

La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 9, pral. 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO VII

MADRID, 15 DE AGOSTO DE 1934

NÚM. 15

CRONICA QUINCENAL

La lucha contra las epizootias

Desde tiempo inmemorial las enfermedades infecciosas han causado estragos en los ganados; las plagas de Egipto, que atacaban "caballos, asnos, camellos, vacas y ovejas con pestilencia gravísima" acusaban una antigüedad muy remota; mucho más moderna, con ser también antigua, es la descripción que nos ha dejado Virgilio de la peste nórica, cuya sintomatía era completa, porque:

"ni el modo de morir era uno solo: unas veces, la sed, fuego hecha iba por las venas los miembros devorando; otras flúido licor manaban, que era causa de consunción para los huesos que se iban ablandando poco a poco."

No conviene inculpar a la fantasía de legisladores y poetas lamentos tan trágicos, pues la historia nos ha dejado reseñas de graves epizootias desdoblado de ganados comarcas enteras.

Los hombres prácticos del medioevo español fueron admirables legisladores y en fueros locales y en leyes de la muestra nos legaron una serie de medidas y prácticas para luchar contra las epizootias, dolencias y pestilencias.

La infección ha sido en todos los tiempos enemiga de la riqueza pecuaria. La misma domesticidad facilita el contagio al formar piaras o rebaños, y al someter a una explotación intensiva el organismo animal. Aristóteles afirmaba certeramente que el ganado vacuno, viviendo en libertad, enferma con menos frecuencia que cuidado en estabulación; la domesticidad, por múltiples causas, contribuye al desarrollo de las epizootias.

* * *

La conservación de la salud animal es un problema de vital importancia en la economía rural; los ganados son riqueza básica de los pueblos; los ganaderos son generadores de fuerza, de alimentos y productos industriales; la epizootia destruye tan cuantiosa riqueza matando las reses o aminorando su producción; la salud del animal interesa, en primer término, al dueño, al ganadero, que ve peligrar o merma su hacienda; pero repercute también inmediatamente en el interés colectivo al desequilibrarse el curso ganadero y menguados sus rendimientos; el animal, el rebaño, es propiedad individual; la cabaña, el censo, es patrimonio de la nación; la ganadería es de todos y su conservación es obra de todos. Ahora bien: en ese reparto de cuidar de la salud animal, correspondió a los veterinarios una parte muy considerable y decisiva.

Durante muchos siglos la veterinaria y los veterinarios no prestaron atención a la defensa de la ganadería; cifraban toda su actividad profesional en cuidar y atender a los équidos, y las rachas y hecatombes que sufrían los ganados por causa de la infección eran atendidas por pastores o instituciones ganaderas; eran los siglos de la hipiátrica, mariscalería y albeitería, del noble bruto y del pujavante; el ganado vacuno y lanar que vive en piara, como ocurre al caballo castrense que forma regimientos, eran víctimas de graves pestilencias de fácil contagio por el gregarismo del vivir cotidiano, y en su lucha y yugulación se han ido formando una tradición de prescripciones y un conjunto de reglas que muchas se han incorporado a la moderna policía pecuaria.

* * *

Recientemente, muy recientemente, la veterinaria extendió su actividad a las enfermeda-

des de los ganados creando la patología comparada y estudiando los procesos morbosos de todos los animales domésticos y útiles al hombre; del caballo, centro y eje de la actividad pretérita, ha irradiado a especies tan lejanas como los peces; las abejas, cuyas explotaciones rinden beneficios, además de la ampliación profesional sobrevino un cambio de orientación: nada quiero decir de aplicación de nuevos métodos debidos al progreso científico de la biología. El cambio más importante surge en el aspecto económico y en su acentuación deben ahincar mucho los veterinarios; la salud del animal es patrimonio de todos; la ganadería es una riqueza nacional. En nombre y defensa de estos intereses colectivos el veterinario interviene para atajar las epizootias: la denuncia de un foco epizootico, que impone la ley, cuyo incumplimiento se castiga con firmeza, significa una supeditación en salvaguardia de los intereses de la colectividad; el ganadero disfruta y aprovecha la propiedad del ganado; cuando su salud aparece alterada por causa infecciosa, está obligado a avisar el peligro; la actuación colectiva se deposita en el servicio veterinario, que interpone toda su cultura y conocimiento en evitar los daños propios de una propagación.

Apesar de todo, son miles de cabezas animales las que desaparecen anualmente a cuasa de los microbios, y de vez en cuando hay brotes de agudización que se llevan piaras enteras, con grave quebranto de la riqueza nacional; las bases de la organización actual en la lucha contra las epizootias no pueden conseguir mejores resultados, con una gran actividad y recursos metálicos intervenir con más intensidad y más veces; pero el fracaso de su gestión está contenido en la misma esencia de la institución; la policía pecuaria ha recogido la tradición incorporando a la nueva legislación las antiguas enseñanzas, que al conocer mejor la etiología y difusión de los gérmenes, otorga mejor racionalidad a las prácticas defensivas; pero siempre escapa a todo vigor administrativo la sutileza del microbio e invisibilidad del ultravirus; las pérdidas ganaderas son casi nada comparadas con las que desaparecían por las mismas causas infecciosas en las épocas antiguas. Siendo todavía grandes las pérdidas por epizootias, las cifras actuales se exhiben con toda justicia como una de las pruebas más importantes del progreso de la veterinaria.

* * *

Cualquiera que sea el concepto económico de la ganadería considerada como riqueza individual o como patrimonio del procomún, la epizootiología ha cambiado modernamente de métodos; hasta hace unos años, los reglamentos de policía pecuaria entraban en acción desde el momento que aparecía la enfermedad infecciosa. La declaración era al principio el problema planteado. Era la siguiente: declarada una epizootia. ¿Qué medios actúan paras u extinción, evitar la difusión? El método culminó con la teoría de las dos zonas, infectada y sospechosa, que ha pasado de la legislación alemana a todas las demás, incluso la española. El sistema ha dado cuanto puede, sin haber resuelto a satisfacción las exigencias prácticas de una lucha contra los microbios y ultravirus; esta profilaxis, que podemos llamar pasiva, tiene, efectivamente, dificultades para triunfar; al microbio se le vence difícilmente en cuanto ha tomado incremento; en la epizootia, en cambio, el microbio se extingue y anula con una profilaxis activa, constante, permanente; el problema se plantea así: dada una ganadería sana, cómo se puede conservar su salud.

El primer resultado práctico de esta cuestión es la diferente medida de índole internacional. Los países de ganadería sana, exentos de graves epizootias—peste bovina, cólera del cerdo—, adoptan rigurosas disposiciones, incluso la prohibición en el comercio de animales vivos. Esta misma medida de previsión adopta la lucha particular contra las epizootias: mantener la piara, el rebaño sano; el ganadero ha de saber y los servicios veterinarios divulgar y enseñar estas prácticas: que hay un peligro constante amenazando la salud del ganado, y contra este peligro una serie de normas, muchas de ellas de positiva eficacia; surge como consecuencia inmediata la profilaxis privada. La acción oficial queda para su comprobación y coordinación; el ganadero defiende la salud de su ganado; la colectividad, el Estado, le proporciona técnicos y recursos. Se liga el interés privado, el propietario usufructuario y dueño de los animales con el interés nacional de mejoramiento de la riqueza pecuaria. Un ejemplo práctico es la erradicación de la tuberculosis bovina, desde la "Gaceta" y con disposiciones oficiosas nada se consigue; el bacilo, completamente analfabeto, no se entera y persigue su labor destructora. En cambio, cuando el ganadero y el servicio veterinario llevan a la práctica métodos severos de diagnóstico y rigurosas medidas de aislamiento y matanza, cuando, en

una palabra, se sanean los establos y toda una nueva aportación es recibida a prueba, cuando la vigilancia es constante, la salud del ganado se mantiene como una condición excelsa de la producción pecuaria.

Así se lucha contra la tuberculosis y el muermo, dos epizootias de tipo crónico, que a falta de productos inmunitarios, precisa descubrir los enfermos y evitar la repoblación de cuadras y establos con animales portagermenes, que pueden convertirse en origen de nuevos focos; la lucha contra las epizootias se hace

defendiendo la salud del animal ante la actividad del microbio.

* * *

Las epizootias son peligros constantes de las ganaderías; para luchar con visos de éxito no esperemos la aparición de focos. Defender la salud del ganado con una profilaxis privada que coordina y subvenciona el Estado; la ganadería es la riqueza de la nación y todos debemos defenderla. Pero su defensa exige una actuación bien orientada, que corresponde a la ciencia veterinaria.

INSPECCIÓN VETERINARIA

Conservación y alteración de las grasas alimenticias

(CONCLUSIÓN)

III. FACTORES QUE DETERMINAN EL ENRANCIAMIENTO DE LAS GRASAS

En este estudio hemos de separar las materias grasas en dos grupos. Las primeras, formadas por materias grasas animales puras, obtenidas por purificación industrial y esterilización: sebo de vacuno y manteca de cerdo, por ejemplo.

En el segundo grupo, el más importante, incluimos los demás cuerpos grasos del mismo origen que ha sufrido cierta preparación, pero no una esterilización (mantequilla, tocino).

Es cierto que todas las causas que favorecen la alteración del primer grupo tendrán una acción idéntica sobre el segundo, en tanto que las acciones microbianas, micósicas y diastásicas actúan sobre el segundo y no influyen en el primero.

Dos grupos de causas; causas que favorecen desde el principio, causas inhibitorias, cuyo estudio sigue a continuación:

a) Causas favorables.

En ellas:

Causas físicas.—humedad, calor.

Causas químicas.—Oxígeno del aire, metales, humedad.

Causas biológicas.—Diastasas, bacterias, enmohecimientos.

Acción de la luz.—Es extremadamente difícil de aislar únicamente la acción de la luz. Todos sabemos que la grasa expuesta a la luz natural pierde su color y palidece. M. F. Lanter-

wald dice que es suficiente exponer a la luz una muestra de mantequilla fresca durante diez minutos para que tome un aspecto y un gusto *sebáceo*.

En las experiencias realizadas están poco seguros de haber eliminado completamente a los demás factores, como son: *aire* y *humedad*. Esto determina conclusiones contrapuestas.

Walker, Oestermann y Wagner, operando con tubos cerrados en una atmósfera de ázoe pretenden que la luz puede actuar solo como factor de enrarecimiento. En tanto que Ritzert sostiene lo contrario.

En la ausencia o presencia del aire se desarrolla, probablemente, de una manera distinta. A Fourmont, destapando frascos herméticamente cerrados después de varios años, y solo comprueba un aumento de la acidez sin enranciamiento. La luz da, probablemente, lugar a la formación de ácidos grasos que el aire transforma en productos de enrarecimiento. Esto no hace más que confirmar la acción de este agente.

Son los rayos ultravioletas de la luz solar los que obra. Conocemos sus propiedades de primer orden y la acción activante de las reacciones químicas que explican en el enranciamiento y sus caracteres aparecen muy pronto. Su poder decolorante explica el blanqueamiento de las grasas en la capa superficial, pues no llegan a penetrar en el interior de la masa.

Acción del calor.—Nadie ignora que el enranciamiento aparece más rápido durante las

estaciones cálidas que durante el invierno. El calor moderado acelera las reacciones, que en estado normal se desarrollan lentamente; favorece el nacimiento de otras reacciones, ya precipitando la marcha o aumentando su intensidad. A partir de cierto grado, se convierte en un agente conservador, porque destruye fermentos, diastasas y elimina los restos del agua.

Acción del aire.—Del aire puro, se entiende; es decir, librado de toda partícula extraña: polvo, esporos micelianos y microbianos, etc. Aire seco también, pues la humedad del aire atmosférico juega un papel muy diferente. Leko-witsch asegura que el aire seco no tiene ninguna acción. Las grasas conservadas durante diez años en botellas cerradas no han acusado el menor enranciamiento. Únicamente una ligera acidez procedente del agua contenida en el cuerpo graso.

Pensamos que la acción del oxígeno del aire tiene alguna acción sobre la unión étilica de un gran número de cuerpos grasos. Los métodos de conservación tienen casi todos por objeto impedir o combatir esta acción nefasta.

Acción de la humedad.—El papel del agua es aumento en el enrarecimiento, ya sea por sí misma, aportando materias necesarias a la hidrólisis bajo la acción de las diastasas, sea favoreciendo el cultivo de bacterias y hongos que exigen para vivir y cultivarse un medio rigurosamente seco. Dieterich ha demostrado que el sebo y la manteca de cerdo adicionada de agua sufre un fuerte aumento en la hidrólisis. Es extremadamente difícil aislar la acción de la humedad, como se hace con los factores precedentes, pues todos se cruzan, y si desaparecen (es la finalidad de la conservación), se pueden conservar indefinidamente las grasas intactas. Friebel ha encontrado los gliceridos no alterados (palmitina y estearina) conservados después de miles de años en las excavaciones de Abydos.

Acción de los metales.—Hemos dicho que en 1855. Berthelot admite que la absorción del oxígeno en el proceso del enranciamiento es favorecido por la presencia de los metales pulverulentos. Son, en efecto, potentes catalizadores y lo son todavía al estado *de trazas* y al estado *compacto* (recipiente). Todos son nocivos, pero no con la misma intensidad. Por orden de actividad decreciente, se anotan: cobre, zinc, estaño, aluminio, hierro (Kerr).

Causas microbianas. El papel que juegan las bacterias en la descomposición en su medio natural tiene su importancia; el papel que le asignaron en la producción de la ranciedad es tema

muy discutido antes de la guerra. Esta cuestión tiene una gran importancia en la industria mantequera. Donde mejor se ha estudiado ha sido en la mantequilla.

Los microbios se desarrollan difícilmente en la mantequilla; el contenido de agua es débil y la materia grasa es más difícil de descomponer que las materias proteicas y azucaradas. Todas las manipulaciones a que se somete la preparación de la mantequilla contaminan profundamente este alimento, de suerte que el número total de microorganismos de la mantequilla tiene una importancia relativa comparada con la variedad de especies.

Lafar a señalado de doce a dieciseis veces diez millones de gérmenes por gramo de manteca, mucho más abundantes en las capas superficiales.

Los gérmenes que más abundan son los fermentos lácticos y fermentos aromáticos. Los primeros se presentan en forma de estreptococos; más rara vez, el *B. acidilactici*, o el micrococo *B. lactis acidii*; por último el *B. casei* "que hace fermentar la glicerina". También se ha señalado la presencia de las bacterias cromógenas, los *proteus*, *fermentos butyricos*, el *actinomyces streptothrix alba* y *chromogena*, *cladospodium butyri* y, sobre todo, las mucoríneas. Jenzen ha contado 420.000 glóbulos de levadura por gramo de manteca. Unos hacen fermentar los azúcares y otros saponifican la materia grasa.

Microbios de la alteración de la mantequilla.—Réimann y Jenzen han comprobado que los microbios, especialmente los hongos, son con el aire y la humedad los agentes más activos de las alteraciones. Desde mucho tiempo se sabe que el *panicillium glaucum* saponifica los gliceridos de los ácidos grasos volátiles, poniendo en libertad estos ácidos.

El *oidium lactis* no falta nunca en la superficie de la mantequilla; interviene en la descomposición de las materias albuminoides hasta la formación de amoníaco, que se combina a los ácidos grasos libres para engendrar cuerpos de olor acentuado (Orla-Jenzen). La formación de éteres se atribuye principalmente al *panicillium glaucum* y al *cladospodium butyri*. El primero actúa solo en simbiosis con el *oidium lactis*, que activa la acción del *cladospodium*. La mayor parte de los fermentos del enranciamiento son acrobios; la alteración empieza del exterior al interior: *micrococcus prodigiosus*, *B. fluorescens*, *liquefaciens*, *bactridium lipolyticum*, *B. butyri colloideum*, etc. Todos estos micro-

bios pueden enranciar la manteca y aumentan su acción porque en la mayoría de las ocasiones existen asociaciones microbianas.

Sobre las grasas animales son principalmente *mucoríneas* las plantas que se encuentran, como las *thamnidicun elegans*, *mucor mucido*, *rizopus nigridans*, *cladosporium herbarum*, *mucor spinosus* forman grandes manchas de dimensiones variables y de coloraciones diversas: oscuras, verdosas, algunas manchas blancas. Proporcionan a la manteca rancia olores anormales de rallo o de moho, debidos a modificaciones químicas.

¿Cómo actúan estos microorganismos?

Hemos dicho, al explicar las teorías del enranciamiento que Dakin, en 1903, demuestra que los oxidantes débiles, todos los óxidos grasos del ácido fórnico, al ácido esteárico pueden ser oxidados y ser descompuestos en una serie de productos intermediarios, cetonas entre otros. Las bacterias y los mohos, según Friez-David, darán los mismos resultados.

Desde el principio existe una hidrólisis, determinada por la acción de las bacterias y hongos para los cuales la caseína y la lactosa presentan un terreno de cultivo favorable, y a sus diastasas pueden continuar las otras fases del enranciamiento.

Como las bacterias no se propagan en la grasa pura y seca, exigen alimentos azoados que tengan un grado de humedad conveniente para desarrollar toda su actividad, según ha demostrado Lekowitsch, son las mismas condiciones que para el desarrollo de la actividad de las enzimas. Por lo tanto, es difícil establecer donde empiezan las unas y cesan las otras. La opinión de H. W. Wiley es que el desdoblamiento de las grasas se puede atribuir a las dos: enzimas y bacterias, en tanto que la descomposición de los ácidos grasos libres y glicerina debe atribuirse solo a las bacterias. Esto nos conduce al estudio de la lipaza.

Acción de la lipaza.—Claudio Bernard es el primero que ha visto que cuando se emulsionan las grasas con el jugo pancreático, la materia grasa se descompone en glicerina y en ácido graso; esta descomposición es obra de una diastasa especial llamada lipaza.

También se sabe que una lipaza se segrega igualmente por un gran número de bacterias: *B. fluorescens liquefaciens*, *B. pyocianens*, *B. flowrensens*, *micrococcus prodigiosus*, *B. Ruber*, *Streptothrix alba*, etc., y muchas de las bacterias que se encuentran en la manteca dan como consecuencia el enranciamiento.

En este grupo se encuentran las levaduras y todos los hongos.

La temperatura óptima de su acción es 45° centígrados; la reacción es sensiblemente proporcional a la cantidad de lipaza entre 20° y 45°. Se destruye a 60°. De los estudios hechos en mantecas conservadas a bajas temperaturas C. Dormich, Baire, Marschallog, Chot, y los de Blanchard con la lipolipodiastasa, se ha comprobado que pueden ser todavía activas a bajas temperaturas —5° centígrados (Fincheta). Su acción es favorecida al principio por la presencia de un ácido. La acidez más favorable está comprendida entre N/3 y N/10. Los alcalis son perjudiciales. Tanaka afirma que su acción es retardada por las sales de bario, estroncio, calcio y cobre.

La lipaza hidrolítica, tanto los éteres simples como las grasas más complejas, es una diastasa la que hace la síntesis o la hidrólisis de las materias grasas, porque es reversible; se conoce la *antilipaza*.

Bajo la acción de la diastasa segregada por los microbios u hongos, los gliceridos son desdoblados; la glicerina procedente de la saponificación es consumida por los microorganismos y la acidez libre del cuerpo graso aumenta.

¿Hay varias lipazas? Cada raza de microbio puede tener una particular; con esto se explica la diferencia de acción de estos seres infinitamente pequeños sobre los lípidos.

b) Factores que retardan o impiden el enranciamiento.

Su estudio es ahora más fácil, porque tenemos una noción de las causas que lo favorecen. También podemos dividirlo como la parte precedente en factores químicos, físicos y biológicos.

En el primer grupo se incluyen las sustancias antisépticas. Su empleo, poco extendido, porque están prohibidas, solo la sal común merece atención.

Existen diferentes causas inhibitorices físicas cuyo empleo adquiere a diario una mayor preponderancia; nos referimos particularmente a las aplicaciones del frío, cuyos efectos favorables hemos podido estudiar en los "Entrepôts frigorifiques lyonnais", y ya expondremos nuestras observaciones del almacenamiento en una atmósfera de anhídrido carbónico.

En fin, factores que actúan directamente sobre los microbios los citaremos un poco y harán pareja con la parte similar de las causas favorecedoras. Después de describir algunos medios para corregir el enranciamiento, ter-

minamos este estudio con los datos obtenidos en nuestras experiencias y discutiendo sus resultados.

Los antioxidantes.—No debemos pasar en silencio los recientes estudios de Moureau y Dufrasse, y los más antiguos de A. Lumière sobre el poder antioxidante de algunos cuerpos, y en particular de los fenoles. Estos autores han demostrado, en efecto, que algunos fenoles (monofenol, difenol, polifenol) anulan completamente o en parte los fenómenos de oxidación. Los hidroquinonos (difenol 1-4), por ejemplo, a la dosis de un milímetro, impide la absorción del oxígeno y la oxidación espontánea de sustancias autooxidables. Es el caso, en particular, del aldeído benzoico, que expuesto solo al aire da rápidamente un peróxido, en tanto que la *adición de hidroquinona detiene netamente la oxidación*. Además se ha conseguido impedir el espesamiento de algunos aceites secantes, como el aceite de linaza, incorporándole hidroquinona. En el aspecto alimenticio, su empleo es una dificultad insuperable, ya que en la mayoría de los cuerpos grasos tienen un gusto y una toxicidad que hacen imposible su consumo; incluso el naftol, cuyo poder antioxidante es manifiesto, se puede incorporar difícilmente a un producto comestible.

Para la preservación de las grasas, se han utilizado diferentes productos de carácter antioxidante, derivados de las amidas, pero se muestran peligrosos por su toxicidad, aparte del gusto u olor desagradable comunicado a las muestras; en cambio, en otras industrias (caoutchouc), da maravillosos resultados.

Acción antiséptica de la sal.—D. Teftick ha reconocido que la sal en la proporción de 25 por 100 actúa principalmente sobre los hongos y a la dosis de 4 por 100 sobre los fermentos lácticos; así es preciso en la mantequilla evitar una salazón copiosa. La influencia de esta dosis de sal sobre los hongos ha sido confirmada por las experiencias de Thow y Shaw.

Las bacterias aerógenas son mucho más resistentes; según las experiencias de Brown, la sal actúa más enérgicamente sobre las especies que liquidan la gelatina que sobre las que no tienen esta propiedad.

Rahn, Brown y Smith han comprobado que algunas especies se multiplican muy bien en la manteca salada a -8° centígrados; pero no puede afirmar que ellas jueguen un gran papel en el deterioro de las mantequillas. A menos del 5 por 100 favorecen ciertos microbios. Entre 5-10 por 100 retardan la acción de los anaerobios,

que se detienen entre 10 y 15 por 100.

Siempre la sal arrastra modificaciones químicas y físicas: deshidrata los cuerpos a los que se añade, aunque solo se aplique sobre la superficie. Mezclada a la mantequilla tiene una gran influencia en la repartición del agua; por esta razón puede facilitar el desarrollo de los microorganismos, apesar del efecto destructor que ejerce sobre ellos.

También influye la calidad de la sal: debe ser seca, desprovista de materias terrosas, cloruro de magnesio, porque le comunica un gusto amargo. Recordemos que Rappin y Grosseron nos han informado la contaminación de la mantequilla por la sal; de los estudios de Wolff resulta que la sal está con frecuencia contaminada por numerosos gérmenes microbianos: *B. megatherium*, *mycoides*, *sterilis*, *actinomyces albus*, etc. La cantidad varía con el origen de la sal, edad, etc.

La sal gris tiene de 6.000 a 76.000 colonias microbianas por gramo y 700 colonias de hongos. Así se comprenden los efectos favorables obtenidos por el empleo de la *sal estéril refinada*, que es la única aconsejable, porque la otra con frecuencia desarrolla una acción negativa hasta en lugar de saludable.

Causas inhibitorias físicas.—Tienen por objeto proteger las grasas contra la luz y el aire, contra el calor y la humedad.

Nada más fácil que guardar las grasas en la oscuridad; ponerlas al abrigo del aire es otra cosa más difícil.

La primer propuesta fué pensar en envolver los líquidos en un papel impermeable; es decir, lo que se hace actualmente con la mantequilla. Naturalmente la mantequilla destinada a ser envuelta en esta clase de papel debe reunir dos condiciones; es decir, estará fría y bien seca. El papel empleado es el llamado papel sulfurizado; es decir, un papel apergaminado tratado con el ácido sulfúrico, con cloruro de cinc o con cloruro amoniacal. Estos papeles ponen a la mantequilla al abrigo del aire y son antisépticos. Son los que hemos utilizado para envolver nuestras muestras de mantequilla. Un gran inconveniente de este sistema es que solo puede emplearse con materias grasas cortadas en trozos regulares. En cambio para los sebos, tocinos, etc., adheridos a la canal, su empleo es imposible. Para estos lípidos el problema estuvo mucho tiempo sin resolverse prácticamente, hasta que linley, en 1933, dió a conocer su nuevo sistema.

Nuevo sistema de Linley.—Los cuartos de

carne recubiertos por su grasa y convenientemente elegidos se envían previamente a 1,7° centígrados, después se sumergen en un baño de aceite rectificado de granos de coco, incoloro y sin sabor, calentados a 100°. Se dejan en este baño durante uno o dos minutos, después se transportan a la cámara fría a 1,7°, se le envuelven y así permanecen algún tiempo. Pueden ser expedidos a la misma temperatura y conservados así durante tres o cuatro meses sin comprobar ninguna alteración. Los cuartos son secados dos o tres días antes de su consumo y expuestos al aire; el aceite se hace flúido, y mediante un fregado se consigue quitarlo. De esta forma no queda ninguna región exterior que no haya sido cubierta con una capa de aceite viscoso, y se ha conseguido sustraer rigurosamente los lípidos del contacto del aire.

Anteriormente los investigadores habían pensado llegar al mismo resultado por un procedimiento más simple. Entre ellos L. Fontanel pensó almacenar las canales sin desollar, evitando así dos causas de alteración: de una parte, el contacto con el aire sobre la grasa de cobertura; de otra parte, las poluciones microbianas y micósicas que acompañan siempre a las manipulaciones. Desgraciadamente, por causas diversas estas experiencias fueron interrumpidas y merecen ser proseguidas.

Con el fin de evitar la acción del aire, algunos han ensayado la congelación rápida de las grasas compactas formando bloques que semejan hielo. Hemos ensayado este método. Los resultados obtenidos no parecen favorables a un método que para otros alimentos es coronado de éxito.

Gases inertes y vacío.—La cuestión de los gases inertes fué estudiada para la conservación de los huevos (procedimiento Lescardé) utilizando el nitrógeno puro y otras veces mezclando el anhídrido carbónico. Reemplazando el aire por el nitrógeno, es cierto que se evita toda acción oxidante; pero esta operación es muy costosa para aplicarla en la práctica, lo mismo que la supresión del aire por el vacío.

Hemos de estudiar los dos principales procedimientos de conservación: el frío y el gas carbónico.

Acción del frío.—La idea de utilizar el frío para la conservación de la carne es tan antigua como el mundo. Los pueblos de todos los países donde existe un riguroso invierno han utilizado siempre las bajas temperaturas para conservar sus provisiones; y todos sabemos que en los glaciares del polo los cadáveres de ani-

males prehistóricos han sido descubiertos en perfecto estado de conservación. Y ha sido interesante examinar los tejidos adiposos, como se hizo con las grasas de Abydos.

El frío obra por múltiples mecanismos; sus acciones son: físicas, físicoquímicas y biológicas.

Físicas.—Disminuye la solubilidad de las sustancias disueltas.

Físicoquímicas.—Las acciones químicas combinaciones y cambios son dos veces menores por cada descenso de temperatura de 10° y llegan a detenerse a temperaturas muy bajas.

Biológicas.—El frío detiene los fenómenos vitales. Las acciones de los microbios, hongos, diastasas, están fuertemente atenuadas. No mata, pero adormece. Esto se llama *anabiosis*.

Hemos estudiado muy especialmente estas últimas acciones. Si los resultados prueban la acción del frío, demuestran también al mismo tiempo la acción muy nefasta de los microorganismos.

A. Sobre las diastasas.—Las diastasas no actúan a bajas temperaturas. A -5° centígrados sus acciones quedan paralizadas.

¿Cómo se comporta la lipaza? Kastle y Lovenhart demuestran que su temperatura óptima de acción es 45°; en una muestra: 11,29 por 100 de grasa modifica muy marcadamente a esta temperatura; a 10° solo modifica 3,80 por 100; a 0° llega a 2,26 por 100; pero a -10° no alcanza más del 0,70 por 100. Resultados obtenidos actuando la diastasa para sobre la grasa estéril a fin de eliminar todo factor extraño.

B. Acción sobre las bacterias.—El frío es un agente estabilizador; su fin primordial es detener el desarrollo de las bacterias. Está reconocido que las bajas temperaturas no matan por completo los microbios ni sus esporos. Pueden permanecer bajo una forma viable durante semanas; pero el hecho de tener congelado el medio de cultivo hace imposible toda modificación física, química o biológica. El frío no es esterilizador: detiene la pululación microbiana pero conserva su vitalidad.

Existen también especies criófilas que crecen más fácilmente que otras a las temperaturas bajas. Son gérmenes indeseables y pululan con frecuencia en nuestros alimentos, la manteca, que siempre es rica en microbios; citaremos al *B. vulgare*, *B. fluorescens*, *B. psychrotolerans*, y muchas levaduras.

Oldham demuestra que para un corto período de conservación, una temperatura poco in-

ferior a 0° puede utilizarse para un almacenamiento más prolongado de ocho o nueve meses. Se aconseja —1° centigrado, y hasta se puede descender más, a —18°, para doce meses, y aun así no se está seguro de impedir el enranciamiento.

Para los mohos, las temperaturas mínimas son más elevadas que para las bacterias. Brooks y Handsford hacen la siguiente clasificación:

HONGOS	TEMPERATURA MÍNIMA DE CULTIVOS
Thamnidium elegans	—3° a —5°.
Dematirum pullulans	—3° a —5°.
Sporotricum carnis	—3°, —5°, —7°, —10°.
Clodospori herbarum	—5° a —7°.
Penicillium	—5° a —7°.

Las ventajas del frío son enormes. Es, de todos los procedimientos de conservación utilizados, el único que no desmoraliza los lípidos y los deja su apariencia exterior y la calidad de productos frescos.

Acción del gas carbónico.—Es un tema de gran importancia que trabajan numerosos in-

vestigadores en su resolución: buscar un procedimiento económico para prevenir el enranciamiento y luchar contra él almacenando las grasas en gas carbónico. La cuestión es nueva y todavía no resuelta. Las experiencias abundan y son probantes; el gas carbónico es un anti-séptico de elección: gaseoso e inofensivo.

Veremos cuál es su acción sobre las grasas refrigeradas. Las experiencias de esta clase fueron emprendidas por G. H. Lea al principio de 1933; sebo de buey, cuyo fin era determinar si el almacenamiento en una atmósfera de gas carbónico produce algunos efectos perjudiciales sobre el sabor de la grasa, sea directamente o acelerando la oxidación. Para esta demostración la grasa fué puesta en diferentes frascos a diversas concentraciones en gas carbónico muy rigurosamente mantenido a 0° centígrados y examinadas a intervalos para comprobar su sabor, acidez libre y formación de peróxidos.

Acidez libre y sabor.—Los resultados se resumen en el siguiente cuadro, que indica la relación entre la concentración a CO² y el desarrollo de la alteración:

ENSAYOS	S A B O R	CONCETRACION EN CO ² POR 100						
		0	5	10	15	20	30	100
<i>N.º 1</i>								
Grasa picada	Dudoso	13 días.		42 días.			Más de 50 días.	
	Alteración ligera	17 —		50 —			— 50 —	
	Alteración marcada	21 —		50 —			— 50 —	
<i>N.º 2</i>								
Grasa no fresca picada	Dudoso	11 días.	13 días.	16 días.	17 días.	17 días.	18 días.	
	Alteración ligera	14 —	18 —	22 —	23 —	24 —		
	Alteración marcada	17 —	26 —	30 —	33 —	35 —	36 —	
<i>N.º 3</i>								
Grasa en banda	Alteración ligera	14 días.		30 días.			Más de 50 días.	
	Alteración marcada	16 —		30 —			— 50 —	

Resulta que en todos los casos las muestras expuestas al aire se alteran al cabo de dos o tres semanas; pero las muestras de la misma grasa almacenada en las condiciones idénticas de temperatura en atmósfera carbónica ofrecen a la alteración una resistencia muy marcada.

Esta acción protectora no es directamente proporcional a la cantidad de CO² presente, pero se aproxima rápidamente a un máximo, de suerte que el aumento en la cantidad de CO² por encima del 20 por 100 produce un débil efecto complementario, lo mismo que CO² no

puede impedir el desarrollo de la alteración de las grasas no frescas.

El autor ha extraído por fusión la grasa pura y la coloca en las mismas condiciones que las muestras precedentes, y en algunas no ha comprobado alteraciones.

El contenido en ácido libre de la grasa extraída permanece absolutamente constante durante sesenta y seis días de almacenamiento en el aire. En el gas carbónico, las bacterias y las curimas del tejido han sido destruidas y los microbios son incapaces de desarrollarse. No

se puede denunciar el menor aumento de acidez. Si la proporción fuese pequeña, concentración menor del 20 por 100. El CO_2 por sí mismo no tiene ninguna influencia sobre las grasas.

Oxidación.—Algún tiempo después de empezar los ensayos se ha comprobado que las muestras almacenadas en las concentraciones más elevadas de CO_2 se oxidaban en un grado apreciable. El contenido de peróxidos aumentaba; el color amarillo de la grasa sustituía al blanco y un olor a sebo se percibía muy netamente. La velocidad de la oxidación aumentaba rápidamente con la concentración a CO_2 .

Parecía que el gas carbónico aceleraba la oxidación. La manteca en rama y la grasa extraída no presentaban indicios de esta alteración, lo que hace pensar que el picado era la causa del fenómeno y el aumento de la velocidad de oxidación era debido a una catalisis activa por la traza de los metales desprendidos del aparato, efecto muy marcado con las concentraciones de CO_2 muy elevadas.

Callow hizo idénticas experiencias almacenando canales enteras de cerdo después de una permanencia de diecisiete semanas en CO_2 100 por 100, inmediatamente después de la matanza, la grasa aparecía perfectamente untuosa y sin ranciedad.

El gas carbónico obra de dos formas:

Desde el principio previene o retarda considerablemente el cultivo de los microbios, actuando como antiséptico ligero, por ser ácido y también a causa de algunas propiedades específicas que todavía no son bien conocidas. Después, en atmósfera pura, excluye el oxígeno y esto previene el desarrollo de la ranciedad. Nosotros creemos que la primera acción es más importante que la segunda, aunque tengamos pocas experiencias en apoyo de nuestra creencia.

R. B. Haines demuestra que el desarrollo de la microflora diversa existente en el tocino y en el bacón puede ser detenida parcial o completamente en su desarrollo por almacenamiento en una atmósfera de 4 por 100 de CO_2 . Los resultados son variables, según que actúen sobre cultivos de *proteus de pseudomonas* y de *achromobacter* y según las concentraciones de gas CO_2 al 10 o al 20 por 100.

A estas concentraciones y a la temperatura de 0° a 4° el gas carbónico ejerce una débil acción sobre el *proteus*, aumenta el período de dormición y prolonga la duración de la generación próximamente en la mitad para los *pseudomonas* y el *acromobacterio* a la temperatura

de 20° centígrados. Sobre los últimos gérmenes el efecto es más marcado a una temperatura muy baja. La duración de la generación es más que el doble a 0° centígrados para el CO_2 al 10 por 100. Por otra parte, el 10 por 100 de CO_2 es tan eficaz como el 20 por 100 cuando se trata de detener el desarrollo del cromobacterio; pero esto solo se consigue a la temperatura de 4° centígrados.

Estas experiencias demuestran el gran poder antimicrobiano y antimicósico del gas carbónico. Su empleo presenta dos ventajas económicas enormes:

Primera. Los peligros de corrupción disminuyen.

Segundo. Pueden aprovecharse temperaturas más elevadas (en temperaturas frescas en lugar de temperaturas glaciales).

Además, las pérdidas de peso debidas a la evaporación son muy disminuídas.

Factores diversos que actúan contra las bacterias.—Con su empleo se consigue destruir los microorganismos durante la fabricación de los cuerpos grasos, luchar contra sus efectos funestos; es decir, un efecto profiláctico.

En la fabricación de la mantequilla se ha conseguido un gran progreso con el empleo del agua estéril, ya que sabemos que la mayor parte de las bacterias de la mantequilla provienen de las aguas del lavado, porque la mayoría están infectadas. Los procedimientos de esterilización son numerosos: *javelización*, *ozonización* y también *eposición a los rayos ultravioletas*; la *ozonización*, empleada por el profesor Dornic en la estación de Surgères ha dado excelentes resultados.

El ozono ha sido también empleado con éxito para evitar la formación de los hongos en el tocino durante el plazo de tiempo que dura entre la salida del humo y el embalaje; en este momento es cuando se forman numerosas colonias por el simple almacenamiento en las cámaras frías, el ozono destruye los hongos en poco tiempo. Sin embargo, todos conocemos el poder oxidante de este gas y el peligro de su empleo frente a las grasas, de tal suerte que no aconsejamos su empleo.

Medios para remediar el enranciamiento.—Esta preocupación desde hace mucho tiempo está resuelta por los industriales, que saben muy bien, mediante la fusión, aprovechar una mantequilla rancia. Esta operación libera todos los ácidos grasos volátiles y los cuerpos olorosos y esteriliza la materia grasa. Con este procedimiento, la mantequilla pierde todo su valor co-

mercial, porque se modifica su aspecto, su aroma y su gusto. Por lo tanto, se ha intentado regenerar la mantequilla para poder entregarla al comercio.

Procedimientos de regeneración de la mantequilla.—En América del Norte esta regeneración se efectúa así: en lugar de salar el exceso de mantequilla en verano, se la da un tratamiento especial que consiste en fundirlas y añadirles una mezcla de 1 por 100 de glicerina y 3 por 100 de sal; después la mantequilla se solidifica en agua helada y se conserva en envase cerrado.

Para volverla al estado primitivo, se extrae por una nueva fusión la sal y la glicerina; después se mezcla la mantequilla con tres veces su volumen de leche y se somete al batido en las condiciones ordinarias. Si se opera con mantequilla rancia, se funde a una temperatura inferior a 50° centígrados, después se decanta en una cuba especial y después se envía a un depósito donde la mantequilla se mantiene líquida a la temperatura de 43° a 44° al baño maría.

Se la trata después por una corriente de aire a 32°-39° empujando a una presión de 0,350 kilogramos hasta que desaparezca el olor. Se añade una levadura de fermento láctico y todas las operaciones que sufre la lucha para la fabricación de la mantequilla se vuelven a repetir.

El decreto de 25 de marzo de 1924 autoriza esta práctica con la condición de llamar a la mantequilla así obtenida con el nombre de "mantequilla renovada"; en algunas ocasiones se contentan con amasar mantequilla y agua y todo malaxar con leche o crema.

Muy frecuentemente se malaxa con una solución muy débil de bicarbonato de sosa, que neutraliza la acidez, y después se amasa con la crema o con leche fresca.

Recientemente se recurre al empleo de añadir a las grasas aceites hidrogenados, comúnmente utilizados en la fabricación de margarinas.

CH. BOULIGNAT
Doctor Veterinario.

ABASTOS

Prácticas en el abastecimiento de carnes (*)

VI.—MERCADO DE CARNES

Una modalidad del abastecimiento en el mercado de carnes consiste en recibir directamente carne comercial de reses sacrificadas en mataderos de diferente localidad de donde se consumen. Muchos economistas de la producción rural defienden justamente esta fórmula: matar las reses en las regiones de producción y transportar las carnes, despojos, etc., preparadas y elaboradas, a los mercados de consumo; el argumento básico de esta propuesta se busca en que el transporte de las carnes muertas, aunque paguen tarifas ferroviarias más elevadas que el ganado en pie, resultan más económicas, porque en el mismo volumen transportan mayor cantidad de carne comercial.

Aclarado este asunto cuando estudiamos, en páginas pasadas, los mataderos cooperativos, únicamente, por ahora, nos limitamos a estudiar la organización y desarrollo del comercio de carnes;

(*) Vease LA CARNE, números 1-2, 19-31 enero 1934.

contando con la actual producción de mataderos municipales, industriales, etc., no traemos ninguna propuesta nueva; es un fenómeno comercial vigente, y como realidad será analizado y comentado.

El comercio de carnes muertas puede hacerse interlocal, dentro del mismo país, de una población a otra; también puede ser entre dos países distintos a través de una frontera; esta forma de abastecimiento se denomina comercio de carne foránea, y puede tener un alcance más amplio que adquiera carácter internacional, incluso entre países muy distantes; a este último caso se llama comercio de carnes extranjeras; no estamos muy conformes con esta clasificación; a falta de otra más certera, nos sirve muy bien de guía para desarrollar nuestro programa.

1.º CARNES FORÁNEAS.—En el comercio de la carnicería se denominan "carnes foráneas" las que proceden de reses matadas en distinta localidad donde se han de consumir; la procedencia de estas carnes resulta muy variada; desde que el servicio veterinario se ha preocupado de este

comercio hay un poco de orden y la mercancía circula con más garantías en relación con sus condiciones de comestibilidad e higiene. La Inspección veterinaria, al vigilar este comercio, ha conseguido centrar su producción en los mataderos municipales o en los mataderos industriales, sometidos unos y otros a la vigilancia del servicio veterinario; actualmente el negocio de carnes clandestinas sólo es factible en poblaciones de escaso censo o de abandono de los servicios municipales.

Prácticamente, el comercio de las carnes foráneas es muy difícil de clasificar, por las múltiples variaciones que representa; separando el mercado inglés, que se abastece de carnes extranjeras en gran cantidad, y al que dedicaremos un estudio aparte, en los demás países el comercio de carnes foráneas obedece a estos dos principios económicos:

a) Dificultades en el transporte de las reses: ganado lechal. b) Compensación de trozos: carnes selectas.

Tampoco esta división es arbitraria, como veremos en el desarrollo del tema.

a) *Circulación de carnes foráneas.*—Hay una realidad práctica: se trata del comercio con reses enteras y muertas o con trozos de carne para su venta al por mayor; vigilar la circulación, los servicios veterinarios del mundo entero; se ha preocupado de reglamentar la circulación de estos alimentos, con el fin de garantizar el consumo de carne sana y evitar que las alteradas durante el transporte puedan venderse.

La legislación española no desmerece en este aspecto comparativamente con otros países; por lo tanto, vamos a dar una información detallada de los textos vigentes en cuanto se relacionan a cómo deben circular y de dónde han de proceder las carnes foráneas.

Legislación.—El texto que regula este comercio es el decreto de Bases de la Dirección general de Ganadería fecha 6 de diciembre de 1931, que dice en este punto:

“Las carnes frescas destinadas al consumo público y a su industrialización en población distinta a la en que fueron sacrificados los animales irán acompañadas de un certificado de origen, expedido por el veterinario que practicó el reconocimiento.

En este documento se hará constar: a) La especie del animal de que procede. b) El peso de la misma. c) El nombre del introductor y del expendedor.”

Relacionado con este punto hay algunas otras

disposiciones oficiales que complementan esta obligación.

La Real orden de 15 de abril de 1925, recordado su cumplimiento en 25 de enero de 1928, dispone: “a) El transporte de carnes se verificará en canal completa o cuarteada, sin vísceras, procurando hacer cuatro divisiones análogas de las bovinas y cerdías y dos de las ovinas y cabrías, e irán las canales, cuartos o delanteros, perfectamente envueltos en lienzo blanco consistente, como protección contra el inmediato contacto de los elementos de transporte.”

Posteriormente, por una Orden del 15 de abril de 1931 se autoriza a que circule la carne de cerdo “en las condiciones que en dicha real orden (15 abril 1925) se establecen, pero dividida en seis trozos o partes y las vísceras”.

En el art. 457 del Estatuto Municipal—8 marzo 1924—, con relación al comercio de carnes foráneas, dice: “Quedarán a salvo la facultad de los Ayuntamientos para prohibir, por razones de salubridad, el consumo de carnes frescas sacrificadas fuera de los respectivos términos municipales.”

Procedencia.—Las mismas bases de la Dirección de Ganadería dicen, con relación a los mataderos municipales: “Que las reses cuyas carnes se destinen al consumo público en estado fresco sean sacrificadas precisamente en los mataderos municipales o en los oficiales cooperativos y fronterizos que se autoricen.”

Y en otro párrafo, en relación con estos últimos mataderos, dicen: “Las carnes procedentes de mataderos cooperativos o fronterizos circularán como las de los mataderos municipales o industriales, con expresa indicación de su procedencia en las guías sanitarias y facturas de transporte.”

Con relación a los mataderos industriales, las bases son también terminantes en su disposición: “En los mataderos industriales sólo se pueden sacrificar reses para su transformación en productos cárnicos, quedando prohibida la venta en ellos de carnes y productos frescos.”

También prohíbe nuestra legislación la circulación de la carne de toro muerto en lidia; la Real orden de 8 de junio de 1911 dispone “que las carnes de los toros muertos en los espectáculos taurinos no puedan ser vendidas para el consumo más que en la localidad donde el espectáculo se haya verificado”.

En nuestra legislación se completan bien todos los extremos relacionados con la circulación de carnes frescas, procedencia de matadero municipal

pal u oficial (cooperativo, fronterizo) y acompañamiento de guía sanitaria de origen.

El Ayuntamiento de Madrid ha redactado una ordenanza de acuerdo con la legislación vigente para la circulación, aforo y venta de carne foránea; no la copiamos por haber sido publicada en el número del 15 de mayo pasado.

En el comercio de carnes foráneas han de incluirse también los despojos; el decreto de Bases de la Dirección de Ganadería dice: "Solamente se permite la circulación de una a otra localidad de los despojos congelados, envasados al vacío, escaldados, sancochados u otras preparaciones análogas, transportados en vehículos frigoríficos, siempre que vayan acompañados de un certificado de origen.

En caso de que un mismo vehículo frigorífico se destinase a transportar carnes y vísceras, tendrá una completa separación entre uno y otro compartimento.

El certificado sanitario que acompaña a los despojos indicará: a) Nombre del introductor y del expendedor. b) La cantidad y clase del producto. c) El medio de conservación."

b) *Clases de carnes.*—En la categoría de carnes foráneas se incluyen sólo las carnes frescas, es decir, carnes que no han sufrido ninguna preparación que altere sus caracteres físicos y químicos; modernamente; modernamente se amplía el concepto de carnes frescas a las carnes sometidas a la acción del frío artificial (carnes enfriadas o congeladas); las carnes pierden su clasificación de frescas en cuanto sufran una preparación cualquiera: salazón, adobo, desecación, etcétera, etc., y se denominan "productos cárnicos". Tanto la legislación de circulación como las tarifas de adeudo por arbitrio varían mucho entre una y otra clase; por ahora, nos ocupamos únicamente de carnes frescas y enfriadas; capítulo aparte han de tener los productos cárnicos.

Entre las carnes frescas, tenemos dos grupos perfectamente definidos: las reses lechales, que circulan y se venden enteras, y los trozos de carne de mayor o menor tamaño; su diferencia en presentación tiene también diferencias comerciales.

Reses lechales.—En el capítulo de las prácticas del mercado hemos dicho cuanto se relaciona con el transporte de reses de abasto, las dificultades que ofrecen, el traslado de los animales y cómo se venden, en cuanto se refieren a reses adultas; pero el ganado muy joven, el lechal, que vive pegado a su madre, no puede ser transportado para matanza a las poblaciones de consumo.

Acerca de la conveniencia de matar las reses reconocidas de pocos días, mamando, se ha discutido mucho, sin llegar a un acuerdo definitivo, que estimamos difícil conseguir; por una parte, la gula humana, siempre insaciable, apetece el mayor número de placeres; por otra parte, los intereses de la producción ganadera contribuyen a sostener esta matanza (1).

Con el fin de armonizar los intereses, contrapuestos en la mayoría de los países, se ha reglamentado la edad mínima que deben matarse las reses cuando son destinadas al abasto público (2).

No son exigentes los reglamentos sanitarios; acerca de estos asuntos, han permitido a la industria ganadera establecer una explotación de reses muy jóvenes para la carnicería: la crianza de las reses lechales, y constituye una importante industria la crianza de la ternera blanca, muy apreciada y estimada en muchos mercados; la carne que más alta cotización tiene en la tablaría.

Todas estas cuestiones relacionadas con la crianza de las reses y valorización de los subproductos interesan poco al comercio de la carnicería; en cambio, hay un hecho cierto, a saber: el público demanda carne de reses lechales y paga muy bien esta clase de carnes; los higienistas, con razones científicas, señalan el escaso valor alimenticio de esta clase de carne; añaden a continuación que no son peligrosas para la salud pública; con esta condición esencial, inocuidad, se hace un

(1) Independientemente de la necesidad o urgencia que los cabreros tienen para de hacerse de las crías de las cabras, hay también otro factor que determina la matanza de cabritos recién nacidos o cuando más después de haber mamado los calostros: el aprovechamiento de la piel. La piel de cabrito de primera (*tetards*, en francés), procede de una res mamona y tiene mucho aprecio en guantería; en cambio, el cabrito que ha comido pasto, da una piel más áspera, rugosa, a causa del mayor desarrollo de los bulbos pilosos.

(2) El criterio de la maduración de la carne es vago e indeterminado; por eso varía también según la opinión de los autores y del gusto del consumidor; es más cuestión de hábitos gastronómicos locales que tema de higiene.

En los reglamentos de inspección de carnes, cuando se trata de fijar la matanza de los terneros, se encuentran muchas variaciones. En algunas regiones de Alemania se comen terneros de dos a ocho días de edad. Según Morot, en París, en algunos meses del año (de marzo a abril), se ponían a la venta, antes de la guerra, más de 100.000 corderos y cabritos de cinco a veinte días. En Austria son muy renombrados los cochinitos ahumados de Gratz, que se matan en cuanto nacen o a los pocos días y se venden salados, ahumados y rellenos de especias. (Dr. Bertolini y Cazzella, *Ispezione delle Carni.—Igiene generale*. Tomo. 1928, página 2.)

activo comercio en todas partes de carne lechal, y como estos animales son transportados con dificultad, se matan habitualmente en la misma localidad donde se han criado; en ocasiones en el campo donde pasta el ganado; así lo hacen nuestros "cabriteros".

Realmente es una exigencia comercial esta matanza *insitu*; los animales muy jovencitos—*manones*—se transportan difícilmente sin sus madres; sufren mucho, porque no saben comer ni beber, y cuando el matadero dista mucho llegan en un estado lamentable de agotamiento y flacura; la abundancia de agua en todos sus tejidos, tiernos y sin consistencia; sufren intensas pérdidas en el paso; son más graves todavía los trastornos que ocasionan en la masa muscular; la fatiga del viaje, la dieta prolongada, la inquietud ocasionada al perder la querencia materna, son motivos de trastornos en el metabolismo, y como resultado, la canal de las reses matadas en estas condiciones aparecen con masas musculares negras, quemadas, de mal aspecto, que demeritan mucho su precio; precisamente las carnes de reses lechales tienen un precio más alto cuando mayor blancura presentan (*le veau blanche*; la ternera blanca, que dicen los franceses); estas condiciones comerciales sólo pueden lograrse matando las reses en el mismo lugar de su crianza, con la leche en los labios (3), separadas inmediatamente de la madre, sin fatiga y sin molestias que perturben su tierno organismo.

Correspondiendo a esta necesidad comercial, y en países como el nuestro, que el calor dificulta la larga y buena conservación de la carne, ha sido preciso crear normas para el comercio de estas reses, muertas en régimen de carnes foráneas.

Con la aplicación del frío han quedado resueltas gran número de dificultades en el transporte y conservación de las carnes foráneas; utilizado el

(3) Antes de conocerse los fermentos microbianos para la fabricación de quesos, se utilizaban los cuajares de reses lechales, que muertas en plena digestión presentaban estos órganos llenos de leche fermentada, que después de secados, constituían el clásico "cuajo".

frío en depósitos fijos y en vagones de ferrocarril o bodegas de barcos, el comercio interlocal, que ahora estudiamos, y con un género como las reses lechales, que exigen una matanza fuera del medio urbano, especialmente corderos y cabritos, no ha podido sacar todas las ventajas ni apenas aprovecharse de los beneficios que reporta a la higiene de la carne las bajas temperaturas; la aparición del autocamión frigorífico, cuyos ensayos en España seguimos con mucho interés, ofrecen un programa de soluciones de gran porvenir para el transporte de estas clases de carnes.

En la circulación de estas carnes existen costumbres típicas españolas que ha respetado el legislador: las terneras y corderos lechales circulan y se venden con piel sin ser desollada—*corambrados* dicen en el mercado madrileño—; la carne está preservada con la misma piel, que la defiende de la suciedad exterior y la protege de golpes, etcétera; los corderos lechales circulan con todas las vísceras rojas (pulmón, corazón e hígado); en la evisceración sólo se han sacado los órganos gastrointestinales y urinarios; también se les deja la cabeza, detalle muy importante para comprobar la edad; las terneras se evisceran por completo; circulan sin cabeza ni patas; estas amputaciones hacen imposible determinar su edad. Antiguamente la "marca" de la ternera fina en el mercado madrileño se alcanzaba cuando pesaba sesenta libras a la canal; después se amplió hasta ochenta libras y hoy ha desaparecido la marca, pero el peso medio de las terneras que se venden en el mercado de Madrid oscila entre 45-46 kilos por res.

Esta costumbre española de vender las terneras y corderitos *corambrados* obliga a establecer normas recaudatorias en armonía con el negocio; el impuesto de carnes se afora por el peso de la canal, y en la percepción se descuenta en las terneras el 10 por 100 y en los corderitos el 12 por 100; para que no pague consumo la piel, ya el arbitrio grava sobre el producto comestible.

C. SANZ EGAÑA

(Continuará.)

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

INDUSTRIA CHACINERA

JAMONES "TIPOS INTERNACIONALES"

1

No hay país, comarca, etc., a excepción de los pueblos hebreo y mahometano—y no saben lo que se pierden, que no cuente con un tipo especial de jamón; la expansión del jamón toma con frecuencia caracteres toponímicos, que fácilmente se convierten en caracteres comerciales.

Exigiría una larga lista, y correremos el riesgo de no citar a todos, si pretendiéramos dar una relación completa de los tipos, clases, etc., de jamón que tienen puesto en los recetarios de la industria cárnica.

El jamón es un alimento universal, y el pernil es la pieza más estimada, de mayor valor del cerdo; su carne es un alimento muy agradable de comer, y constituye un trozo de fácil y larga conservación. En todos los tiempos, el jamón ha gozado de gran popularidad como alimento exquisito; el triunfo rotundo, definitivo, ha llegado con el "bocadillo", comida o entretenimiento que tiene también carácter mundial.

Ahora bien; el jamón, tan variado en calidades, gusto y presentación comercial, no ha conquistado la misma fama en todos sus tipos; hay unos cuantos que su nombradía es universal; han salido del cerco localista y se preparan e imitan por todo el mundo. La mayor o menor expansión de un alimento no siempre tiene fácil explicación; hay un hecho básico, fundamental: los pueblos colonizadores, comerciantes, difusores de cultura, imponen sus gustos alimenticios y los productos para su inmediata satisfacción; el comerciante alemán sigue la cerveza y le acompaña la salchicha; los tipos de salchichas universalmente más conocidos son precisamente las alemanas; el alimento es una parte esencial de la civilización; hay quien dice que forma la base de la diplomacia. Las corrientes expansivas de los pueblos llevan su cortejo de comidas y bebidas típicas: el wisky no se hubiera impuesto nunca en el mundo si no nace en Inglaterra. Hay muchos mejores aguardientes, y, sin embargo, no alcanzan esa forma; el britano, en su hogar, en sus relaciones comerciales, sigue utilizando su bebida favorita, como sigue consumiendo su desayuno predilecto: "bacon y huevos".

Estas disquisiciones nos han parecido pertinentes antes de hablar de los tipos de jamones internacionales; quiero explicarme, de los jamones que se consumen en todo el mundo, aun en países

como España, que cuenta con excelentes tipos indígenas; esta clase de jamón procede asimismo de los países de mayor extensión cultural, comercial, etcétera, como son Inglaterra, Francia y Alemania. (Los checos se incluyen a estos efectos entre los germanos.)

Ahora queda otro punto que dilucidar a los aficionados a la psicología de los pueblos. De los varios tipos de jamones que produce la chacinería de los citados países, se ha elegido uno, mejor dicho, uno sólo ha conquistado la estimación internacional ¿Qué virtud? ¿Qué cualidades tienen estos jamones para una expansión mundial?

En gustos no hay tiranías, pero hay costumbres, y el secreto de su éxito resulta de difícil explicación; un observador atento puede comprobar que en el mercado internacional de jamones encumbra siempre los siguientes tipos: jamones de Bayona, jamón de York, jamón de Westfalia, jamón de Praga, y muy en segundo término, otros tipos buscados por los "gourmants", por los "aficionados"; la gran masa popular pide y consume los citados tipos y el industrial hará bien en buscar tan excelente clientela.

2

JAMÓN DE YORK. — La nombradía de este jamón toma nacimiento en el condado de York (Inglaterra), que según los historiadores, ya preparaba jamón en la época de los romanos, y fieles a la buena tradición, siguen todavía la misma industria, al amparo de un producto famoso.

El jamón "tipo York" seguramente es el más imitado por todo el mundo; es el prioste en la serie de jamones cocidos. Faltos de calor en el aire y de buena sal, los yorkinos buscaron la conservación del jamón mediante la cocción; el chacinamiento se sustituye por el cocinado. Es más fácil aplicar el calor y su empleo más generalizado en la preparación de un alimento que modificar el ambiente atmosférico de una localidad; una cocina se improvisa y dota de todos sus servicios mucho más fácil que la atmósfera de Trévez, único en el clima de España.

Todo no es cocina: el gusto natural de jamón originario de York es reconocido inmediatamente por los iniciados en la materia; el gran público, el consumidor vulgar, aunque sea de gran hotel o lujoso restaurante, no distingue un tipo ori-

ginal de un "estilo"; es decir de una imitación. Actualmente se ha conseguido imitar la forma, salazón, ahumado, el corte, pero no la fineza particular del país de origen.

Como de todo producto de fama mundial se dice y propala que el secreto de la preparación se guarda con mucho misterio, nosotros hemos conseguido leer una vieja receta que los chacineros ingleses aprecian en mucho su valor, y la damos como llega a nuestro poder.

Colocar el pernil en un recipiente de gres profundo y verter encima un vaso de vinagre. Todos los días voltear el jamón, y durante los tres o cuatro días primeros frotar enérgicamente con una salmuera a 20 grados. Después, a diario humedecer el jamón, rociándole con una mezcla de vinagre y salmuera. Utilizar en estas operaciones utensilios de madera. Después de tres semanas de permanencia en este depósito, sacar el pernil y enjuagarlo cuidadosamente.

Se mete después en un saco de papel alquitranado y se ahuma lentamente con humo de combustión de madera dura, evitando una temperatura demasiado elevada. El ahumado completo demanda tres semanas.

El jamón de York se sirve cocido, operación que se hace en moldes especiales o en latas.

3

JAMÓN DE PRAGA.—Los jamones de Praga son piezas pequeñas; pesan tres kilos como mínimo y cinco como máximo, y se salan primero en seco y después en salmuera, procurando que las carnes sean bien enfriadas y la salmuera también fría.

La salmuera corresponde a esta fórmula: agua, 20 litros; sal común, cuatro kilos; nitro, 250 gramos; conservalina, 250 gramos; azúcar de caña, un kilo. Hecha la mezcla, se pone a cocer la salmuera, procurando espumarla con frecuencia, con lo cual adquiere una gran limpidez; la salmuera se prepara con veinticuatro horas de antelación, y se deja enfriar hasta una temperatura muy baja, tomando su densidad, que no debe pasar de 18 grados.

Los jamones bien fríos se frotan con sal por su cara carnosa y se apilan en depósitos, sin pensar, que contengan cilindros de cinc llenos de hielo; en estas condiciones se vierte la salmuera fría, procurando que recubran bien el depósito de los jamones. A los ocho días se saca la salmuera con una bomba y se cambia de postura el jamón, dándoles una vuelta; se recubre de nuevo con salmuera y se dejan todavía ocho días más, según el peso.

Sacados de la salmuera, el pernil salado se deposita sobre una mesa donde permanecen una docena de días. En seguida lavarlos y se templan durante un par de horas en agua fresca. Se les da veinticuatro horas de secado y pasan al humero, donde se envuelven en humo frío, hasta que adquieren un color amarillo intenso que se ennegrece los días sucesivos.

La conservación de este jamón se hace en neveras a temperaturas muy bajas, siempre por bajo de cero. Este jamón se prepara con el fin del consumo en crudo.

4

JAMÓN DE WESTFALIA.—Representa este jamón el tipo de jamones crudos de Alemania; toda su preparación, desde el corte del pernil hasta la presentación comercial responde a esta finalidad: comer el jamón crudo y sacar lascas largas.

La salazón obedece a la siguiente práctica: cortado el pernil se frota por completo con una mezcla de sal y nitro en las siguientes proporciones: sal, cinco kilos; nitro. Bien recubierto de la mezcla salina se apila en el saladero, generalmente en el suelo, que se recomienda ser recubierto con cemento; apilados de esta forma, se recubren con una capa de sal, y así permanecen dos semanas completas. Durante este tiempo se tiene la precaución de tapar con sal los sitios donde se ha derretido. Después continúa la salazón en salmuera, que dura otras dos semanas; pasada la primera semana se da una vuelta a los pernils y se vuelven a dejar en reposo. La salmuera es fuerte: alcanza 22 grados.

Terminada la salazón, se sacan de la cuba y se apilan en el saladero o bodega unos encima de otros cuando son muchos, con el fin de que tomen el color rojo y se enternezcan; en estas operaciones transurren tres o cuatro semanas. Sumergir en seguida los jamones a templar en agua fresca durante doce horas; cepillarlos con fuerza y ponerlos a enjuagar colocados. El ahumado se practicará inmediatamente, es decir, antes de que se hayan secado por completo, con fuego de leña de haya; la llama será matada con serrín de madera dura, aromatizado de hojas de tomillo, laurel y azúcar, mezclado.

Terminado el ahumado, los verdaderos jamones de Westfalia tendrán un color amarillo-oscuro; la última operación es secarlos, limpiarlos y barnizarlos.

5

JAMÓN DE BAYONA.—La chacinería francesa, o dicho en galo, la *charcuterie française*, tiene como

pieza de mucha estimación el jamón de Bayona, jamón fino que goza de fama dentro y fuera de Francia; en la formación de su gusto y aroma no es extraño el clima de los Pirineos y su elaboración durante el invierno, utilizando el frío del tiempo; los físicos admiten el calor, y en ciertos grados llaman frío, como modalidad de la materia, y siempre igual; esto, que es verdad en termodinámica, utilizando aparatos físicos, materiales para la observación, cuando llegamos a las industrias cárnicas y cambian el receptor del frío —o del calor—, hablando con propiedad, y en vez de un termómetro es un pernil o un embutido material orgánico y vivo, se perciben muy bien las diferencias del frío ambiental, que encontramos al aire libre, del frío confinado de una cámara frigorífica; el termómetro, aparato toscos material, no establece diferencias ni de los grados y cumple su misión; el pernil colgado en uno u otro frío forma jamón muy distinto en aroma, gusto, cualidades creadas en el misterio de la materia orgánica, sensible y delicada a la temperatura y a los demás componentes físicos del aire, que si en el termómetro no influyen, es manifiesta su intervención en la materia orgánica; los chacineros franceses de la región pirinaica preparan sus famosos jamones de Bayona en invierno con la exclusiva colaboración del frío natural.

La clásica costumbre de preparación de estos jamones es la siguiente: utilizar pernils de cerdos hechos de doce a quince meses; después de cortados se lavan con agua fría y se aprietan, utilizando una cuerda para estrujar la masa carnosa y sacar toda la sangre detenida en el interior de las venas; también sirve para alisar los pliegues de la corteza.

Con una mezcla salina compuesta de: sal fina, 1 kilo; azúcar, 500 gramos; nitro, 500 gramos, se frota la parte carnosa del pernil y se deja sobre una mesa en un local muy fresco durante veinticuatro horas para que se enfríe. Después, recubrir de sal y colocar dos jamones carne con carne, y encima una tabla, donde se deben poner grandes piedras que hagan peso. Durante el prensado se prepara la siguiente salmuera:

Agua, 7 litros; vino blanco corriente, 3 litros; sal común, 2 kilos; azúcar, 300 gramos. Todo bien mezclado, se cuece hasta la completa disolución de la sal; se añaden después plantas aromáticas, hojas de perejil, dos hojas de laurel, algunas bridillas de tomillo y romero, de albaca..., según los gustos. Dejar enfriar la salmuera e infusar los aromantes.

Colocar los dos jamones en un recipiente de gres y recubrirlos con el líquido; colocar encima

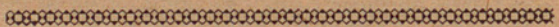
un peso que obligue a mantener sumergidas las dos piezas, y pasados ocho días darles una vuelta. Después continuarán en esta forma durante un tiempo equivalente a dos días por cada kilo de jamón.

Después de estas dos operaciones de salado en seco y con salmuera, los jamones pueden o no, a voluntad, ser inyectados. Después que los jamones han escurrido toda la salmuera, se cuelgan en un local fresco, donde permanecen el mismo tiempo que en la salmuera.

Por último, lavarlo, cepillarlos muy fuerte, raspar la corteza hasta que aparezca muy limpia y colgarlo al aire libre para que se oree; seco, se pasa al ahumado con humo frío hasta que adquiere un tono rojizo; los aromantes de la salmuera deben recogerse después de la infusión y utilizarlos con el serrín para producir el humo.

Los jamones ahumados se recubren de vaselina corriente para evitar que se evaporen y se conservan en cajas con virutas de haya muy secas; este jamón se consume crudo.

AUG. THALER



Información científica

UN CASO DE TUBERCULOSIS MUSCULAR EN EL GANADO VACUNO, por W. Lockau.

La tuberculosis muscular en el ganado vacuno es muy rara. Ziegler (según Joest, Hdh 1930) ha dicho que su existencia se explica *per continuitatem* o por vía linfógena; rara vez por vía hemotógena. Se han encontrado casos en los músculos intercostales y en las proximidades de las articulaciones. Se caracterizan, al contrario de la enfermedad de los cerdos, por un fuerte contenido bacilar. Se ha comprobado en algunos casos la hipertrofia del tejido conjuntivo de los alrededores, que asemejan un conglomerado; tampoco son raras las formas de tuberculosis perlada, juntos con otros los tubérculos. También en la literatura, que resulta escasa (Hertwig, 1892; Raschke, 1921; Hemmert Halscrick, 1929; Hoffmann, 1930), encontramos el caso descrito por Grüttner (1925) en un buey que todos los músculos contenían tubérculos, y se pudo comprobar que todos los ganglios linfáticos aparecían libres de tuberculosis.

Con motivo de una inspección sanitaria en un almacén de alimentos, encontré en la cámara fría un trozo de carne que me llamó la atención. El trozo era llamado "Filetkopf" (filete de cabeza) y correspondía a un trozo de la región lumbar (lomo alto), pues entre las masas musculares encontré un trozo de apofisis espinosa de las vértebras lumbares. Contiguo a este trozo aparecía una lesión manifiesta, un foco que

tenía un centímetro de ancho; las paredes aparecían de tejido conjuntivo indurado, amarillento, en el cual se descubrían muchos foquitos del tamaño de una cabeza de alfiler hasta un guisante amarillentos, cuyo contenido era caseoso, seco y pastoso, que no se podían desprender. La sospecha de la tuberculosis fué inmediata. El intento de buscar los otros trozos y algún ganglio intermuscular fueron inútiles.

El examen bacterioscópico de los trozos de carne alterados demostró un fuerte contenido de bacilos tuberculosos. Sobre la aparición de la tuberculosis muscular, en el caso estudiado no se puede sacar ninguna conclusión. Una infección externa en algunos casos puede ser admitida, sobre todo teniendo presente que, a pesar del gran contenido de bacilos, los ganglios linfáticos de la carne eran libres de tubérculos y las lesiones en los huesos y músculos son muy extensas. (*Zeit Fleisch und Milchhygiene*, 15 junio 1934.)

LA CARNE DE CERDO ENTRE LOS ANTIGUOS.

La carne de cerdo estaba muy apreciada en los pueblos de la antigüedad. Trimalcion, según Apuleyo, servía a sus invitados un cerdo entero; Pablius, al decir de Plinio, cenaba a diario un vientre de cerda. Son muchas las citas que mencionan cómo los censores dieron muchas leyes para disminuir este consumo; todo inútilmente, porque era mucha la estimación en favor de esta carne. En tanto que las demás carnes no tenían más que un guiso, ésta—decía Plinio—tiene más de cincuenta y de todas formas es agradable; el cerdo es el animal que ofrece mayor número de recursos para satisfacer los deseos de un gastrónomo.

Así los ricos aumentaban con frecuencia las pjaras por centenares, y a veces por ciento cincuenta cabezas, y a veces más. Estas cantidades no resultaban por demás costosas, ya que contaban, como era costumbre en aquella época, con grandes fincas y extensas dehesas o pastizales abundantes, donde los cerdos encontraban comida de follaje, raíces, bellotas para su buen cebamiento. Llegada la época de la matanza, queda sólo terminar su cebamiento, que era cuestión de un par de meses.

Los cerdos que se cebaban eran machos de tres o cuatro años, que castrados a esta edad, daban una carne mediocre, que sólo compraba el pueblo; para las comidas y banquetes de los ricos se utilizaban carnes de cerdos jóvenes (de seis meses a un año) y también castrados, que se llamaban "mañales". También servían las cerdas jóvenes innecesarias para la producción, que eran castradas para su mejor cebamiento. Para que la carne adquiriese un gusto delicioso se empezaba el cebamiento con bellotas y habas; se continuaba después con cebada y otros granos. Desgraciadamente, ignoramos en qué proporción y qué método seguían en la alimentación para conseguir carnes tan apreciadas.

Lo que sí parece cierto es que conseguían excelentes resultados. Scrofa, uno de los personajes que Varron pone en sus diálogos, dice que había cerdos tan gordos que no podían marchar ni tenerse en pie; exigían cargarlos en una carreta para transportarlos. Cita

un caso de un cerdo que tenía la carne un espesor de un pie y tres dedos. "He visto, por mi parte—dice Varron—, que este fenómeno lo he podido comprobar varias veces; he visto un cerdo obligado a estar tumbado y un ratón había hecho el nido en sus carnes y criado a su prole. (*Jour. de la Uçarentorie*, 1.º julio 1934.)

LAS VÍAS DE PENETRACIÓN DEL VIRUS TUBERCULOSO EN EL TERNERO, por L. Spartz.

El dogma del papel exclusivo del contagio postmortal en la génesis de la tuberculosis ha sido definitivamente destruído por el descubrimiento de los ultravirus tuberculosos por Fontés, Calmette, Vallée, Boquet y Negre. El origen postnatal de todas las formas de tuberculosis en el hombre y los animales ha sido admitida durante mucho tiempo como una verdad inalterable, como un hecho indudable. La placenta constituía, en todo caso, una barrera infranqueable al bacilo de Koch.

El matadero constituye un excelente campo de observación para el estudio de la patogenia y del origen de la tuberculosis en los animales jóvenes. El examen de terneros matados suministra enseñanzas muy interesantes sobre el papel de la edad en la infección macroscópica de los terneros y sobre la importancia del origen transplacentario de ciertas formas de tuberculosis.

En el año 1933 hemos comprobado en el matadero de Luxemburgo 235 casos de tuberculosis en 16.475 terneros matados; este porcentaje de tuberculosos puede parecer elevado; no olvidemos que los ganglios del pulmón y del hígado son cortados en láminas muy finas para poner de manifiesto la menor lesión, perceptible al examen macroscópico.

Fuera de las dos vías clásicas de penetración del bacilo de Koch (de la vía alimenticia y de la vía respiratoria), hay que reservar un cierto porcentaje a la vía placentaria, atravesada por el bacilo de Koch, y especialmente por el ultravirus tuberculoso. Sabemos que algunos cachorros y corderos presentan a veces vermes intestinales, distomas hepáticos, transmitidos por la vía placentaria. Si huevos tan voluminosos de ascaridos y de distomas pueden atravesar el filtro placentario, es mucho más fácil para el bacilo de Koch, tan delgado, tan fino, y mucho más fácil para el ultravirus tuberculoso.

En los terneros tuberculosos admitidos al consumo en 1933, hemos notado 212 casos de tuberculosis del pulmón, 86 casos de tuberculosis de hígado y 56 casos de tuberculosis del bazo.

Fundándose en mis propias investigaciones de más de veinticinco años, estoy convencido que cuando aparece atacado el bazo de tuberculosis hay que admitir el origen transplacentario de la tuberculosis por los motivos siguientes:

Si el bacilo llega por vía aerógena, demanda por lo menos tres semanas a un mes para exteriorizarse en forma de infiltración en los ganglios linfáticos o aparecer lesiones en los parénquimas pulmonares con la forma de tubérculos blancos, fibrosos, demasiado blan-

dos, sin haber sufrido la transformación calcárea o presentando únicamente principios. Ocurre lo mismo con la tuberculosis hepática, que se origina de la leche tuberculosa que toman los terneros. Si los primeros tragos de leche contienen bacilos de Koch, las lesiones tardan siempre un mes antes de hacerse aparentes en los ganglios hepáticos o debajo de la cápsula de Glisson; es decir, formas típicas idénticas a las comprobadas en el pulmón.

Si el hígado de un ternero de cuatro a seis semanas presenta uno o varios tubérculos del volumen de una cabeza de alfiler a un pequeño guisante, tubérculos redondos, blanquecinos, que presentan en el centro un pequeño islote amarillo en fase de sufrir la caseificación, es preciso admitir un origen *ante natum*. Si la infección del bazo fuese postnatal, si constituyere una infección secundaria, resultante de una infección primaria del pulmón o del tubo digestivo, las lesiones esplénicas, provocadas por la irrupción de los bacilos del pulmón o del hígado en la corriente sanguínea, serán muy recientes para ser visibles al examen macroscópico y por la palpación del bazo. La presencia de tubérculos macroscópicos en el espesor del bazo en los terneros de unas semanas es, en mi opinión, criterio cierto de una infección prenatal, sobrevenida cuando la vaca preñada tiene un brote tuberculoso en los dos últimos meses de la gestación.

Felizmente, estos brotes tuberculosos son raros en las vacas llegadas al último período de la gestación. La Naturaleza bloquea con frecuencia la infección tuberculosa de la madre para llegar la gestación a buen término.

Si admitimos la posibilidad de la transmisión intrauterina en los terneros cuando presentan lesiones discretas de tuberculosis, lesiones talmente anodinas que su comprobación impone únicamente el decomiso de los órganos atacados, es preciso admitir con certidumbre la infección *ante natum* en los terneros de cuatro a seis semanas y decomisados por tuberculosis. En estos terneros las lesiones aparecen a veces tan desarrolladas, que algunos órganos, y especialmente el hígado, aparecen sembrados de granulaciones caseo-calcáreas. La tuberculosis vegetante de las serosas, la tuberculosis pleural y la tuberculosis de las hojas parietal y visceral del peritoneo se comprueba en casos excepcionales en estas reses. La tuberculosis peritoneal está acompañada con frecuencia por la presencia de vegetaciones tuberculosas entre el diafragma y la cara anterior del hígado, pero la pleuroperitonitis tuberculosa clásica de los bóvidos adultos es localización excepcional de los terneros; ningún ternero reconocido en el matadero de Luxemburgo desde 1905 a 1933 ha presentado esta lesión.

Las lesiones de tuberculosis son a veces tan intensas que aparecen atacados todos los ganglios intermusculares. Un ternero decomisado en 1.º de junio de 1933 por tuberculosis generalizada, la pared del ventrículo izquierdo del corazón presentaba un grueso tubérculo; otro tubérculo del tamaño de una nuez asentaba en la cara interna de la aurícula derecha; el epicarpio pre-

sentaba dos tubérculos del volumen de un huevo de gallina.

Querer negar la tuberculosis hereditaria en los terneros decomisados por causa de la tuberculosis; querer negar la posibilidad de la transmisión hereditaria en los terneros de cuatro a seis semanas cuando presentan uno o varios tubérculos en el espesor del bazo, es negar hechos evidentes, inexplicables desde el punto de vista anatomo-patológico, y se separa el origen transplacentario. (*Bull. de l'Academie Vétérinaire*.— Mayo, 1934, pág. 205.)

PARA LA HISTORIA DEL ABASTECIMIENTO E INSPECCIÓN DE LA LECHE.

Son muchas y muy interesantes las noticias y datos recogidos para formar una historia de la inspección de carnes en España; hasta ahora escasean mucho; no conozco ninguna copia con noticias que se relacionen con el abasto y la inspección de la leche en nuestro país.

Recientemente he tropezado con un documento que contiene una noticia acerca de la inspección de la leche en Madrid; el documento se titula: "Ordenanza del gremio de ganaderos de lanar y cabrío de esta Villa, aprobada por el Real y Supremo Consejo de Castilla en el año 1753". La edición consultada está ratificada en 1798 y reimpressa en Madrid, 1831. Las noticias que interesan se citan en los capítulos XV y XVI, que dicen así:

"Capítulo XV. Item: estatuímos y ordenamos que los de la rama del ganado lanar no puedan echar los padres a las ovejas hasta el día de San Pedro de cada un año, por seguirse perjuicio a la causa pública, quedando la oveja preñada y vender su leche, pena de que si antes los echasen, no les permitan vender la leche en Madrid ni dejarla entrar a los de las aldeas, y de diez ducados aplicados a los Repartidores y Apoderados por el cuidado que en esto han de tener y trabajo que les ha de costar.

"Capítulo XVI. Item: establecemos y ordenamos que ningún individuo del Gremio por sí, ni por el lechero que tenga, pueda introducir ni introduzca en esta Villa más leche que la que diese su propio ganado, por el perjuicio que causa a la real Hacienda, respecto que como individuo que es del Gremio, de la leche que entra no paga derecho, por pagarlo en los repartimientos que dicho Gremio hace de las contribuciones reales; y también causa perjuicio al mismo Gremio e individuos de él por ser menos el consumo de la leche del ganado cabrío; pena al que contraviniere a este capítulo, por la primera vez de doce ducados, aplicados según previene el capítulo I de estas Ordenanzas, y por la segunda, además de dicha pena, la caballería en que la introduzca denunciada, y su importe con la misma aplicación, para de este modo evitar el fraude con que algunos han solido introducir, pretextando ser de su ganado, no lo siendo, y si comprada toda o parte fuera de Madrid."

En unas adiciones del año 1768 se agregan varios capítulos a las Ordenanzas; entre ellos, los siguientes:

"Capítulo I. Primeramente, en conformidad de la facultad que por el referido Gremio nos está conferida, ordenamos y establecemos que mediante haber sido práctica y costumbre en esta Corte que para la venta de leche, y que esté el público bien servido y no hacerse perjuicio unos a otros, cada individuo ha tenido su puesto fijo, la distancia de trescientos pasos uno de otro, ya sea en una misma calle, plazuela, esquinazo o travesía de otra, no teniendo ni debiendo tener más que un solo puesto en sí, ni otra persona en su nombre, por cuya razón quieren y consienten se observe, guarde y cumpla este orden y método; y si alguno al presente lo estuviese quebrantando, se le haga cumplir pena al que quebrantare el todo o parte de este capítulo se le han de exigir y sacar por la primera vez diez ducados de multa, por la segunda veinte y por la tercera treinta, y las demás penas arbitrarias a los señores jueces que conozcan en el asunto, que se han de distribuir por tercias partes: Cámara de S. M., gastos de justicia y denunciadores.

"Capítulo II. Ordenamos, para evitar todo fraude y que el común no reciba perjuicio en la venta de leche que ese hace, tanto por los individuos del Gremio como por las personas que le entran de fuera a esta Corte, se haga de reconocer y visitar por el Apoderado y Repartidores *in solidum* del citado Gremio, siempre que les parezca, en los sitios, puestos y casas donde la hubiere y vendieren, y estando adulterada la han de poder denunciar y no se ha de poder vender, y al que se le encuentre con esta malicia, ha de ser perdida la leche y multado con las penas prevenidas en el anterior capítulo, por el mismo orden y método que en él se expreso, y con la misma aplicación."

Con anterioridad a esta Ordenanza, en un "pregón general para la buena gobernación de esta Corte", promulgado en 1585 por la Sala de Alcaldes de la Casa y Corte (1), contiene la siguiente cláusula:

"68. Otrosí mandan que ninguna ni algunas personas sean osadas dos de vender quaxadas ni leche desnatada, so pena de cien açotes a dos mill maravedis para los pobres de la carcel e denunciados."

Rebuscar más concienzudas, darán mayor caudal de noticias.—C. S. E.

EL COCIMIENTO DE LA SALMUERA. ZURRAPAS DE LA SALMUERA, por E. Bechtold.

Renovación y empleo de la salmuera.—Muchos salchicheros emplean con cuidado la salmuera usada para salar. Para sostener la fuerza de la salmuera se aconseja que la salmuera usada durante algún tiempo se cueza y se mezcle con salmuera fresca recién preparada, y así la salmuera recupera su gradación. Creen suficiente renovar una vez al año la salmuera. En una salchichería conocida, cada cinco semanas se hierve la salmuera. Se considera que la salmuera aclarada por la cocción puede ser empleada por muchos años. De dos salchicherías he sabido que la salmuera tiene cuatro y dieciocho años.

(1) Archivo Histórico Nacional. Libros de la Sala de Alcaldes. Lib. I, sig. 1.197 e fol. 160-165.

La cocción de la salmuera.—Para cocer la salmuera se emplean calderas de hierro dulce; las de hierro fundido no se consideran por los salchicheros como apropiadas. La salmuera con fuerte coloración rojiza debe calentarse con cuidado hasta que hierva a borbotones; hay que tomar mucho cuidado para que no se quemé; en este caso la salmuera toma un olor y sabor a chamuscado; en este caso no puede utilizarse en la salazón. Por el calentamiento se coagulan las partículas rojas, formando pequeñas zurrapas. Con un colador se retiran los montones que flotan en la superficie. Es conveniente tener preparada la cantidad de solución fresca que debe añadirse.

La solución contiene sal, azúcar de caña, un poco de nitro y sales conservadoras—generalmente del ácido benzóico—. Para conseguir la clarificación, conviene cocerla durante breves momentos. Después de cinco hervores y retiradas las zurrapas de material rojizo, la salmuera debe quedar clara. En este caso presenta una coloración blanca tirando al amarillo oro y exhala un olor agradable; probada con la punta de la lengua, resulta de gusto agradable y al tacto un poco "escurridiza", es decir, gelatinosa.

Posos de la salmuera.—Las motas recogidas en el salador se tiran a la basura; tienen un color que varía de intensidad con la cantidad, que recuerda el jamón cocido. Si se prueban con la lengua, estas motitas recuerdan a la carne salada. Los salchicheros no dan ningún nombre a estas motas; atendiendo a su composición, las llama zurrapas de salmuera.

Porción de posos en la salmuera.—Para empezar, se emplea en algunos casos 70 litros de salmuera. Durante seis semanas de salazón, los embutidos para escaldar han quitado 20 litros. En la salmuera se salan semanalmente 20 kilos de carne de cerdo para las salchichas de Lyon, 15 kilos de costillas y cinco kilos de otras carnes, lo que supone 6 por 40, igual a 240 kilos de carne durante las seis semanas. El peso de los posos de la salmuera alcanzan 4,75 kilos por 2 por 100, números redondos, de sólidos de la salmuera, y como el número va en aumento, se comprende que se asemejen al rojo de la carne muscular. Con la salmuera que se pierde en las salazones, también contiene materias colorantes; se aumenta así el peso específico aproximadamente en 2 por 7, número redondos, 2.5 por 100. Este número es muy importante para comprender la formación de nuevas sustancias rojas. Esto corresponde a otra parte.

Los posos de la salmuera, vistos al espectroscopio, son un conglomerado de hemocromos. Cuando se analizan las zurrapas de la salmuera al espectroscopio, no se perciben en las rayas delgadas ninguna señal espectral llamativa. Disueltos estos posos de color en legía potásica, adquiere la solución al cabo de algunas horas un color rojo vivo. Examinado al espectroscopio presentan dos rayas de absorción en el verde como los cromógenos hemáticos. En una gran cantidad de lejía de potasa se disuelven casi por completo las zurrapas de la salmuera.

*Conclusiones.*I. Mi opinión es favorable al empleo de la salmuera cocida, porque no es antihigiénica. Su

empleo tiene una garantía de muchos años de práctica. Es práctica también en Inglaterra, según me informa un carnicero alemán, que desde muchos años los ingleses emplean estas salmueras.

II. En la salmuera clarifica, las carnes se salan en iguales condiciones que sumerjidas en una salmuera fresca. De esto igual da; estoy convencido personalmente. Las carnes saladas en salmuera clarificada son más sabrosas y "ácidas" que las carnes tratadas con salmuera fresca. En muchos casos parece más estropajosa y fibrosa, o por el contrario, más apetitosa.

(Zeit, f. Fleisch und Milchhygiene, 15 octubre 1933, p. 27-28.)

NOTICIAS

La ganadería, abandonada.—Copiamos de "El Cultivador Moderno" el siguiente comentario:

"Un recuento verdadero, libre de ocultaciones por un lado y de exagerados abultamientos por otro; una estadística exacta de nuestra ganadería actual, comparándola con la que poseíamos al comenzar la guerra europea, puesta ante los ojos de los españoles, llenaría de desolación su espíritu. Muy sobrios éramos ya antaño; tan sobrios, que en las poblaciones donde más carne se consumía no correspondía arriba de 80 a 90 gramos por día y persona; pero de entonces ahora la reducción del consumo de este artículo se ha intensificado notablemente.

Una buena primavera suministró abundante carne lanar a los mataderos españoles, a costa, claro es, de reducir extraordinariamente los rebaños, y ayudó a mantener la ficción de que tenemos suficiente ganado.

La ganadería española sucumbe, sin que nadie le tienda una mano generosa. Si no por patriotismo, siquiera por amor a la vida, hay que evitar la catástrofe, de la que nadie escaparía ileso, ni aun los muy ricos, porque los yanquis tienen razón: *Son los materiales vendibles (son los artículos de consumo) y no el dinero lo que constituyen los medios de existencia.*"

No participamos por entero de la opinión de nuestro colega; mejor que ganadería abandonada, será el calificativo de ganadería desorientada. La producción ganadera española produce lo que puede y como puede; en contadas ocasiones y zonas produce lo que debe, es decir, de acuerdo con el mercado; la política pecuaria debe encaminarse a crear un criterio económico y orientar al ganadero en las exigencias y demandas del mercado de quien paga.

* * *

Resultado de un concurso de cartillas divulgadoras.—En la Dirección general de Ganadería han facilitado la siguiente nota:

"Como resolución al concurso de cartillas divulgadoras sobre asuntos de ganadería, organizado por el Ministerio de Agricultura en el mes de abril, el Ju-

rado, por unanimidad, ha emitido el siguiente fallo: Premios, a los señores D. León Hergueta, veterinario; D. Francisco López Cobos, veterinario; D. Leopoldo Calvo Sánchez, veterinario; D. José Crespo, veterinario; D. Joaquín Barrera, avicultor; D. Miguel Escobar, veterinario; D. Esteban Ballesteros, veterinario; don Miguel de Castro y D. Antonio Suárez, del Servicio de Publicaciones Agrícolas; D. Federico Pérez Luis, veterinario, y D. Rafael Murillo Lorente, perito agrícola. Menciones han sido concedidas a los señores siguientes: D. Zacarías Salazar, ingeniero agrónomo; don Ignacio Martín Magalet, profesor de Avicultura; don Guillermo Castañón, D. Joaquín Barrera, avicultor; don Faustino Ovejero, veterinario; D. Martín Lázaro Calvo, veterinario; D. Antonio Penco, veterinario; D. José Antonio Verde Cabezas, veterinario; D. Fulgencio Portero, veterinario, y D. Lucas de Basterrechea, veterinario.

Por otra parte, el Jurado ha hecho una selección de ocho cartillas de gran valor, pero que por ser demasiado científicas para ganaderos, ha propuesto a la Dirección les sea concedido un premio especial, debiendo ser publicadas y distribuidas entre veterinarios y técnicos en general."

MERCADO DE CARNES Ultimas cotizaciones

Mercado de Madrid

VACUNO.—Han aumentado las existencias y los precios a que se cotizan son: Cebones, de 2,70 a 2,93; vacas, de 2,54 a 2,93; toros, a 2,78; Bueyes, de 2,52 a 2,87.

TERNERAS.—El mercado está abastecido con exceso, siendo las últimas cotizaciones: De Castilla, primera, de 3,90 a 4,13; segunda, de 3,69 a 3,91; de la Montaña y Asturias, primera, de 3,48 a 3,87; segunda, de 3,35 a 3,52; de Galicia, primera, de 2,83 a 3,61; segunda, de 2,83 a 3,00; de la tierra, primera, de 2,61 a 3,65; segunda, de 2,83 a 3,00; lechales, primera, de 3,40 a 3,60; segunda, de 3,00 a 3,10; tercera, de 1,90 a 2,25.

LANARES.—Se hacen muy pocas compras, y los precios se sostienen con firmeza. Corderos lana, de 3,50 a 3,60; corderos pelados, de 3,45 a 3,50; ovejas, de 2,50 a 2,70.

CERDOS.—Blancos del país y chatos.—De 2,70 a 3,20.

Mercado de Barcelona

Nota de precios de las carnes de las reses que se sacrifican en los mataderos públicos de esta ciudad, del 26 de julio al 8 del actual:

Vacuno mayor, a 2,85 pesetas el kilo; ternera, a 3,60; lanar, a 3,50; cabrío, a 2,50; cabrito, a 6,50; cordero, de 4,00 a 4,25; cerdos país, a 3,80; extremeños, de 3,50 a 3,45.