

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 VI

MADRID, 15 DE AGOSTO DE 1933

NÚM. 15

CRONICA QUINCENAL

Ferías y mercados de ganados Por decreto fecha 2 de junio pasado se prohíbe la contratación de las reses de abasto de las ferias y mercados, en cuanto se relaciona con las provincias de Galicia, Asturias y Santander, prohibición que ha servido únicamente para levantar una gran polvareda en el aspecto comercial entre las partes contratantes de esta clase de negocios.

Sirven las ferias y mercados para concentrar vendedores y compradores de ganados, para exponer reses y formar precios de acuerdo con las fluctuaciones naturales de ofertas y demás factores que intervienen de un modo efectivo en el complicado comercio pecuario.

Un hecho económico de la importancia de las ferias de ganados apenas ha merecido atención oficial; se ha perpetuado las prácticas consagradas por la tradición, que para algunas localidades su origen se pierde en los siglos remotos.

Han llegado a nosotros las ferias con todo su atuendo popular, con toda su cohorte de festejos bullangueros, sin haber sufrido transformación en sus fundamentos comerciales; cierto que en tiempos modernos se ha querido injertar nuevas prácticas, con un débil tufillo científico: me refiero a los concursos de ganados, que en la mayoría de los casos contribuyen más a satisfacer apetencias personales que a mejorar la riqueza ganadera de la región; los concursos de ganados, principalmente los de carácter local, son espectáculos pueblerinos que forman un número más del programa de festejos para animar los días de la feria.

Siguiendo la costumbre, un determinado día del año o del mes acuden los ganaderos a una localidad para buscar venta a sus reses; los compradores, los tratantes, etc., siguen el ca-

lendario de las ferias buscando reses para surtir las demandas de su clientela.

Y todo así, a la buena de Dios, el mercado de ganados lleva impreso un sello—mejor impronta—de arcaísmo y tradición incompatibles con la moderna actividad y exigencias de orden mercantil; la feria, el mercado de ganados sigue siendo una mezcla de reses y una confusión de intereses cuyos hilos conocen únicamente la cazurronería y la habilidad del tratante.

La implantación de los servicios de higiene pecuaria impuso años pasados una reglamentación de policía sanitaria a las ferias y mercados de ganados con el fin de evitar la difusión de las enfermedades epizooticas, uno de los muchos peligros, mejor dicho, el peligro más seguro, de toda aglomeración de ganados.

El reglamento para la aplicación de la ley de Epizootias contiene un extenso capítulo, con muchos artículos, que señalan las medidas conducentes para prevenir y evitar los contagios de las infecciones entre los animales que concurren a una feria o mercado. No trato de discutir la eficacia de estas previsiones, de las posibilidades de su aplicación y de sus efectos prácticos; sólo pretendo llamar la atención acerca de un hecho concreto: que la legislación de la lucha contra las epizootias haya tenido que incluir una tan minuciosa y detallada reglamentación para autorizar la celebración de las ferias y mercados de ganados.

Cuando una sección de la Administración pública necesita intervenir con tanto rigor y tan detalladamente pone de manifiesto el grave peligro y la cuantía del riesgo que corren los ganados al concurrir a las ferias para su contratación; en los países donde el comercio de los animales tiene una organización racio-

nal y la eficacia de la legislación se busca por sus resultados prácticos, no por la cuantía de la prosa oficial, en estos países, repito, se restringe la celebración de ferias y mercados libres, representados por una aglomeración de animales de múltiples procedencias en un egido o un descampado de la población, sin más servicios que los improvisados por el ingenio de los mercaderes lugareños, los mercados libres se van prohibiendo—y no reglamentando—en nombre de la higiene pecuaria para evitar la difusión de graves epizootias; como el comercio del ganado exige en muchos casos la presentación de los animales para señalar precio, se han organizado mercados cerrados que permiten más fácilmente adoptar medidas preventivas y vigilar mejor las reses que concurren a la venta, y en algunas poblaciones alemanas se ha llegado a mucho más en interés de la sanidad pecuaria: se ha llegado a prohibir en los mercados de reses de abasto que salga ningún animal vivo de los expuestos a la venta; sólo en casos excepcionales y debidamente justificados se autoriza la salida de reses vivas; todos los animales que llegan al mercado del matadero un día u otro deben morir en el mismo establecimiento; estas medidas tan duras se han adoptado para evitar que las reses se conviertan en portavirus peligrosos.

* * *

Sin discusión, los mercados de ganados tienen una misión comercial que ha pasado despreciada por el legislador español de nuestra época: las ferias, en la antigüedad, fueron concesiones que los reyes otorgaban a los pueblos a título honorífico de mercedes, y en la mayoría de las ocasiones como pago de servicios; de cualquier forma, las ferias constituyen una conquista democrática representada por la venta libre por parte del productor.

Actualmente han perdido su significación comercial, su importancia económica; las ferias y mercados subsisten porque se han convertido en festejos públicos que sirven de atracción de forasteros o concentración de traficantes; las ferias y mercados son motivos de jolgorio y diversiones populares y pretexto para hacer un alto en las faenas del campo; analizando las ventajas sociales y económicas de las ferias y mercados, el balance sería favorable a los peligros e inconvenientes comparativamente con las ventajas y beneficios; en cuanto a la economía pecuaria, no cabe duda, la su-

presión radical de semejantes mercados libres sería francamente beneficiosa, ¡no dirán lo mismo los defensores de la economía vinícola, producción también rural!

Todo esto viene a cuento porque actualmente cualquier población puede crear una feria o un mercado de ganados en cuanto se sujete a la legislación de epizootias, que a fuerza de exigir mucho termina por no cumplirse nada; la concesión de una nueva feria ha de salvar un solo obstáculo: que no perjudique los intereses de un pueblo próximo que con antelación tenga señalada la misma fecha para celebrar feria de ganados.

* * *

Realmente una feria de ganados a la usanza española no necesita más; en cambio un mercado de ganados—bien entendido mercado cerrado—debe obligársele a más: a cumplir una función económica y comercial de primer orden en la economía pecuaria, cual es la información, en su doble aspecto de concurrencia y precios.

Tampoco es problema nuevo esta exigencia; varias veces, y el servicio de higiene pecuaria lo ha apuntado en su reglamentación, se ha pretendido aprovechar la concurrencia de los animales a las ferias y mercados para organizar estos servicios de información, y todos los ensayos hechos aislados no han pasado de iniciativas individuales, sin haber conseguido imitadores dentro de la misma comarca o provincia.

¡Y pensar que todo el comercio de ganados en España se desarrolla entre misteriosos conciliábulos de tratantes y corredores! En el "trato" de los equidos, la contratación ofrece todavía un carácter más acentuado de dolo y engaño, del que difícilmente se libran vendedor y comprador.

Un día llegará que se organice el negociado de Comercio en la Dirección de Ganadería, y para entonces confiamos que las ferias y mercados de ganados pierdan su aspecto de zoco marroquí y se conviertan en centros de contratación, siguiendo las modernas normas mercantiles, de amplia información, publicidad de concurrencia, conocimiento de precios e impresiones veraces de la tendencia en los negocios; algo hacen los periódicos y revistas valiéndose de corresponsales más o menos veraces e inteligentes, pero un organismo central ha de conseguir reunir un gran caudal de datos e informaciones en cada uno de los mercados celebra-

dos; la recolección de estas noticias y su publicidad han de contribuir a dar una orientación verídica de las diferentes trayectorias que recorren los animales en su calidad de productos de comercio.

* * *

Es cierto que la geografía española, tan varia en suelo y cielo, impone múltiples características a los productos del agro y muchas a los animales domésticos; hemos repetido varias veces que entre el ganado vacuno que pasta en las márgenes del Guadalquivir y en las montañas de Reinosa sólo hay una similitud zoológica, pero resulta muy diferente su explotación, comercio, valoración, etc.; estas diferencias tan acentuadas y manifiestas permiten, sin embargo, formar tipos dentro de una clasificación, de fácil manejo y sencilla composición; constituye un absurdo comercial seguir aceptando la costumbre administrativa de un solo concepto: "carne" para toda la nación; así, con

esta simplificación todas las informaciones resultan sin aprovechamiento posible; en cambio, cediendo a la característica regional cuanto demanda su tipismo, buscando los puntos de contacto entre factores homogéneos, procurando anotar separadamente cuanto haya de extraordinario, sin grandes complicaciones, con el debido detalle se pueden conseguir noticias muy valiosas, que centralizadas constituyan en todo momento un arsenal verídico de información comercial.

Los Municipios han buscado en las ferias y mercados motivos de ingresos para el erario del procomún; exijamos que, a cambio de los arbitrios, presten servicios útiles; los hombres de negocios no esquivan ningún pago cuando su importe les reporta utilidad; el servicio de información comercial es una necesidad en todo mercado de ganados de abasto; si la ley ha impuesto exigencias de higiene animal para consentir la celebración de estos mercados, también la ley debe imponer los servicios de información en beneficio de la riqueza pecuaria.

DESPOJOS

Contribución al estudio de los sebos de nuestro ganado vacuno

Bajo la sabia dirección de los Sres. Maestre Ibáñez y Sanz Egaña, hemos emprendido este trabajo, del cual es la presente comunicación un simple avance, por considerar de extremado interés sanitario e industrial el conocimiento de las constantes físico-químicas de los sebos de nuestras reses de abasto y que permitan desligarnos de las constantes que a este respecto señalan los autores extranjeros, a las que estamos al presente sujetos por no existir en la bibliografía española muestra alguna que evidencie atención sobre este particular. Y si hoy no podemos sentar conclusiones, dado el escaso número de pruebas efectuadas y teniendo en cuenta la estrechez de recursos con que tropieza el escolar, es nuestro propósito proseguir esta tarea, de cuyos resultados finales daremos oportunamente noticias.

* * *

En algunos países de nuestro continente cuentan los mataderos con locales anexos, donde se

prepara este subproducto, y en las grandes manufacturas de Estados Unidos y en diversos Estados de América del Sur existen instalaciones modernas dedicadas a esta industria derivada.

Su exportación ha decaído notablemente en los países europeos en los últimos tiempos. Las cantidades que exporta Inglaterra son, en realidad, reexportaciones. Rusia, que hace cuarenta años era un país exportador de sebo, subviene difícilmente en la actualidad a sus propias necesidades, e incluso los Estados Unidos, que durante mucho tiempo fué uno de los países que aprovisionaba de sebo al mercado mundial, lo importa ya de América del Sur. Sostienen la supremacía en la exportación Australasia, América del Sur y Nueva Zelanda. En cuanto a España se refiere, puede observarse en los cuadros que a continuación se expresan las respetables cantidades importadas, notablemente disminuidas en el año actual, y por cuyo cauce comercial revierte al Extranjero cuantiosas sumas.

AÑO DE 1932

EXPORTACIÓN

PAISES DE ORIGEN	Cantidades Q. M.	Valor en pesetas-oro
Argentina	46.070	1.186.334
Francia	30.001	1.057.612
Gran Bretaña	22.796	1.025.782
Otros países	11.114	430.228
TOTALES.....	109.981	3.699.956

EXPORTACIÓN

PAISES DE ORIGEN	Cantidades Q. M.	Valor en pesetas oro
Argentina	—	—
Francia	—	—
Gran Bretaña	—	—
Otros países	1	54
TOTALES.....	1	54

AÑO DE 1933

IMPORTACIÓN

PAISES DE ORIGEN	Cantidades Q. M.	Valor en pesetas-oro
Argentina	11.343	464.351
Francia	4.598	184.709
Gran Bretaña	6.666	265.387
Otros países	1.050	36.036
TOTALES.....	23.657	950.483

EXPORTACIÓN

No tenemos los datos de la exportación habida hasta la fecha.

Utilizan las considerables cantidades de sebo importadas las industrias de jabonería, margarina y ácido esteárico, siendo importantes las consumidas por las derivadas del ácido esteárico, como son las de cremas para perfumería y bujías esteáricas.

En el comercio se suelen distinguir las siguientes clases de sebos:

I. Sebo de fusión, procedente de las grasas de todas las partes del cuerpo.

II. "Premier jus", obtenido de grasas seleccionadas.

III. Sebo de expresión (estearina de sebo, estearina de buey, oleostearina).

IV. Oleomargarina.

Se suele establecer una distinción comercial bien marcada entre el sebo de buey y el de carnero procedente de reses lanares y cabrías. Esta distinción tiene un fundamento racional, como es la diferente composición química de ambos, ya que el segundo es más abundante en estearina que el primero.

El sebo de buey se encuentra distribuido, principalmente, en las diversas regiones de la cavidad abdominal, y se separa de las mallas de tejido conjuntivo laxo que le envuelven por fusión a moderada temperatura.

La calidad de los sebos y las variaciones de la misma está sujeta, indudablemente, a diversos factores, y como primordiales la alimentación, edad, sexo, raza, idiosincrasia, etc. Dentro de un mismo individuo la composición del sebo varía según las regiones del cuerpo consideradas, y que esto es así, lo demuestra el que la industria reconozca diversas categorías en los sebos de una misma res; así, por ejemplo, la fabricación de oleomargarina requiere una selección escrupulosa aun de los sebos de un mismo animal.

Considerado este producto como sustancia grasa de reserva orgánica, cabe admitir que exista una relación estrecha entre su composición y el régimen alimenticio a que se someta el individuo. Rondoni señala los experimentos de otros autores, llevados a cabo alimentando perros, previamente enflaquecidos por inanición, con aceites y materias grasas de distintas procedencias, cuyas constantes físico-químicas, distanciadas de las normales del individuo sujeto de ensayo, permitieron demostrar plenamente que la grasa alimenticia se había depositado en el tejido conjuntivo subcutáneo, músculos y médula ósea, sin perder las características originales que poseían al integrar la ración alimenticia. Es de observación vulgar el que los sebos de animales alimentados con hierba dan una grasa más consistente que los cebados con tortas oleaginosas, y que los animales alimentados con residuos de destilerías presentan un sebo muy blando.

No es menos cierto que además de las variantes observadas en relación a la alimentación, raza y edad, es de notar, en lo que se refiere al sexo, que los de los machos son más consistentes que los de las hembras.

En nuestro ganado vacuno se diferencian bien netamente dos variedades de sebo, ateniéndose al

color: sebos blancos y sebos amarillos de diversas tonalidades. Los animales estabulados suelen presentar la variedad blanca o blanca azulada.

CARACTERES FISICO-QUIMICOS

Es el sebo una grasa sólida a la temperatura ordinaria, de consistencia, color y olor variables y untuosa al tacto; insoluble en frío en el alcohol y soluble en 40 partes de alcohol caliente, de densidad 0,821. Contiene por cada tres partes de grasa sólida una parte de grasa líquida; las tres cuartas partes de grasa sólida están constituidas por triestearina y tripaltina o palmitoestearina, y la cuarta parte, líquida, de trioleína y una pequeña cantidad de ácidos líquidos de cadena molecular menos saturada, correspondientes quizá a la serie oleica. La parte sólida es córnea, cristalina y posee un grado de transparencia igual al de la cera blanca. La parte flúida es incolora, casi inodora, y a la temperatura de ebullición se disuelve en el alcohol absoluto en la proporción de 100 partes de alcohol por 123 de grasa. La proporción de ácidos grasos libres contenidos en el sebo de buey varían considerablemente según su calidad. En sebos recién extraídos dicha proporción es despreciable, ya que no pasa de 0,5 por 100; en algunas muestras comerciales puede elevarse a un 25 por 100 y más.

ANTECEDENTES QUIMICOS DE LOS SEBOS

Glicerina.—Es un alcohol triatómico; es decir, un cuerpo oxhidrocarbonado neutro que posee tres veces la función alcohólica. Una molécula de este triol es capaz de reaccionar con tres de un monoácido, formando así el éster neutro correspondiente, con eliminación simultánea de tres moléculas de agua.

Se presenta en estado líquido, es incolora, inodora, de sabor dulce, de consistencia siruposa, soluble en el agua, alcohol, e insoluble en el éter y cloroforno. Se comporta como disolvente de numerosos cuerpos simples, como el bromuro, iodo, etcétera; de ciertos hidróxidos, como el potásico y sódico, y de ácidos, como el clorhídrico y sulfúrico; de azúcares, gomas, materias colorantes. etc.

Su fórmula $\text{CH}_2 \cdot \text{CH} \cdot \text{CHOH} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{OH}$, nos muestra los tres grupos alcohólicos, dos primarios y uno secundario, siendo estos tres hidroxilos susceptibles de sustitución por un radical ácido con eliminación de una molécula de H_2O , o por cada molécula de ácido grasoso que entre en combinación. Hállase la glicerina principalmente en las grasas vegetales y animales, combinada con tres

radicales ácidos de la serie grasa y oléica, que reciben el nombre de triglicéridos.

Acidos grasos.—Pueden ser saturados o no saturados, y como pesos moleculares aumentan a medida que se complica la cadena de átomos de carbono, siendo para dos ácidos de una misma longitud de cadena mayor el peso en el saturado que en el no saturado. Se presentan en estado sólido o líquido, siendo líquidos para una misma longitud de cadena los no saturados, y dentro de una misma saturación son más sólidos los de cadena más complicada. La solubilidad decrece a medida que aumenta en número de átomos de carbono en lo que se refiere al disolvente alcohol, pues en relación con el éter no hay regla fija. El punto de fusión es más elevado en los saturados, y el de congelación igual. Para idéntica saturación es más elevada en los de cadena mayor. Una mezcla de diversos ácidos grasos cuyos puntos de fusión son diferentes, dan un punto de fusión determinado que es distinto al de todos ellos; llámase a estas mezclas entéticas.

En cuanto a la propiedad de volatilizarse, los hay fijos y volátiles, siendo estos últimos los de cadena de menos número de átomos de carbono. Los de cadena corta se evaporan sin alteración alguna a presiones normales; los de cadena más superior se destilan a presiones más bajas, y los de cadena más complicada se descomponen antes de destilar. A mayor saturación corresponde mayor desviación de luz. Dos ácidos de idéntica saturación, pero de número de átomos de carbono distinto, se comportan frente a la luz de manera diferente, correspondiendo el mayor poder de refracción a los ácidos de cadena más larga.

El calor específico es variable, pareciendo marchar directamente en relación a la longitud de la cadena.

El peso molecular, como es fácil de comprender, aumenta con la longitud de la cadena. Para una misma longitud, el peso molecular es de más alto valor en los saturados.

Al combinarse un ácido graso y una base se forman sales o jabones. Las de sodio y potasio son solubles en el agua fría y más a ebullición. Las de los demás metales, bario, estroncio, calcio, cinc, cobalto, mercurio, plata y plomo, son insolubles. Los jabones de plomo de los ácidos saturados son insolubles también en el éter, y en cambio los de los no saturados son solubles. Los jabones de plomo de los demás ácidos de cadena corta son solubles en el agua. Las sales de todos los demás son insolubles. Las sales de potasa de los ácidos de mayor cadena son insolubles en el alcohol, siendo solubles todos los demás.

La mayoría de los ácidos grasos son estables a temperaturas ordinarias. Los de mayor cadena tienden a dar cuerpos de menor constitución.

Los tres ácidos grasos más importantes del sebo son:

Acido octodecanóico o esteárico; tiene por fórmula $C_{18} H_{36} O_2$; o también: $CH_3-(CH_2)_{16}-CO.OH$.

Se presenta en masas blancas, escamosas, cristalinas, y en láminas brillantes, inodoras, insípidas, insolubles en el agua. Se disuelve algo en el alcohol frío y más en caliente. Se funde a 63° y destila a 287° , a presión de 100 milímetros.

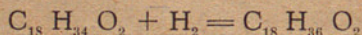
La mezcla de éste con el ácido palmítico tiene un punto de fusión inferior al de cada uno de ellos.

Acido exadecanóico o palmítico; su fórmula es: $C_{16} H_{32} O_2$; o también $CH_3-(CH_2)_{14}-CO.OH$.

Se presenta en masas blancas, escamosas, de brillo nacarado, y también en finas agujas. Es inodoro, insípido, insoluble en el agua. Se disuelve en el alcohol y en el ácido acético cristalizables. Se funde a 62° y destila a 269° , a presión de 100 milímetros.

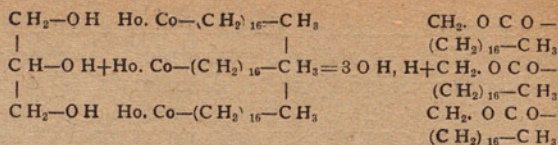
Acido octodecilénico u oléico; de fórmula, $C_{18} H_{34} O_2$; o también, $CH_3-(CH_2)_7-CH=CH-(CH_2)_7-CO.OH$.

Es un monoácido etilénico; es decir que presenta en su molécula un grupo carboxílico y un enlace duplo. Es líquido a temperaturas superiores a $+14^\circ$, incoloro e inodoro; destila a 223° , a la presión de 100 milímetros. En contacto con el aire se oxida, adquiriendo olor a rancio y color amarillo. Una de sus principales propiedades es poder hidrogenarse, y de aquí que en una corriente de hidrógeno con un catalizador se transforme en ácido esteárico:



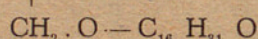
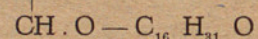
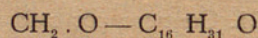
Gracias a su doble enlace, presenta una propiedad muy interesante, de la que nos servimos en análisis, y es de combinarse con los halógenos, iodo, bromo y cloro, formando compuestos por adición. Si la cantidad de halógeno es excesiva, se originan reacciones secundarias, combinándose el halógeno con parte del hidrógeno del ácido y formándose hidrácidos; así: $C_{18} H_{34} O_2 + 2 Br_2 = C_{18} H_{32} Br_2 O_2 + 2 HBr$, en vez de $C_{18} H_{34} O_2 + 2 Br = C_{18} H_{34} Br_2 O_2$ (ácido dibromoesteárico).

Los ácidos grasos enumerados que son los componentes esenciales de los sebos, al reaccionar tres moléculas con la glicerina, conforme se ha dicho, dan origen a los triglicéridos o glicéridos neutros:

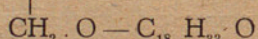
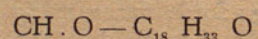
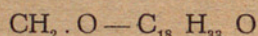


(Glicerina)+(tres moléculas de a. esteárico)=(triestearina)

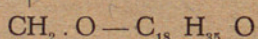
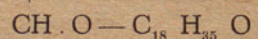
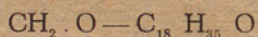
y de idéntica manera reaccionan el oléico y palmítico, quedando así constituidos los triglicéridos correspondientes:



Tripalmitina



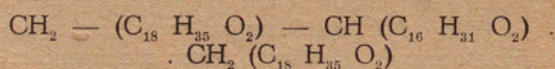
Trioléina



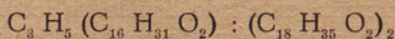
Triestearina

Otros triglicéridos del sebo, llamados mixtos, como son: B-palmito-diestearina, la estearopalmitina, la oleodipalmitina y la estearo-palmito-oléina, presentan las fórmulas siguientes:

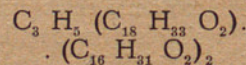
B-palmito-oliestearina:



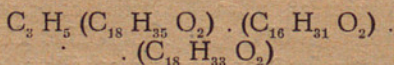
Estearo-dipalmitina:



Oleo-palmitina:



Estearo-palmito-oléina:



CONSTITUCION DE LAS GRASAS

La mezcla, en proporciones variables de estos triglicéridos constituyen las grasas más comunes de los animales mamíferos, de entre cuyas modalidades se destaca el sebo. Se hallan, además, en las

grasas, diversos lipóides, pigmentos y vitaminas (Factor A de órganos activos).

Como mezclas que son de tales triglicéridos, sus características más interesantes obedecerán a la de los ésteres que las integran, despuntando tanto más la característica del éter o éster que entre en mayor cantidad en su constitución. Así, el sebo es sólido por estar integrado en su mayor parte por palmitina y estearina. Por esto mismo, el grado a que funde el sebo depende del éter que esté en mayor proporción, resultando que siendo 72° el punto de fusión de la estearina y entre 61 y 62° el de la palmitina, el sebo funde de 47 a 55° por predominar la estearina.

Los éteres glicéricos que integran el sebo pueden ser fijos y volátiles, solubles e insolubles en determinados disolventes, como el agua, alcohol etílico y ácido acético, y aun para cada uno de estos disolventes varía su temperatura crítica de disolución, propiedades que se manifiestan en los sebos y pueden ser utilizadas para su identificación. De algunos de estos datos hemos prescindido en nuestro ensayo por no considerarlos indispensables.

Disolventes del sebo son el éter, cloroformo, sulfuro de carbono, benceno, acetona, esencia de trementina y éter de petróleo.

Los sebos se alteran en presencia del aire por fijación de oxígeno. A temperaturas elevadas se altera, formando cantidades abundantes de acroleína, a expensas de la glicerina.

La acción del aire, luz y humedad, preferentemente, producen una oxidación superficial poco rápida por su escasez en ácidos grasos no saturados, originándose el enranciamiento. La acción del oxígeno no es otra sino dejar en libertad los ácidos grasos, fijarse sobre la doble ligadura de ácidos no saturados y ocasionar una degradación molecular de ácidos grasos saturados.

Los álcalis cáusticos hidrolizan el sebo, facilitándose la reacción cuando esta materia grasa se encuentra en la misma solución que el álcali; por ejemplo, en alcohol caliente. (Véase el procedimiento de Kostostofer.)

En solución acuosa el álcali no produce más que una saponificación parcial y superficial.

El $\text{SO}_4 \text{H}_2$ concentrado ataca violentamente al sebo, produciendo una rápida elevación de temperatura y fundándose en esto la reacción Maumené, que nosotros hemos despreciado en este ensayo por no crearla de gran interés afín.

ANALISIS

El sebo, como mezcla que es, si no constante en absoluto sí dentro de ciertos límites, posee ca-

racteres propios, y su análisis, como el de toda grasa, consiste en hallar las constantes físicas y químicas. De éstas, las más importantes, y que en nuestros trabajos han sido empleadas, son los siguientes:

Punto de fusión.—Ninguna grasa es sólida por encima de 60°. Cuando la temperatura disminuye lentamente, se forma una separación en la masa y ciertos glicéridos se depositan al estado semicristalino. Esta observación resulta fácil en la determinación del índice industrial de un sebo.

Las materias grasas, en general, no tienen un punto de fusión bien definido como el de los compuestos químicos puros; por esto, si se trata de determinar dicho punto en un tubo capilar, se ve que comprende varios grados de la columna termométrica y que la grasa empieza por ablandarse, fundiéndose luego y haciéndose transparente en los bordes, acabando por fundirse totalmente. Por estos motivos existe una verdadera incertidumbre sobre cuál debe ser la temperatura que en cada momento se tome como punto de fusión. Algunos autores toman como tal la temperatura a la cual la grasa, que se ha dejado solidificar previamente en un tubito abierto por ambos extremos, se reblandece lo bastante para ser arrastrada por la presión del agua; otros toman como punto de fusión aquél en que la grasa adherida al depósito de mercurio de un termómetro se desprende de él, y desde estos métodos de experimentación, algo groseros, hasta el eléctrico, existe una serie variada de procedimientos, por lo que, dada esta diversidad de técnicas empleadas, resulta preciso, al hacer la determinación, señalar cuál ha sido la técnica seguida.

Nosotros hemos operado así: Después de fundir en masa el sebo y de filtrarlo por una gasa poco tupida, le dejamos en reposo durante cuarenta y ocho horas. Es necesario tener en cuenta este detalle, porque una grasa recién fundida no da nunca al fundirla de nuevo el punto de fusión verdadero.

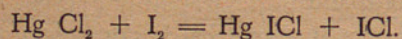
Tomamos una ampolla de dos puntas, de una cabida aproximada de 1 a 2 c. c.; se cierra a la lámpara por uno de sus extremos y se corta después por el opuesto al nivel de la porción, por donde empieza a ensancharse. Hecho esto, colocamos dentro un trocito del sebo a ensayar del tamaño de un gramo de mijo, de forma que se deposite en la porción más estrecha de la ampolla, una vez conseguido lo cual sujetamos la ampolla por medio de una gomita al depósito de mercurio del termómetro, de forma que la parte que ocupa el sebo se encuentre a nivel de aquél; introducimos en un vaso el termómetro, al cual va

sujeta la ampolla, y se suspende aquél mediante un hilo; se echa agua fría, teniendo cuidado de que no penetre en la ampolla, y una vez así dispuesto, se calienta lentamente, mejor con lamparilla de alcohol a muy poca llama que con mechero de gas. El punto de fusión del sebo queda marcado cuando la muestra contenida en la ampolla se hace transparente y penetra fundida en la parte estrecha de la misma.

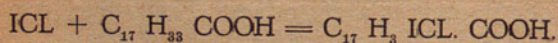
Nos hemos visto privados de determinar el índice refractométrico por no disponer en el laboratorio de esta Escuela del aparato adecuado.

Constantes químicas.—Índice de yodo.—Como exponíamos anteriormente, las fórmulas de los triglicéridos, triestearina, tripalmitina y trioleína, demuestran por la constitución de cada una de ellas que los ácidos de los dos primeros, como pertenecientes a la serie grasa o formenica, son saturados y, por consiguiente, sus átomos de carbono están unidos por una ligadura simple, y al estar así satisfechas en la molécula todas las atomicidades, los éteres glicéricos correspondientes sólo pueden formar compuestos por sustitución y no por adición, mientras que el ácido oleico, perteneciente a la serie etilénica, caracterizada, como es sabido, por el doble enlace, puede formar compuestos por adición. Así, pues, mientras que aquellos dos glicéridos no se combinan directamente con el yodo, la oleína, en cambio, fija por adición este halógeno. Resultará, pues, que la cantidad de yodo que fije un sebo dependerá de su contenido en oleína o glicéridos de ácidos no saturados, índice al cual se le denomina número de yodo o de Hubl.

La reacción se desarrolla de la forma siguiente: El yodo puesto en contacto con la grasa es fijado muy lentamente por los ácidos o los éteres no saturados, y para activar la reacción, Hubl emplea, además, cloruro mercúrico, que forma una combinación especial con aquéllos, fijándose a la doble ligadura, pero el yodo en exceso desplaza a la sal mercurial y satura las valencias libres.



El cloruro de yodo formado reacciona con el ácido oleico o los glicéridos no saturados de este modo:



Y el cloruro de yodo que queda libre al añadir después yoduro potásico reacciona así:



Técnica.—Las cantidades de reactivos utilizados las hemos reducido a la mitad de las fijadas de ordinario para este caso, con el fin de evitar

gasto de grasa en aquellos en que se dispone de pequeñas cantidades.

Reactivos necesarios.

- | | |
|---|-------------|
| I.—Yodo bisublimado..... | 5 grs. |
| Alcohol de 95°..... | 100 c. c. |
| II.—Bicloruro de mercurio..... | 6 grs. |
| Alcohol de 95°..... | 1.000 c. c. |
| III.—Disolución decinormal de hiposulfito sódico. | |
| IV.—Cloroformo. | |
| V.—Disolución de almidón. | |
| VI.—Disolución al 10 × 100 de yoduro potásico. | |

Pesamos exactamente en una cápsula de porcelana, previamente tarada, $\frac{1}{2}$ gramo de sebo, el que se vierte en el matraz P (problema), y añadimos:

15 c. c. de cloroformo (medido en probeta).

5 c. c. de yodo (ídem íd).

5 c. c. de bicloruro de mercurio (medido en la probeta anterior, con objeto de arrastrar el yodo que hubiese podido quedar en ella).

En el matraz T (testigo) echamos:

15 c. c. de cloroformo.

5 c. c. de yodo.

5 c. c. de bicloruro de mercurio

Tapamos los dos matraces; se les resguarda de la luz, y transcurridas cuatro horas se añaden 5 c. c. de la disolución de yoduro potásico, procediendo a titular el exceso de yodo, para lo cual en el matraz T vertemos gota a gota, mediante una pipeta de 10 c. c., divididos en décimas, disolución decinormal de hiposulfito sódico, a la par que agitamos constantemente hasta que el líquido tome color amarillo claro, en cuyo momento añadimos unas gotas de solución de almidón, que producirán color azul intenso de yoduro de almidón por efecto del halógeno libre; continuamos con precaución añadiendo hiposulfito hasta la decoloración completa del líquido.

Idéntica operación se repite con el contenido del matraz P, y sabremos qué cantidad de yodo ha sido fijada por el sebo, mediante la fórmula siguiente:

$$(\text{T}-\text{P}) \times 0,0127.$$

En la que T significa el número de centímetros cúbicos gastados de disolución de hiposulfito en el matraz testigo y P es el número de centímetros cúbicos de hiposulfito empleados en el matraz que contenía el sebo problema. La diferencia entre ambas, multiplicada por la constante 0,0127, nos dará la cantidad en gramos de yodo fijada por $\frac{1}{2}$ gramo de sebo empleado. Pero como el número de yodo expresa la cantidad de halógeno fija-

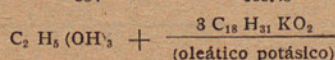
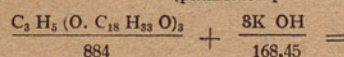
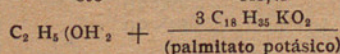
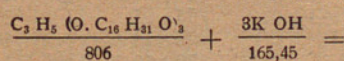
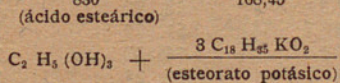
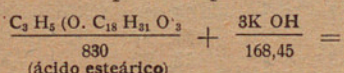
da por 100 gramos de una grasa en presencia de bicloruro de mercurio, lo referimos a 100 multiplicando por 200, o mejor sirviéndonos de esta otra fórmula:

$$(T-P) \times 0,0127 \times 200 = (T-P) \times 2,54.$$

Índice de saponificación o de Koesttstorfer.—Las grasas pueden sufrir una escisión hidrolítica, que se llama saponificación; es decir, que adicionando tres moléculas de agua por cada molécula de triglicerido pueden dividirse en ácidos grasos y glicerina. Esta hidrólisis se puede verificar por la acción del vapor de agua recalentado o por la de los ácidos y álcalis. Estos últimos se combinan con los ácidos grasos, formando sales (oleato, estearato, palmitato, etc., de K, Na, Ca, etc.) que se separan mezcladas con la glicerina. Las sales de estos metales alcalinos tienen la propiedad de descender muchísimo la tensión superficial del agua disolvente, dando origen a la espuma, propiedad de la jabones.

El índice de saponificación o de Koesttstorfer es la cantidad de potasa en miligramos necesaria para saturar los ácidos grasos de un gramo de grasa.

El fenómeno se puede representar así:



Es decir que cada uno de estos ácidos, como tienen distinto peso molecular, consumirá para saponificarse totalmente una cantidad distinta de potasa, resultando que si cada 168,45 de potasa (56 de peso molecular de ésta multiplicado por 3 = 168,45), saponificar respectivamente 830, 806 y 884 de estearina, palmitina y oleína, un gramo de cada uno necesitará respectivamente 0,189, 0,209, 0,190 gramos de potasa.

Tal es el fundamentado del índice de Koesttstorfer o de saponificación.

Técnica:

Disolución normal de 50₄ H₂

Reactivos.

Disolución alcohólica de KOA al 60 por 100.

Se toman dos matraces: P (problema) y T (tes-

tigo); en el matraz P colocamos: 5 grs. de sebo, 25 cc. de KOH alcohólica.

En el matraz T: 25 cc. de KOH alcohólica.

Taponamos el matraz P con un tapón horadado, que adoptamos a un refrigerante vertical, y calentamos con llama débil hasta que el líquido sea transparente. Se separa el matraz del refrigerante, y aun caliente el líquido se añaden unas gotas de fenoltaleína, y con una pipeta de 5 cc., divididos en décimas, gota a gota, disolución normal de sulfúrico, hasta que desaparezca el color rosado de la fenoltaleína.

Con el matraz T repetimos esta segunda fase de la técnica. Anotadas las cantidades de sulfúrico normal gastadas en ambas operaciones, establecemos la siguiente fórmula:

$$(T-P) \times 56$$

5

Que expresa el número de centímetros cúbicos de sulfúrico gastados en el matraz testigo, menos número de centímetros cúbicos empleados en el problema, multiplicado por el peso molecular de la potasa y partido por el número de gramos de sebo utilizados, lo que nos dará la cantidad correspondiente a un gramo, o sea el índice de saponificación.

Índice de Reis Meissel.—Se designa así el número de centímetros cúbicos de una disolución decinormal de sosa necesarios para saturar los ácidos volátiles y solubles en el agua que contienen 5 gramos de sebo o grasa.

Para su determinación procedemos así: Saponificamos cinco gramos de sebo con 25 cc. de disolución de potasa cáustica al 60 X 1.000. El jabón formado le descomponemos en ácido sulfúrico decinormal, lo que se comprobará cuando el líquido enrojezca débilmente el papel de tornasol azul; agregamos unos 50 cc. de agua destilada, y todo ello lo vertemos en matraz del aparato destilador de Reis; se destila el líquido a ebullición suave y recogemos 110 cc. exactos de destilado en el matraz del aparato, destilado que debe conseguirse en media hora aproximadamente, por lo que la ebullición se regulará en debido forma; se agita el destilado y se filtra para aislar los ácidos volátiles insolubles; al filtrado lo añadimos unas gotas de fenoltaleína y con una pipeta de 1 cc. añadimos gota a gota, a la par que se agita el líquido, solución decinormal de sosa alcohólica hasta ligero color rosado. Se anota la cantidad gastada, refiriendo ésta a 110 cc. que se recogieron de filtrado, para lo cual se le suma una décima parte, y así tendremos hallado el índice de Reis Meissel.

Determinación de ácidos grasos volátiles e insolubles.—Con 5 grs. de grasa, repetimos las operaciones anteriores hasta recoger el destilado, al cual añadimos unos centímetros cúbicos de éter sulfúrico y de alcohol absoluto con objeto de solubilizar los ácidos grasos insolubles, y sin filtrar, añadimos a los 100 cc. de destilado fenolftaleína, y con una pipeta de un cc., gota a gota, solución decinormal de sosa, hasta color rosa claro. Anotamos lo gastado, que será lo correspondiente a los ácidos totales volátiles, solubles e insolubles. Por diferencia entre esta determinación y la anterior obtendremos la cantidad de ácidos grasos volátiles e insolubles que posee la muestra problema.

Índice industrial.—El índice industrial o título en que estarán en una muestra dada los ácidos de un sebo está fundado en deducir la proporción oléico y esteárico por el punto de solidificación de la mezcla de éstos, previamente separados por saponificación del sebo y descomposición del pabón formado.

Técnica.—Se saponifican 25 grs. de sebo con 20 cc. de solución cáustica al 36 por 100 (alcohólica) y 20 cc. de alcohol de 36 grados. El jabón se disuelve en 50 cc. de agua; se hierve hasta eliminar el alcohol y se añade poco a poco ácido sulfúrico decinormal (sin dejar de agitar), hasta reacción ácida; se continúa hirviendo hasta que se separen los ácidos grasos formando una capa transparente en la superficie del líquido, y una vez fríos se les separan solidificados. Se lavan tres veces con agua hirviendo; se les separa solidificados, se secan con papel de filtro, se funden, se vierten en un tubo hasta las dos terceras partes de su capacidad, se introduce un termómetro, y dejando enfriar lentamente los ácidos se observa cuándo comienzan a solidificarse, lo cual se conocerá por enturbiarse el líquido cuando se agita con el termómetro y se ve formarse un depósito, a la vez que pierde transparencia; la columna de mercurio se estabiliza durante dos minutos; se anota la temperatura para deducir de ella el índice industrial del sebo, valiéndose de la siguiente

te tabla, por la que se ve que a medida que contenga más ácido oléico, el grado de solidificación es más bajo.

Grado termométrico	Acido esteárico %	Acido oleico %
35	25. 20	69. 80
35.5	26. 40	68. 80
36	27. 30	67. 70
36.5	28. 75	66. 25
37	29. 80	65. 20
37.5	30. 60	64. 40
38	31. 25	63. 75
38.5	32. 15	62. 85
39.5	33. 45	61. 55
40	35. 15	59. 85
40.5	36. 10	58. 90
41	38. 00	57. 00
41.5	38. 95	56. 05
42	39. 90	55. 10
42.5	42. 75	52. 25
43	43. 70	51. 30
43.5	44. 65	50. 35
44	47. 50	47. 50
44.5	49. 90	45. 60
45	51. 30	43. 70
45.5	52. 25	42. 75
46	53. 20	45. 80
46.5	55. 10	39. 90
47	57. 95	37. 05
47.5	58. 90	36. 10
48	61. 75	33. 25
48.5	66. 50	28. 50
49	71. 25	23. 75
50	75. 05	19. 95
50.5	77. 10	17. 90
51	79. 50	15. 50
51.5	81. 90	13. 10
52	84	11. 00
52.5	88. 30	6. 70
53	92. 50	2. 90

Punto de fusión de ácidos grasos.— Con los ácidos grasos empleados en la anterior operación se puede efectuar esta determinación, siendo la técnica la misma que la seguida en el punto de fusión del sebo.

CONSTANTES OBTENIDOS DE NUESTROS ENSAYOS CON SEBOS DE VACA

Muestras	Punto de fusión	Índice de yodo	Índice de saponificación	Reis	Acidos grasos volátiles insolubles	Fusión de ácidos grasos	Índice industrial
Holandesa	52,5	55	193	0,51	0,14	52	51
Andaluza	47	52	191	0,61	0,15	46,5	45,3
Castellana	53	52	190	0,49	0,11	52,5	51,9
Salmantina	51	51	189	0,47	0,23	44	42
Gallega	50	53	181	0,44	0,13	(*)	(*)
Extremaña	51,5	56	182	1,16	0,19	(*)	(*)

(*) No determinado.

CONSTANTES DE OTROS SEBOS, DADOS POR CHERCHEFFSKY, WANGRANE Y KLING

Procedencia	Punto de fusión	Indice de yodo	Indice de saponificación	Reis	Acidos grasos volátiles insolubles	Fusión de ácidos grasos	Indice industrial
Carnero	68 — 52	35 — 46	192 — 198	0,1 — 0,2	No determinado.	41 — 57	39 — 52
Cerdo	42 — 49	53 — 85	195 — 197	0,3 — 0,9	Idem.	35 — 43	34 — 42
Sebo presando..	35 — 52	14 — 21	195 — 198	0,1 — 0,6	Idem.	49 — 53	47 — 51
Buey (1).....	43 — 53	32 — 46	193 — 198	0,1 — 0,6	Idem.	41 — 47	39 — 47
Idem (2).....	40 — 46	33 — 47	193 — 200	—	—	—	—

(1) Mangrané.

(2) Kling.

Los constantes dados por estos autores se refieren a sebos de buéy, no especificando ninguno los de vaca, ni haciendo distinción entre éstos y aquéllos.

(Este trabajo ha sido afectuado en el decurso del segundo semestre del Doctorado de Zootecnia, en el laboratorio de Análisis Químicos de la Escuela Superior de Veterinaria de Madrid).

FEDERICÓ YUSTAS BUSTAMANTE
Veterinario.

Bibliografía:

- A. Wling. Méthodes actuelles d'expertises. Sewkowitzch. Technologie et Analyse clinique des huiles, graisses et cires. (Traducción francesa, por E. Bontome.)
D. Mangrané. Química analítica y fisiológica de los aceites y grasas.
Maestre Nañer. Análisis de alimentos.
V. Villavechia. Química analítica aplicada.

INSPECCIÓN VETERINARIA

Fundamentos para juzgar las carnes tuberculosas

Para juzgar la carne de las reses tuberculosas podemos seguir dos criterios opuestos:

1.º El antiguo criterio, que admitía como peligroso para el hombre el consumo de carne tuberculosa.

La experiencia se apoya en la admisión de la identidad de la tuberculosis del hombre y de los animales de abasto y admite, en algunas de las carnes, peligrosas la infección sanguínea. Se apoya este criterio en las experiencias de Villemin (1865), en el descubrimiento del bacilo tuberculoso por Roberto Koch (1882) y por la intervención de R. V. Ostertag (-900) en la redacción de la ley de Inspección de carnes.

Esta concepción conducía, naturalmente, en los principios, a un alejamiento absoluto (decomiso total) de las reses tuberculosas del consumo humano; más tarde se suavizaron las disposiciones, autorizando el consumo de la carne considerada como peligrosa por la infección sanguínea mediante la esterilización.

2.º El moderno criterio se apoya en la ex-

periencia de que en la alteración tuberculosa la carne no es peligrosa para el hombre que la consume.

Esta concepción tampoco es nueva. Ha sido defendida antes de 1865, y R. Virchow fué su activo representante. A este criterio prestó su adhesión R. Koch en el famoso trabajo del Congreso de la Tuberculosis, de Londres, 1901, en el cual sostenía que el consumo de la carne de las reses tuberculosas no tiene ningún peligro para la salud del hombre. Por lo tanto, no hay necesidad de tomar ninguna medida sanitaria contra el consumo de la carne de reses tuberculosas. R. Koch defendió en el citado Congreso el criterio de que no es necesario recurrir a la cocción sistemática de la carne decomisada de las reses tuberculosas, y defendió también la innecesidad de la esterilización sistemática.

En contra de la opinión defendida por Koch en el Congreso de Londres de 1901 se apoyan los inspectores veterinarios en el Reglamento

de inspección de carnes, y en las antiguas opiniones de Koch, defendiendo la identidad de los bacilos tuberculosos del hombre y de los animales y en las opiniones de Johne-Ostertag del peligro de las carnes de reses tuberculosas en la infección sanguínea.

Como estas opiniones sobre la tuberculosis tienen un fundamento falso, es preciso romper el hilo y crear un criterio más científico para dictaminar el destino de las carnes tuberculosas que no tenga por base opiniones falaces, sino demostrables, y hechos comprobados.

Los hechos comprobados son:

No hay ningún peligro para el hombre con el consumo de carne inalterada de reses tuberculosas; por lo tanto, resulta innecesario recurrir a la cocción.

Con esta noción, en el matadero de Madrid, durante los años de 1912-1914, con mis alumnos he llegado a unas conclusiones acerca de la inspección de carnes ante la presencia de reses tuberculosas y acerca del dictamen que merecen estas carnes en relación con su destino.

El dictamen, sencillo, debe fundamentarse:

1. DECOMISABLE.—Todos los órganos que presenten lesiones tuberculosas.

2. DECOMISABLE.—Toda la canal de una res que, a consecuencia de la tuberculosis, presente enflaquecimiento acentuado.

3. DEPRECIABLE.—La canal completa en los casos de tuberculosis generalizada. La lesión de un hueso a un ganglio linfático intermuscular son síntomas de generalización.

4. COMESTIBLE.—La canal que a la vista no presenta tuberculosis generalizada.

Los datos fundamentales para llegar a esta sencilla clasificación, según las observaciones recogidas en el matadero de Munich se resumen en estos términos:

1. La carne de reses tuberculosas, cuando presentan caracteres de normalidad, no son peligrosas.

2. La teoría de la infección sanguínea que explica los peligros de la carne normal, sin alteración, procedente de una res tuberculosa, carece de todo fundamento experimental.

3. La inspección, aceptado este criterio, no sanciona ningún postulado incorrecto. Pues el hombre no está nunca protegido contra la entrada de muchos bacilos tuberculosos, ya que puede injerirlos con la leche, manteca y otros lacticinios, y la cocción obligatoria de la carne fresca los inutiliza y al propietario de la animal se le ocasiona un daño injusto.

Con estas normas en la apreciación de las carnes de reses tuberculosas queda protegido el hombre contra el peligro de la tuberculosis animal y la inspección de carnes cumple su doble cometido: defender la salud del hombre de todo peligro y evitar pérdidas a los ganaderos que crían reses de carne. Por último, para los veterinarios esta norma de conducta en la inspección de carnes, tanto desde el punto de vista científico como económico, es muy sencilla. ¡En su sencillez radica su verdad!

PROF. DR. MAX MÜLLER

PATOLOGIA

MONSTRUO ANEUCEPHALIANO

Ya dimos a conocer en una de los últimos números de esta Revista un feto bovino, el cual era asiento de varias malformaciones monstruosas. Hoy, la rica cantera de estudio que representa el Matadero de Madrid nos favorece con un nuevo ejemplar del grupo de los monstruos. Consecuentes con las normas trazadas por nosotros mismos, no podemos pasar en silencio el curioso hallazgo; mas tampoco hemos de hacer otra cosa sino añadir a la expresión gráfica las suficientes palabras para poner de manifiesto aquello que el arte de la fotogra-

fía no supo revelar, o bien para aclarar, mediante una ligera explicación, cuanto sea motivo de una percepción confusa y dé origen a un juicio erróneo.

La figura muestra un feto ovino a término, que fué encontrado en el útero de una oveja sacrificada, como se desprende del texto que antecede, en el Matadero de Madrid. Todo el tercio posterior y el tercio medio del cuerpo conservan los caracteres morfológicos normales; el tercio anterior, por el contrario, es deforme y monstruoso. La extremidad torácica derecha

se halla fuertemente curvada por la rodilla, formando un arco de concavidad posterior. En la región del menudillo se aprecia otra curvatura que engendra en arco de concavidad anterior. Sin embargo, lo que llama sobremanera la atención en esta fotografía es que el individuo en ella representado carece de cabeza. Así se observan en la terminación del cuello dos apéndices colgantes, las ojerás, lo único



que en el orden morfológico existe como parte cefálica.

Dispuestos a hacer un somero estudio anatómico, hemos recogido los huesos colocados delante del atlas y nos ha sido posible comprobar la total carencia de los componentes óseos de la cara y precisar que el cráneo, tan enano que no pasa del tamaño de una nuez, está constituido por vestigios del occipital, parietales, temporales y frontal.

El breve estudio acabado de realizar nos permite colocar nuestro monstruo entre los autófitos aneucefalianos. Según la clasificación de Gurlt, se trataría de un *Acephalus nuipes*.

I. C.

Información científica

SOBRE LA MUERTE DE LAS TRIQUINELAS EN LOS SALCHICHONES (SALAMIS), por D. H. Henneberg y K. Bachlechner.

Los autores han demostrado ya que en los embutidos frescos y ahumados, al tercer día pierden gran parte de su poder de transmisión. Después de trece días de elaboración, el poder de transmisión de la triquina no se ha podido comprobar. Se ha confirmado en relación con este punto que después de una digestión de la masa del embutido se encuentran triquinas inmóviles, y en ulteriores pesquisas demuestran un mayor número de alteración.

El contenido en sal en los "salamis" reconocidos varía no solamente en los diferentes tipos de embutidos, incluso en distintos trozos del mismo embutido, entre límites de 4,1 a 7,15 por 100; el contenido en agua oscila también, dentro de las mismas condiciones entre 30,02 (en los embutidos fuertemente salados) y 45,47 por 100 (en los embutidos débilmente salados).

Los autores dicen que las pequeñas diferencias entre los valores de la sal y el agua en los dos tipos de salami (núm. 1 núm. 2) demuestran que para matar la triquina no sólo influye el grado de sequedad del embutido; también el fenómeno citado por Ostertag de la condición de difusión en el picadillo de la masa embutida, salami núm. 1, contenía 4,10 por 100 de sal común y 45,47 por 100 de agua. Salami núm. 2, contenía 4,51 por 100 de sal común y 42,27 por 100 de agua. Además demuestran los autores que todas las prácticas en relación con la técnica de la fabricación del salami ha sido idéntico en todo momento; por tanto, los resultados de sus experiencias pueden generalizarse. Especialmente atendiendo a sus resultados experimentales, llegar a esta conclusión: que los salchichones (salamis) del comercio no pueden transmitir la triquina.

Por otra parte, según las exigencias corrientes de la fabricación, ningún salazón es entregado al comercio de la alimentación antes de las cuatro semanas de embutido. En cambio, el embutido "fresco" constituye un peligro de transmisión y el coeficiente de seguridad es muy elevado.

Los autores anotan esta advertencia: que a pesar de la inocuidad que puede alcanzar la carne con triquina muerta, es conveniente defender la implantación del examen triquinoscópico obligatorio; la inspección de carnes, elevada a medida sanitaria, exige ser hecha de un modo oficial y obligatorio. (Wien. Tieraerztl. Wochenschrift, núm. 20, pág. 350. 1933.)

LAS VÍAS DE PENETRACIÓN DEL BACILO DE KOCH Y SU PROPAGACIÓN EN EL ORGANISMO DEL BUEY, por Rautmann.

Después de una serie de experiencias acerca de las vías de penetración del bacilo de Koch y las localizaciones más frecuentes de las lesiones tuberculosas y después de un estudio crítico de los trabajos ya publicados, el autor formula las siguientes conclusiones:

1.^a El transporte del bacilo de Koch por la vía sanguínea sólo juega un papel de escasa importancia en la evolución de las lesiones tuberculosas secundarias en el buey:

2.^a La vía linfática juega un papel más importante.

3.^a La tuberculosis miliar puede ser provocada por una diseminación de los bacilos de Koch por las vías linfáticas.

4.^a La tuberculosis miliar, de origen hematógeno, queda limitada a una región de un órgano; los bacilos han hecho irrupción en una rama de la arteria aferente, que ha diseminado los bacilos por sus capilares.

5.^a Las metastasis linfágenas se operan, en general, por la corriente linfática centrípeta; pero también pueden ser determinadas por las vías centrífugas y por las laterales.

6.^a Las lesiones primarias comprobadas en los órganos que no constituyen puertas de entrada, especialmente en la pleura y el peritoneo, son de origen linfógeno retrogrado.

7.^a Todas las vísceras torácicas y abdominales pueden presentar lesiones tuberculosas, sin que esta infección aparezca necesariamente ligada a una diseminación bacilar hematógena.

8.^a El porcentaje de infección de los diferentes órganos, de fuera de una infección generalizada, no es función de variaciones en el grado de resistencia de los diferentes órganos; depende de las relaciones de éstos con el tejido linfático; es decir, con las corrientes linfáticas.

9.^a La frecuencia de la tuberculosis del pulmón contribuye, entre otras razones, porque está ampliamente abierto a la penetración del bacilo de Koch. El pulmón está situado de tal forma sobre el círculo sanguíneo, que la paralización de los microbios se opera fácilmente en las redes capilares, después de una irrupción en las venas o en los vasos linfáticos.

(*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*. 11-18 enero, 1930; p. 17, 35.)

SOBRE EL PODER INVASIVO DE LA TRIQUINA MUSCULAR JOVEN, por A. Trawinski y Maternowska.

Como límite del poder invasor de la joven triquina muscular, se admite diez y nueve días después de la infestación; en este plazo adquiere su completo desarrollo morfológico y adquiere su madurez sexual. Las triquinas musculares jóvenes todavía no enquistadas, a consecuencia de la firmeza de su cutícula quitinosa, son muy resistentes a los jugos digestivos mientras permanecen en el estómago de los animales infestados. Los resultados negativos en las experiencias de transmisión de las triquinas musculares jóvenes a un nuevo animal se consiguen en los estadios jóvenes, de crecimiento del parásito, y no deben atribuirse a la acción destructora de la actividad de los jugos estomacales. (*Zentralbt. für Bakteriologie*. Tomo 128, pág. 328. 1933.)

SOBRE LAS BACTERIAS DE LA PUTREFACCIÓN DEL PESCADO Y EXPERIENCIAS PARA SU PREVENCIÓN por F. Schönberg y S. Debelic.

La actividad de las bacterias de la putrefacción del pescado causan grandes pérdidas durante el verano en los peces de mar y de río. Todas las Empresas de transporte de pescado necesitan instalaciones, fábricas de harina de pescado para destruir los peces que pudren las bacterias hidrófilas, principalmente.

Se admitía hasta hace poco tiempo que los peces eran destruidos por una autólisis de sus masas musculares, error que hemos demostrado con nuestros trabajos. Hemos demostrado que la albura del pez es destruida principalmente por bacterias; en cuanto a la grasa de pescado, se ha considerado como en las carnes de mamíferos.

Varios autores, antes que nosotros, han estudiado las bacterias que se posan en los pescados y determinan los procesos de descomposición; acerca de las bacterias del intestino de los peces, son notables los trabajos de Minkerwitsch y Trofimuk; especialmente sirven muy bien para aclarar las causas de la putrefacción de los pescados el trabajo de Sanborn; para conocer la flora bacteriana que destruye los pescados, ha recogido muestras de agua desde la superficie hasta 20 metros de profundidad, a la distancia de un cuarto de milla de la costa; también Harris, recientemente, ha demostrado que los crustáceos, el cangrejo por ejemplo, son atacados por las bacterias de la putrefacción del agua.

Los autores han aislado un gran número de bacterias en los peces, y después de su aislamiento han hecho un estudio morfológico, cultural y biológico de cada una en particular.

En general, las bacterias encontradas se han cultivado en agar (p. H. 7. 2), tanto a la temperatura del laboratorio como en la estufa a 37° c.

En general, demuestran que en los peces se encuentran diferentes bacterias psicrófilas; a pesar de alguna diferencia, mantienen una gran semejanza en la forma y desarrollo biológico. Gran parte de bacterias pertenecen al grupo fluorescente (9 de 41). En otros trabajos anteriores hemos comprobado que las bacterias fotógenas tienen un gran papel en la putrefacción del pescado; las bacterias fluorescentes que hemos aislado presentan los siguientes caracteres: son móviles, gran número muy móviles, en forma de bastoncitos, algunos anchos y largos, la mayoría rectos, pero algunos ligeramente curvados, gramnegativos, aerobios. Fluidifican rápidamente, no pueden desdoblarse los diferentes azúcares, faltan los esporos. No forman indol. Producen materias colorantes y especialmente una verde amarilla, la bacteriafluorescina. Presentan variaciones, pero siempre dentro del grupo fluorescente, hecho que han comprobado otros investigadores (Lantzesch, Lehmann-Neumann).

Muy importante para la práctica es el hecho que la mayoría de estas bacterias, particularmente el grupo fotógeno, son muy sensibles a los ácidos; en los caldos de cultivo de p. H. 6. o crecen muy mal, o con fuerte retraso. Para su buen desarrollo y actividad vital necesitan un medio de cultivo de p. H. 6,8-7,4. Alcanzando la carne de los peces un p. H. de 6,0, la detención del desarrollo bacteriano no puede conseguirse, en tanto que es conocido en la carne de las reses de abasto, que alcanzan p. H. de 5,8-6,0, y por lo tanto la conservación es más prolongada.

De gran importancia también el aislamiento de un grupo de bacterias que forman substancias olorosas encargadas de dar un olor característico, desagradable, al pescado alterado. También la formación del olor muestra una gran variabilidad en intensidad y naturaleza.

Con el fin de facilitar a la industria del pescado un medio de conservar, cuya acción destruyera las bacterias de la putrefacción, hemos ensayado varios productos, como son el ácido bórico, el ácido benzoico

(nipagn), ácido tánico, urotropina, ácido acético, ácido tartárico. Los diferentes productos han sido ensayados en solución acuosa de 0'1, 0'2 y 0'5 por 100 durante diez minutos hasta cuarenta y ocho horas; después se han recogido las bacterias y reconocida su vitalidad mediante la siembra en agar y abandonado a la temperatura del laboratorio. Los resultados de estas experiencias son los siguientes: el ácido bórico, la urotropina y el ácido benzoico no han dado buenos resultados. Las bacterias han aparecido vivas después de cuarenta y ocho horas de acción de la solución sobre el pescado. Únicamente el ácido acético y el ácido tartárico se han mostrado activos para matar las bacterias o detener su desarrollo; muy especialmente son activos contra las bacterias fluorescentes.

En las experiencias se ha demostrado que es muy posible detener la alteración bacteriana de los peces por la acción de los ácidos. El ácido tartárico se ha mostrado muy a propósito para mantener en estado de frescura los peces. La solución acuosa de 0'6-1 por 100 de vinagre de vino destruye las bacterias de la putrefacción de los peces o detiene su desarrollo para hacerlas inofensivas. El desarrollo bacteriano también se detiene con el empleo de otros ácidos orgánicos; por ejemplo, el ácido láctico, cítrico, pero el más apropiado es el ácido tartárico por su acción conservadora y porque se muestra inofensivo para el hombre.

Conclusiones: 1.ª Se han conseguido aislar 41 cepas de bacterias en cultivos puros en los diferentes pescados comestibles. 2.ª Gran parte de la putrefacción del pescado es obra de las bacterias del agua y corresponde al grupo fluorescente. 3.ª Como hecho práctico, se ha comprobado que la mayoría de estas bacterias presentan una gran sensibilidad a las soluciones débilmente aciduladas y también forman diferentes productos olorosos. 4.ª Se ha conseguido matar las bacterias encontradas en la piel de los peces por la acción de diferentes medios conservadores; el más apropiado se ha mostrado al ácido tartárico. 5.ª La conservación de los pescados y carne de pessos se consigue prolongar por la acción de una solución acuosa del 0'6 por 100 de ácido tartárico. (*Berliner Hérärzhliche Wochenschrift*, 25 junio de 1933, págs. 396-402.)

LA CISTICERCOSIS MUSCULAR DEL CORZO Y SU TENIA, por *Christiansen*.

Los cisticercos del corzo no se parecen ni al *Cysticercus cellulosae* ni al *Cysticercus ovis*; deben ser considerados como una especie nueva. (*Cysticercus cervi*). La tenia (*T. cervo* n. sp) vivirá en el intestino delgado del perro. (*Zeit für Parasitenkunde*, t. IV, pág. 75, 1932.)

IMPORTANCIA DEL "BACTERIUM SUIPESTIFER" COMO AGENTE DE LA INFECCIÓN EN EL HOMBRE, por *Kruger*.

Según la opinión de Ostertag y Uhlenhuth, el *B. suipestifer* no es un agente de infección para el hombre. Desde hace varios años son muchos los au-

tores que han encontrado, no sólo en las heces, en la sangre y en la orina de individuos enfermos, bacilos auténticos del *suipestifer*.

El poder patógeno del microbio se traduce en el hombre por manifestaciones de gastroenteritis después de la ingestión de la carne infectada. El período de incubación parece relativamente corto: sólo requiere algunas horas. (*Zentralblatt für Bakteriologie*. T. CXXIV, p. 425. 1932.)

LA PRESENCIA DE BACILOS DEL MAL ROJO EN LAS ARTRITIS DEL CAMERO, por *Nevot*.

El bacilo de Pasteur y Thuillier ha sido encontrado en las canales de los cameros jóvenes que presentan artritis con las características siguientes:

Articulaciones ligeramente hipertrofiadas; sinovia poco modificada, apenas ligeramente turbia; lesiones de sinovitis vegetante, a la vez sobre las serosas articulares y sobre las serosas tendinosas periarticulares; superficies articulares poco o apenas modificadas.

Las lesiones de sinovitis vegetante parecen características, y los pliegues sinoviales dan cultivos puros del bacilo del mal rojo. Estos casos son frecuentes en las carnes foráneas de carnero que llegan a los mercados centrales. (*Rep. sur les operations du Ser. Vétérinaire*, p. 83. 1932.)

SOBRE LA PRESENCIA DEL BACILO DEL MAL ROJO DEL CERDO EN LAS ARTRITIS DEL CORDERO, por *H. Marsh*.

Como causas de dos brotes de artritis crónicas en corderos, ha tenido la ocasión de descubrir la presencia de los bacilos del mal rojo como agente de la enfermedad. Por inyección intravenosa se ha conseguido reproducir artificialmente la enfermedad. En cambio no se ha conseguido reproducir por infección a través de la herida umbilical. Sin embargo, el autor aconseja una cuidadosa profilaxis de la herida umbilical para evitar las artritis. (*Journ. of the Am. Vet. Med. Assoc.* Núm. 87, p. 57. 1931.)

Noticias bibliográficas

ANATOMÍA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS, por *Septimus Sisson*, edición española. Salvat, editores, sociedad anónima, 41, calle de Mallorca, 49. Barcelona, 1933.

El tratado del profesor Sisson, que ahora se publica en español, es una anatomía sistemática de los animales domésticos. La influencia de la escuela francesa en la veterinaria española hacía que todas nuestras publicaciones anatómicas siguieran esta corriente científica; la Casa Salvat ha querido traducir una obra norteamericana, y ha elegido, con gran acierto, esa Anatomía.

El profesor Sisson es el autor más prestigioso de lengua inglesa; muchos años de trabajos con técnicas propias y abundante material le han permitido prepa-

rar esta gran Anatomía, que ahora aparece en su segunda edición inglesa y primera española.

El índice que sigue corresponde al siguiente programa: Osteología, Astrología, Miología, Esplañología, Sistema respiratorio, Sistema urogenital, Organos genitales masculinos, Organos genitales femeninos, Angiología, Neurología, Estesiología; el profesor norteamericano sigue la orientación clásica de los estudios de Anatomía.

La originalidad de la obra hay que buscarla en las "incesantes observaciones practicadas en un material perfectamente endurecido y en cortes por congelación", métodos nuevos de estudio que han permitido un número considerable de modificaciones en la descripción anatómica de los animales domésticos.

El autor ha aceptado los progresos hechos en la nomenclatura científica con relación a los nombres empleados en anatomía, de acuerdo con los dictámenes internacionales.

La *Anatomía de los animales domésticos* del profesor Sisson es una obra moderna en todos los conceptos. La Casa Salvat, editora de la edición española, no ha escatimado gasto de ninguna clase; la impresión, grabados, etc., se ha hecho con lujo; la consulta de la obra resulta grata y provechosa.

C. S. EGAÑA

NOTICIAS

Mas embutidos de carne de caballo.—La Prensa diaria ha publicado la siguiente información de Calaña:

"En la Generalidad han facilitado una nota relativa a un nuevo decomiso de embutidos fabricados con carne de caballo. Se dice que el delegado de Sanidad había comprobado que de la fábrica y los almacenes clausurados en Sant Guin, en la que se fabricaban embutidos de carne equina, habían sido extraídos gran cantidad de embutidos, aparte de los destruidos en el pueblo de Sardañolas.

En vista de ello se procedió a la práctica de investigaciones, descubriéndose cinco mil kilos del llamado chorizo de la Rioja en un pozo del término municipal de Sant Guin, junto a la carretera de Calaf.

También fueron hallados ocho mil kilos de dicho producto en estado de descomposición. En una cantera del mismo pueblo fueron halladas treinta y una cajas conteniendo cada una cien kilos de salchicha. Todos los embutidos fueron quemados en el mismo lugar en que fueron hallados.

El consejero de Sanidad, que es el que ha facilitado esta nota, la amplió diciendo que se tenían referencias exactas de la existencia de otros depósitos de la misma mercancía, que están convenientemente cercados y vigilados para evitar que se hagan desaparecer mientras el Laboratorio realiza los análisis para proceder después al decomiso.

Insistió en que han de resultar infructuosas cuantas

gestiones se hagan para evitar que se proceda a la quema de tales alimentos en el momento del decomiso. Considera justificado que los interesados efectúen esas gestiones, puesto que los decomisos importan más de 250.000 pesetas; pero está dispuesto a abandonar el cargo antes de acceder a las exigencias de los que de tal manera negocian con la confianza del público.

No ha negado que en otros países se venden embutidos de carne de asno y de caballo, pero lo hacen constar así y no pretenden hacerlos pasar por carne de cerdo, como ocurre con los embutidos decomisados."

Director del matadero de Barcelona. Se ha posesionado del cargo de director del Matadero de Barcelona el ilustrado veterinario don Angel Sabatés y Malla. Deseámosle muchos éxitos en la difícil labor que le encomienda el Municipio barcelonés.

MERCADO DE CARNES Ultimas cotizaciones

Mercado de Madrid

Ganado vacuno.—Continúa suficientemente abastecido el mercado, habiéndose formalizado las últimas operaciones a los precios siguientes: vacas, de 2,83 a 2,87 pesetas; toros, de 2,80 a 2,85 pesetas, y cebones, de 2,70 a 2,85 pesetas kilo canal.

Ganado lanar.—Como consecuencia del menor consumo que se hace en esta época, han descendido los precios señalados en nuestra anterior información. Actualmente se cotizan los corderos con lana a 3,35 pesetas; los pelados, a 3,20 pesetas, y las ovejas, a 2,55 pesetas kilo canal.

Ganado de cerda.—Las pequeñas partidas de cerdos blancos que se sacrifican actualmente han sido contratadas a 2,65 y 2,75 pesetas kilo canal.

Mercado de Barcelona

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

Vacuno (mayor), a 2,75 pesetas kilo; ternera, a 3,35; lanar, a 3,50; cabrío, a 2,50; cabrito, a 6,50; cordero, a 3,90; cerdos (país), a 3,55; ídem (extremos), a 2,65 pesetas kilo.

ESCAROTINA DIAZ

El mejor remedio contra las verrugas en la piel de los animales domésticos.

Venta en las principales farmacias.

Delegado técnico

D. GONZALO DIAZ

los pedidos a su nombre

NOEZ (TOLEDO)

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