

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 OCTUBRE DE 1933

NÚM. 19

CRONICA QUINCENAL

Ganadería de cosecha

Acaban de celebrarse las famosas ferias de Sevilla y Zafra, que dan la orientación económica en el comercio del ganado porcino. Sobre los precios señalados en Zafra gira toda la actividad de la industria chacinera del Sur de España; es cierto que durante el transcurso del invierno sufren fluctuaciones los precios que días pasados señalaron en las citadas ferias; el punto de arranque, el precio tipo fué hecho en la feria y sirve de guía a las provincias extremeñas y andaluzas y sirve de orientación a otras regiones cuyos cerdos aun tienen mejor precio comparativamente con el ganado bético extremeño. Para los criadores de cerdos, para los tratantes, para salchicheros y chacineros, las ferias citadas constituyen verdaderas lonjas de contratación, aunque falten la organización y publicidad de las modernas bolsas.

Rota en gran parte la tradición de la "matanza" limitada o reservada a la época invernal, establecida la costumbre de la matanza continua, de la chacinación a todo tiempo, las ferias de Sevilla y Zafra han perdido aquella gran preponderancia del pasado y sus cotizaciones carecen también de una influencia decisiva en la producción porcina; han perdido la significación definidora, pero conservan íntegramente la representación de un aspecto típico de nuestra economía pecuaria, cual es la temporalidad de la producción. La feria de Zafra representa la presencia o aparición en el mercado del cerdo ibérico en condiciones de poderse matar e industrializar; anuncia el comienzo de la temporada de matanza del cerdo que años pasados coincidía con la festividad de todos los santos, anuncio de tiempo frío, y el mercado se adelantaba al consumo en unos días para abastecer de reses desde las primeras matanzas, como corresponde a una buena organización comercial.

* * *

Se ha roto la tradición legendaria. Las necesi-

dades del vivir moderno buscan la carne de cerdo en todas las épocas del año. La matanza porcina no tiene limitación; el comercio de la salchichería ofrece a diario en el gran mercado ricos y succulentos trozos de magro, chuletas y embutidos frescos, tan gratos del paladar del consumidor. La matanza clásica durante el invierno se conserva entre la población rural, que mata el cerdo o los cerdos para el abastecimiento de la despensa casera; también se conserva la tradición por los industriales que fabrican los tipos castizos de embutido español.

Se ha roto la relación natural sostenida entre la producción y la industrialización del cerdo, pero no se ha podido destruir la obra de adaptación de la producción al terreno.

Las prácticas en la alimentación humana representan una de las fases más típicas de la adaptación del hombre; las costumbres, los gustos, la elección de manjares y hasta los guisos no son actos voluntarios de un estímulo interno; en su origen representan una imposición del medio; así sobrevive el que sabe aprovechar los recursos de la naturaleza. Queda un capítulo casi inédito en la geografía humana que nos explique el desenvolvimiento demográfico, cultural, etc., etc., de los pueblos en relación con la alimentación. El español del Sur supo aprovechar, desde la más remota antigüedad, la evolución de la crianza del cerdo, que coincidía espontáneamente en los meses del invierno, para desarrollar una industria chacinera original y autóctona, procedimiento a que recurría para conservar la carne porcina; la adaptación fué tan perfecta que sólo apetecía grasas durante esta misma época, y este hecho instintivo lo explica modernamente la fisiología de la nutrición mediante la determinación del valor termógeno de los principios inmediatos, ya que la molécula de grasa produce el mayor número de calorías.

* * *

La zootecnia moderna pretende, manejando la plasticidad biológica de los animales, orientar su explotación en el sentido económico de máximo rendimiento; así, en la crianza del cerdo, ha conseguido presentar reses cebadas en fechas muy distantes a las que eran señaladas en la crianza natural. Hay que matar cerdos en pleno verano y el criador de cerdos organiza su piara para entregar reses, en punto de gordura y peso, que demanda el mercado. No hay ningún secreto; tampoco es una ciencia misteriosa. En tanto el mercado pague el cerdo, el ganadero sabe producirlo y el equilibrio se restablece fácilmente en todo momento.

En ganadería, como en cualquier otra producción industrial, la demanda es el mejor estímulo y el mayor aliciente para producir; la ganadería, y en especial la ganadería porcina, tiene entre nosotros fases originales imposible de hacer tabla rasa ante las innovaciones modernas sin riesgo de graves pérdidas.

Conviene no olvidar nunca que el ganado español está adherido al suelo. El mayor éxito de la explotación pecuaria es romper esta adherencia, crear una ganadería intensiva dominada por el hombre, vencer al medio y orientar la producción por cauces previstos y de conveniencia. Hay circunstancias—y en el agro español son muy abundantes—que el ganado no puede ser desprendido del suelo; el ganado representa en este caso una "cosecha" más del terreno.

Campos y tierras de cultivo intermitente exigen en fechas determinadas la presencia del ganado para aprovechar pastos o frutos que de otra forma no tendrían ningún valor, por ser difícil o imposible su recolección; rastrojos y encinares necesitan la existencia de los cerdos para aprovechar muchos productos vegetales que de otra forma quedarían perdidos para la economía rural; el fruto de estos aprovechamientos con las reses al pastoreo son la cosecha de cerdos que presenta Andalucía y Extremadura durante el invierno. A los recursos naturales muchos ganaderos añaden alimentos para completar el cebamiento definitivo; pero "completar" o "complementar" supone la existencia de recursos naturales que son aprovechados a pastoreo directo por el mismo animal.

* * *

Terminada la cosecha, o a punto de terminar la cosecha del cerdo, espontáneamente, en aquellos

sitios más estratégicos, surge un mercado, reunión de vendedores con la mercancía a punto; es decir, en estos días precisamente se han celebrado las mejores ferias, y abierta la compra, el mercado sigue su marcha sin más contraste. La cosecha tiene precio; únicamente causas extrañas pueden romper su normalidad.

Otras regiones, sin salir de España, celebran mercados con más o menos frecuencia; para formar precio en el ganado, la cotización refleja una realidad apoyada por factores del momento: concurrencia, calidad, etc., etc.; en cambio, las cotizaciones del ganado de cerda en la forma expuesta se hacen en masa, como la cosecha de trigo, de vino, etc.; se convienen contratos a largo plazo, todo lo largo que permiten los negocios con animales vivos. La feria es un indicio, una señal, pero su concurrencia no determina la cotización; ésta depende de la masa porcina que hay en los encinares, en los cebaderos, de la producción de bellota, del precio del maíz, en una palabra, de los recursos que ofrece el suelo. La información comercial arranca del terreno; cuenta poco o nada con la actividad del hombre—no hacemos mención de los fenómenos de carácter social por su evidente transitoriedad—; hay mucha bellota, hay pasto barato, la masa porcina crece, engorda y amenaza inundar el mercado; se da la contraria: la masa porcina se aminora, no pone carnes, crea escasez en el mercado.

Una ganadería tan sujeta al suelo, tan pendiente del recurso natural, no tiene valor estimativo propio; tiene únicamente el poder de transformación de alimentos, de productos inservibles. El valor del cerdo en la explotación de montanera representa el precio que rinde el terreno donde se hace el engorde; la cuenta, para que salga bien, no se hace por lo que ha costado el engorde, sino por las arrobas que engorda; no se calcula el kilo de cerdo lo que se paga: es la fanega de bellotas o los quintales de maíz transformados en chacina.

* * *

Tanto nuestros zootecnistas como las tratadistas de economía pecuaria no han de perder de vista estos fenómenos peculiares del agro español, que por su gran extensión y su importancia numérica hacen fuertes presiones en la producción nacional.

ENSAYOS SOBRE SOCIOLOGIA VETERINARIA por C. SANZ — EGANA —

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

ABASTOS

Preparación y conservación de productos avícolas

II.—PREPARACION DE HUEVOS

El huevo es una de las obras más perfectas de la Naturaleza. El malogrado avicultor Ramón Crespo dice que los regalos tradicionales de los huevos en las Pascuas son porque se consideraban como la obra más acabada que hizo la deidad.

Efectivamente, dentro del huevo se encuentran todos los elementos necesarios para el desarrollo del nuevo ser, los mismos que en los animales vivíparos reciben el feto de la madre durante toda la vida uterina. Fuera de ella, el huevo sólo necesita temperatura para llegar a término, y por esto ha sido tan sencillo aplicar la incubación artificial.

La gallina, como todas las aves, sólo pondría huevos fecundados y cuidaría de ellos en la proporción precisa para conservar la especie. Así ocurriría antes de la domesticación de las aves de corral, y así ocurre en las aves salvajes. El hombre primitivo, que por su contacto constante con la Naturaleza la observaba mejor que nosotros, vería que en algún caso en que la gallina fuera separada de sus huevos, seguía poniendo mientras que las condiciones del medio se lo permitían. El instinto de conservación de la especie estimulaba a la gallina a poner, aún sin previa fecundación y a medida que se retiraban los huevos, procura sustituirlos, hasta que el medio ambiente remite las funciones sexuales o las interrumpe por completo. Este fenómeno psicológico de la gallina, impuesto, como hemos dicho, por el instinto de conservación de la especie, dió lugar a la industria huevera, cada día más exigente, estimulando, por medio de la selección, de la alimentación, y con la adaptación del gallinero, la puesta de la gallina para que dure todo o casi todo el año.

Seguramente que en la antigüedad no se habría creído que el huevo fuera vulnerable a los agentes exteriores. La solidez de la cáscara hacía pensar que el contenido del huevo era completamente inatacable por los agentes del exterior. Pero los estudios posteriores y el descubrimiento de los agentes de la putrefacción demostraron que la permeabilidad de la cáscara dejaba entrar los gérmenes de fuera, además de que por esta misma permeabilidad llegaban al interior del huevo todas las sustancias olorosas que alteraban su gusto y su olor.

Sin que el huevo llegue a alterarse, espontá-

neamente se realizan determinados cambios entre él y el exterior, sobre todo determinados por la entrada de aire en la cámara que siempre tiene el huevo en su estado tal como sale del animal.

Esto dió motivo ya para conocer la edad del huevo, o sea el tiempo transcurrido después de la postura, fijándonos en la capacidad mayor o menor de la cámara de aire, y de ahí surgió la técnica del "miraje".

El aire introducido en el huevo no es estéril. Lleva multitud de gérmenes, banales unos, perjudiciales los más, que se asientan en el contenido del huevo y determinan su putrefacción.

Independientemente de estas condiciones de los huevos, dimanantes de su edad, observamos en ellos diferencias notables debidas a su tamaño, clasificándose por grupos que tienen otras tantas categorías comerciales, por su peso y por su diámetro. Cuando nos ocupemos del comercio huevero insistiremos sobre las categorías de huevos por su tamaño, peso, diámetro y edad.

Hemos divagado un poco sobre estas consideraciones de orden general, por otra parte ya conocidas de todos, para entrar con pie más firme en el asunto que nos ocupa ahora, que es el de la preparación de los huevos para el mercado.

Lo primero que hay que hacer es garantizar en el mercado de huevos su tamaño y edad. Mientras el tipo de venta sea por unidad, por docenas, el tamaño influye en el precio, pues en igualdad de número, la cantidad de materia vendida es diferente, según el volumen y peso de cada unidad. En la venta al peso, el tamaño influye también de un modo notable, pues la proporción de cáscara, inútil para el consumo, es mucho mayor para los huevos pequeños en igualdad de cantidad de peso.

La edad del huevo, además de las modificaciones que imprime a la calidad de los elementos utilizables del mismo, modifica la capacidad de la cámara de aire y contribuye a aumentar la proporción inútil con la cáscara.

Nada se puede hacer en preparación comercial ordenada de los huevos de consumo si no se tiene asegurada la higiene más completa del gallinero. La gallina mal alimentada, con ponederos sucios, sucia ella misma, pone huevos pequeños, de mala calidad y que desde que salen al exterior están alterados o en vías de alterarse fácilmente.

No es misión nuestra hablar ahora de ello, y

nosotros damos por hecho que el huevo ha sido puesto en condiciones perfectas.

Lo primero que hay que hacer con el huevo es recogerlo del nidal. Esta operación, abandonada hoy en la mayoría de nuestros gallineros, hay que efectuarla dos o tres veces al día. Si la gallina pone en nidales registradores hay que menudear más las visitas a los mismos, para que la gallina no permanezca inútilmente en el ponedero y pueda destruir el huevo que acaba de poner.

El huevo recogido en el nidal hay que marcarlo, si queremos llevar el registro de puesta de cada gallina, marcado que se hace de diferentes modos, aunque hay que utilizar materiales de tinción que no manchen al huevo al utilizarlo en determinadas preparaciones culinarias que mantienen intacta la cáscara. En las marcas han de constar los datos de identificación del avicultor y la fecha de la puesta.

Cuando el huevo es remitido inmediatamente al mercado de consumo, constituyendo la clase de huevos "muy frescos para tomar crudos", se empaqueta con los demás de la misma fecha en cajones de cartón, perfectamente protegidos interiormente con sustancias que eviten las roturas, las cuales han de ser además completamente inodoras para evitar comunicar olores anormales a los huevos envasados. Todos los gastos hechos para el embalaje elegante e higiénico de estos huevos se remunera con un sobreprecio en el mercado, y no obstante se abandonan frecuentemente. Una naranja, que vale tres céntimos y que resiste bien los golpes, se embala protegida con un papel para cada una. Un huevo fresco y grande, que vale veinte o veinticinco céntimos, casi siempre se embala con menos cuidado.

Los paquetes de huevos de un día, que contienen quince o veinte huevos y que se mandan casi siempre directamente al consumidor a las hueverías de lujo, se remiten a "envase perdido", esto es, que se inutiliza éste a cada envío, por lo que hay que cargar al valor de los huevos el precio íntegro del envase. Generalmente, los paquetes de huevos frescos se remiten diariamente a gran velocidad, en autobús o en tren, siendo apremiante la necesidad de que para esta clase de envíos, como para otra clase de productos agrícolas, se establezcan por las Compañías de transporte tarifas especiales, denominadas de "paquetes agrícolas", que abaraten el transporte sin perjudicar a la velocidad del mismo. Estos servicios, establecidos ya en el Extranjero, acaban, a la larga, por producir enormes beneficios a las Compañías transportadoras de esta clase de productos.

Cuando los huevos no son vendidos en el día

se hace preciso conservarlos en la misma casa del avicultor hasta que son llevados al mercado local o son recogidos por el recovero. En este aspecto reina por doquier el abandono más lamentable. No obstante, no es difícil encontrar un sitio seco, con poca luz y relativamente fresco para conservar los huevos ocho o diez días. En este caso, la marca del huevo ha de hacerse del mismo modo que para el huevo de un día.

Cuando la explotación avícola es lo bastante importante para acometer por sí sola el envío de los huevos producidos al mercado consumidor o se trabaja en cooperativa, que es lo mismo a los efectos del número de huevos producidos, entonces la conservación de huevos en el punto de producción requiere adoptar procedimientos más perfectos, basados en obtener fundamentalmente una materia protectora que impermeabilice la cáscara, de forma que sea invulnerable al paso del aire del exterior.

Son los procedimientos más primitivos de conservación de huevos, sustituidos modernamente por el frío industrial, que deja a la cáscara intacta, limitándose su actuación a mantener una temperatura impropia para la pululación de los gérmenes que penetran en el huevo desde el exterior. Por esto tenemos ocasión de recordar aquí lo que dijimos acerca del mecanismo de conservación del frío artificial, pues si el huevo entra alterado en el frigorífico, así saldrá de la cámara y será objeto de decomiso. Además, el frío artificial altera los huevos de manera que su conservación dura un tiempo limitadísimo después de ser extraídos de las cámaras frigoríficas, por lo que estos establecimientos de conservación de huevos han de situarse precisamente en los centros consumidores o muy cerca de ellos, para que llegue el huevo en buenas condiciones, se conserve así en el frigorífico y sea inmediatamente consumido cuando salga de él. Esto quiere decir que no ha de ser conveniente nunca establecer frigoríficos para huevos en el punto de producción y sí sólo en los de consumo, en donde hay que instalarlos por cuenta del Municipio, del productor en grande o de la cooperativa, y nunca por cuenta de particulares ajenos a la producción y al consumo.

La conservación de los huevos ha sido impuesta desde tiempo inmemorial por la irregularidad de su producción, limitada a una época del año, cada vez más amplia a medida que se perfecciona la producción avícola. El ideal ha de ser, pues, incrementar la puesta durante todo el año, o en el mayor tiempo posible; pero como este ideal sólo puede obtenerse en determinadas explotaciones no frecuentes en España ni en la mayoría de los paí-

ses grandes productores de huevos, la conservación de los mismos ha de preocupar durante muchos lustros todavía.

Veamos cómo se distribuye la puesta en las diferentes épocas del año, para deducir la necesidad de conservar los huevos para las épocas de escasez, a fin de regularizar el abasto con arreglo a las necesidades del consumo, que se mantiene igual, aproximadamente, durante todo el año, pudiendo asegurarse que si en las épocas de poca puesta se consumen menos huevos, es debido a su carestía, que les hace inasequibles a gran parte de los consumidores.

A lo largo del año, la producción de huevos, en régimen normal de explotación, sigue la marcha siguiente: reduciendo la puesta total a 100; en enero, 4,73 del total del año; en febrero, el 14; en marzo, el 14,74; en abril, el 16,06; en mayo, el 13,30; en junio, 11,60; en julio, 10,20; en agosto, 9,56; en septiembre, 7,22; en octubre, 2,22; en noviembre, 1,36, y en diciembre, 1,97.

Por esto, para regularizar el abasto, la conservación de huevos data desde tiempo inmemorial, tendiendo todos los procedimientos usados, hasta la aplicación del frigorífico, a recubrir el huevo, haciendo impermeable la cáscara. Recientemente, en los países de gran producción huevera y en los que la producción y recogida se hace con dificultad, se han empleado otros métodos de conservación sólo utilizables para huevos dedicados a usos industriales, como son el desecado y la congelación.

Un buen procedimiento de conservación, al alcance del avicultor y al que tiene que apelar cuando le es preciso retener durante mucho tiempo los huevos en la finca, es el de "silicatado", que consiste en sumergir los huevos en una solución de silicato de potasa al 10 por 100. Como norma general para la elección de los huevos que han de ser conservados, es la de escoger sólo los que se hallen en buenas condiciones de integridad de la cáscara, limpieza de la misma y jóvenes. No olvidemos que tratamos de "conservación", esto es, que cualquiera que sea el procedimiento adoptado para conseguirla, el huevo sale de la substancia o del medio conservador tal como entró en él; esto es, que los que se hallen alterados en su cáscara por rotura o suciedad de la misma, o fueran demasiado viejos con todas las transformaciones de los huevos de mucha edad, saldrían de la conservación más alterados que entraron. Los huevos en estas condiciones, que se hallen, no obstante, aptos para consumirlos en fresco, es mejor dedicarlos al consumo del personal de la explotación o venderlos en el mercado local a bajo precio.

El "encalado" de los huevos consiste en envolverlos en agua de cal. Aunque el silicatado y el encalado son procedimientos baratos, tiene el primero el inconveniente de que la clara pierde la propiedad de "levantarse" al batirse y que el contenido del huevo se enmohece con facilidad. Los huevos silicatados se reconocen por tener en la cáscara pequeñas cantidades de sílice.

El encalado de los huevos se denuncia por el sonido metálico que se aprecia al chocar un huevo con otro, y tienen el inconveniente esta clase de huevos de romperse cuando se calientan a 70 grados (imposibilidad de prepararlos "pasados por agua"), y el de tener sabor a cal.

El mejor procedimiento de conservación de los huevos ya hemos dicho que es el frigorífico, aunque, repetiremos, porque ello tiene mucha importancia en el comercio huevero, el frigorífico tiene que situarse en el mercado de consumo o muy cerca de él, por la razón ya dicha de que el huevo refrigerado no admite el transporte ni una larga conservación una vez ha salido de la cámara.

La buena calidad de los huevos es más indispensable para el frigorífico que para otro cualquiera procedimiento de conservación. El huevo alterado consume inútilmente en el frigorífico los gastos de producción de frío y altera a los demás. Para entrar en el frigorífico debemos exigir la calidad del huevo tal como la ha definido el Congreso de Ginebra de 1908: "Todo huevo que no habiendo sido sometido a ningún procedimiento de conservación, no se descubre por el miraje ningún desperdicio ni signos de alteración ni descomposición." El huevo que ha de ir al frigorífico, además de ser fresco, ha de tener la cáscara limpia, "sin lavar", indemne, libre de rajaduras e inodora.

En los lugares de producción, los huevos han de ser recogidos del ponedero todos los días y conservados en locales secos y al abrigo del sol y de los malos olores. No deben destinarse al frigorífico huevos que lleven más de ocho días de puestos, ni los que procedan de gallinas alimentadas con harina de pescado, ni los recogidos en nidales en que se haya empleado alcanfor u otras sustancias colorantes. Los huevos para el frigorífico se emban como si fueran expedidos para el consumo en fresco, siendo lo mejor que el empaque y clasificación por calidades, tamaños, etc., se practique en la antecámara frigorífica, que habrá de hallarse a una temperatura media de 6 a 8 grados.

Estas operaciones que se realizan en la antecámara no durarán más de tres días, al cabo de

los cuales los huevos pasan a la cámara fría, con temperatura de uno a dos grados, nunca a cero grados, para evitar la congelación, arrimándose las cajas de manera que el aire circule entre ellas.

Los huevos no deben permanecer en el frigorífico más de cinco o seis meses, pues pasado ese tiempo se alteran, perdiendo más de un 10 por 100 del valor del total almacenado.

Cuando los huevos salen del frigorífico tienen una temperatura de dos grados, por lo que si bruscamente los pasamos a la temperatura media del exterior, que suele ser de + 15 grados, provocaríamos una condensación del vapor del aire sobre la cáscara, que los deprecia notablemente. Por ello, el tránsito desde la cámara al exterior ha de ser gradual, del mismo modo que para introducirlos en el frigorífico. Los huevos sacados de la cámara han de consumirse antes de los tres días, por lo que hay que atemperar las extracciones al consumo. Nosotros hemos expuesto la técnica ideal de la conservación frigorífica de los huevos de abasto, sin comentar para nada las derivaciones que la misma tiene para el comercio huerero. Dejamos aquí señalado lo que juzgamos indispensable para someterlo a la necesaria ampliación cuando nos ocupemos el último día de nuestras charlas del comercio de los productos avícolas.

Hay otro procedimiento de conservación de huevos que recibe en el comercio el nombre de "safca", que consiste en colocarlos en vastos autoclaves, en los que se ha practicado el vacío. Luego se introduce en ellos una mezcla de 80 partes de ácido carbónico y 10 de azoe, y se enfría a una temperatura constante de + 1 grado.

Los huevos congelados para la exportación a distancia y empleados sólo para repostería, se someten a una temperatura de — 12 a — 15 grados durante treinta y seis horas, manteniéndolos después hasta cinco y seis meses a — 8 grados.

Estos huevos se llevan al frigorífico enteros o desprovistos de la cáscara, para lo cual, después de perfectamente reconocidos, se rompen y se vierte la yema y la clara en un recipiente metálico, de dos en dos huevos, para evitar pérdidas importantes si saliera un huevo podrido y se mezclara a la masa. Puede conservarse la clara sola, o la yema, o las dos juntas. En todo caso, se baten perfectamente, se vierten en envases metálicos de diez a veinte kilos de capacidad, se sueldan a la lámpara y se llevan al frigorífico. Esta mezcla permite una permanencia en la cámara de más de una año, inspeccionándola todos los meses, para retirar los envases alterados.

También se preparan los huevos en polvo. Recogidos y separada la cáscara como para los huevos congelados, la masa se hace circular por una plancha metálica sujeta al movimiento de una cadena sinfín, y sometida a temperaturas de 60 a 70 grados durante dos o tres horas. Cuando la masa es suficientemente espesa y contiene todavía de un veinte a un veinticinco por ciento de agua, se recoge y se somete, en envases apropiados, a una temperatura de 40 grados, hasta que no le quede más que un 8 por 100 de agua. Este procedimiento de conservación, como el anterior, sólo tienen utilidad en países de gran producción huerera, barata, y muy lejanos de los mercados de consumo. Para producir un kilo de huevo desecado se necesitan más de ochenta huevos. Los huevos desecados y congelados sólo se utilizan para usos industriales, para los que serán demasiado caros los huevos frescos o conservados en frigorífico, lo que explica la anomalía de que, países grandes exportadores de huevos, como Inglaterra y Bélgica, los importen en gran cantidad de las calidades propias, solamente para la industria.

FRANCISCO CENTRICH

Profesor de la Escuela de Veterinaria de Madrid

INSPECCION VETERINARIA

CARNES "FATIGADAS"

Las carnes "fatigadas" son las que presentan en la canal alteraciones producidas en el sistema muscular durante la vida, a consecuencia de una fatiga llevada al extremo del agotamiento físico.

Por lo tanto, conviene examinar la fatiga en los animales vivos y las modificaciones musculares que acarrea su existencia:

A. La fatiga "in vivo".

La fatiga representa en todos los seres vivos y en todos los tejidos de estos mismos seres un fenómeno general de "defensa".

La disminución o la pérdida de la excitabilidad del tejido o del órgano sobre el cual se hace sentir, constituye su carácter principal.

En el músculo, esta pérdida de excitabilidad conduce a la desaparición de la energía específica de este mismo músculo; es decir, la contractilidad.

El origen de la fatiga reconoce varias causas:

1.º La acumulación de productos de desecho resultante del funcionamiento del órgano.

2.º El agotamiento de los materiales disponibles en este órgano.

3.º La acción de ciertas secreciones internas o la influencia del sistema o aparatos asociados al órgano invadido.

Las cápsulas suprarrenales juegan un papel sobre la contracción muscular, y la influencia de la fatiga de los centros nerviosos sobre la disminución del poder funcional del músculo es muy conocida de los fisiólogos.

Patogenia de la fatiga.—Sometiendo al músculo a una serie de excitaciones, se comprueba que durante la sacudida muscular va sin cesar en aumento.

Por el análisis de los gráficos se comprueba que la fase de relajación se hace de ocho a doce veces más larga que en el músculo no fatigado.

Casi todo el aumento de la sacudida muscular es debido a este acortamiento.

El alargamiento del período de relajación tiene por efecto la disminución de la elasticidad muscular a consecuencia de un proceso físico-químico, que intentaremos explicar. Para Meyerhoff, el ácido láctico de la contracción muscular procede directamente del lactiácido, y después de la contracción, el ácido láctico se transforma en glucógeno.

Al cabo de cierto tiempo de trabajo, una parte del ácido láctico, agente esencial de la contracción, no puede ser quemado o no puede convertirse en glucógeno; según Meyerhoff, un quinto de ácido láctico es quemado y los otros cuatro quintos normalmente son transformados en glucógeno.

Un poco de ácido láctico va a quedar en el músculo y su presencia determinará un aumento de los iones H^+ libres en el músculo. El resultado es un doble efecto:

1.º Aumento de la concentración en iones H^+ , impidiendo la nueva formación de ácido láctico a partir del glucógeno.

2.º La presencia de los iones H^+ en el coloide muscular aumenta la capacidad de inhibición de este coloide, que absorbe el agua.

El "gel" protoplasmático se hace turgescente, y la contracción de las fibrillas es cada vez más difícil.

La explicación, según Hill, es la siguiente: Una

parte de la fuerza del músculo es empleada en vencer la resistencia muscular líquida o semilíquida a pasar durante el cambio de forma del músculo a través de las estrechas mallas del tejido muscular.

Esta resistencia existe tanto en la contracción como en la relajación. Se comprende que la elasticidad oponga más o menos resistencia a dar paso en su red estrecha a un "gel" protoplasmático cada vez más turgescente.

La contracción, fenómeno activo, se hace mal; pero la relajación, fenómeno pasivo, se hace todavía peor.

Si la fatiga aumenta, la inhibición del músculo puede llegar a un grado tal, que el músculo aparece rígido, incapaz de alargarse, como probablemente de contraerse.

Este fenómeno, casi idéntico a la rigidez cadavérica, no se comprueba casi nunca en el hombre, pero sí en los animales (P. Chailley-Bert). El autor cita como prueba una nota muy pintoresca—citando un hecho exacto estudiado por Piètre—, el caso del "ciervo cansado, cuyas extremidades, rígidas, no le permiten correr, y se deja devorar vivo por sus perseguidores.

Estos datos de fisiología moderna—los trabajos de Meyerhoff datan de 1921—indican que es preciso llegar a una explicación físico-química de estos fenómenos de fatiga, y lo veremos al estudiar la rigidez cadavérica.

En cuanto a las alteraciones del "cansancio", rigidez cadavérica reseca, secuelas de procesos de inhibición de la fibra fatigada, hemos de estudiarlos al detalle.

B. Modificaciones que sufre el músculo después de la matanza:

La carne "cansada" constituye una carne que a primera vista la rigidez cadavérica ha hecho su presencia permanente; a pesar de esto, resulta interesante recordar brevemente las modificaciones normales que experimentan los músculos algunos momentos después de la muerte.

Inmediatamente después de la muerte, los músculos aparecen flácidos, blandos, animados de contracciones; paralelamente a su enfriamiento, se cambian en firmes, inmóviles; la rigidez cadavérica aparece; una vez que este fenómeno se ha generalizado, los músculos son duros, rígidos, inextensibles, como contraídos; por tanto, acortados e hinchados. Son inertes frente a los medios de excitación corrientes; pero responden durante algunas horas a las corrientes eléctricas—también a los excitantes mecánicos—, y en ocasiones a los excitantes químicos.

Se sabe que la rigidez cadavérica procede por

etapas en su aparición en la canal; el orden de invasión es constante. Richet ha comparado la analogía en el orden de invasión con el tétanos y los escalofríos.

La velocidad de aparición es más variable, según la especie animal: muy rápida en el caballo, no aparece completa hasta pasadas varias horas en los bóvidos.

El frío la retarda de una forma muy neta.

Causas de la rigidez.—Brücke estima que la rigidez es debida a la coagulación de la miosina. Para Ch. Richet, la rigidez es una fase de la muerte progresiva del músculo. Esta fase sigue a la de exaltación, de disminución y desaparición de la irritabilidad y ante la putrefacción.

La desorganización lenta de las substancias musculares explica esta evolución por un proceso químico de etapas.

La siguiente ley confirma esta interpretación: "Todas las circunstancias capaces de modificar el curso de las acciones químicas obran en el mismo sentido sobre la evolución de los fenómenos cadavéricos, tanto sobre el momento de la aparición, como sobre la duración de la rigidez."

En el caso de fatiga extrema, la rigidez es inmediata y se hace permanente; no aparece ulteriormente ninguna modificación comparable a la maduración de las carnes normales; mas cambiará los caracteres del músculo, oscuros, duros, secos, pegajosos, "fijos", hasta que aparezca la putrefacción.

C. Estudio particular de las carnes "fatigadas":

Las carnes "fatigadas", o mejor, "cansadas", presentan un doble interés desde el punto de vista de la fisiología patológica; un interés propio, puesto que estas carnes son dignas de estudio por por más de un motivo, y un interés comparativo, porque pueden considerarse como las antípodas de las carnes exudativas.

Las unas, las carnes exudativas, escurren con gran facilidad grandes cantidades de serosidad, debido a la "fusión autolítica" de la fibra muscular. Por el contrario, en las carnes "fatigadas", la unión del protoplasma y del agua que contienen en cantidad tan importante como la fibra contráctil normal, es tan íntima, que los solos medios mecánicos son impotentes para romperla, y nunca escurren cuando se exprimen un volumen apreciable de jugo mioplasmático.

La importancia económica del decomiso de las carnes "fatigadas" es comparable al decomiso que puede causar las lesiones de "fiebre" y quizá un número un poco mayor.

En la presencia de las carnes "cansadas" se dan

todos los casos posibles debido también a la acción gradual de las causas productoras, o a que las tonalidades son más fáciles de apreciar en las lesiones. Los decomisos totales son raros; pero los mejores trozos de carne, los más estimados en la carnicería, como son las masas musculares del tercio posterior, son precisamente las que alcanzan con más frecuencia las alteraciones de la "fatiga". Piettre declara que encuentra un caso típico por semana en los mercados centrales de París.

Los decomisos se localizan a los trozos de los cuartos traseros; algunas lesiones poco intensas permiten el marcado para el libre consumo.

I. Condiciones de aparición de estas alteraciones:

Como parece explicar el proceso del músculo "febril", tendremos que invocar también varios procesos patológicos para explicar la aparición del cansancio en los músculos que constituyen la carne de tablajería.

1.º *Causas inconstantes.* — Estas causas son muy variadas y para algunas de ellas, poco efectivas.

Para tener completa la relación, citaremos todas las causas posibles de "cansancio": las carreras furiosas en el mercado, en las naves de la matanza; las corridas de toros, el agotamiento por un largo esfuerzo para los caballos durante la guerra, y la causa más popular: el "ojeo" de la caza; ciervo y cierva, corzo, liebre.

Cuando se encuentran lesiones de "fatiga" en los casos citados son rara vez típicas.

Los carniceros dicen que los animales perseguidos, antes de caer muertos aparecen "febriles", a causa de la existencia en el músculo, sobre todo en los espacios del tejido conjuntivo intermuscular, exudados muy frecuentes en las reses enfermas.

En la caza matada después de un "ojeo", las lesiones de "cansancio" son concomitantes a las infiltraciones descritas, y la putrefacción, debido el acumulo de la flora intestinal en los músculos, no tarda en sumarse al cuadro de las alteraciones.

2.º *Causas habituales.*—Las alteraciones del "cansancio" son debidas, en la mayoría de los casos, a causas menos dramáticas sin duda, en la gran mayoría de los casos, pero más eficaces. Se trata de reses que han sufrido una estación forzada en los vagones abarrotados, en los mercados, después de una marcha larga interrumpida—las reses sedientas—o en las reses que permanecen mucho tiempo en decúbito y no pueden desarrollar movimientos de defensa—el cansancio agudo del caballo.

En el estado fisiológico se puede inculpar a la

edad, al agotamiento creado por la gestación, lactación, privaciones de comida en las vacas viejas. La carne de todas estas reses no aparece negra, pero sí seca y pegajosa, que recuerda un tanto las carnes "cansadas".

3.º Yuxtaposición de las alteraciones del tipo "exudación" y del tipo "retención".

Ya hemos tenido ocasión de decirlo a propósito de las carnes "febriles" y la yuxtaposición de alteraciones de dos tipos es posible cuando diversos estados patológicos han atacado al animal. En estos casos, tal grupo de músculos aparece "febril", y tal otro, "cansado".

Dos grandes grupos de enfermedades o accidentes son la causa de estas alteraciones:

1.º *Enfermedades del tubo digestivo; meteorismo principalmente.*—Peritonitis, enteritis.

2.º *Accidentes del parto.*—Entre las causas más frecuentes, citaremos las distocias, que exigen la matanza, la torsión o invaginación del útero.

Los músculos de la región dorsolumbar son los más interesados, pues ellos soportan casi solos los esfuerzos de la reacción.

Queda todavía un punto que permite relacionar la causa al efecto entre la contractura muscular y el "cansancio".

4.º *Prevención de las alteraciones del "cansancio".*—En Francia se conoce desde hace tiempo esta relación y la existencia de establos de espera en los Mataderos que permiten prevenir por una parte las alteraciones que acarrea la matanza de reses en malas condiciones higiénicas.

La importancia de semejante reposo es mucho mayor que los profanos se imaginan: los animales, en malas condiciones de carnes, que han sufrido privaciones, pueden dar una carne no de primera calidad ciertamente, pero sí perfectamente alible. No presentará infiltraciones; la carne se afirmará normalmente, la putrefacción no aparecerá precozmente, pero sobre todo se notará la ausencia de fenómenos congestivos en la carne y en el seno del tejido conjuntivo adiposo.

Estas precauciones permiten, además, que la carne conserve con toda garantía su integridad física y adquiera una de las principales cualidades organolépticas: el sabor.

Lo mismo que hemos dicho con respecto a las carnes febriles, los autores extranjeros no han concedido más que una importancia secundaria a las carnes "fatigadas", cuyas causas productoras interesan por igual a la fisiopatología y sus alteraciones a la higiene alimenticia.

II. Alteraciones de las carnes "fatigadas":

1.º *En la canal.*—En el examen general de la canal, llaman la atención tres puntos importantes:

a) Aspecto rojo intenso, que puede llegar hasta el pardo oscuro.

Cuando se corta la grasa de la cubierta, se percibe que esta coloración roja es causada por la repleción de los capilares que serpentean por esta superficie.

Las hemorragias se encuentran en algunas zonas: la mayor parte de los vasos de débil calibre, arteriolas, venículas, se presentan, como en las carnes "sanguíneas", repletos de sangre negra, espesa y coagulada.

La oxidación de la sangre ha sido imposible por el espesor de las paredes vasculares y por el volumen de la sangre.

b) Una coloración oscura de los huesos y de las secciones óseas.

Esta coloración se explica por la riqueza de hemoglobina de la médula ósea; también por una modificación de la sangre, que parece concentrada por pérdida de su plasma.

Si se raspa la superficie del hueso, se pone al descubierto una pulpa oscura, espesa, casi inoxidable, salvo en capas muy delgadas.

c) Una consistencia muscular exageradamente acrecentada.

Las masas isquiotibiales no sólo no pueden oscilar alrededor del fémur cuando se les aprieta con la mano; según ocurre con la carne "febril", forman un bloque con su eje óseo.

Al corte fresco, el músculo aparece seco, pegajoso al dedo y el tinte, por un proceso análogo al que hemos explicado en el estudio de las carnes "febriles", vira lentamente del oscuro al rosa claro.

Este aspecto llama la atención en la canal fragmentada; se puede encontrar fácilmente en la cara interna del pescuezo y en la sección del íleoespinal, que constituyen la región de los lomos.

2.º *Al corte.*—El examen más profundo ha de hacerse en las vísceras, los ganglios, el tejido conjuntivo adiposo y sobre todo en los músculos.

a) Los riñones aparecen firmes, rojo oscuros, con zonas más oscuras. No se encuentra ninguna otra alteración macroscópica en las demás vísceras.

b) Los ganglios atestiguan el carácter general congestivo, aparecen salpicados de trazos hemorrágicos, sobre todo en la zona cortical y en los senos linfáticos centrales.

Con todo esto acaban las alteraciones generales de orden congestivo, análogas a las que se encuentran en las canales "febriles".

c) El tejido conjuntivo adiposo aparece con

los caracteres habituales blanco nacarado; parece más seco y no presenta ni exudación ni edema.

La congestión llama la atención al reconocimiento; los vasos sanguíneos están repletos de sangre negruzca, destacan en cuerdas salientes todas sus ramificaciones. La sangre es espesa, a veces coagulada.

d) Los músculos aparecen hinchados, "tetanizados". La rigidez cadavérica rápida no ha consentido desde el primer examen exudar la más pequeña dosis de jugo muscular.

Únicamente la coloración está modificada por la oxidación. En los cortes profundos se llega a reconocer olores anormales, algunos fugaces, que recuerdan los olores percibidos en las carnes "febriles".

III. Experiencias de Piettre:

1.º *Comprensión de las carnes "cansadas"; absorción.*—A Piettre le llamó la atención la total ausencia de exudación en el músculo y pensó aplicar el mismo método de comprensión que ha utilizado para estudiar las carnes "febriles".

Un trozo de contratapa sometido a la acción de la prensa durante varias horas, le ha dado muy escasas gotas de jugo muscular. Y, al contrario, en una prueba con la misma carne, teniendo el cuidado de picar muy bien el músculo hasta reducirlo a pulpa, absorbe rápidamente su peso de agua, formando una pasta espesa, blanda a la presión digital. El agua absorbida queda fija, sin tendencia a la exudación.

Contrariamente a lo que se opina, el músculo "cansado" no ha sufrido ninguna deshidratación; la cantidad de agua no varía, cualquiera que sea el músculo ensayado; es igual para las carnes "febriles", para las "cansadas", que para las carnes normales.

2.º *Experiencias histológicas químicas y bacteriológicas:*

a) En el aspecto histológico no hay nada característico. Las estriaciones longitudinales y horizontales conservan su nitidez, los núcleos su integridad y el tejido conjuntivo interfascicular es normal.

El examen de la sangre recogida en las venas, examen por vía húmeda, demuestra contener una ínfima parte de líquido, y como consecuencia de una concentración intensa, se encuentran pilas espesas de hematíes pegados unos a otros, sin que se pueda comprobar aglutinación. Alrededor de los trombos vasculares no se encuentra suero exudado; en ocasiones, una pequeña cantidad de líquido muy fuertemente teñido en rojo por la hemolisis.

b) Numerosos trabajos se han realizado a pro-

pósito de la composición química de la carne "cansada".

Todos concordes en admitir que los productos de la desasimilación muscular, términos últimos de la oxidación orgánica se encuentran con mucha abundancia. Citaremos únicamente la creatina, fácilmente dosable, gracias a su cristalización.

La proporción de ácido láctico aparece muy aumentada. Se admite que es la causa de las modificaciones de las propiedades físicas y eléctricas del músculo.

c) Piettre ha completado su estudio con numerosos exámenes bacteriológicos. En esto ha encontrado con frecuencia especies variadas de estreptococo, estafilococos, cocis diversos; pero con frecuencia la presencia de colibacilos y muy rara vez las bacterias propias de la putrefacción.

En efecto, las carnes "cansadas" resisten tenazmente a la putrefacción. Estas carnes no se enverdecen nunca ni aun en plena canícula veraniega.

Permite suponer que tal anomalía se explica por un exceso de ácido láctico del músculo. Este exceso, que persiste durante mucho tiempo, impide el desarrollo de las bacterias alcalinófilas.

IV. Patogenia del "cansancio":

Cuando Piettre quiso estudiar los caracteres del jugo muscular en las carnes "cansadas", se encontró con la desagradable sorpresa de que no pudo obtener ninguna cantidad para medir su acidez y dosificar la creatina.

Es muy típico que en el estudio de esta clase de carnes de "retención" se tropiecen con grandes dificultades por ausencia de toda exudación.

Este problema del agua del músculo "cansado", Piettre lo explica por una teoría fisicoquímica de la misma naturaleza que la adoptada para las carnes "febriles". Para este autor, el agua—que existe en tan gran abundancia en el músculo "cansado" como en el músculo normal o en el músculo "febril"—está fijada, combinada, por así decirlo, al contenido sarcolemático, única forma de explicar la contradicción flagrante entre la verdadera riqueza en agua del músculo "cansado" y su indigencia manifiesta a la presión.

Esta combinación equivale a una coagulación de toda la sustancia contráctil. Como en el músculo "fermentado" existe una transformación, un cambio físico profundo de la estructura íntima de la fibra, pero exactamente en sentido inverso del cambio que ataca al músculo "febril". Piettre compara el músculo "cansado" al músculo "tetanizado", "tenso", de Ravvier.

Todo esto quiere decir que el músculo cansado es un músculo en estado de contracción per-

manente, cansado, al parecer, por la persistencia anormal de la rigidez cadavérica o por lo menos concomitante.

En cuanto a la razón misma de esta "contracción" o de esta rigidez, podemos explicarlo mediante dos hipótesis, que no excluyen una a la otra formalmente:

1.º Contracción de las fibras musculares por una acción del sistema nervioso de la vida vegetativa, modificando su tono. Esta teoría explica

también la alteración de "fiebre" por "relajación" de la fibra, debido a una caída del influjo nervioso "in vivo".

2.º Inhibición exagerada de la fibra gracias a los iones H^+ , libres de ácido láctico (Hill. Engelmann. *Patogenia de la fatiga en el vivo*).

DR. VET. J. CH. DABRIGEON

Veterinario-Inspector Director-Adjunto del Matadero de Angers (Francia)

Análisis de productos de cremas y chantilly de pastelería

Se entiende por crema la mezcla de leche, huevos y azúcar sacarosa en cantidades convenientes y espesada por concentración al fuego.

No obstante, por lo general se espesa añadiendo una cierta cantidad de harina o almidón, conociéndosela entonces en el comercio con la denominación de "cremas pasteleras".

Nata montada chantilly.—En el comercio madrileño se expende con este nombre la nata de leche batida convenientemente y adicionada o no de azúcar. Realmente es un chantilly, puesto que éste se prepara batiendo dos cuartillos de nata, y conforme se forma espuma se va separando, hasta transformarla totalmente, añadiendo después a esta espuma 250 gramos de azúcar y mezclando bien. A la nata espumosa o chantilly, hecho como decimos, se añaden seis claras de huevo a punto de nieve.

Las falsificaciones suelen basarse en substituir parcial o totalmente la leche en las cremas y emplear colorantes amarillos en vez de huevo. El chantilly está preparado sólo con parte de nata y muy aumentada la clara de huevo, o ser sólo ésta y azúcar, sin nata.

La legislación de pastas, pasteles y demás productos de confitería es, como sucede en general, deficientísima en España, ya que no existe precepto legal alguno que regule las condiciones que deben reunir en el sentido más amplio posible, de manera que se aprecie en todos sus detalles si se trata de productos puros, mal elaborados, adulterados y alterados, y evitar que se vendan en el comercio los que carecen de las mínimas condiciones sanitarias, lo mismo bacteriológica que químicamente, por uno u otro de los conceptos apuntados y por defectos o mala calidad de los materiales empleados en su elaboración, y ésta

ha sido la causa de que hayamos creído de utilidad el examen de las cremas de pastelería y chantilly que se expenden en Madrid.

He aquí cómo se ha procedido:

Para el análisis de estos productos se comienza por diluir en agua una cierta cantidad, y de la dilución se parte para su examen.

Análisis cualitativo.—Primeramente se practica el examen microscópico, para lo cual se deposita una gota en un porta, se coloca un cubre y se observa. El campo del microscopio aparecerá lleno de gotitas de grasa, semejantes a como se ve la leche, si a base de ésta se preparó la crema o el chantilly. Este detalle servirá para orientarse en la determinación de la materia grasa.

Almidón.—Para investigar el almidón, muy frecuente en estos productos a unos centímetros cúbicos de la dilución de la crema o chantilly, se añaden unas gotas de solución yodoyodurada; una coloración azul nos demostrará la presencia de almidón.

Albúmina.—Para reconocer en un chantilly la albúmina o clara de huevo, se deslían 4 ó 5 gramos en unos 20 de agua, se filtra hasta obtener un líquido transparente y se añaden unas gotas de ácido acético, que en caso positivo produce un enturbiamiento muy marcado.

Huevo.—Para reconocer en una crema la yema de huevo, o mejor dicho, la lecitina de ésta, seguimos la técnica propuesta por Bertrand, que consiste en tratar por la acetona para separar las grasas que pudieran acompañar a la lecitina y agitar con 3 ó 4 c. c. de cloroformo, en el que se disuelve ésta; se filtra a través de un filtro seco, recibiendo el filtrado en una capsulita plana y evaporando en baño maría hasta expulsar el cloroformo; el residuo se mezcla con 5 c. c. de lejía

de sosa de 36° B. y 20 de agua para saponificar la lecitina, trasladándolo a un matracito; se hierve durante cinco minutos; se añaden 4 c. c. de ácido acético cristalizante, comprobando si el líquido queda con reacción ácida, y después de agitar bien, para que la mezcla sea íntima, se hierve durante un minuto; se deja enfriar; se filtra a través de un filtro humedecido y se recibe el filtrado en un tubo de ensayo. En un porta se mezclan una gota del mismo y dos de disolución yodoyodurada concentrada (5 gramos de yodo, 10 de yoduro potásico y 100 de agua); la observación microscópica nos demostrará que la reacción es positiva cuando en el campo del microscopio veamos cristales de yohidrato de colina de color pardo amarillento.

Si la reacción ha sido positiva, podemos investigar la presencia del fósforo de la molécula de lecitina en el filtrado mediante el nitrato amónico y el ácido nítrico, seguido de ebullición y precipitado por el molibdato amónico.

Glucosa.—Es frecuente el empleo de la glucosa en confitería, ya sea sola o substituyendo parcialmente a la sacarosa, y para reconocerla se filtra la dilución y se observa si el Fehling es reducido. Esto, desde luego, cuando no exista leche, cuya lactosa reduce también.

Colorantes artificiales.—Muy frecuentes en la fabricación de productos de pastelería, y sobre todo en las cremas, para substituir al huevo o aumentar el color cuando las yemas son poco coloreadas o se emplea poco huevo. Para su investigación se diluye en agua y se añaden unas gotas de amoníaco; se hierve con un trocito de lana, y si ésta se colorea es que ha sido coloreado con un colorante artificial; si la reacción no es positiva, añadimos unas gotas de ácido clorhídrico y se sigue la técnica anterior, coloreándose de amarillo la lana en caso positivo.

También es frecuente colorear las cremas de café y el chantilly de café con azúcar quemada. Para su reconocimiento seguimos la técnica siguiente: Se trata el chantilly por éter, evaporamos y unas gotas de solución clorhídrica de resorcina (un centigramo de resorcina y 10 c. c. de ácido clorhídrico) dan al residuo color rojo en caso positivo.

Análisis cuantitativo.—**Sacarosa y glucosa.**—Se comienza por filtrar parte de la dilución, y a un volumen dado se le añaden unas gotas de subacetato de plomo; se filtra; se añade un poco de sulfato sódico en polvo para separar el exceso de plomo; se filtra nuevamente, y se determina la glucosa mediante el Fehling. Al resto de líquido se añaden unas gotas de clorhídrico, se hierve du-

rante quince o veinte minutos y se determina el total de azúcares reductores, deduciendo la cantidad de sacarosa por diferencia entre la de glucosa anterior y la cifra de ahora.

Fécula.—Para determinar la cantidad de fécula, se pesa un gramo de crema, se deslíá en unos 60 de agua, se añaden 10 ó 15 gotas de clorhídrico y se hierve hasta que una gota de esté líquido, que sacaremos con una varilla, no dé la reacción del almidón al ponerla en contacto con una gota de solución yodoyodurada. De este modo se invierte la fécula, y a su vez la sacarosa, y por diferencia entre la cifra anterior (glucosa más sacarosa) y ésta se deduce la cantidad de fécula.

Albúmina.—Cinco gramos de chantilly se diluyen en 100 c. c. de agua, se filtra y se recogen 50 c. c.; añadimos unas gotas de ácido acético y hervimos; filtramos a través de un filtro previamente tarado, y la diferencia de peso del filtro será la albúmina que contienen cinco gramos de muestra.

Grasa.—Cinco gramos de la crema o del chantilly se mezclan perfectamente con arena y se desecan en la estufa a 100°; se echa en un tubo de agotamiento, donde vamos añadiendo éter, que se recoge en una cápsula colocada en la parte inferior; cuando el éter ha arrastrado toda la grasa, la dejamos al aire, y cuando el éter se haya evaporado, se la mantiene en la estufa hasta peso constante; este peso, menos el de la cápsula sola, será la grasa que tienen cinco gramos de la crema o chantilly.

Humedad.—Cinco gramos de la crema o chantilly se mezclan con arena y se llevan a la estufa hasta peso constante; la diferencia de peso será la humedad que tienen cinco gramos.

Del análisis efectuado en varias muestras recogidas en otros tantos comercios hemos obtenido los resultados siguientes:

MUESTRAS

Chantilly, muestra núm. 1: Glucosa, no; sacarosa, 34; fécula, no; grasa, 17,20; albúmina, 42; huevo, no; humedad, 35,40; colorante artificial, no.

Chantilly, muestra núm. 2: Glucosa, no; sacarosa, 24; fécula, 5,2; grasa, no; albúmina, 52; huevo, no; humedad, 37,25; colorante artificial, no.

Crema, muestra núm. 1: Glucosa, no; sacarosa, 10,6; fécula, 9,4; grasa, 29,60; albúmina, no; huevo, no; humedad, 55,40; colorante artificial, sí.

Crema, muestra núm. 2: Glucosa, no; saca-

rosa, 28,5; fécula, 3,8; grasa, no; albúmina, no; huevo, no; humedad, 42,30; colorante artificial, sí.

Nata montada: Glucosa, no; sacarosa, 27; fécula, no; grasa, 32,20; albúmina, no; huevo, no; humedad, 35,80; colorante artificial, no.

A estos datos añadimos el análisis de dos merengues vendidos como merengues de chantilly:

Merengue de café: Glucosa, 32; sacarosa, no; fécula, no; grasa, no; albúmina, 88; huevo, no; humedad, 31,35; colorante artificial, sí.

Merengue corriente: Glucosa, no; sacarosa, 66; fécula, no; grasa, no; albúmina, 78; huevo, no; humedad, 34,20; colorante artificial, no.

De los datos obtenidos podemos deducir la conclusión de que son escasas las muestras analizadas y tienen la composición que normalmente debían tener, pues así vemos que el chantilly número 1 puede ser admitido como tal; el núm. 2 está hecho con agua, clara de huevo y azúcar.

Con las cremas ocurre que nos encontramos con que, según los datos analíticos, la núm. 1 está preparada con leche, sacarosa y fécula, y la

número 2, con agua, azúcar y fécula solamente, no teniendo ninguna huevo, y siendo debido el color amarillo a un colorante artificial.

No ocultamos que sería interesante el examen bacteriológico de estos productos, importantísimo, mas por este trabajo lo limitamos al aspecto químico, máxime cuando se ha visto que es suficiente para apoyar la tesis sustentada al principio.

De todas estas notas podemos sacar la afirmación de que se venden productos de pastelería que, elaborados a capricho del productor, no cuentan con la inspección necesaria para poder controlar y vigilar su elaboración y venta, dando muchas veces como consecuencia obligada las intoxicaciones, tan frecuentes sobre todo en las edades infantiles, pues claro es que se prestan, al estar así preparados, a una alteración más fácil. (Trabajo realizado en el Laboratorio de Análisis químico del curso del doctorado de la Escuela de Veterinaria de Madrid. Profesor, Dr. Maestre Ibáñez.)

JOSÉ TERESA REMIS

Alumno del Doctorado.

INDUSTRIA CHACINERA

Los envases de las conservas alimenticias ⁽¹⁾

En distintas ocasiones se han observado en las conservas alimenticias (carne, legumbres, pescados, etcétera) cierto olor y sabor no definible con exactitud, que rebaja la perfección del producto en aquellas latas o botes donde aparece. De los análisis científicos efectuados, aparece como causa originaria del mal el envase, y de éste la parte compuesta por el anillo o junta de goma o caucho. Publicamos a continuación un amplio extracto de los informes hechos recientemente por técnicos españoles y franceses. Separadamente coinciden en sus conclusiones, que determinan claramente el motivo de los trastornos que se presentaban en algunos casos y que ahora podrán ser corregidos totalmente.

DICTAMEN EMITIDO POR LOS PERITOS ESPAÑOLES

Hoja de lata.—La cantidad de estaño empleado, así como su repartición, han sido primeramente estudiados. En cuanto a la cantidad, sabido es que la industria ha ido disminuyendo paulatinamente hasta términos que es difícil sobrepasar.

(1) Por la importancia que tiene para fabricantes e inspectores veterinarios, reproducimos íntegro este artículo, tomado del *Boletín de la Federación de Fabricantes de Conservas*. 25 de mayo de 1933.

El hecho es general, y todas las planchas de hoja de lata por nosotros estudiadas adolecen del defecto indicado, sin que puedan establecerse diferencias entre las procedencias diversas, incluyendo algunas extranjeras. Es posible que una conclusión rigurosa nos llevará a afirmar que las nacionales examinadas contienen más cantidad de estaño, aunque más desigualmente repartido.

Esta débil cantidad de estaño trae como consecuencia la existencia en la chapa de numerosos descubiertos del hierro, descubiertos que una vez puestos en contacto con el producto a conservar, se agranda por ataque simultáneo del hierro y del estaño, especialmente del primero. Así no es difícil observar en las latas vaciadas erosiones más o menos profundas.

Todo ello puede dar como consecuencia gusto a la lata, más o menos pronunciado según el producto envasado.

Ahora bien, hemos tenido ocasión de comprobar:

1.º Que ese gusto, cuando se presenta, no tiene relación con el del petróleo; es el gusto estíptico del hierro y estaño disueltos, que algunos productos conservados son tan propensos a acusar.

2.º Que ese gusto cuando se presenta muchas veces en latas cuyo estañado puede considerarse como bueno, y en cambio otras de estañado defectuoso, maltratado por roces y golpes, carecen en absoluto de él.

Otro factor interesante era preciso estudiar en la chapa, y es el aceite que la recubre. Aislado éste y analizado, obtuvimos resultados que permiten afirmar se trata de aceite de palma, tradicionalmente empleado en la fabricación de hoja de lata.

En vista de estos resultados, ha sido preciso eliminar a la hoja de lata como causante del fenómeno estudiado.

Laterío.—Las modificaciones que en su fabricación sufre la hoja de lata son: el troquelado, soldadura, barnizado, litografiado y, a veces, colocación del cerquillo elástico.

Cerquillos elásticos.—Según las casas a su fabricación dedicadas, en su composición debe entrar exclusivamente caucho virgen—sin vulcanizar—y una carga mineral de sulfato bárico, carbonato cálcico, etc. La mezcla debe efectuarse por malaxado, es decir, sin intervención de disolventes.

A simple vista, sin embargo, puede apreciarse que dichas mezclas varían, teniendo aspecto diverso en cuanto a su color, elasticidad y aun olor. Sometidos a ensayos distintos—temperatura, disolventes—, dan también resultados variables; en unos se desprende por calentamiento olor a caucho; en otros domina el olor a aceites secantes. Unos quedan del mismo aspecto que antes de calentados; otros se recubren de una capa aceitosa. Se ve, en una palabra, que su composición es distinta.

Paralelamente a estos ensayos, creímos oportuno efectuar otros de orden práctico, buscando producir el fenómeno investigado. Al efecto, procuramos someterlos a operaciones de laboratorio análogas a las que experimentan en fabricación.

Cerquillos procedentes de una partida de los empleados en latas afectadas fueron introducidos en frascos de vidrios con aceite de oliva puro y neutro y calentados en autoclave a 115° durante media hora. Al abrir los frascos el olor a petróleo, análogo al observado en las conservas, era evidente.

En vista del resultado, repetimos el ensayo con cerquillos de varias procedencias, incluso unos que una casa de solvencia nos aseguró no tenían más que caucho virgen y carga mineral, y comprobamos que también éstos daban el mismo olor y gusto. En cambio otros cerquillos procedentes de región conservera, en la que no se representa actualmente el gusto, nos daban en dicho ensayo resultado negativo.

Para nosotros es, pues, indudable que el cerquillo elástico es el único causante de la perturbación, debiéndose atribuir la causa de ésta al caucho mismo.

Con lo anterior no queremos consignar que todos los cerquillos de caucho producen el fenómeno, pero sí pueden producirlo. En efecto, hay circunstancias muy variadas que pueden facilitar o dificultar la producción de dicho fenómeno, mereciendo entre ellas señalarse:

1.ª La constitución del cerquillo mismo por sus condiciones de elasticidad, composición restante, punto de reblandecimiento, colocación en la tapa.

2.ª La mayor o menor perfección del laterío empleado, sobre todo en lo que respecta al embutido de

las tapas y a la soldadura lateral, punto débil que facilita el contacto del cerquillo y la conserva, coadyuvando, como antes indicamos, a la producción del fenómeno.

3.ª Buena colocación del cerquillo y trabajo efectuado por la máquina de cerrar la lata.

En general, toda circunstancia que tienda a facilitar el contacto entre cerquillo y conserva es peligrosa. Así se explica la tendencia observada por varios fabricantes en las latas barnizadas interiormente a una mayor resistencia a la producción del gusto. El barniz, friccionando y recogido al arrollarse la pestaña, hace un cierre más hermético. Nosotros hemos visto, sin embargo, latas barnizadas afectadas grandemente por el fenómeno. Dura la protección lo que dura el barniz: próximamente unos meses.

La misma explicación parece tener el hecho ocurrido a un fabricante, que evitó el gusto en una partida de latas rechazadas antes colocando en su interior papel duro e impermeable. Es casi seguro que hubiera obtenido el mismo resultado aplicando el papel no en todo el interior, sino en la tapa solamente.

Conclusión.—El olor y sabor a petróleo que las conservas presentan con frecuencia de algún tiempo a esta parte hay que imputarlo, a nuestro juicio, en vista de los ensayos practicados, al cerquillo elástico.

Por el momento, no cabe a los fabricantes de conservas más que exigir a los de cerquillos garantías de que el gusto no se produzca. Creemos que no faltarán fabricantes que lo hagan así.

No hacemos constar los datos numéricos obtenidos en los múltiples ensayos efectuados por considerarlo innecesario.

INFORME DE LOS TÉCNICOS FRANCESES

Los olores y sabores anormales comprobados por los conserveros, cuando han podido ser definidos, deben referirse al olor del petróleo y a un sabor estíptico metálico. Han sido descubiertos en distintas clases de preparaciones: conservas de pescados, de carne, de legumbres o de frutas, confituras, etc. Parece, según algunos fabricantes, que las conservas de pescados son las que más a menudo han experimentado este accidente.

Una comprobación importante se desprende de la lectura del expediente constituido con las respuestas de los industriales. Es en los casos típicos, que coincide la aparición del olor llamado de petróleo con el empleo de juntas de caucho de marca especial, cualquiera que sea el origen de la hoja de lata de los botes. Este olor se desarrolla con el calor y desaparece de la fabricación si se cambia la procedencia de las juntas. Además, se ha notado que en las conservas de contenido sólido (como las pastas) el olor y el sabor son tanto más pronunciados cuando se examinan las situadas más próximas a la junta de goma.

En lo que concierne a los guisantes, una observación parecería demostrar que el fenómeno se produce más fácilmente con cierto sistema de preparación (jugos adicionados de una composición determinada) que con otros. Sea lo que fuere, parece evidente que el

accidente de fabricación que preocupa hoy día a la industria alimenticia no había sido señalado en los tiempos en que los botes se soldaban.

Como apoyo a este aserto, puede citarse el hecho siguiente: en las grandes fabricaciones de conservas militares, en tiempos de paz, donde se empleó exclusivamente la soldadura, jamás se observó la anomalía, que no es excepcional hoy día en las fabricaciones civiles.

Llega la guerra y, por razones que es inútil recordar aquí, se recurre en las fábricas francesas a las juntas de caucho; desde entonces se nota de vez en cuando en botes del mismo origen un gusto especial que se asemeja, en efecto, al petróleo o a la bencina. En Alemania, donde se utiliza la junta de papel, no parece que se hayan señalado casos análogos, como tampoco en las fabricaciones suramericanas, donde no se conoce la junta plástica. Desde 1919, época desde la cual se ha vuelto a emplear en el ejército la soldadura, se ignora de nuevo el gusto de petróleo de las conservas. (La hipótesis emitida por un fabricante que el olor de petróleo proviene de un exudado de las chapas saliendo del baño de estaño—secadas con pieles de cordero o carnero impregnadas de petróleo—no parece tener visos de verosimilitud para los metalúrgicos. Por otra parte, los experimentos contradicen tal supuesto.)

Está comprobado que en ciertos casos (particularmente en los botes de guisantes) el sabor anormal advertido ha podido tener como origen la presencia de compuestos metálicos, especialmente el hierro, procedente, al parecer, del recipiente favorecido por un estañado insuficiente.

Dos muestras de juntas de una misma procedencia, pero de fabricación distinta, han sido objeto de un examen químico comparativo. Una de esas juntas (H 1) no dió lugar a ninguna queja; la otra (H 2) fué considerada como responsable de los malos gustos en las conservas.

	H 1 POR 100	H 2 POR 100
Extractivo por la acetona.....	0,70	1,60
Idem por el cloroformo.....	4,37	11,96
Idem por la potasa alcohólica.....	0,34	2,11
Pérdida de desecación, ocho horas (56/60°).....	0,08	0,12
Cenizas	70,75	74,71

Estas cifras hacen resaltar una diferencia muy neta en la composición de las dos juntas tratadas. Mientras la primera puede ser considerada como formada de goma pura (caucho) y de una carga de mineral, resulta que la segunda encierra una proporción bastante importante de facticio, a cuya causa puede atribuirse la anomalía del gusto comprobado.

En efecto, estas dos juntas, habiéndose calentado a la vez a la temperatura de 120° en frascos tratados por una lenta corriente de aire, se observó que la junta H 1 no despedía al cabo de una hora ninguna sustancia volátil perceptible al olfato, mientras que la jun-

ta H 2 despedía un olor muy desagradable, que iba acentuándose hasta el fin de la prueba.

No hay duda alguna, a nuestro parecer, que el producto puesto en conserva no tiene que ver para nada en la producción del olor de petróleo. El alegato de que éste resulta de las manchas accidentales de los pescados por el aceite de petróleo no merece en modo alguno prestar la atención, como tampoco a la hipótesis de que procede del cebo empleado en la pesca. Por otro lado, si se quiere hacer la pequeña experiencia siguiente, se convencerán de la insuficiencia de tales explicaciones.

Se tomarán unas sardinas, en las cuales se echarán algunas gotas de petróleo; después se cerrarán en latas, como de costumbre, que se meterán en el autoclave. Al sacarlas se comprobará que el olor del petróleo ha desaparecido.

Será preciso, por otro lado, señalar que este olor, además, ha sido denunciado también en las conservas de legumbres, carnes, etc.

Es, pues, del lado del recipiente y de la junta donde hay que buscar la causa.

A) *Recipiente.*—Hemos frotado el interior de las latas de hoja de lata con petróleo o bencina, haciendo variar la extensión de la parte impregnada por el hidrocarburo. Hemos tenido cuidado de eliminar, soplando, el exceso de líquido no adherido al metal. Luego, después de haber llenado el recipiente de carne cocida, lo hemos cerrado y pasado al autoclave en las condiciones ordinarias (125° durante hora y media para los botes de 300 gramos).

Hemos comprobado que a partir de una dosis determinada de hidrocarburo, pasando ciertamente de la que sería alcanzada aún accidentalmente en la práctica, se encontraba al abrir la lata, sobre todo en caliente, el olor de petróleo o de bencina.

Con una cantidad bastante débil de líquido se describiría un olor débil, imposible de caracterizar aun por los mejores olfatos. Nos encontrábamos entonces en casos análogos a los que han relatado algunos fabricantes. Idénticos resultados se obtienen si se llenan las latas con agua.

Estas experiencias prueban solamente que la hoja de lata impregnada de petróleo puede modificar el gusto de las conservas, pero queda por determinar las circunstancias prácticas en las cuales el fenómeno se produciría. Esto no nos parece tan fácil. En todo caso los elementos de **información** que poseemos no nos permiten afirmarlos.

B) *Juntas.*—Hemos reproducido las experiencias en el mismo orden, impregnando esta vez petróleo de las juntas A, excluyendo el recipiente. Dispusimos de fragmentos de juntas con petróleo en diferentes partes de la carne en el momento de cargar el bote. Después de esterilizadas era fácil percibir el olor del líquido impregnado. Hay que hacer notar que esta junta, si había permanecido suficientemente el petróleo, desaparecería en parte en la conserva en el momento de la esterilización. Por el contrario, la junta B se encontraba casi intacta, habiendo resistido mejor a la acción disolvente del petróleo.

Las mismas diferencias en la intensidad del olor, según la duración de la impregnación, se encontrará aquí como en los ensayos del recipiente. Se observa toda una gama, yendo de un olor apenas discernible hasta el caracterizado del petróleo.

Es una condición que en caso de una junta defectuosa favorece evidentemente la transmisión del mal gusto y del mal olor a la conserva; es la fijación irregular del ribete plástico, tal que en ciertos puntos, si no está completamente encerrado, en el repliegue del cerco hay un contacto más o menos grande con el producto envasado. Pero se ha visto más arriba que ciertas juntas, calentadas en seco, despiden un olor muy desagradable; es posible que esta emanación penetre en el bote y altere las cualidades organolépticas de la conserva.

Se deben ahora estudiar las causas de malos olores que dependen de la constitución misma de la junta o de su preparación.

Hoy no se emplea ya en la preparación de anillos plásticos un solvente que pudiera producir olor propio; la goma, o mejor la mezcla de goma, se incorpora a la carga mineral por malaxage.

Negamos en principio toda influencia a la pequeña cantidad de bencina que puede servir a pegar las extremidades del fino ribete recortado para hacer el anillo plástico. Experimentos hechos según diversas modalidades nos permiten afirmarlo.

Es en la constitución misma de la substancia de la junta donde es preciso buscar la causa del fenómeno que nos ocupa, y esta causa nos parece reside en la mezcla de la pasta (cuya obtención supone una desvulcanización, operación en la cual se ha recurrido a veces a los hidrocarburos). Se puede acusar también el empleo de facticios, de "plastificantes" obtenidos igualmente sirviéndose de disolventes derivados del petróleo: aceites pesados, "mazout", parafinas, vaselinas, etcétera.

Puede ser, en casos raros, se invocara también una falta en la fijación de la junta en la tapa del bote; es posible que para facilitar la adhesión de la anilla elástica se levante la ligera capa de talco que existe en la superficie del plástico con la ayuda de un trapo mojado de bencina o esencia de petróleo.

Defectos de la hoja de lata.—Algunos fabricantes han acusado al estaño de la hoja de lata de determinar por sí mismo la producción de olores anormales, probablemente debidos a minerales mal trabajados.

Es cierto que la insuficiencia de más en más frecuente del estaño de la hoja de lata favorece (análisis de distintas cualidades de hoja de lata empleadas en la fabricación de los botes han dado una tasa de estaño extremadamente variable: desde 26 a 33 gramos) no solamente al ennegrecimiento de ciertos productos, sino aun el ataque del hierro por los jugos ácidos de adiciones.

De aquí el sabor metálico observado a veces en las conservas, y que coincide en el análisis con la proporción anormal de sales de hierro encontradas en éste. (Así en dos latas de guisantes, de las cuales una presenta sabor normal y la otra metálico, se encuentra

una proporción de 0,082 gramos de hierro en la primera y 0,168 gramos en la segunda.)

Conclusiones.—Resultado de las observaciones y experiencias relatadas en el presente informe que las anomalías de sabor y olor, atribuidas a las conservas de toda clase, pueden ser debidas a distintas causas, pero que en la mayoría de los casos son imputables a la mala calidad de la junta de cierre. Es, pues, sobre este punto más particularmente donde llamamos la atención de los fabricantes.

Bajo el punto de vista mecánico, la junta debe poseer una plasticidad suficiente para asegurar la estanqueidad del cierre, pero debe ser bastante resistente el aplastamiento para deformarse, dando lugar al desborde interior del bote. Su elasticidad debe permitirle soportar el esfuerzo del cierre sin romperse o fragmentarse.

Bajo el punto de vista químico, habrá interés en proibir de la composición de las juntas el caucho regenerado, y sobre todo los facticios en los aceites. Parece, además, que podría abstenerse de vulcanizar estos artículos, operación inútil o de muy poca utilidad en la especie y que disminuye la elasticidad de las juntas y favorece más pronto su alteración ulterior; la vulcanización al cloruro de azufre debe ser prohibida. Las cargas empleadas deberán ser perfectamente inertes, es decir, inatacables por los diferentes ingredientes que entran en la composición de las conservas, particularmente por las diluciones acéticas y por los aceites ligeramente acidificados o acidulados.

De todas formas, las juntas calentadas a la temperatura de esterilización de las conservas no deben despedir olor alguno, si no es muy débil, a caucho puro. Deben quedar en el curso de esta prueba, y después del enfriamiento, en su aspecto primitivo, sin exudar gotitas aceitosas o de brea, permanecer flexibles y no aglutinarse al amasarlas con los dedos.

En lo que concierne a la hoja de lata, además del espesor de la chapa, conveniente a los diferentes formatos o modelos de botes, la principal cantidad exigible es la regularidad del estañado. La superficie debe ser bien neta, perfectamente lisa y exenta de fisuras, burbujas o sopladuras. Basándonos en las observaciones practicadas sobre nuestros análisis, estimamos que el peso del estaño no deberá ser jamás inferior a 30 gramos por metro cuadrado. Habría lugar, además, a buscar experimentalmente si esta tasa mínima es suficiente para asegurar la protección de la chapa para todas las conservas de fabricación corriente, especialmente las conservas de pescados.

En fin, no nos cansaremos de recomendar a los conserveros que vigilen para que todos los botes se limpien muy cuidadosamente momentos antes de usarlos. Ciertos malos gustos indefinibles, cuya causa escapa al examen de los productos fabricados, no tienen probablemente otra que la suciedad accidental de los botes, ya sea que se han recibido así, que se han manchado en el transporte, en el almacén o en el taller.

Información científica

ESTUDIOS COMPARATIVOS SOBRE LOS MÉTODOS DE ALER-
GIA Y DE SERODIAGNÓSTICO PARA RECONOCER LA TU-
BERCULOSIS BOVINA, por C. Gaggermeier.

Las experiencias seguidas en la Sección sanitaria de la Reichgesundheitsamt (Oficina de Sanidad del Reich) de Berlín-Dahlem, tenían por finalidad hacer un estudio comparativo de las reacciones de alergia y de la fijación del complemento en el diagnóstico de la tuberculosis bovina. En efecto, después de un gran número de experiencias, las conclusiones aportan datos precisos sobre los resultados obtenidos con los diversos métodos utilizados en el diagnóstico con el empleo de la tuberculina.

Los estudios anteriores demuestran que la tuberculización intracutánea o intradérmica practicada en las caras laterales del cuello, da resultados mucho más seguros que los otros modos de utilización de la prueba. Es siempre preferible a la inoculación subcutánea, ya que suprime la obligación de tomar la temperatura y, además, no determina ningún acostumbamiento. La de Berlín-Dahlem, tenían por finalidad hacer un estudio prueba intrapalpebral influencia el estado general, expone a los peligros de la infección del ojo. La prueba oftálmica, inconstante en sus resultados, sólo se recomienda cuando se asocia a otro método de intervención.

La prueba intradérmica en el pliegue caudal es menos costosa que la inoculación en el cuello (87,1 por 100 de los resultados positivos para esta última y 70,97 por 100 para la primera). No se tiene nunca la certeza de operar correctamente, a consecuencia de la extrema finura de la piel; es casi imposible medir exactamente el espesor de la piel, a consecuencia de la reacción.

El empleo combinado del examen bacterioscópico de los exudados bronquiales y de las pruebas de alergia permite descubrir casi siempre todos los casos de enfermedad. Pero, como a todos los métodos biológicos, hay que descontar un cierto número de resultados erróneos, tanto más que las reacciones intracutáneas a la tuberculina pueden ser positivas antes que hayan podido aparecer las lesiones microscópicas apreciables.

Por otra parte, en los casos de una reacción positiva a la prueba intracutánea con resultados negativos en la autopsia, hace suponer una infección del bacilo tipo humano o tipo aviario, que se traduce la mayoría del tiempo sin lesión apreciable; así, en las experiencias del autor, no solamente la reacción alérgica, sino también el examen serológico, dan, en algunas reses bovinas que aparecen indemnes a la tuberculosis en la autopsia, un resultado positivo, en tanto que la fijación del complemento no da un resultado netamente positivo más que en los casos de una tuberculosis avanzada.

Las indicaciones suministradas por la fijación del complemento son tanto más seguras cuanto que las lesiones son más extensas: 23,53 por 100 de reacciones positivas en los casos de tuberculosis ganglionar; 38

por 100 de tuberculosis del pulmón y ganglios correspondientes; 7,263 por 100 cuando se extiende a los vasos linfáticos, y 81,13 por 100 en los casos de tuberculosis generalizada. La fijación del complemento constituye un medio precioso de diagnóstico, puede utilizarse con ventaja en los casos que la reacción alérgica fracase y hay razones para suponer la tuberculosis. Los datos de Verge, según los cuales la intensidad de la fijación del complemento y el de la reacción a la tuberculina no evolucionan paralelamente, ha sido confirmado; las reses que dan una reacción serológica muy fuertemente positiva, no presentan ninguna reacción a la tuberculina.

Del resultado de las reacciones alérgicas y serológicas se pueden deducir conclusiones importantes sobre la antigüedad de la infección en el rebaño. La intensidad de la reacción alérgica indica, en cierta medida, que en la piara hay muchos animales que fueron infectados recientemente. Si se comparan estos resultados con los del examen serológico, resulta que en el primer caso la fijación del complemento da resultados sólo en un número relativamente escaso de animales (16,38 por 100), que deben ser considerados como las fuentes de la infección y eliminados del rebaño antes que los demás.

Hay que mencionar también que el modo de organizar y disponer el establo juega un papel importante en el porcentaje de reses tuberculosas por exploración traqueal. En dos rebaños que hemos hecho experiencias, las reses estaban atadas cara a cara, separados los pesbres, por un pasillo estrecho. Las condiciones del contagio eran muy favorables; además, era facilitado por la barra corriente común.

Las conclusiones de todas las experiencias y observaciones se resumen:

A. Experiencias sobre los bóvidos de carnicería.

1. En los 155 bóvidos de carnicería atacados de tuberculosis en diversos grados, 87,1 por 100 fueron detectados por las inoculaciones intracutáneas de tuberculina en el cuello, y 70,97 por las mismas prácticas en el pliegue de la cola; 56,13 por 100 lo fueron por la fijación del complemento.

En los casos de evolución progresiva de la tuberculosis en el organismo, la proporción de reacciones positivas se elevan respectivamente a 96,25 y 79,24 por 100 para las tuberculinas por métodos intracutáneos, y 81,13 por 100 para la fijación del complemento.

2. La alergia cutánea y la formación de amboceptores específicos no evolucionan siempre paralelamente; no es extraño que se crucen en este sentido las pruebas alérgicas, que denuncian más casos de infección reciente, en tanto que la fijación del complemento denuncia de preferencia las lesiones más extensas.

3. En 48 animales en que la autopsia ha dado resultados negativos, 50 y 31,25 por 100 han dado reacciones positivas a la tuberculina inyectada en el cuello y pliegue caudal; 18,75 por 100 reacciones positivas a la fijación del complemento.

B. Experiencias en los establos vacunos.

4. Entre los bóvidos cuyo examen bacteriológico del moco traqueal ha sido positivo, 97,22 y 93,92 por 100 han sido denunciados con anterioridad por el empleo

de la tuberculinización intracutánea en el cuello; 77,78 y 67,35 por 100 por la inoculación en el pliegue de la cola.

5. Entre 29 y 33 reses, cuyo análisis bacteriológico había sido negativo, 93,10-72,41 por 100, y 75,76-51,52 por 100 dieron reacción alérgica positiva a las tuberculinizaciones en el cuello y en el pliegue de la base de la cola. La fijación del complemento da 17,24 y 18,18 por 100 de resultados positivos.

6. Entre los animales cuyo análisis bacteriológico era positiva la fijación del complemento, no denuncia más que el 38,89 y 16,33 por 100.

C. Comparación de las pruebas alérgicas.

7. El empleo intradérmico de la tuberculina en el cuello da mejores resultados que el método del pliegue caudal.

8. El empleo simultáneo de la prueba ocular, según la técnica mejorada por los americanos (introducción en el saco conjuntival de la tuberculina-ácido láctico en tabletas) da, tanto en los casos bacteriológicamente positivos (examen de esputos), como en los casos negativos, el 18,46 al 20 por 100 de resultados dudosos.

D. Valor práctico de las reacciones alérgicas y serológicas.

9. La utilización de los métodos alérgicos y serológicos conviene para comprobar el diagnóstico clínico de la tuberculosis en cuanto se relaciona con la intensidad de la gravedad de la evolución y de su potencia de propaganda en los efectivos tuberculosos. (*Zeit. f. Infektionskrankheiten der Haustiere*, 10 de mayo de 1932, págs. 202-233.)

LA INSPECCIÓN DE CARNES EN LA ANTIGUA ROMA.

En algunos trabajos de recopilación histórica, hemos recogido noticias acerca de la inspección de carnes en la antigüedad; ahora topamos con una noticia muy interesante.

En la obra de Jules Monod *La cité antique de Pompei*, pág. 62, se lee lo siguiente: "Existen los llamados extractos de periódicos romanos que se refieren a los años 119 y 63 antes de Jesucristo; son citados por Juste Lipse en 1581 y relatados en los anales de Pighuis en 1615, quien decía poseer el manuscrito del jesuita Jacques Susius, que lo había encontrado a su vez entre los papeles de Luis Vives, sabio español amigo de Erasmo. Estos fragmentos, cuya autenticidad ha sido objeto de numerosas y encarnizadas controversias entre los sabios durante tres siglos, son muy interesantes para que los demos a título de curiosidad, año 585 de Roma, 4 de las calendas de abril.

"C. Titinius, edil plebeyo, ha impuesto multas a los

carniceros por haber vendido al pueblo carne no inspeccionada. Con el dinero de las multas se ha construído un santuario en Laverne, cerca del Templo de Tellus."

SOBRE LA COMESTIBILIDAD DE LA CARNE INTOXICADA CON IPRIT (cruz azul). M. S. Romanowitsch.

Según experiencias realizadas por R. en Rusia, demuestran que la carne de lanar intoxicada con el Iprit no sufre ninguna depreciación, y comida cocida y cruda por perros y gatos no han experimentado ninguna molestia. En el curso de las experiencias, Romanowitsch ha comprobado que uno de los pulmones aparecía fuertemente parasitado con *Dictyocaulus felaria*, y tanto los parásitos como los huevos fueron muertos por el gas. (*Ana. en Schweiz Arch. für Tierheilk.* 1933, pág. 98.)

Noticias bibliográficas

ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE LAS ENFERMEDADES INTERNAS DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS, por los Dres. V. B. Malkmus y Th. Oppermann. Traducción de P. Farreras, Editado por la Revista *Veterinaria de España*. Barcelona, 1933.—Precio: 10 pesetas encuadrado.

Agotada la primera edición del "Diagnóstico clínico de las enfermedades internas", tan apreciado por los veterinarios, P. Farreras ha traducido la nueva edición alemana de Malkmus y Oppermann, que contiene todas las novedades científicas para formar un certero juicio diagnóstico. El traductor español, como de costumbre, ha mejorado la obra con muchas y acertadas notas.

La obra de Malkmus-Oppermann no debe faltar a ningún veterinario culto.

Los pedidos a la Revista *Veterinaria de España*: Apartado 463. Barcelona. LA CARNE: Apartado 628. Madrid.

NOTICIAS

El señor Gordón, Ministro.— *Ha sido nombrado Ministro de Industria y Comercio don Félix Gordón Ordás. Por primera vez en la histo-*

EL MATADERO PÚBLICO, SU CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y GOBIERNO

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

ria universal se registra el hecho de que un veterinario llegue a los Consejos de la gobernación.

Con tan fausto motivo queremos exteriorizar a tan ilustre político y prestigioso compañero el homenaje de nuestra sincera simpatía y cordial felicitación, al mismo tiempo que el deseo de grandes éxitos en la difícil gestión ministerial.

* * *

Subasta de cueros y pieles.—Las subastas celebradas en Madrid para la venta de la producción de cueros durante el trimestre octubre-diciembre, han alcanzado los precios de 19 a 20 1/2 céntimos por kilo de la canal, según lotes.

La producción de pieles del mismo trimestre de cordero, carnero y oveja, media lana, se ha subastado de 38 a 43 1/4 céntimos por kilo de canal, según lotes.

* * *

Aviso importante.—Como en años anteriores, con fecha 1.º de noviembre pondremos en circulación una letra, importe 16 pesetas, para aquellos suscriptores que así acostumbran pagar la suscripción.—El Administrador.

* * *

Director del Matadero de Valladolid.—Anuncio. Acordado por este Ayuntamiento la creación de una plaza de Director del nuevo Matadero municipal, dotada con el haber de 10.000 pesetas anuales y casa en el Matadero municipal, se convoca a concurso-oposición para la provisión de la misma con arreglo a las siguientes bases:

1.ª Los aspirantes deberán ser veterinarios; mayores de veintitrés años y cuarenta y cinco como límite máximo el día del anuncio de esta convocatoria, a cuyo efecto deberán acompañar el título o certificado de estudios y de inscripción de nacimiento en el Registro civil, pudiendo también justificar cuantos méritos estimen convenientes.

2.ª Esta plaza será incompatible con el ejercicio particular de la profesión y con el desempeño de cualquier otro cargo.

3.ª Los ejercicios de oposición serán tres: 1.º Presentación al Tribunal de una Memoria acerca de la organización más conveniente del Matadero para el normal abasto de carnes de Valladolid. 2.º Una conferencia, hasta una hora, acerca de uno de los temas sacados a la suerte, y que figuran en el programa que se inserta a continuación de este anuncio. 3.º Resolución de un problema práctico: a) En relación con la actividad comercial en el Matadero y mercado de ganados. b) Inspección de carnes o vísceras. c) Prueba de laboratorio.

4.ª El plazo para la admisión de solicitudes será el de veinte días naturales, a contar del siguiente al de la publicación de este anuncio en el Boletín Oficial de la provincia. Con la instancia, que deberá ser dirigida a la Alcaldía, se presentarán la certificación de estudios y de nacimiento a que se refiere la base 1.ª, debidamente legalizada esta última cuando esté expedida fuera del territorio de esta provincia, así como el de buena conducta, expedido por la autoridad local, y el de carecer de antecedentes penales. Dichas solicitudes serán presentadas en la Secretaría general de este Ayuntamiento (Registro general) durante las horas de oficina, debiendo satisfacer la cantidad de treinta pesetas en concepto de derechos de examen. De notarse alguna omisión en la documentación exigida, deberá ser subsanada en un plazo que determinará la Alcaldía.

5.ª Los ejercicios de oposición se celebrarán en Madrid, en uno de los locales del Matadero municipal de la capital de la República, y transcurridos tres meses desde la publicación de este anuncio en el "Boletín Oficial" de la provincia. El Tribunal, antes de proceder a los ejercicios, indicará el día y hora en que darán comienzo y señalará el procedimiento a que ha de ajustarse su práctica.

6.ª El Tribunal para juzgar los ejercicios estará formado por los señores siguientes: Inspector general de Higiene y Sanidad Veterinaria; Director del Matadero municipal de Madrid; Catedrático de Inspección de carnes y sustancias alimenticias de la Escuela Superior de Veterinaria de Zaragoza; Alcalde-presidente del Ayuntamiento de Valladolid y dos Concejales del mismo.

7.ª La relación de opositores admitidos y plazo para subsanar la omisión de documentos se anunciará oportunamente en el tablón de anuncios de este Ayuntamiento.

Valladolid, 26 de septiembre de 1933.—El Alcalde, Antonio Quintana.

PROGRAMA

para el concurso-oposición para proveer la plaza de Director del Nuevo Matadero municipal de Valladolid

Tema 1.º Mercado de ganados.—Regiones pecuarias.—Organización de los mercados.—Transporte de reses.

Tema 2.º Régimen comercial.—Fases de compraventa.—Formación del precio.—Factoría municipal: sus servicios.

Tema 3.º Comercio de carnes: sistemas.—Abasto libre.—Acción municipal.

Tema 4.º Arbitrios y tasas municipales.—Creación. Percepción.—Administración.

Tema 5.º Principales tipos de Mataderos modernos. Sus partes esenciales.—Condiciones industriales e higiénicas que deben reunir.

Tema 6.º Organización y explotación de Mataderos.—Sistemas económicos.

Tema 7.º Personal administrativo y obrero.—Nom-

bramiento.—Régimen de trabajo.

Tema 8.º Fases industriales.—Sistemas de matanza. Mondonguería.—Subproductos.—Transporte de carnes.

Tema 9.º Seguro contra el decomiso.—Sistemas de seguros.—Organización.

Tema 10. Reconocimiento de ganado en pie.—Clasificaciones comerciales.

Tema 11. Inspección de las canales y vísceras.—Reglas técnicas.

Tema 12. Causas de decomiso y sus fundamentos científicos.

Tema 13. Reconocimiento y clasificación de los despojos. — Causas de decomiso. — Fundamento científico.

Tema 14. Técnica de laboratorio aplicada a la inspección de carnes.

Tema 15. Frigorífico.—Explotación.—Tarifas.—Régimen de trabajo.

Tema 16. Destrucción de los productos decomisados.—Métodos higiénicos.—Saneamiento de aguas residuarias.

(Boletín Oficial 28 de septiembre.)

* * *

La introducción de carnes frescas en Madrid

La Alcaldía-Presidencia ha dispuesto se reitere el estricto cumplimiento de las disposiciones legales vigentes relativas a la introducción y circulación de carnes foráneas.

Estas, tanto las frescas, saladas y adobadas, como sus despojos, deberán ser presentadas para su reconocimiento sanitario en el Matadero y Mercado de ganados.

Asimismo, por estar municipalizado este servicio, no podrán ser transportadas aquéllas más que en autocamiones municipales, exceptuándose únicamente las partidas que vayan en tránsito al Matadero.

Los agentes municipales decomisarán las carnes que circulen contraviniendo los requisitos mencionados.

* * *

Veterinarios para la Reforma Agraria.—En virtud del oportuno Concurso, la Dirección del Instituto de Reforma Agraria ha nombrado, con fecha 26 de septiembre, siete veterinarios, con el sueldo de 10.000 pesetas anuales y destino a los servicios del Instituto.

Los nombrados son los siguientes:

Número 1, D. Pedro Sánchez Márquez, del Cuerpo de Veterinaria militar; 2, D. Carlos Santiago Enríquez, del Cuerpo Nacional de Inspectores; 3, D. Fernando Guijo Sendós, del Cuerpo de Veterinaria militar; 4, D. José García Bengoa, del Cuerpo de Veterinaria militar; 5, D. José María Aguinaga y Font, del Cuerpo Nacional de Inspectores; 6, D. Miguel Bezares Sillero, del Cuerpo Nacional de Inspectores, y 7, D. Santiago Valseca Botas, del Cuerpo de Veterinaria militar. Y por si hubiera de ampliarse, quedarán en orden de prelación los siguientes:

Número 8, D. Adolfo Herrera Sánchez, del Cuerpo de Veterinaria militar; 9, D. Pablo Antonio Castillo Cañades, del Cuerpo Nacional de Inspectores; 10, D. Andrés Amador Rodado, del Cuerpo de Veterinaria militar; 11, D. Antonio Eraña Maquivar, del Cuerpo Nacional de Inspectores; 12, D. Pablo Benlinchón Valera, del Cuerpo Nacional de Inspectores; 13, D. José Pablo Lachós, del Cuerpo de Profesores auxiliares de Enseñanza Veterinaria; 14, D. Gregorio Ferreras González, del Cuerpo de Veterinaria militar.

MERCADO DE CARNES Últimas cotizaciones

Mercado de Madrid

Ganado vacuno.—Las existencias de reses permiten tener suficientemente abastecido el mercado a los precios indicados en nuestra anterior información, que son los siguientes: toros, de 2,83 a 2,87 pesetas; vacas de la tierra, de 2,78 a 2,83 pesetas, y cebones, de 2,80 a 2,83 pesetas kilo canal.

Ganado lanar.—Siguen elevándose las cotizaciones de esta clase de reses, pagándose los corderos de 3,50 a 3,60 pesetas; las ovejas, a 2,70 pesetas, y carneros, de 3,10 a 3,20, y borros, de 3,20 a 3,30 pesetas kilo canal.

Ganado de cerda.—Para las primeras matanzas de la temporada oficial se hicieron importantes adquisiciones de ganado a 2,55 pesetas kilo canal.

Ayer se realizaron nuevas compras al mismo precio, que se mantiene con gran firmeza para las sucesivas operaciones.

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 el kilo; ternera, a 3,35; lanar, a 3,50; cabrío, a 2,50; cabrito, a 6,50; cordero, a 3,90; cerdos (país), a 3,70; extremeños, de 2,90 a 3 pesetas el 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.—Tif.º 10820.