diferente a las dos  
precedentes: según él, lo que caracteriza esencial-  
mente la hidrohemia es el edema generalizado, la  
imbibición integral del tejido conjuntivo y de los pa-  
renquimos por la serosidad. El estado de los demás  
tejidos tiene un interés secundario. En cuanto a las  
masas musculares, no le concede importancia; en  
cuanto a la grasa, puede ser abundante o puede fal-  
tar por completo.

Examinemos el asunto de cerca. Hidrohemia, se-  
gún este autor, se aplica a estados cadavéricos muy  
diversos, a canales muy gordas o a canales muy flac-  
cas, a reses musculares o a reses con amiotrofia, tanto  
al concepto escolar como a la descripción de Martel  
y a todas las combinaciones intermedias que se pue-  
den imaginar. Contrariamente a las dos definiciones  
anteriores, "hidrohemia" no tiene, en este caso, un  
valor determinado; no evoca un aspecto anatomo-clí-  
nico rigurosamente definido. En efecto, el término  
queda reducido a una sinonimia del "edema".

Así la "hidrohemia" no tiene una significación in-  
equivoca. Puede aplicarse a tres sentidos diferen-  
tes y puede utilizarse en un gran número de casos.  
¿Cómo podemos hacer que cese este equívoco, inad-  
misible desde el punto de vista científico, que perju-  
dica también al valor comercial? Un procedimiento  
sería elegir una acepción y darle existencia oficial e  
imponerla por vía legal.

¿Hay verdadero interés en conservar este nombre  
de "hidrohemia"? Quizás no. Resulta poco feliz: por  
una parte, designa el estado particular de un tejido—  
la sangre—de la cual el inspector prescinde. ¿Qué  
examina el veterinario? Cuatro elementos: la gra-  
sa, el músculo, el tejido conjuntivo y el tuétano. En  
el estado actual de nuestros conocimientos y de nues-  
tra práctica estas informaciones son suficientes. El es-  
tado hemático no daría ninguna información más de-  
cisiva. No preocupa a nadie.

"Hidrohemia" no es término feliz; es menos des-  
criptivo que patológico. En vez de expresar caracte-  
res anatomo-patológicos salientes y fácilmente apre-  
ciables se refiere a un carácter disimulado que pa-  
rece sostener a los otros bajo su dependencia, que  
parece querer explicarlos, provocarlos. Hay un con-  
sentimiento unánime: traduce no un "estado", sino  
un mecanismo, un proceso que puede concretarse así:  
"si el cadáver tiene los diferentes caracteres de la  
hidrohemia, es por que la sangre del animal era rica  
en agua".

Nada menos cierto. Los descubrimientos físico-quí-  
micos de los últimos años nos han demostrado la



parte que toma en la retención serosa la viscosidad, la permeabilidad de las membranas celulares, la ionización cálcica, la absorción, el punto iso-eléctrico de las albúminas, el poder oncolítico de los coloides proteicos, el equilibrio de Donnan, relación de una serie todavía compleja y un poco oscura de elementos que deben sustituir a la noción—quizás no inexacta, pero demasiado elemental, demasiado grosera y muy fácil a la crítica—del “plasma demasiado fluido” por carecer de la riqueza de sustancias disueltas y de elementos figurados. De un modo general, es preferible evitar la evocación de los procesos, de reseñar la patogenia. Son apoyos frágiles. Nacen y mueren con facilidad. Más vale insistir en lo que directa y fácilmente resulta accesible a los sentidos, lo que se percibe por el examen clínico, lo que se puede identificar, reconocer y encontrar que acudir a una explicación retrospectiva.

Creemos útil, a nuestro parecer, abandonar y reemplazar la palabra “hidrohemía”. Ya que la retención serosa de todos los tejidos es el signo común aceptado por los autores, es el que debe imponer el nombre. Proponemos “histohidrosis”. ¿Conviene? En cuanto al síndrome que representa, el descrito por las escuelas y probablemente el que tendría mayor número de sufragios.

2. *Infiltración*.—La “infiltración” comparte en el matadero de La Villette, con la “hidrohemía”, a partes iguales el decomiso de las carnes deficientes. En 1927 se han decomisado por esta causa 900 reses.

En primer término, ¿qué es la “infiltración” misteriosa, solo existente en París? Cuando se abre un diccionario—Littré, Larousse, o la Gran Enciclopedia—se ve que “infiltración” tiene por sinónimo “edema”. Si los veterinarios sanitarios parisinos conceden a esta palabra el valor oficial, hay que considerar que llaman “infiltración” a lo que otros llaman “hidrohemía”; pero además ellos llaman hidrohemía a lo que los clásicos dicen “caquexia hídrica”. El asunto se complica más.

Cierto; la retención serosa del conjuntivo es uno de los caracteres de las reses “infiltradas”, pero no es el único. La grasa de estos animales ha desaparecido y es reemplazada por un tejido amarillo, blando, pastoso, cuyos caracteres se aprecian muy bien en el corte de la media canal, entre las apofisis espinosas, a lo largo del cuerpo de las vértebras dorsales, en la región sub-xifoidiana. En cuanto al músculo, es variable: o “seco” o “mojado”, de coloración más frecuentemente normal, a veces más pálido, o al contrario, rojo vivo, “grosella”; en cuanto a la masa muscular, puede disminuir poco o mucho. El tuétano aparece normal o anormal, sin fijeza ninguna.

Como se ve por esta descripción, se agrupan en torno al vocablo “infiltración” estados necróticos diversos que hay un gran interés en inventariar e identificar, a ser posible. Es un vocablo de concepto vago, porque menciona solo el estado anormal de uno de los cuatro elementos de apreciación de las canales y hace suponer la normalidad de los otros tres: deja comprender falsamente que la canal es única-

mente edematosa cuando en realidad el proceso morboso está más avanzado.

Además, el vocablo “infiltración” se emplea actualmente en biología solo o con adjetivación. Existen las infiltraciones grasosas, glucogénicas, pigmentarias, hemorrágicas, celulares, neoplásticas, purulentas... Hay que hablar por lo menos de infiltración serosa, que es precisamente de la que se trata. Aun con este adjetivo, la expresión tiene todavía un prejuicio de ambigüedad para ser admitida en la terminología.

Pero seamos justos. A pesar de su pasivo tan criticado, la palabra “infiltración” tiene para su defensa un valioso activo que no podemos despreciar. Atentos observadores, buenos clínicos de la necropsia han sido los creadores, hace mucho tiempo, de este vocablo, han tenido el gran mérito de discernir que junto a la hidrohemía clásica, de la flacura, de la hetiquez, de la caquexia hídrica, había “otra cosa” que no corresponde a ninguno de los tipos nosográficos citados.

La “infiltración”, considerada como una entidad morbosa, es una palabra indeseable. Debemos pedir su desaparición. Preferible es que sea reemplazada por otros términos que traduzcan los diferentes estados necróticos tenidos en globo, y todos por su común apelación. Al final hago una tentación en este sentido.

3. *Flacura*.—Las acepciones de esta palabra no son únicas. Todos los autores admiten como característica de buena gana, la ausencia de grasa; pero en cuanto respecta al tejido muscular conjuntivo, las opiniones se dividen. El músculo, según unos, es normal; para otros se presenta atrofiado. Según Piettre y Cauchemez, es normal.

En cuanto al tejido conjuntivo, unos no lo mencionan, otros lo consideran como seco (Cauchemez), o bien infiltrado de serosidad. Para otros aparece húmedo o seco (Piettre). Según Cauchemez, y comparto su opinión, la flacura se define por tres signos esenciales: tejido muscular normal, ausencia de grasa y conjuntivo seco. Se podrá conseguir unanimidad en esta opinión.

4. *Hético*.—Grado último de la flacura. En este caso las masas musculares están atrofiadas; en ocasiones reducidas a láminas. Los demás detalles corresponden a la flacura. Piettre la da el sinónimo de “caquexia seca”.

Es ventajoso admitir que la flacura y hetiquez presentan un tejido conjuntivo seco.

5. *Caquexia seca*.—La “caquexia seca”—a consecuencia de los trabajos de Piettre se puede llamar también “dísteatosis cálcica”—, y todo el mundo está de acuerdo que no se presenta en los bóvidos.

6. *Hidrocaquexia*.—Anteriormente hemos hablado de hidrocaquexia. Para los clásicos, con la denominación poco elegante de “caquexia acuosa” o de “caquexia húmeda” se define una canal que presenta el tejido muscular atrofiado, el tejido conjuntivo edematoso y falta de tejido graso. Martel llamaba a estas alteraciones “hidrohemía”. Piettre precisaba poco en este aspecto.



No hay grandes dificultades para conservar la acepción clásica para el síndrome hidrocaquexia. El vocablo define bien el aspecto necrótico que traduce. Para completar su descripción conviene mencionar que la grasa desaparecida deja sitio, particularmente en la región lombo-dorsal a un tejido blando, que ofrece dos aspectos; unas veces aparece opaco, de coloración amarilla, muy semejante a la cera; otras veces, por el contrario, es traslúcido y semeja a la gelatina, al "gele" en el cual son envueltos y protegidos los productos de la salchichería.

No creo que estos dos estados representen dos fases de un mismo proceso, pues las canales que han llegado al último grado de la alteración y de la infiltración edematosa, tienen todavía restos de tejido graso, opaco, mientras que las canales, con una evolución menos avanzada en las alteraciones y retención serosa, presentan los restos de grasas transparentes. No depende de la coloración tisular del animal; a la palpación dan la misma sensación de riqueza de agua. Mediante el examen no podemos percibir la razón de estas dos modalidades. Citemos el hecho, y para entendernos mejor, describiremos una "hidrocaquexia ciroide", con restos adiposo-conectivo de apariencia cética, y una "hidrocaquexia hialoide" con restos adiposo-conectivos, de apariencia vítrea.

#### B. Clasificación etiológica.

Germain, jefe de trabajos de inspección de carnes en 1917, hace un grupo de "carne enfermas" donde incluye la caquexia seca, la caquexia hídrica, la hidrohemia, y otro de "carne deficientes", donde incluye las carnes gelatinosas y las carnes flacas.

Piette formó unos cuadros esencialmente etiológicos, según la causa productora, y hace dos grandes grupos si es fisiológica o patológica. Lleva el grupo de la flacura y de la amiotrofia o al contrario a las caquexias seca o húmeda.

El profesor Verge, en su curso de 1927, forma dos grupos análogos a los de Germain; sin embargo, más circunspecto, estima que aun en los casos de flacura y de hetiquez puede, en ocasiones, atribuirse a causas patológicas.

Diez años de observaciones en uno de los centros más ricos en materia de carnes deficientes nos han permitido interrogar si la actual clasificación basada sobre la etiología era aceptable, o solo teórica, y no existían razones patológicas para llegar a estos estados o si eran fisiológicas para otros.

Vamos a tomar dos ejemplos entre los que se encuentran a diario. Se trata de una vaca flaca, en el sentido definido anteriormente. No es vieja. Su hígado se ha convertido en una masa esclerosa sembrada de distomas. Su intestino aparece invadido de bacilos de John. ¿Dudaremos en clasificarla como res flaca porque hemos descubierto las lesiones que dan origen a la flacura patológica?

Por el contrario, un buey en el último grado de hidrocaquexia, el examen de sus vísceras revela que todas son sanas; no encontramos parásitos; su mandíbula acusa una edad avanzada; sus pezuñas, blindadas de hierro, indican un viejo trabajador. ¿Podemos afirmar que no es un animal hidrocaquético

porque en su vejez no hay explicación aparente de su estado?

Desde nuestra entrada en el servicio veterinario en 1927 hemos tenido el encargo del examen minucioso de las vísceras de un número considerable de bóvidos. Nos hemos podido convencer que las autopsias son con frecuencia desconcertantes. Así un animal, en pleno marasmo, presenta un sistema visceral aparentemente sano, y en cambio, otro cebado de primera calidad presenta una hepatitis esclerosa, una neumonía antigua supurada, abscesos peritoneales; en suma, tenemos que admitir que existen animales preparados con aspecto músculo-conectivo-graso idéntico y estado visceral esencialmente diferente. La observación, ciertamente, no es nueva. Hace años, Villain y Bascou (1890) escribieron: "En cuanto a nosotros, hemos encontrado muchas veces carneros caquéticos en extremo transformados a causa de su diafanidad en verdaderos faroles y cuyos hígados no presentaban un solo coscojo. Por el contrario, en muchas reses muy grasas hemos podido comprobar gran número de distomas que obstruían los canales biliares y aparecían indurados y aun incrustados de cal. En la especie bovina se pueden hacer las mismas observaciones."

El problema es muy amplio. Si la aplicación de una etiqueta diagnóstica requiere el conocimiento de la causa, ¿cómo hemos de actuar en presencia de la carne foránea? Por ausencia de vísceras, es difícil establecer un diagnóstico certero.

Como decimos anteriormente, tanto desde el punto técnico como desde el comercial, hay un interés primario menor de elucidar las "causas", con frecuencia inciertas, oscuras, y mayor la de identificar los "efectos", los aspectos necróticos, los síndromes anatomoclínicos y describirlos con precisión y aplicación fiel.

En resumen, nos parece bien que escapemos de la obligación de clasificar los estados de deficiencia según sus causas. Hay aspectos cadavéricos diversos: hay tres, cinco o diez con caracteres propios. Nada autoriza a agruparlos de tal o cual forma. En el estado actual de nuestros conocimientos y de la nosografía utilizada hay síndromes anatomoclínicos, y esto es todo.

La terminología actual, con sus elementos insuficientes, imprecisos, mal interpretados o falsos, carece de unidad y de rigor. La revisión es de urgencia y necesaria.

*Ensayos de arreglos terminológicos.*—En los mataderos de La Villette, donde los veterinarios están obligados a dar con rapidez el dictamen sobre las carnes "deficientes", el juicio descansa en tres elementos: estado del tejido muscular, estado del tejido graso y estado del tejido conjuntivo. Una larga experiencia demuestra que con estas tres informaciones se puede dar un dictamen sólido y decisivo, justo en el doble aspecto de la higiene y del comercio.

Considerando que cada uno de estos tres tejidos puede ser normal o anormal, se pueden concebir teóricamente ocho combinaciones. La observación demuestra que, salvo una, todas se encuentran en la reali-



dad. Para mayor facilidad hemos formado un cuadro con todas las designaciones.

- En este cuadro aparecen los signos siguientes:  
 El tejido conjuntivo se señala por la letra C:  
 + indica que está seco.  
 — indica que está húmedo, empapado de serosidad.  
 El tejido muscular se señala por la letra M:

+ indica que es normal en cantidad.  
 — indica que ha disminuído mucho cuantitativamente.

El tejido graso se designa por la letra G:  
 + indica que es normal en cantidad.  
 — indica su ausencia.

Núms.	C. G. M.	Nombres.	Equivalencias y sinónimos.
1	+ + +	Normal .....	—
2	— + +	Histohidrosis .....	<i>Hidrohemia</i> : Vallee, Panisset, Verge, Germain, Lafenestre. <i>Hidrohemia</i> (por parte): Piettre. <i>Infiltración</i> (por parte): Tradición en La Villette.
3	+ — +	Flacura .....	<i>Flacura</i> : Todos los autores.
4	+ + —	Amiotrofia .....	<i>Amiotrofia</i> : Todos los autores.
5	— — +	Alipohidrosis eumiaría .....	<i>Infiltración</i> (por parte): Tradición en La Villette.
6	+ — —	Hético .....	<i>Flacura amiotrófica</i> : Hético.
7	— + —	(?)	
8	— — —	Hidrocaquexia ...	<i>Caquexia húmeda</i> . <i>Caquexia acuosa</i> . <i>Caquexia hídrica</i> : Tradición clásica. <i>Hidrohemia</i> : Martel. <i>Hidrohemia</i> (por parte): Piettre. <i>Infiltración</i> (por parte): Tradición de la Villette.

Se notará en seguida que ni la cuestión ni la pobreza en hemoglobina o glóbulos de sangre ni la decoloración del músculo son datos que no juegan ningún papel apreciable en la estimación sanitaria de las canales alimenticias.

Se notará también que no figura en el cuadro la caquexia seca; otra enfermedad que tampoco incluimos es la disteatosiis cálcica de los ovinos, una alteración que todos están conformes en que no influye en su sanidad.

El estado número 1 no necesita aclaración.

El estado número 2 se puede explicar así: está caracterizado por un signo dominante, imbibición del tejido conjuntivo por una serosidad incolora. Se reconoce por el aspecto lustroso del cadáver y por la movilidad de las masas grasosas o musculares de los planos subyacentes. En los casos más violentos y más típicos producidos por las cardiopatías, el tejido conjuntivo toma un aspecto turgesciente, inflado; la infiltración serosa rezuma a la presión; la canal entera gotea agua; el signo menor está representado por la grasa, de abundancia normal, blanca, blanda y también infiltrada. Su untosidad es variable. Normal al principio de la enfermedad, disminuye ulteriormente, traduciéndose el sufrimiento del animal. Las masas musculares tienen un volumen normal. Se trata de un edema generalizado sobre un animal en aparente buen estado. Recordemos un hecho muy importante que siempre que he tenido ocasión de examinar reses antes de la matanza se presentan como animales sanos.

El estado número 3 no necesita explicación; se entiende bien: es una canal "seca" sin imbibición serosa.

El estado número 4 es o sería teóricamente la amiotrofia pura, la disminución extrema del tejido muscular sobre una canal "seca" y grasa. Observado en las cabras; jamás visto en los bóvidos.

El estado número 5, por el contrario, se encuentra con frecuencia en muchos toros. Se refiere siempre a reses de edad variable, de musculatura poderosa, con conjuntivo hidrófilo y falta de grasa. Es motivo de discusiones interminables y da motivo con frecuencia a dictámenes contradictorios.

El estado número 6 es la hetiquez de los clásicos, la extrema flacura, con adelgazamiento de la masa muscular llegada a los últimos límites; pero la canal es "seca".

El estado número 7, convenido en teoría, no se encuentra en la realidad.

El estado número 8, el más frecuente en La Villette, con sus dos tipos descritos: la *hidrocaquexia cérea* y la *hidrocaquexia hialoide*, no necesita largos comentarios; la canal es húmeda.

Más que otras, la clasificación propuesta no estará al abrigo de imperfecciones. Se encontrarán canales cuyo aspecto cadavérico será difícil, si no imposible, de etiquetar y que pasarán a través del tamiz nosográfico mejor preparado. Estos detalles se resuelven con acercarse más a la realidad. (*Recueil de Médecine Vétérinaire*, Mayo 1934, págs. 145-159.)



## ALGUNAS CURIOSIDADES DE ZOOTECNIA ANTIGUA.

Las noticias que siguen son extractadas de los libros de Herodoto, por el doctor-veterinario Bolnat.

I. Los ascendientes de los carneros argelinos—libro III. *Thalia*, capítulo CXIII. Los árabes tienen dos especies de carneros dignos de ser admirados y que no se ven por ninguna otra parte. Los unos tienen grandes colas, lo menos de tres codos, que la llevan arrastrando, y aparecen cubiertas de úlceras a causa de su frotación sobre el suelo.

Todo pastor, por este motivo, sabe trabajar la madera; construyen pequeños carros que atan a las colas. De esta forma cada res lleva su cola sobre un carro.

La otra especie tiene una cola menor de un codo de larga.

II. Los bueyes del norte de Tchad. Libro IV. *Melpomène*, capítulo CLXXXII.

El camino más corto de Gamararitos a Lotofagos es de treinta días de marcha.

En los primeros, los bueyes caminan reculando a causa de su cornamenta, que se encurva hacia delante y que los derribaría a tierra si quisieran avanzar con la cabeza gacha. No se diferencian de otros bueyes nada más que en su piel, que es más espesa y más áspera al tacto.

III. Los caballos húngaros.

Libro V. *Terpsicore*, capítulo IX.

La región más alta del Ester (Danubio) parece un desierto inmenso. Todo cuanto yo he podido averiguar es que lo pueblan unos hombres llamados liginos, que tienen los vestidos como los medas. Sus caballos están cubiertos todo el cuerpo de crines, cuya longitud es de cinco traveses de dedos; estos caballos son de pequeña alzada, chatos, incapaces de portear hombres. Enganchados a un carro, su rapidez es extraordinaria en extremo. Así los liginos son todos conductores de carros.

---

## NOTICIAS

---

**Estadística pecuaria.**—En el "Boletín de Cotizaciones e Informaciones" de la Dirección de Ganadería número 6, se publica un avance de la estadística de animales existentes en España en 31 de diciembre de 1932. Los datos numéricos son los siguientes:

Bovino, 4.163.540 reses; ovino, 16.470.639 reses; caprino, 4.644.646 reses; porcino, 5.048.232 reses; caballar, 802.844 cabezas; asnal, 1.163.773 cabezas; mu-

lar, 1.461.254 cabezas; aves, 36.615.738 cabezas; conejos, 7.116.722 cabezas.

\* \* \*

**Cursillo para veterinarios.**—La Dirección general de Ganadería ha organizado otro cursillo para veterinarios durante el mes de mayo y parte de junio; el programa y profesorado es el mismo del cursillo de invierno inserto en el número del día 15 de febrero pasado.

El curso empezará el 1.º de mayo, y tenemos noticias que hay mucha demanda de matrícula; además de los becarios provinciales hay también matrícula libre. La organización de estas enseñanzas corresponde a la Inspección general de Labor Social.

\* \* \*

### GALLINOCULTURA PRACTICA

**Nuestro compañero de Redacción Hergueta Navas inicia la publicación de una "pequeña biblioteca de ganaderías"; el número primero corresponde a "Gallinocultura práctica. Producción de huevos". Precio, 3 pesetas; por correo, 3,25 pesetas; a reembolso, 3,50 pesetas. Pedidos al autor: Colonia del Rayo. Calle Durán, 7. Madrid.**

---

## MERCADO DE CARNES Últimas cotizaciones

### Mercado de Madrid

**GANADO VACUNO.**—Las existencias de esta clase de ganado continúan siendo escasas, por lo que se han elevado las cotizaciones, que actualmente son las siguientes: toros, de 3,13 a 3,22 pesetas kilo canal; cebones, de 2,91 a 2,96 pesetas; vacas de la tierra, de 2,83 a 2,91 pesetas; vacas gallegas, de 2,56 a 2,70 pesetas, y bueyes, de 2,70 a 2,80.

**GANADO LANAR.**—Las últimas operaciones de corderos nuevos se han formalizado a 3,50 pesetas kilo canal.

**GANADO DE CERDA.**—Los cerdos andaluces y extremeños se cotizan a 2,93 pesetas kilo canal, y los blancos del país de 3,20 a 3,30 pesetas kilo canal.

### Mercado de Barcelona

Nota de precios de las carnes de las reses que se sacrifican en los Mataderos públicos de esta ciudad:

Vacuno (mayor), a 2,85 pesetas el kilo; ternera, 3,60; lanar, 3,75; cabrío, 2,50; cabrito, 6,50; cordero, 4,25; cerdos (país), 3,90; ídem (extremeños), de 3,25 a 3,35.

Ernesto Giménez. Huertas, 14 y 16.—Madrid.—Tlf.º 10820.

---

## EL MATADERO PUBLICO, SU CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y GOBIERNO

---

Por C. SANZ EGAÑA. — Un tomo de 528 págs., ilustrado con 173 grabados, en tela, 16 pesetas.