

La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 18, -2.º 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO IV

MADRID, 15 DE OCTUBRE DE 1931

NÚM. 19

CRONICA QUINCENAL

Crisis de las grasas El problema de las grasas animales sigue su proceso de crisis, sin poder prever una solución favorable; las grasas son alimentos que rechaza el consumidor y, por consiguiente, de mala venta en el mercado. La prensa especialista de todos los países refleja la preocupación de industriales, fabricantes, ante este fenómeno extraño, desconcertante, pero de efectiva realidad; las grasas animales constituyen la base de intensas industrias y al mismo tiempo de aprovechamiento de muchos residuos de las reses de abastos; el sebo de los rumiantes, y sobre todo la manteca y tocino del cerdo, exigen un aprovechamiento económico para hacer lucrativa y beneficiosa la crianza de estos animales.

En el grupo de grasas animales la industria distingue dos tipos perfectamente definidos, aunque con el mismo destino comercial: uno higiénico como alimento, otro industrial, para jabonería, perfumería, etc.; a los dos grupos de grasas afecta la crisis con idéntica intensidad, con igual perjuicio; ahora bien, no afecta por igual la crisis del sebo a la crianza del ganado vacuno y al comercio de la carnicería que la crisis de las grasas de cerdo a la crianza del ganado porcino y al comercio de la salchichería. Casos iguales en su trayectoria comercial, pero diferentes en sus resultados sobre la economía pecuaria e industrias derivadas.

* * *

El sebo de los rumiantes, dedicado en gran parte a la fabricación de margarina y jabón, ha llegado a una cotización irrisoria en los madereros; noticias recientemente publicadas de los principales mercados alemanes y norteamericanos,

que imponen sus precios al mundo entero, demuestran el escaso valor del sebo verde o en rama según sale de la res, precio que guarda relación inmediata y directa con los "primeros jugos", que utiliza la industria de la margarina y el "sebo comestible", vendido directamente al mercado.

Un fenómeno de superproducción y una nube de sucedáneos—grasas vegetales, grasas artificiales—han producido esta baja en los precios de los sebos, que en ocasiones no pagan el coste de la fabricación y los gastos generales del negocio.

Es cierto que el sebo industrial ha perdido un mercado importante con los cierres de las fábricas de bujías de estearina; la luz eléctrica desplaza las velas y perjudica en su materia prima; en cambio se ha abierto un aprovechamiento importante: la fabricación de glicerina, fase inicial en muchas fábricas de jabón, y esto contribuye a compensar en parte las pérdidas consecutivas al cierre de la industria esteárica.

Lucha el mercado del sebo buscando una salida productiva y remuneradora, sin encontrar todavía una posición firme a sus precios y un sostén definitivo de explotación duradera; en el ínterin, los precios de las cotizaciones, tanto en verde o fundido, resultan, comparativamente con años pasados, extraordinariamente bajos y causantes de graves pérdidas.

Este fenómeno económico, definido y cifrado en muchos mercados, no afecta apenas a nuestro país; el sebo de rumiantes, especialmente en comarcas pobres, resulta un alimento; el aceite de olivas constituye nuestro condimento graso típico y generalizado; cierto que el sebo también perdió su aplicación como material lumínico—velas de sebo, bujías esteáricas, etc.—, pero queda reducido a la fabricación

49

de jabón y sus derivados, industria que más bien ha prosperado y a cuya prosperidad unía el sebo su valoración; en el terreno industrial, el sebo español sigue ocupando iguales posiciones; en cambio, en el mercantil ha de sostener rudas competencias con los sebos extranjeros, al extremo de que nuestra producción no marca cotización; sigue a remolque el precio que señala el sebo exótico en nuestro mercado; con escasa producción y en límites tan pequeños, la industria de la sebería, casi incapaz de abastecer las necesidades nacionales, sufre poco en su prosperidad industrial.

* * *

Conviene decir algo del reflejo en la producción ganadera, y por tanto en el abasto de carnes; desde muy antiguo, la tablajería española ha despreciado las reses gordas, con mucha grasa, dando preferencia a las reses magras y carnosas; la ganadería vacuna, procurando atender esta condición del mercado, presenta reses cuyo rendimiento en sebo es relativamente escaso, llegando en muchas ocasiones a una escasez de panículos sebáceos verdaderamente notable; "el vacuno todo carne" es frecuente en nuestra ganadería ibérica; el sebo es algo artificial, muy combatido y castigado en muchos mercados; tan añeja costumbre contribuye en este momento a que la baja del sebo no influya nada en el abasto de carne vacuna y lanar.

El rendimiento económico de los despojos, el valor del sebo, hueso, etc., de carnicería, son factores que influyen en el precio de la carne de un modo muy directo; el sebo constituye un subproducto de mondonguería: sebo de la masa intestinal y de carnicería, sebo de tabla; este último se paga por el carnicero a precio de carne canal; nada extrañe que las reses muy gordas, con mucho sebo, tengan depreciación en el mercado, y también se comprende que las reses sebosas, cuando el sebo tenga poco precio, la carne se ha de vender más cara para sacar el valor de la canal; este valor, en la tabla, puede conseguirse pagando barata la carne en canal o vendiendo cara la carne limpia, única forma de salvar la depreciación del despojo: sebo.

Afortunadamente, como antes decimos, nuestra ganadería no produce reses gordas, salvo pequeñas excepciones; el término medio de sebo resulta con un 4-5 por 100 en la canal,

cifra relativamente pequeña; hay recogidos porcentajes en vacas inglesas hasta del 20 por 100, sobre todo en tiempos pasados, que tenían gran estimación el cebamiento intensivo de las reses adultas.

La tendencia moderna en la crianza de reses de abasto, de acuerdo con la demanda del público que consume carne, concuerdan perfectamente ambas tendencias: producir reses carnosas, jóvenes y exentas de sebo. Queda eliminado hasta donde es posible este factor de mala venta y a precios bajos.

* * *

En tiempos no lejanos la fundición de sebo resultaba una industria simplista, maloliente y molesta, que sólo demandaba una caldera montada sobre un hogar alimentado con leña; un obrero capaz de aguantar aquella irritante atmósfera, se encargaba de separar con una gran paleta los chicharrones y vaciar el caldero una vez que el sebo llegaba a su punto; el chicharrón servía de término de comparación, y los más hábiles se guiaban por el olor; fundido el sebo se vertía en moldes para su enfriamiento, todo de forma primitiva, sencilla; la industria moderna ha construido admirables instalaciones, maquinarias complicadísimas, y consigue productos excelentes de presentación, gusto, etc., y, hecho paradójico, la gran fundición, la gran industria que prepara "primeros jugos", margarinas, etc., sufre una tremenda crisis, que al decir de los industriales, el producto obtenido apenas puede pagar los gastos de fabricación y amortización del negocio.

La fabricación de la sebería constituye un mal negocio y lleva a la ruina a muchos fabricantes; en cambio, los perjuicios que esta crisis acarrea al abasto de carnes son pequeños, ya que el ganadero, convencido de la mala venta de las reses gordas, entrega al mercado reses magras, jóvenes, de músculos desarrollados, sin dar tiempo a la formación de los depósitos de grasa.

* * *

El problema de la grasa de cerdo, por su gran importancia, queda para otra crónica.

REDACCION Y ADMINISTRACION

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

INSPECCION VETERINARIA

SOBRE LA CONCENTRACIÓN DE LOS IONES DE HIDRÓGENO EN LA CARNE DEL PESCADO Y SU IMPORTANCIA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PRINCIPIO DE PUTREFACTACIÓN (*).

En estos últimos años se han publicado un gran número de métodos para demostrar el principio de la putrefacción en la carne de las reses de matadero (Andrejewsky, Fooy, Herzner y O. Mann, Makarytscheff, Messner, Schoon, Zurandin, etc.). En todos los métodos el escogido ha sido la demostración de la concentración de los iones de hidrógeno en la carne. Este método se utiliza actualmente en muchos laboratorios, y en el laboratorio de la Inspección municipal de Berlín se emplea para juzgar las carnes de matadero.

La carne de los peces se descompone con más facilidad que los músculos de los animales de sangre caliente. Se comprende la gran importancia que tiene disponer de un método-rápido y seguro para descubrir la putrefacción en los pescados. Suponiendo que la concentración de los iones de hidrógeno en los músculos de los peces sufra alteraciones, queda por comprobar el valor del pH como medida práctica de la putrefacción.

En la carne de las reses de abasto, después de la matanza se produce un cambio de reacción que sigue una marcha uniforme. Esta reacción, según Bongert, en el músculo estriado, en estado fresco, vivo, es alcalina; a veces, anfótera. A medida que aparece la rigidez muscular, lentamente se presenta una reacción alcalina. Por la acción de las bacterias de la putrefacción cambia de nuevo la reacción ácida de la carne en reacción alcalina.

Gran número de investigadores ya citados ha puesto al descubierto la reacción ácida de la carne, con ayuda de diferentes métodos (el de más aceptación ha sido el método colorimétrico), y han podido trazar una curva más o menos típica, que refleja la marcha de la reacción. Las alteraciones de la concentración de los iones de hidrógeno, por ejemplo, en la carne de vacuno, en los diferentes estados de madurez y descomposición, se refleja en la siguiente curva (fig. 1.^a), tomada del trabajo de Makarytscheff.

Según podemos ver, la carne de vacuno, a las dos horas después de la matanza presenta una débil reacción ácida, casi neutral, y presenta un pH de 6,9. El exponente del hidrógeno en una solución completamente neutral es de 7,07. Lentamente aumenta la cantidad de ácido láctico en la carne, que al cabo de veintidós horas alcanza el máximo grado de acidez, con un pH de 6,0. En esta fase la carne es gustosa y blanda (proceso de maduración), y cuando está almacenada en buenas condiciones se conserva muy bien y mantiene un pH de 6,0. Lentamente retorna la acidez, a me-

didada que se desarrollan las bacterias de la putrefacción, y alcanza la carne el punto crítico de un pH 6,2; rápidamente sube el valor pH a 6,35 y se aproxima al punto neutral, alcanzando un pH de 6,8.

Según los resultados de los investigadores citados, el grado de acidez en las diferentes categorías de carnes (caballo, vacuno, cerdo) sólo se diferencia una décima del grado del pH. Hay que advertir que, según Andrejewski, rara vez, particularmente en la carne de caballo, el exponente del ión hidrógeno alcanza puntos muy bajos pasados unos días, que oscila entre pH 5,5 y 5,3. En todas las clases de carnes el punto crítico está en el pH 6,2; es decir, que en este grado de acidez los signos de putrefacción no son manifiestos y la carne es todavía comestible. Cuando sube el pH sobre 6,2, hay necesidad de practicar el examen bacteriológico para comprobar su estado. Las alteraciones de la putrefacción se demuestran en la carne cuando tiene un pH de 6,4-6,5.

Las relaciones en la carne de los peces son, por el contrario, muy otras, como vamos a demostrarlo con los siguientes ejemplos:

La concentración de los iones de hidrógeno ha sido comprobada en las siguientes clases de peces: veinte peces de agua dulce, de los cuales siete estaban vivos (gobio, tenca, carpa), dos completamente frescos (murcia, carpa) y once en distintos grados de conservación (perca, murcia, anguila, sollo, carpa, gobio, tenca, lucio perca) y treinta peces de mar, de los cuales ocho muy frescos (bacalao y platija), veintidós con diferentes alteraciones (bacalao, abadejo, gado, trueba marina, balla, araña marina, platija, lenguado, peludo, hipogloso).

Para la demostración del pH hay diferentes métodos. Los más antiguos y difundidos son la prueba con el papel tornasol; mejor que el papel tornasol se puede aconsejar el empleo de tintura tornasol Merck, que sirve muy bien para orientar. Con el "Indicador universal americano" es posible distinguir las carnes con pH 6,0 de carnes con pH 6,5. Merck prepara un indicador universal con una escala de colores que sirve para establecer los valores pH de 4,0-8,0 de medio en medio grado. Resultados satisfactorios sólo pueden conseguirse mediante el empleo de costosos aparatos. Herzner y Mann emplean para sus pruebas el aparato de Lüers y Messner el método de Tödt. Hay también aparatos eléctricos de medida de los iones, como son el microionómetro de Lautenschläger, el acidímetro, el trénel y el ionómetro liliput. Como último y el más utilizado resulta el método colorimétrico de Michaelis, que, según varios autores, da resultados bastante aceptables en las experiencias antes citadas.

Siguiendo estas orientaciones, y por lo económico de la práctica, además muy adecuado para pequeños laboratorios, he utilizado como método de medida la técnica de Michaelis, y para comparar, el "Indicador universal Merck".

(*) Traducido del *Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, 4 septiembre 1931.

Tengo que advertir que las medidas, según ambos métodos, muestran casi completos resultados.

La técnica seguida en mis experiencias es la siguiente:

Los peces vivos se matan, se descaman; la superficie externa se flamea, y después se desuellan. Así se consigue una musculatura libre de gérmenes. Se recogen, con las reglas del arte, trocitos de carne en la cabeza, en el medio y en la cola, procurando cortar el músculo en la zona más profunda; todo junto, se pesa hasta 10 gramos, y en un frasco de Erlenmeyer se mezcla con 100 gramos de agua destilada; se agita con fuerza durante algunos minutos, y después se lleva a la nevera por treinta minutos. Después que los 10 gramos de carne de pescado han estado en contacto con 100 gramos de agua destilada en el frasco de Erlenmeyer, se filtra, y el líquido filtrado se utiliza para medir, por el método colorimétrico, el valor del pH.

Al mismo tiempo, de los trozos musculares de cada pez se hace una preparación por aplastamiento, una siembra en agar (gelosa), que se tiene lo menos dos días a la temperatura de la habitación, y una segunda siembra, también en agar (gelosa), que se conserva durante veinticuatro horas en la estufa. El material del pescado utilizado se guarda para ulteriores ensayos en la nevera a + 4 grados.

Como ya he dicho, he encontrado parecidos valores mediante el "Indicador universal" y método colorimétrico.

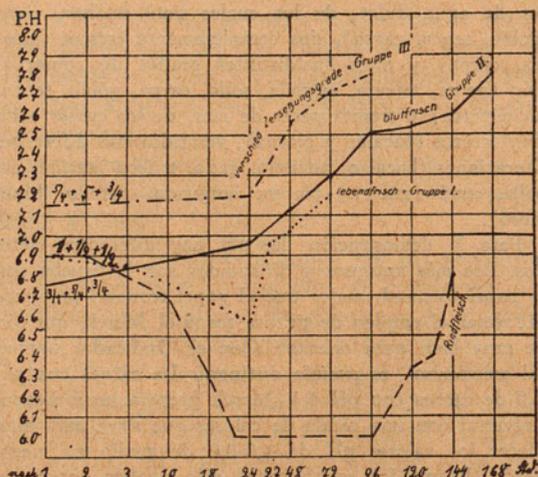


FIG. 1.^a

— — — Rindfleisch=Carne de vacuno.
 Lebendfrisch=(Gruppe I.) Peces vivos. (Grupo I.)
 — · — Blutfrisch=(Gruppe II.) Peces frescos. (Grupo II.)
 - - - - - Verschied. Zersetzungsgrade=(Gruppe III.) Diferentes grados de alteraciones. (Grupo III.)

Nach Std.=Después de horas.

métrico, y los resultados conseguidos se resumen de un modo gráfico en las figuras 1, 2 y 3. En la gráfica núm. 2, para mejor comprensión y término de comparación, se incluye la curva de la reacción normal de la carne de vacuno.

Explicación.—Al principio de cada curva (fig. 1.^a) hay un número que representa el valor del examen bacteriológico. Estos números significan: el primero, quebrado, el hallazgo en los preparados por aplastamiento; el segundo, el resultado de la siembra en agar, a la temperatura de la habitación, y el tercero, el resultado de la siembra en agar, a la temperatura de la estufa.

1 = Libre de gérmenes.

2 = Casi libre.

3 = Débil cantidad de gérmenes.

4 = Regular cantidad de gérmenes.

5 = Fuerte cantidad de gérmenes.

En el grupo I se han utilizado siete peces vivos de agua dulce, con 37 pruebas en diferentes días. La demostración del valor de los pH se presenta en la gráfica (fig. 1.^a).

Inmediatamente después de la muerte, el músculo del pez reacciona débilmente ácido casi anfótero y presenta un pH igual a 6,9. La acidez del músculo crece durante la rigidez cadavérica, y alcanza a las veinticuatro horas el máximo de acidez, con 6,58, y después va descendiendo rápidamente, hasta alcanzar a las veintisiete horas casi la reacción neutral de un pH 6,98 (anfótero). Los músculos mantienen durante un día esta reacción, y después de cuarenta y ocho horas el pH alcanza 7,05, que supone una franca reacción alcalina. Pasadas setenta y dos horas tiene un pH = 7,2.

En la gráfica 1.^a, junto a los valores pH se señalan también los resultados de la inspección bacteriológica (preparación por compresión y siembras en agar).

Las preparaciones con los músculos se han mostrado en siete casos libres de gérmenes. Las siembras en agar—cuarenta y ocho horas a la temperatura del laboratorio—, tres casos casi libres de gérmenes y cuatro casos completamente libres de gérmenes. En las siembras de agar conservadas en la estufa durante veinticuatro horas, cinco casos sin gérmenes y dos casos casi libres de gérmenes.

Los peces que presentan una débil proporción de gérmenes son pescados de venta. Apoyándome en las opiniones de Brongerts, Moeller-Rievel y otros autores, puedo afirmar que la carne de peces vivos está exenta de gérmenes.

Por otra parte, he comprobado experimentalmente que la carne de los peces inmediatamente después de la muerte presenta una reacción anfótera o débilmente ácida; después la acidez aumenta, hasta llegar un momento en que se transforma en alcalina.

Por mis experiencias tengo que refutar la opinión de Moeller-Rievel cuando afirma que la carne de los peces presenta de un modo constante una reacción alcalina y que esta carne no presenta una reacción ácida, como la carne de reses de abasto.

Los peces frescos muestran en la superficie una capa húmeda recubierta de mucosidad brillante. Los ojos están llenos y completamente claros; la córnea, brillante; las branquias, rojizas; la masa intestinal, después de abierta la cavidad, aparece fácilmente reconocible y recubierta con una mucosidad brillante; la carne presenta un color blanco grisáceo y consistencia firme; las espinas son difíciles de arrancar; las escamas están fuer-

temente adheridas a la piel. Pasado un tiempo, que oscila de veintisiete-cuarenta y ocho horas después de la muerte, se inician las alteraciones postmortales. La superficie exterior muestra una mucosidad grisácea, que desprende olor; la córnea aparece turbia; el ojo, hundido; las branquias han perdido su hermoso color rojizo y se tornan rojo grisáceo, pegadas unas a otras y recubiertas de una mucosidad grisácea. La masa muscular se hace blanda y las espinas se arrancan con facilidad; las escamas se despegan también fácilmente; el olor es típicamente de pescado.

En el grupo II se han incluido diez peces muy frescos, con los cuales se han hecho 57 pruebas; ocho eran peces de mar y dos de agua dulce.

En el lenguado empieza a desaparecer la rigidez cadavérica en tanto que los demás pescados estaban en plena rigidez. El pH alcanzaba al principio de la prueba un valor de 6,76 (reacción ácida), y alcanzó después de veinticuatro horas un pH 6,98, muy próximo a la reacción neutral. Después de cuarenta y ocho horas alcanza un pH 7,12 (reacción francamente alcalina), y después de ciento sesenta y ocho horas el valor pH es 7,8 (acentuadamente alcalino).

El examen bacteriológico, hecho como en el grupo anterior, da el siguiente resultado: Las preparaciones microscópicas sólo en dos casos aparecen libres de gérmenes, en tanto que en los ocho casos restantes hay una débil cantidad de gérmenes (bacilos Gram positivos y cocos).

Las siembras en agar, mantenidas a la temperatura de la habitación, dan el siguiente resultado: Cuatro casos, presencia de escasos gérmenes, y seis casos, fuerte proporción. Las siembras en agar, veinticuatro horas de estufa, dan el siguiente resultado: Cinco casos, gérmenes en débil proporción, y cinco casos, regular proporción.

Las alteraciones macroscópicas al principio de la inspección eran muy variadas. En algunos peces muestran un enturbiamiento lechoso de la córnea; en algunos casos las branquias presentan una coloración oscura, rojo pardo o rojo pardo-amarillo. Después de veinticuatro horas se acentúan las alteraciones postmortales. Los ojos aparecen hundidos; la córnea, fuertemente turbia; las branquias han perdido su color rojo y aparecen con un tinte gris a rojo sucio. La mucosidad que recubre la piel toma un tono gris y desprende mal olor. La musculatura aparece blanda y también desprende un fuerte olor a pescado.

El grupo III comprendió 33 peces en diferentes estados de alteración, de los cuales 22 eran de mar y 11 de agua dulce, y un total de 47 experiencias.

Ya desde el primer momento demostramos un pH = 7,15, reacción francamente alcalina; la reacción sigue subiendo, hasta alcanzar, después de las noventa y seis horas, un pH = 7,8.

En las preparaciones microscópicas hemos encontrado 20 casos con fuerte contenido de gérmenes y 13 casos con una regular riqueza bacteriana.

Las siembras en agar, mantenidas a la temperatura de la habitación, presentan una fuerte riqueza bacteriana; las siembras en agar llevadas a la estufa mues-

tran en 12 casos una riqueza media y en otros 12 un contenido regular.

Becker y Schönberg han demostrado en sus investigaciones que la putrefacción de la carne de pescado acarrea una fuerte concentración bacteriana. Lo mismo ocurre en la putrefacción débil de los peces: que la flora microbiana es intensa. Nosotros hemos podido confirmar estos hechos.

Mediante el examen macroscópico pueden recogerse signos en los peces alterados. Los que describen Bongert y Moeller-Rievel quedan reducidos a los siguientes: Los ojos aparecen hundidos; la córnea, lechosa; la piel, arrugada, grisácea y oliente; las agallas, rojo grisáceo a rojo sucio, a veces verdoso; las escamas se caen con facilidad; la musculatura, blanda, pegajosa, con coloración verdosa; las espinas se desprenden con facilidad; todo el pez desprende un fuerte olor a pescado.

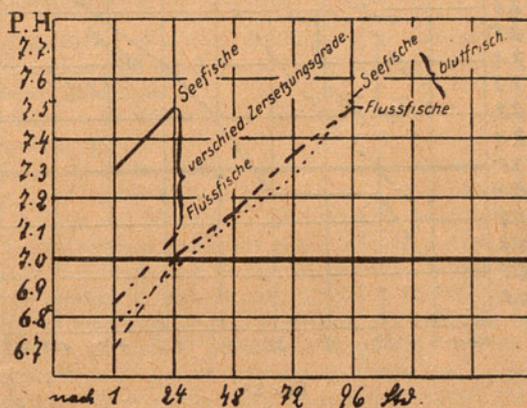


FIG. 2.^a

- Seefische. Peces de mar. } Verschied. Zersetzungsgrade.
- - - Flussfische. Peces de río. } Diferentes grados de alteración.
- - - Seefische. Peces de mar. } Blutfisch. Frescos.
- Flussfische. Peces de río.

Nach Std. = Después de horas.

En la gráfica 2.^a he representado los valores pH de los peces de agua dulce y de mar, comparativamente los peces frescos y los que presentan diferentes fases de alteraciones.

Los peces frescos de agua dulce tienen un pH de 6,7, después de la rigidez cadavérica, y veinticuatro horas después aparece la reacción neutra, pH = 7,0, y al cabo de noventa y seis horas alcanza el pH 7,5. Los peces frescos de mar presentan casi los mismos valores. En la primera prueba, el pH 6,7; después de veinticuatro horas, pH = 7,13; después de setenta y dos horas, pH = 7,28, y después de noventa y seis horas, pH = 7,51.

En tanto que la línea de los valores del pH en los peces frescos de mar o de agua dulce casi se tapa una con otra, existe una gran diferencia entre los valores

del pH de los peces de agua dulce o de mar en diferentes fases de alteración.

Los peces de agua dulce muestran en la primera prueba un pH de 6,85, que después de veinticuatro horas alcanza a 7,09, en tanto que los peces de mar empiezan con un pH 7,3 y después de veinticuatro horas alcanzan un pH = 7,5.

Estas diferencias se explican porque los peces de mar son más viejos que los peces de agua dulce.

En una ulterior experiencia he querido demostrar el comportamiento de los peces planos y de los redondos.

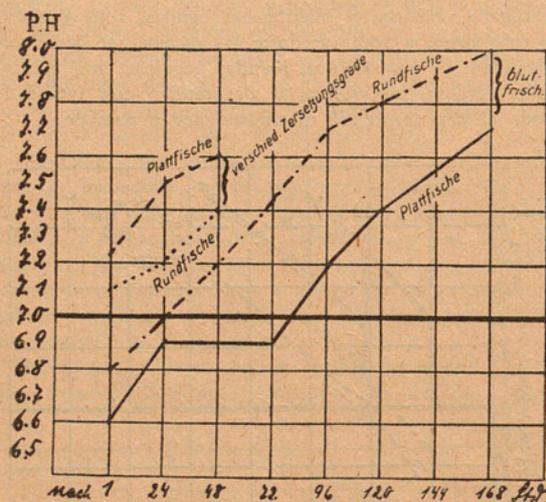


FIG. 3.^a

----- Plattfische.
Peces planos. } Verschied Zersetzungsgrade.
..... Rundfische. } Diferentes grados de alteración.
Peces redondos. }
- - - - - Rundfische. }
Peces redondos. } Blutfrisch = Frescos.
----- Plattfische. }
Peces planos. }

Nach Std. = Después de horas.

En la gráfica 3.^a se demuestran los valores del pH, tanto en peces frescos como en peces alterados.

Los peces frescos planos muestran al principio de las experiencias un pH = 6,6 (reacción ácida), y sube después de veinticuatro horas a 6,9 (casi reacción neutra). En esta cifra se mantienen dos días completos; al siguiente cambia en reacción alcalina, con un pH = 7,2, después de noventa y seis horas. Todavía aumenta, hasta conseguir, después de ciento sesenta y ocho horas, un pH = 7,7.

El comportamiento de los peces redondos es muy distinto. Estos tienen un principio muy elevado, pero con reacción ácida han presentado un pH = 6,8. Después de veinticuatro horas alcanzan el punto neutral pH = 7,0, y después de cuarenta y ocho horas presentan un grado alcalino (pH = 7,2). En los días sucesivos el valor del pH sube casi en la misma proporción, y al cabo de ciento sesenta y ocho horas el punto más alto es pH = 8,0.

Esto demuestra que los peces planos se conservan más tiempo que los redondos, y por lo tanto dura más tiempo su comestibilidad. Esta condición se fundamenta en su constitución anatómica. En tanto que en los peces planos la cavidad abdominal es muy pequeña, alcanza en los peces redondos casi el tercio del tamaño del cuerpo del pez. Este gran tamaño favorece una rápida y fuerte generalización de las bacterias de la putrefacción por toda la masa muscular.

Otras causas también quiebran la línea de los valores pH en los peces planos y redondos, en las diferentes alteraciones.

Los peces redondos muestran desde el principio una franca reacción alcalina, pH = 7,1, que después de veinticuatro horas alcanza pH = 7,2 y sube a las cuarenta y ocho horas a pH = 7,4. Por el contrario, se ha encontrado en los peces planos un pH = 7,24; después de veinticuatro horas, pH = 7,5, y al cabo de cuarenta y ocho horas, pH = 7,6.

Esto demuestra que los peces planos tienen una mayor conservación y sus alteraciones aparecen más tarde; por eso los valores del pH son más altos.

De los resultados de mis experiencias he podido deducir que la medida del pH en la carne de los peces no tiene un valor absoluto para demostrar el grado de descomposición. La putrefacción de los peces puede reconocerse más pronto mediante el examen organoléptico que por el empleo del pH. Los peces no tienen el mismo comportamiento que la carne de las reses de abasto.

Por eso el pH en la carne de los peces es un dato incierto, y puede sustituirse por el examen bacteriológico. A causa de su inconstancia, carece de todo valor práctico.

En cambio, con los métodos bacteriológicos en preparaciones por aplastamiento se puede conseguir un buen resultado para demostrar las condiciones del músculo del pescado.

Conclusiones.—1.^a He demostrado en 50 peces, con 141 pruebas, el valor del pH en la masa muscular durante el transcurso de siete días.

2.^a Las pruebas se han hecho en 30 peces de mar y 20 peces de agua dulce.

3.^a De los cuales eran: siete vivos, 10 muy frescos y 33 con diferentes alteraciones.

4.^a La concentración de los iones de hidrógeno en la carne de estos peces dan el siguiente resultado:

a) Peces vivos, pH = 6,9-6,58-7,05-7,2.

b) Peces frescos, pH = 6,76-6,98-7,8.

c) Peces con alteraciones, pH = 7,15-7,8.

5.^a La concentración de los iones de hidrógeno en la carne de los peces de agua dulce y de mar alcanza las siguientes cifras:

a) Peces de mar frescos, pH = 6,78-6,98-7,51.

b) Peces de agua dulce frescos, pH = 6,7-7,0-7,5.

c) Peces de mar con diferentes alteraciones, pH = 7,3-7,5.

d) Peces de agua dulce con diferentes alteraciones, pH = 6,85-7,09.

6.^a La concentración de los iones de hidrógeno en los peces planos y redondos es la siguiente:

de fraude; como "liga" con la grasa de cerdo, el español sólo quiere grasas de cerdo, que comparten con el aceite el condimento graso. Unas cifras un poco arbitrarias, próximas a la realidad: En España se matan al año tres millones y medio de cerdos, con un promedio de 100 kilogramos por res, y como su rendimiento en grasa puede aceptarse en un 50 por 100, arroja más de 175 millones de kilogramos de grasa, resultando un consumo aproximado de nueve kilogramos por habitante y año. Para que resulte más aproximada la cuenta, diremos que hoy aproximadamente medio millón de kilos de grasas (manteca y tocino) se destinan a la exportación. Tan pequeña cantidad apenas altera nuestros razonamientos. Los alemanes consumen 20 kilos de grasa por habitante, aproximadamente lo mismo que nosotros; pero cambiamos las especies, ya que los españoles consumimos mucho aceite, de oliva la mayor parte. En cambio, los alemanes consumen aceite en una parte muy pequeña.—N. del T.]

En tiempos anteriores a la guerra, en Alemania se calculaba el consumo de grasas (grasa de cerdo, manteca, margarina, etc.) en 25,5 kilogramos por habitante. A esta cifra se añade la grasa ingerida con los demás alimentos, que se calcula en 3,2 kilogramos por habitante. En esta última cifra la grasa de cerdo constituye un suministro muy importante; se calcula por término medio, en los años 1927-28, el 58,7 por 100, y en el año 1930, el 60 por 100.

Con estas cantidades de consumo se puede calcular la relación de la grasa de cerdo consumida con las demás grasas, tanto animales como vegetales. Para Alemania ha establecido G. Sliefenhofer la siguiente distribución numérica:

	Grasa pura (tocino, manteca, margarina)		Total de grasa consumida (grasa libre + grasa de alimentos)	
Grasa de cerdo (tocino, grasa, etc.)	1	2	7	3
Otras grasas animales.....	3		11	
Grasas vegetales	2	1	6	1

Para un consumo de 20 kilogramos por habitante y para un pueblo de 60 millones de almas, como tiene Alemania, se necesitan 1,28 millones de toneladas de grasas para el abasto de un año en grasas puras. Para atender al consumo total de grasas (grasas puras + grasas de alimentos) se necesitan más de dos millones de toneladas al año. Este número concuerda también con las estadísticas publicadas en la revista *Wirtschaft und Statistik* (2 de junio 1931), acerca del consumo de aceites y grasas en Alemania durante el año 1928. En números redondos asciende el consumo a 1,65 millones de toneladas, en esta forma:

Tocino	212.000 toneladas.
Manteca	452.000 —
Otras grasas animales	239.000 —
Aceite y grasa vegetales	742.000 —
Totales	1.645.000 —

De esta cifra se han destinado:

A usos industriales	374.800 toneladas.
Al consumo humano	1.270.100 —

Estas últimas son:

Tocino	212.100 toneladas.
Manteca	452.000 —
Otras grasas animales	150.000 —
Totales	814.100 —
Grasas vegetales	456.000 —

Según la fórmula de Voit, un hombre necesita al día consumir, como minimum, las siguientes cantidades:

Albúmina	118 gramos.
Grasas	56 —
Hidratos de carbono	500 —

Actualmente el pueblo alemán, con el consumo de 1,32 millones de toneladas, consigue atender estas exigencias alimenticias.

¿Cómo y de dónde cubre estas necesidades de grasa el pueblo alemán?

Ya antes de la guerra, Alemania necesitaba importar una gran cantidad de grasa de cerdo, principalmente de América del Norte y de Dinamarca, y de un modo indirecto también importaba grasa, con la compra de cebada y de maíz, que después se destinaba al engorde de los cerdos. El éxito de estos piensos lo tuvieron después de empezada la guerra para el desarrollo de la ganadería porcina, y después ha constituido una evidente catástrofe para el consumo de grasas, que ha determinado un acrecentamiento en la producción de grasas, sin mejorar la exportación. Desde el año 1924 al 1930, la importación de tocino en Alemania ha merado mucho.

Recordemos ahora lo que decíamos antes: que cada habitante hacía un consumo de 3,3 kilogramos al año en grasa de cerdo. Si esto ocurriese actualmente, Alemania necesitaría consumir 212.520 toneladas al año.

Según las estadísticas más completas, en la actualidad la grasa importada sólo atiende dos quintos del consumo anual. Antes de la guerra alcanzaba la importación al 42 por 100. Cambios de costumbres han determinado que durante los años 1927-29 la grasa de cerdo importada cubra el 1,5 por 100 del consumo, y en 1930 sólo el 0,3 por 100. También tiene importancia para el abasto de grasas el hecho de que la importación de animales vivos en el año 1930, frente a las importaciones de años antes de la guerra, haya alcanzado el 79 por 100, mientras que la importación de grasa comestible (leche y lactinios), a pesar de una rebaja en el año pasado (1929), alcanza, sin embargo, un aumento del 80 por 100 en comparación con los años 1911-13. [Hay un hecho de fácil comprobación en España: sin consultar la estadística puede recurrirse a la observación personal: un aumento en el consumo de leche y lactinios, a medida que disminuye el consumo de grasas de cerdo. Hasta hace muy pocos años la leche era, para la mayoría de los españoles, un alimento de niños y enfermos; actualmente la leche se consume en abundan-

cia y a todas horas, y por todas las personas. El déficit de grasa, por falta de inyección de tocino, queda, en parte, compensado con la grasa de la leche.—N. del T.]

Otro fenómeno que acusan las estadísticas, en relación con el consumo de grasas: el menor gasto se comprueba en las grasas animales caras, y aumenta el consumo de grasas baratas de procedencia vegetal y sobre todo aumenta el consumo de margarina o grasas industriales.

Según los cálculos de K. Riebel (*), este consumo afecta en primer término a la grasa de cerdo y menos a la manteca. [Al contrario, en España la margarina hace la competencia principalmente a la manteca de vaca, por ser más económica.—N. del T.] Así, considera Riebel un consumo en los años antes de la guerra de 495.000 toneladas de mantequilla, y el año 1928 calcula 452.000 toneladas. Y atribuye a la disminución de población y malestar económico una merma natural de 25.000 toneladas en el consumo de mantequilla; por lo tanto, apenas afectan las grasas industriales a este consumo. Hecho este mismo estudio en cuanto a la grasa de cerdo, Riebel calcula en los años anteriores a la guerra un consumo de 547.000 toneladas, y en el año 1928 sólo alcanza 212.520 toneladas. Por pérdida de territorios, etc., se calculan 87.524 toneladas. La diferencia sigue siendo muy importante. Para comprender esta diferencia en consumo se ha trazado este cuadro comparativo entre 1913 y 1928, con relación a las diferentes grasas comestibles:

	1913	1928
Margarina, etc.....	3,0 kg.	7,6 kg.
Mantequilla	7,0 —	7,0 —
Tocino	8,2 —	3,0 —
Otras grasas	1,5 —	0,8 —
Grasas vegetales	2,3 —	1,6 —
Totales	22,0 —	20,0 —

Según estas cifras, el aumento de consumo de margarina se ha hecho casi exclusivamente a expensas del tocino; las demás grasas han bajado poco en su porcentaje, si tenemos en cuenta que en total han perdido dos kilos. En general se admite que el consumo de grasas no ha disminuído en gran proporción, comparando el año 1913, como anterior a la guerra, y el 1928, como ya normal después de la guerra.

El aumento considerable en el consumo de margarina durante estos últimos quince años tiene por consecuencia posiblemente el coste de la grasa de cerdo.

Esta declinación de la grasa animal cara en favor de la grasa vegetal barata explica también la preferencia a favor del consumo de margarina por las clases menesterosas y faltas de trabajo, y constituye un síntoma de nuestro estado social y económico.

En tiempos pasados la grasa de cerdo ha tenido el merecido aprecio como producto alimenticio; después,

(*) Kurt Riebel: Die Versorgung Deutschlands mit tierischen und pflanzlichen Oelen und Fett. Ein Vergleich mit der Vorkriegszeit. Diff. 1927.

las condiciones económicas de la postguerra han ido restando cantidades del consumo y por tanto aminorando su producción y fabricación. La Humanidad ha buscado sustituto más barato, aunque no tan bueno.

[La industria de la grasería española, y especialmente los fabricantes de tocino, tenían una hermosa perspectiva en Alemania, pueblo muy consumidor de grasas; pero vemos cómo el consumo de grasas ha bajado de 22 a 20 kilos por habitante, que en una población de 68.000.000 de habitantes supone una cantidad respetable; por otra parte, el consumo de tocino y grasa de cerdo ha bajado de 8 a 3,2 kilos por habitante, y en cambio la margarina se ha elevado de 3 a 7,6 kilos. Estas cifras, aun con los errores propios de toda estadística de consumo, acarrear una grave desilusión a los propósitos de exportar grasas al mercado alemán. Por otra parte, los Estados Unidos y Hungría cuentan también con una superproducción de grasas de cerdo. Hungría sobre todo, que explota cerdos mangalicza, todo pringue, y busca mercado en la Europa Central. Estas enseñanzas de Alemania han de servir para orientar nuestra producción porcina a derroteros económicos más firmes.—N. del T.]

PROF. DR. SPANN-WEIHENSTEPHAN.

Información científica

LA DESCOMPOSICIÓN DE LA CARNE DE LOS PECES, ¿ES UN FENÓMENO DE AUTOLISIS?, por F. Schoenberg.

El autor, en una experiencia anterior acerca de la putrefacción del pescado, dejó en duda esta cuestión; si la substancia productora en los músculos de los peces, de olor y sabor desagradable, era producida por la acción microbiana. A este fin ha emprendido una serie de experiencias que han durado varios meses, utilizando el pescado de los despachos públicos.

Ya, en 1904, Max Müller afirma que la carne de los peces pasados adquiere olor y sabor desagradables, sin intervenir la acción microbiana. Y también afirma que la carne de los peces sufre cambios, mermas en su valor, no por influencia de bacilos, sino por acción de los procesos autolíticos que se desarrollan en la fibra muscular de los peces. Semejante opinión se admite como verdadera y ha sido defendida por varios autores. Para aclarar esta cuestión el autor ha emprendido una serie de experiencias, mediante las cuales pretende demostrar si las modificaciones que sufre la carne fresca de los peces y los peces enteros conservados a la temperatura ambiente o a la temperatura más baja, 4 — 8°, son causados por intervención microbiana o producidas por un proceso autolítico.

Primera experiencia.—En 7 de julio, a las diez de la mañana, una trucha cogida, se mata de un golpe en la nuca; inmediatamente la superficie de la piel y las branquias de la mitad izquierda del cuerpo sufre un rápido flameado por una llama de gas. Después se corta todo el músculo izquierdo, con la piel pegada, y se coloca,

en unión de la otra mitad, en un cristizador esterilizado, y los dos trozos se conservan a la temperatura ordinaria del ambiente.

Se han comprobado las siguientes alteraciones:

Músculos del lado izquierdo (piel chamuscada).

- 7 de julio, a las cinco de la tarde: sin alteración, libre de bacilos.
- 8 de julio, a las doce: sin alteración, ligera presencia de bacilos del agua.
- 9 de julio, a las doce: olor débil a "pesca", superficie húmeda; fluye líquido claro; regular presencia de bacterias del agua y micrococos gram positivos.
- 10 de julio, a las doce: superficie pegajosa, mal olor, fibras musculares turbias y lechosas. Fuerte proporción de bacterias del agua y micrococos gram positivos.

Segunda experiencia.—Hecha el 7 de julio, con una trucha recién matada y conservada en una nevera a + 8°, la misma técnica que en el caso anterior:

Músculos del lado izquierdo (piel chamuscada).

- 7 de julio, a las cinco de la tarde: sin alteración, libre de bacilos.
- 8 de julio, a las doce: sin variación, libre de bacilos.
- 9 de julio, a las doce: ídem.
- 10 de julio, a las doce: sin alteración, ligera presencia de bacilos del agua y micrococos gram positivos.
- 11 de julio, a las doce: ligero olor a "pescado", fibras musculares turbias, ligera presencia de bacterias del agua y micrococos gram positivos.
- 13 de julio, a las doce: olor fuerte e irritante; líquido denso, amarillento; muchos bacilos y micrococos gram positivos.

Tercera experiencia.—El 28 de agosto, la misma experiencia que en los casos anteriores, el pescado se conserva en una nevera a + 4°:

Músculos del lado derecho (piel sin chamuscar).

- 7 de julio, a las cinco de la tarde: sin alteraciones, libre de bacterias.
- 8 de julio, a las doce: fuerte olor a "pesca"; fluye gran cantidad de líquido turbio; superficie pegajosa, de tono amarillento. Fuerte proporción de bacterias de agua.
- 9 de julio, a las doce: los músculos convertidos en una masa pegajosa, mal oliente. La estructura muscular perdida; una gran cantidad de bacterias del agua.

Músculos del lado derecho (piel sin chamuscar).

- 7 de julio, a las cinco de la tarde: sin alteración, libre de bacilos.
- 8 de julio, a las doce, sin alteración, privado de bacilos.
- 9 de julio, a las doce: débil olor a "pescado", pocos bacilos.
- 10 de julio, a las doce: fuerte olor; fluye un líquido turbio; mayor número de bacilos del agua, micrococos gram positivos.
- 11 de julio, a las doce: fuerte olor desagradable; superficie recubierta con un líquido denso, amarillento; fibras musculares muy turbias.
- 12 de julio, a las doce: músculo untuoso, verde amarillento, mal oliente, muy rico en microbios del agua y micrococos gram positivos.

Músculo izquierdo (piel chamuscada).

Desde el 28 de agosto al 14 de septiembre el músculo no presentó ninguna alteración en su estructura, aspecto y olor; tampoco se encontraban bacilos. Todos los días eran examinados los músculos por varias personas, incluso veterinarios. Únicamente el 15 de septiembre se notó un ligero olor a "pescado" y se consiguió advertir la presencia de algunos bacilos.

Cuarta prueba.—Esta prueba, hecha el 10 de julio con un ejemplar de lenguado que a las diez y media se metió en la nevera, a + 4°:

Músculo izquierdo (piel chamuscada).

- 11 de julio: sin alteración, estéril.
- 12 de julio: lo mismo.
- 13 de julio: lo mismo.
- 14 y 15 de julio: lo mismo.
- 16 de julio: ligero olor a "pescado", pocos bacilos.
- 17 de julio: fuerte olor, número regular de bacterias del agua.

Prueba quinta.—Los mismos resultados que en la cuarta experiencia.

Prueba sexta.—El 28 de julio, con un lenguado fresco, tratado como en los casos anteriores y dejado a la temperatura del ambiente.

Músculo izquierdo (piel chamuscada).

- 29 de julio, a las doce: sin alteración, escasos microbios de la flora bacteriana del agua.
- 30 de julio, a las doce: ligero olor a "pescado"; pocas bacterias, micrococos gram positivos.
- 1 de agosto: olor pútrido, muchos bacilos.

Séptima prueba.—Un lenguado fresco, pescado el 28

Músculo derecho (piel sin chamuscar).

Del 28 al 31 de agosto ninguna alteración; estéril.
 1 de septiembre: ligero olor a "pescado".
 3 de septiembre: se notaba un fuerte olor a "pescado".
 4 de septiembre: olor desagradable, muchos bacilos.
 6 de septiembre: los músculos aparecían cubiertos de una mucosidad putriforme; muchos bacilos.

Músculo derecho (piel sin chamuscar).

- 11 de julio: ligero olor a "pescado", pocos bacilos.
- 12 de julio: fuerte olor a "pescado", bacilos en mediana proporción.
- 13 de julio: lo mismo.
- 14 de julio: olor muy desagradable, superficie viscosa, muchos microbios. El motivo de tan corta conservación depende del hecho que la superficie estaba cubierta con una sustancia viscosa.

Músculo derecho (piel sin chamuscar).

- 29 de julio: mal olor; la superficie, recubierta de un mucílago amarillento lúcido, muchos bacilos.

de julio, a las doce y media, conservado a la temperatura normal, como en el caso anterior:

Parte anterior izquierda (piel chamuscada), a la temperatura ambiente. *Parte anterior izquierda (piel sin chamuscar), a la temperatura ambiente.*

29 de julio, a la una: sin alteración, estéril.

30 de julio, a la una: olor fuerte de "pescado", escasa cantidad de microbios.

Parte derecha anterior (con piel chamuscada) a la temperatura + 4°.

29 de julio, a la una: sin alteración, sin gérmenes.

30 de julio, a la una: sin gérmenes.

31 de julio, a la una: sin alteración, pocos bacilos.
1 de agosto, a la una: lo mismo.

29 de julio: olor a materia putrefacta; piel recubierta de una materia pegajosa, amarillenta; fluye un líquido turbio, fuerte cantidad de microbios.

30 de julio, a la una: olor podrido, nauseabundo, piel pegajosa; coloración verde amarillo; muchos bacilos.

Parte posterior derecha (con piel sin chamuscar), a la temperatura de + 4°.

29 de julio: sin alteración.

Octava prueba.—Se hizo en 21 de agosto, con un lenguado a la temperatura de + 4°. Los resultados son parecidos a la prueba anterior.

En estas experiencias se llega a la conclusión que los músculos, librados por el calor de los microbios, resisten mucho más a la descomposición. El músculo de una tenca duró diez y siete días, después de chamuscar la piel; el de un lenguado, hasta ocho días en una nevera. Los mismos pescados (no chamuscada la piel) se descomponen rápidamente. Se ha demostrado también que el olor irritante se desarrolla en la carne de los pescados sólo cuando aumenta considerablemente el número de gérmenes; pero se desarrolla también un olor desagradable, sin la presencia de los bacilos, con un proceso de autólisis; en otros casos se ha comprobado que las bajas temperaturas, a + 8° y aún mejor a + 4°, obstaculizan el desarrollo de los bacilos acuáticos y prolongan la conservación de la carne de pescado; esto constituye una gran ventaja para el comercio del pescado.

Se ha ensayado el método de chamuscado exterior para conservar peces enteros de mar o de agua dulce.

Novena experiencia.—Una carpa, comprada viva el 16 de julio y matada de un golpe en la nuca, sangrada por una herida en el corazón, se guarda en una nevera a + 4°:

La reacción de los músculos, en el momento de la muerte, era ligeramente alcalina. La rigidez cadavérica se inicia el 17 por la mañana; en este momento la reacción es ácida. La rigidez se debilita el día 18, al mismo tiempo cambia la reacción, de ácida en alcalina. Los músculos, en 18 de julio, aparecen libres de microbios.

En 21 de julio, aparecen los ojos hundidos, la córnea todavía clara. No se percibe el cambio de olor. Músculos estériles. En la piel y branquias, un poco de

mucosidad gris amarilla, con abundantes microbios del agua.

El 22, los ojos aparecen turbios; fuerte olor a "pescado". En la piel y branquias, recubiertas de mucosidad espesa y amarilla. En los músculos, escasa cantidad de microbios del agua y micrococos gram positivos.

El 23 de julio, las branquias y los ojos completamente cubiertos de mucosidad amarilla; con mal olor. Todo el pez desprende un olor a podrido. Bastantes bacterias del agua en los músculos; micrococos gram positivos.

En 26 de julio, la piel, recubierta de una mucosidad generalizada, que desprende un olor a podrida. Los músculos laterales desprenden un olor fuerte a "pescado", presencia de gérmenes. En la parte profunda de los músculos no hay cambio de olores y tampoco presencia de gérmenes.

El 28 de julio, la masa muscular era destrozada por las bacterias y desprendía un fuerte olor a podrida.

Al mismo tiempo se hace otra prueba, también con una carpa viva y matada el día 20 de julio; a ésta se flamea la piel y las branquias con llama de gas. Esta carpa muestra, hasta el 5 de agosto, un aspecto normal y una pequeña mancha de mucosidad en la cabeza. El 6 de agosto aparece olor a "pescado" y fuerte mucosidad en toda la superficie del cuerpo. Al mismo tiempo una fuerte proporción de bacterias del agua en la piel en la masa muscular.

Las siguientes experiencias, décima a la decimacuarta, tienden a demostrar que los peces se conservan más tiempo cuando han sido flameados en su piel y branquias que cuando no han recibido esta operación.

Lavando la superficie del pescado en agua corriente, el olor ingrato del mismo desaparece en gran parte. Si el olor se formase por autólisis en la fibra muscular, éste no disminuiría como consecuencia del lavado exterior. El olor desagradable del pescado debe referirse a la actividad de los bacilos psicrófilos, que se desarrollan en la albúmina del músculo. El proceso de descomposición autolítica del músculo de los peces debemos considerarlo como una fase incipiente de la descomposición bacteriana. La carne de los peces esterilizada y guardada en ambiente fresco, se conserva bastante bien y durante un plazo tan largo como la carne de los animales de abasto.

Confrontando la resistencia de las dos especies de carne, se comprueba: Que los bacilos que descomponen la carne de los peces son psicrófilos, prosperan bien a la temperatura de + 4° a + 6°, y se mueven con vivacidad; encuentran múltiples vías para insinuarse profundamente en la carne de los peces y a favor de la cantidad de agua que contiene la masa muscular. Los bacilos que destruyen la carne de los mamíferos domésticos son termófilos, por eso no se desarrollan a temperaturas bajas; no encuentran facilidad para penetrar en el interior del músculo porque se lo impide la densidad de las aponeurosis.

La carne de las reses de abasto tiene pocos gérmenes en la superficie, por estar revestida de la piel. Además, la evisceración se hace procurando no manchar la carne. Es muy distinto lo que ocurre con los peces, evisce-

rados frecuentemente en alta mar y siempre sin precauciones de ninguna clase. Como consecuencia de este tratamiento, su carne adquiere muy pronto reacción alcalina, muy favorable para el desarrollo microbiano, en tanto que en los músculos de las reses de abasto mantienen mucho tiempo la reacción ácida.

La economía de la pesca trata de conseguir la conservación de los peces, especialmente los de agua dulce. Por eso se ha generalizado expedir los peces mezclados con hielo triturado. Pero este método tiene graves inconvenientes: uno de los más graves consiste en que el hielo se derrite y el pescado alcanza pronto temperaturas de + 4° y permite a los bacilos iniciar su obra, aunque lentamente, de descomposición.

El danés Ottezen asegura que un método de su invención fija a los bacilos de la flora acuática en la piel y en las branquias; una vez fijados por la congelación no pueden multiplicarse a la temperatura de 0 grados y menos penetrar en la masa muscular. Si los peces así preparados se mantienen en una temperatura de — 0° puede durar su conservación hasta nueve meses, porque los bacilos quedan inofensivos—según la opinión del autor—, y no porque se presenten los fenómenos de autólisis en los músculos. Pero apenas se saquen del ambiente frío, estos peces deben consumirse inmediatamente, de lo contrario se descomponen rápidamente, como ocurre con el hielo. Si los bacilos fijados en el hielo encuentran la temperatura adecuada, se multiplican extraordinariamente e inician su labor de descomposición.

El fin higiénico que debemos pretender consiste en hacer inofensivos los gérmenes que existen en gran cantidad en la piel y en las branquias; se ha demostrado que, esterilizados con fuego los peces, aguantan una larga conservación. Las experiencias hechas por el autor sólo tienen un valor teórico; únicamente se han podido hacer con peces de agua dulce, matados en condiciones, pues los del mar llegan muertos al mercado y difícilmente se conoce el tratamiento anterior. Hay que demostrar con la merluza, si sufriendo una adecuada preparación y comparando con otra que no haya sido desinfectada, hay diferencia en la conservación de los filetes. También merece atención el hecho de que al escamar los peces mediante el raspado con cuchillo los bacilos se reparten a toda la masa muscular; por eso los filetes de pescado se conservan tan poco tiempo, porque están recubiertos de gérmenes.

Conclusiones

- 1.ª No se pudo notar una verdadera descomposición autolítica de la carne de los peces en 14 experiencias y en otras pruebas, aunque los peces presentaron un fuerte olor característico.
- 2.ª La descomposición más frecuente y más importante de la carne de los peces deriva de la actividad microbiana.
- 3.ª Esterilizando las branquias y la piel con el calor se puede prolongar la resistencia de la carne de los peces.
- 4.ª La conservación del pescado depende directa-

mente del hecho que la carne se conserva tanto más cuando se consiga destruir los microbios de la superficie, o por lo menos impedir su actividad. (*Berliner Tierärztliche Wochenschrift*, núm. 5, 30 enero 1931, páginas 65-69.)

Disposiciones legales

LA IMPORTACIÓN DE CARNES CONGELADAS

Orden del Ministerio de Fomento:

Vista la instancia formulada por la Cámara de Comercio e Industria de Logroño, en solicitud de que, derogando las disposiciones que a ello se oponen, se dicte una de carácter general autorizando la importación de carnes congeladas con destino a la elaboración de embutidos:

Visto el favorable informe emitido sobre el particular por la Junta Central de Epizootias en sesión de 26 de los corrientes:

Considerando que en el aspecto sanitario ningún peligro ofrece el consumo de embutidos fabricados con carne congelada, sino que, por el contrario, el adecuado grado térmico de dicha carne facilita las operaciones de acecinado, mejorando la consistencia y facilitando la conservación de los embutidos:

Considerando que tampoco desde el punto de vista económico perjudica a los intereses nacionales la importación de carne congelada para este fin, pues en los momentos actuales y ante la crisis sufrida por nuestra ganadería viene a hacer frente al problema de restricción de carnes que la industria chacinera sufre,

Este Ministerio ha resuelto se autorice, con carácter general, la importación de carnes congeladas con destino a la fabricación de embutidos, previo el oportuno reconocimiento sanitario por los inspectores veterinarios de las Aduanas y conocimiento de este Centro.

Madrid, 29 de septiembre de 1931. (*Gaceta* del 9 de octubre.)

NOTICIAS

Las subsistencias en Madrid. La moción aprobada por el Ayuntamiento de Madrid, en relación con el problema de las subsistencias, contiene, entre las medidas que deben solicitarse de la Superioridad, las siguientes relacionadas con el abasto de carnes:

Se solicitará del Gobierno provisional de la República:

Que con la posible urgencia proceda al estudio e implantación de un ordenado sistema que regule la explotación de nuestra riqueza agropecuaria.

Que se prohíba la matanza de reses en estado de preñez y el sacrificio de las terneras hembras.

Que se proceda a una rápida revisión de la situación

actual de la ganadería nacional, prohibiéndose las exportaciones de reses y autorizándose las importaciones de carnes, así como las de piensos precisos para la alimentación del ganado.

Que se decrete obligatoria la consignación al apartado del Matadero de todas las reses y productos que, destinados a esta localidad, sean objeto de contratación en la citada dependencia municipal.

Sociedad Española de Higiene.— Programa de premios para el año 1931:

Premio del Ministerio de la Gobernación (Dirección general de Sanidad).—Tema: "La organización del servicio médico en el seguro de enfermedad".

Habrà para este tema un premio de mil pesetas, con diploma de socio corresponsal, un accésit y las menciones honoríficas que acuerde el Jurado.

Los trabajos que aspiren al premio no deberán exceder de cinco pliegos de impresión (140-160 cuartillas mecanografiadas de 14-16 líneas).

Esta podrá llevarse a cabo por cuenta del Estado, si la Dirección general de Sanidad lo estima así oportuno, y de los 500 ejemplares de que constaría en su caso la tirada, se entregarán 200 al autor.

Premios Roel.—Primer tema: "Orientación técnico-sanitaria más conveniente para el saneamiento rural en España".

Segundo tema: "Enseñanza de la higiene en las escuelas de niños de ambos sexos. Programa mínimo de esta enseñanza".

Habrà para cada uno de estos temas un premio de quinientas pesetas, con diploma de socio corresponsal; un accésit de doscientas pesetas, y las menciones honoríficas que acuerde el Jurado.

Los trabajos que aspiren a recompensa en estos premios Roel no deberán exceder de tres pliegos de impresión ni componer menos de dos. Los premiados serán impresos por cuenta de la Sociedad, y se entregarán 50 ejemplares al autor. Este se compromete a abonar el exceso de texto sobre tres pliegos y las ilustraciones, si las hubiere.

Todos los trabajos que se presenten al concurso se remitirán al Secretario general de la Sociedad, señor D. José Paz Maroto, calle de Caracas, núm. 13, hasta el día 30 de noviembre inclusive, no debiendo sus autores firmarlos, ni rubricarlos, ni escribirlos con su propia letra, distinguiéndolos con un lema igual al del sobre de un pliego cerrado, lacrado y sellado, que acompañarán, y en el cual consignarán su nombre y residencia.

De pésame. Ha fallecido en Madrid D. Jesús García Armendáritz, hermano de D. José, nuestro querido compañero de redacción. Tanto a él como a sus padres y familia les acompañamos en su profundo dolor.

* * *

Ha fallecido D. Patricio Hernando, distinguido veterinario de Burgo de Osma (Soria). A su viuda, D.^a Melancia Alfonso, y familia, hacemos presente nuestro sincero pésame.

Cueros y pieles en Madrid.— La última subasta celebrada en Madrid para adjudicar la producción de cueros y pieles del cuarto trimestre, arroja los siguientes precios:

Cueros.—La Unión, a 19 1/2 céntimos kilo canal; La Radical, de 19 a 19 1/4 ídem; La Forzosa, a 19 3/4 ídem; Sindicato, a 19 ídem; Ternereros, a 19 ídem.

Pieles.—La Unión, a 0,24; La Radical, a 0,26; La Forzosa, a 0,245; Sindicato, a 0,255; Cooperativa de Ternereros, a 0,26; La Filial, a 0,26.

MERCADO DE CARNES **Ultimas cotizaciones**

Mercado de Madrid

GANADO VACUNO MAYOR

El mercado de ganado vacuno vuelve a tener sobrado número de reses, como consecuencia de la pertinaz sequía.

Este exceso de existencias hace que se mantengan las últimas cotizaciones, que son las siguientes: Toros, a 3,17 pesetas kilo canal; vacas buenas, a 3,15 ídem; vacas andaluzas, de 3,04 a 3,11 ídem; cebones, a 3,13 ídem, y vacas gallegas, a 3,04 pesetas kilo canal.

GANADO LANAR

Esta clase de ganado se mantiene, por la escasa matanza que se realiza, en las cotizaciones indicadas en nuestro número anterior, que eran las siguientes: Corderos, a 3,50 pesetas kilo canal; primales, de 3,20 a 3,25 ídem; carneros, a 3 ídem, y ovejas, de 2,55 a 2,60 pesetas kilo canal.

GANADO DE CERDA

Las Sociedades de carniceros y particulares han contratado en estos últimos días unas 1.500 reses para las primeras matanzas de la temporada oficial, que dará comienzo el día 16 del actual.

Los precios de compra han sido: de 2,38 a 2,39 pesetas kilo canal, para el ganado mallorquín y murciano, y de 2,28 a 2,29, para los cerdos andaluces y extremeños.

El ganado chato se contrata de 2,75 a 2,80 pesetas kilo canal.

Mercado de Barcelona

Nota de precios de las carnes en canal, realizados en los mataderos públicos de esta ciudad:

Vacuno (mayor), a 3,20 pesetas kilo; ternera, a 3,90 ídem; lanar, de 3,65 a 3,75 ídem; cabrío, a 2,50 ídem; cabrito, a 6,50 ídem; cordero, de 4 a 4,20 ídem; cerdos (país), de 2,80 a 3,10 ídem; ídem (mallorquines), de 2,50 a 2,60 ídem.