

# La Carne

REVISTA TÉCNICA QUINCENAL

Redacción y Administración:

Avenida de Pi y Margall, 18, 2.º 28

Toda la correspondencia:

Apartado de Correos 628.—Madrid

AÑO IV

MADRID, 30 DE NOVIEMBRE DE 1931

NÚM. 22

## CRONICA QUINCENAL

**Veterinaria y Ganadería** 26 de noviembre de 1931. Aprueban las Cortes Constituyentes españolas la creación de la Dirección General de Ganadería e Industrias pecuarias, confirmando el decreto de mayo último.

\* \* \*

En esta época de ideas escuetas, de hechos concretos, de números yertos, la anterior noticia, por sí sola, es lo suficientemente expresiva para mostrar la trascendencia del acuerdo, la importancia en el futuro desarrollo de la riqueza ganadera.

Cuando la evolución económica derrotó y arrinconó los métodos de explotación pecuaria a base de privilegios y concesiones, el verdadero espíritu informativo de la Mesa, la ganadería española quedó en un gran desamparo directivo; un error grave— así lo reconoció la Cámara—en que han incurrido todos los economistas rurales, quizá Costa sea la excepción, es pretender hacer agricultura en esta España de secarrales y peñascos; tarde, muy

tarde, nos vamos dando cuenta de esta equivocación, cuando se han destruido montes milenarios, pastizales nutritivos; cuando la capa de tierra cultivable fué agotada del jugo atesorado durante muchas centurias.

Cultivos, ganadería de cultivo ha sido la orientación que nuestros gobernantes han seguido desde las alturas de la gobernación, y así hemos llegado a carecer de una política pecuaria de carácter nacional; al pretender una orientación de carácter nacional, no pedimos una orientación uniforme e igual para todas las regiones; si el ganado ha de ser imagen del suelo, siendo tan diversa la geografía de nuestra patria, se necesitan también criterios y orientaciones diversas, pero todas dentro de un plan general y nacional.

Hacer ganadería es una exigencia patriótica que demanda la Economía nacional, y con este propósito fué inscrito en su programa de acción la moderna veterinaria. Hacer ganadería, según estos propósitos, no es importar animales extranjeros a troche y

### LEY CREANDO LA DIRECCIÓN DE GANADERÍA E INDUSTRIAS PECUARIAS

Artículo 1.º Todos los servicios relacionados con el estudio y aplicación de la producción, explotación, mejora, industrialización, profilaxis y tratamiento de los animales y de sus productos, que actualmente están dispersos en los Ministerios de Instrucción pública, Gobernación, Economía y Guerra, con la única excepción de los que desarrolla el Cuerpo de Veterinaria Militar, se agruparán en una Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias, dependientes del Ministerio de Fomento.

Art. 2.º Estos servicios se distribuirán en tres Secciones, que se titularán; de Enseñanza veterinaria y Labor social; de Fomento pecuario, Investigación y Contratación, y de Higiene y Sanidad veterinarias, al frente de cada una de las cuales figurará como Jefe un Inspector general veterinario.

Art. 3.º Para atender a las necesidades de la Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias se transferirán al Ministerio de Fomento los créditos existentes para tal fin en los otros Ministerios de que se traspasan los servicios, sin que la nueva organización pueda suponer aumento alguno de gastos dentro del actual presupuesto.

Art. 4.º En el Ministerio de la Gobernación habrá una Sección de Higiene Alimenticia dependiente de la Dirección general de Sanidad y un Negociado de enlace entre dicha Dirección y la de Ganadería, las cuales redactarán de común acuerdo la propuesta de la reglamentación para el funcionamiento de tales servicios y para el régimen profiláctico de las zoonosis transmisibles al hombre, que ha de promulgar la Presidencia del Consejo de Ministros.

Art. 5.º Por el Ministerio de Fomento se nombrará una Comisión que, en el plazo máximo de treinta días, redacte un Reglamento de Servicios de la Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias, partiendo de los diversos Reglamentos actuales, para articular la distribución y desarrollo de sus tres Secciones en un solo cuerpo de doctrina.

Art. 6.º Quedan derogadas todas las disposiciones que se opongan a esta ley.

moche, siguiendo criterios de moda o caprichos personales, ni tampoco crear animales para que vivan constantemente de alfalfa o pienso al pesebre; el ganado español necesita aprovechar pastos cortos, escasos, nacidos entre riscos y breñas; el ganado español necesita valorizar muchos terrenos incultos impropios para una explotación agrícola; el ganado español, como riqueza nacional, exige una orientación económica en consonancia con las aplicaciones industriales y las exigencias del mercado: producir ganados, criar reses de aprovechamiento utilitario y de gran rendimiento comercial.

\* \* \*

La discusión de este proyecto de ley sostenida en la Cámara constituye un fasto memorable para la ciencia veterinaria española; por vez primera en nuestro Parlamento se ha preocupado una sesión completa de la actividad profesional de la veterinaria; el antiguo y mezquino concepto de "médico de animales" quedó completamente borrado con la sanción de la Cámara. Se ha discutido en la sesión del día 26 la capacidad científica del veterinario para dirigir el mejoramiento de la ganadería; ante las razones, los hechos y argumentos que Gordón Ordás ha expuesto nadie ha podido responder, y, en cambio, su dialéctica, sus razonamientos, han convencido a toda la Cámara.

No podemos—y en verdad que lo sentimos—reproducir íntegro el magnífico discurso de Gordón Ordás y copiamos sólo dos párrafos que demuestran cómo la razón acompañaba a nuestro amigo y cómo nadie podía contradecir sus palabras:

"Las escuelas llamadas de Economía Rural Veterinaria, fundadas hace cerca de siglo y medio en Francia, en Alfort y en Lyon, fueron las primeras que dieron al mundo una orientación zootécnica, una orientación de la explotación científica y económica de los animales, a cuyo efecto existen granjas de toda índole en esas Escuelas. Y el Sr. Sbert, que ha estudiado, no sé si es ingeniero agrónomo, pero ha estudiado gran parte de la carrera, no ignora, no puede ignorar que absolutamente todas las raíces, sin excepción, en que se funda la moderna ciencia zootécnica son veterinarias. Veterinarios fueron Baillet, Gayot, Sanson, Correvin y Baron, los creadores de la Zootecnia de ayer; veterinarios son también los creadores revolucionarios de la Zootecnia científica de hoy, a cuya cabeza figura Kronacher.

Había en aquella época en que la Zootecnia nació un hombre que no era veterinario ni agrónomo, pero que conocía perfectamente las disciplinas científicas de las dos profesiones. Era Baudement, y de él, de su libro "Principios zootécnicos", magnífica obra de ciencia, de su página 6.<sup>a</sup>, traduzco lo siguiente: "El objeto de la Zootecnia es dirigir bien la construcción de las máquinas animales, que sólo podemos emplear con seguridad y ventaja en su explotación si conocemos la construcción de sus exigencias y de sus recursos." Y a continuación añadía esto: "Se comprende fácilmente que un mecánico que conoce bien todas las partes de las máquinas que emplea, que sabe el uso de tal o cual pieza y las condiciones en que la máquina producirá más fuerza con el menor gasto posible; se comprende, digo, que este mecánico tenga mayores probabilidades de éxito que el que ignore la marcha de los instrumentos que usa." (El Sr. Sbert: Claro.) Claro, Sr. Sbert. Y tan claro. "Igualmente, nosotros tenemos necesidad de conocer la organización de la máquina animal; la Anatomía y la Fisiología son la base de los estudios que debemos hacer, y estamos obligados a tomar de estas ciencias la descripción de los órganos y la historia de las causas que los ponen en movimiento."

Y es un hecho curioso: todos los tratadistas agrónomos de zootécnica reproducen la primera parte de esta afirmación de uno de los predecesores de esta ciencia, de Baudement, pero ocultan la segunda, y así uno de los más eminentes, Diffloth, no se ocupa para nada de decir a sus alumnos agrónomos que para saber Zootecnia lo primero que hace falta es saber Anatomía y Fisiología, porque la Zootecnia no es una ciencia; es, sencillamente, la aplicación, para el mejor rendimiento del animal, de su arquitectura y de su funcionalidad. ¿Cómo, racionalmente, se va a hacer producir más a la mama si se ignora lo que la mama es y cuál es el origen de la secreción láctea y cómo se forma esta secreción? No me sorprende en los ingenieros agrónomos que pretendan esto, porque han realizado algo más, señor Sbert; en la Escuela de Ingenieros Agrónomos, y algunos médicos me escuchan y se darán idea de lo que esto significa, sin conocer ni la Histología, ni la Anatomía, ni la Fisiología, se estudia Patología. ¿Concíbese cosa más absurda que un hombre que no sabe por sus estudios lo que es el corazón de una vaca tenga que estudiar las cardiopatías de este animal? ¿Hay cosa más fuera de sentido que se estudien las pulmonías sin conocer ni lo que es el pulmón ni cómo funciona? Esto pasa en la Escuela de Ingenieros Agrónomos.

Si en el terreno patológico hacen esto, no me extraña que hagan lo mismo en el terreno zootécnico. No se puede hacer de ninguna manera Zootecnia científica sin conocer hondamente Histología, además de las dos ciencias que Baudement señalaba, porque en su tiempo la otra era desconocida; y digo esto, porque la Histología es el fundamento, no sólo de la Biología actual, sino de la Genética, que es la ciencia ya de ayer en Zootecnia, y no hablemos de la ciencia zootécnica moderna, que en su casi totalidad está basada en la endocrinología, es decir, que va siendo una aplicación de las secreciones internas, que solamente

el fisiólogo que estudia a fondo el mecanismo animal o el humano puede conocer y manejar.

Con estos ligeros trazos de la cuestión científica creo haber dejado suficientemente probado que el único técnico que puede dirigir el fomento pecuario es el que conoce los animales."

\* \* \*

El Sr. Gordón Ordás, al demostrar en estos términos la "competencia del veterinario" en cuestiones zootécnicas, ha prestado un señalado servicio a la Patria: la defensa de la riqueza ganadera.

## GANADERIA

### Relaciones entre la alimentación y la esterilidad

(CONCLUSION)

#### CAPITULO III

##### *Substancias minerales.*

La función de las substancias minerales en el organismo animal no está todavía completamente aclarada en fisiología y menos en química fisiológica. Se sabe, sin embargo, que estas funciones son múltiples y complejas.

Es un hecho demostrado que todos los tejidos y líquidos animales contienen, en cantidad variable, substancias minerales (el esqueleto puede contener, según la edad, del 40 al 60 por 100). También se sabe que las substancias minerales sirven para regular la presión osmótica del protoplasma celular y de los líquidos orgánicos (sangre, linfa, etc.), del cual dependen en gran parte los cambios nutritivos. Otra función importante de algunas substancias minerales es la de mantener neutra la reacción de los humores orgánicos, neutralizando la acidez, que tiende a estabilizar el recambio orgánico.

Las siguientes substancias minerales desempeñan funciones específicas que las hacen indispensables o más o menos útiles en el organismo animal: el calcio constituye el solo cerca de la mitad de las materias minerales del organismo animal, entra en gran proporción en el tejido óseo en forma de fosfato y carbonato de calcio; forma parte como componente del núcleo de la célula y se encuentra, se puede decir, en todos los tejidos. El fósforo es un componente importante de los huesos y contribuye a la formación de las substancias animales de primer orden, como la lacticina, la nucleoproteína, fosfátidos, etc. El sodio y el cloro, en forma de cloruro de sodio, se encuentran en gran cantidad en el organismo animal, desempeñando funciones notables; el primero, especialmente, en la neutralización

de los ácidos que se producen en el recambio nutritivo; el segundo, en la producción de ácido clorhídrico del jugo gástrico. La importancia del hierro está unida a que este mineral constituye un elemento de la hemoglobina de la sangre. El iodo es necesario para la función tiroidea.

En el funcionamiento de la actividad genital tienen una notable influencia el calcio y el iodo.

Acerca del papel del calcio ha sido puesto en evidencia en estos últimos años por una serie de estudios experimentales, debidos especialmente a los americanos, demostrando que su deficiencia en los alimentos es causa frecuente de varias enfermedades: osteomalacia, raquitismo y predisposición a las enfermedades infecciosas; también disminuye la fecundidad, produciendo la esterilidad, y que, en este caso, es suficiente añadir a la ración una pequeña cantidad de sales de calcio (por ejemplo: carbonato cálcico) para restablecer la normalidad en la función reproductora.

En relación con este propósito son dignas de citarse las experiencias hechas en las estaciones de agronomía de Madison y Wisconsin (Estados Unidos).

En una primera serie de experiencias se eligieron varias novillas preñadas y fueron alimentadas con una ración fundamental de granos de avena y paja de avena; casi todas estas reses tuvieron partos prematuros. Por exclusión, se puede lógicamente deducir que esto fué debido a la deficiencia de calcio en la ración y se recurrió a añadir una sal de calcio, en la proporción del 2 por 100, a la ración de avena. Los resultados fueron demostrativos, con este plan alimenticio se consiguió una preñez normal y partos también normales de becerros sanos y bien conformados.

Sucesivas experiencias demostraron que raciones ali-

menticias formadas exclusivamente con granos y paja de trigo tienen los mismos inconvenientes que la alimentación exclusiva con avena.

Pero en este último caso hemos visto que la función reproductora reaparece normalmente en cuanto se añade calcio a la ración alimenticia, cuando los alimentos se componen de trigo, la adición de calcio en forma de cenizas, o de acetato de calcio, no es suficiente para componer un alimento completo para el desarrollo de la reproducción. Para conseguir esto es necesario añadir a la ración alimenticia calcio y también substancias ricas en vitaminas D (son apropiadas el aceite de hígado de bacalao, la alfalfa, etc.), que como sabemos favorecen la asimilación del calcio. Es de suponer que esta vitamina se encuentra en la planta de la avena y no la contiene o sólo en pequeña cantidad la planta de trigo.

También hemos dicho cómo la asimilación y el intercambio del calcio son favorecidos por la acción directa de los rayos solares (radiaciones ultravioleta).

Otro factor cuyo valor ha sido demostrado con respecto al poder reproductor de los animales y cuya absoluta ausencia es causa de esterilidad, es el iodo. Este hecho presenta particular importancia en ciertas regiones montañosas, incluso en Italia (Bengamasco), que son pobres, mejor dicho, privadas de iodo.

Así, en ciertos distritos montañosos de Norteamérica, la crianza de los cerdos ha sufrido graves perjuicios, porque los lechones nacían muertos o muy debilitados y enfermos de atricosis, en muchos casos atenuados de bocio; tales pérdidas llegaron a alcanzar a muchos centenares de cabezas. Por ese motivo, en los Estados de Washington, Dakota, Montana, como en la región de los Grandes lagos, muchos terneros, potros, corderos y chivos nacen muertos o enfermos. El origen de fenómeno tan perjudicial (que consiste en una verdadera esterilidad; es decir, no en la imposibilidad de concebir, pero sí en la incapacidad de parir productos de vitalidad normal), depende, en primer término de la falta del elemento iodo en el terreno de las citadas regiones, como se ha comprobado ampliamente añadiendo iodo en la ración alimenticia.

También en los pastos de Sangallo (Suiza) se ha comprobado por mucho tiempo que las cabras, cuando se quedaban preñadas, daban a luz fetos pequeños, nacidos muertos o que morían poco después del parto; todos presentaban bocio, y el examen histológico demostraba la presencia de un bocio parenquimatoso; administrando iodo a las madres, los chivos nacían completamente normales.

Se han emprendido varias experiencias para relacionar la pobreza de iodo en el terreno y, por tanto, en los forrajes, y la esterilidad de los animales domésticos, partiendo de la importancia que presenta dicho elemento en relación con la función tiroidea y, por consiguiente, la relación existente entre ésta y la función reproductora.

## CAPITULO IV

### Conclusiones prácticas.

Las conclusiones prácticas que se pueden obtener de cuanto hemos dicho, son las siguientes: una deficiencia en los alimentos en vitaminas (especialmente la vitamina D y E) y de sales minerales (especialmente de calcio) puede acarrear graves disturbios en el organismo en general y en la actividad de los órganos genitales en particular.

Acerca de las vitaminas sólo sabemos que existen principalmente en los forrajes verdes (de modo especial en la parte foliácea de las leguminosas: alfalfa, trébol) y exige se le den en la mayor cantidad posible a los animales destinados a la reproducción. Durante el período de invierno hay que tener presente que la henuficación de la hierba determina la destrucción de una cantidad más o menos grande de vitaminas; pero tal destrucción es mayor cuando los forrajes han sido expuestos durante mucho tiempo al sol y a la lluvia, y menor en los forrajes secados rápidamente. Constituye un buen correctivo en la alimentación invernal añadir a los forrajes secos destinados a los bóvidos trozos de remolacha fresca.

De gran interés práctico sería poder determinar exactamente la mayor o menor riqueza en vitaminas del heno ensilado. Son todavía poco precisas tales observaciones. Únicamente sabemos que la resistencia de las vitaminas a los agentes químicos y físicos de destrucción es mayor de cuanto se cree (Uselli) y siempre muy superior a la que presentan los catalizadores biológicos, que son los enzimas, a los cuales se les ha querido parangonar; teniendo presente que los forrajes son conservados en los silos después de un secado ligero, es decir, después de haber sufrido por poco tiempo la acción de la luz solar, que sabemos es sólo pernicioso para la vitamina A; considerando también el hecho de que los forrajes ensilados, por la temperatura elevada que se desarrolla en el interior del silo, acompañada de un medio húmedo, es muy favorable para la formación de ácido láctico, por tanto, los forrajes se encuentran bañados de un medio ácido, que es muy favorable, contrariamente al ambiente alcalino, para la conservación de resistencia de las vitaminas; por tanto, se puede lógicamente admitir que el heno de los silos, bien recolectado y preparado con vegetales de buen cultivo, contiene una gran cantidad de vitaminas indispensables para el normal desarrollo de las funciones genitales (Giana). Además, la Escuela de Pugliese ha demostrado recientemente que en muchos casos se puede remediar la deficiencia de vitaminas en los alimentos con la adición de una pequeña cantidad de levadura de cerveza. Sería de desear que este método fuese ensayado en la práctica de modo experimental (para los grandes animales es suficiente la dosis de 20 a 30 gramos diarios durante unas semanas). También constituye un medio eficaz de proporcionar vitaminas empleando avena germinada, por su contenido en vitamina E. La preparación de la avena germinada se puede conseguir fácilmente dejando la avena en agua du-

---

**REDACCION Y ADMINISTRACION**

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

rante seis a ocho horas, después se extiende muy bien sobre zarzos y se riega de vez en vez, y está en condiciones de distribuirse cuando el germen alcanza de uno a dos centímetros de longitud. Se puede distribuir diariamente uno o dos kilogramos por res vacuno mayor.

En cuanto a las *substancias minerales* hay que tener presente, sobre todo, que la riqueza mineral de los forrajes esté en relación directa con la riqueza en sales minerales del terreno. Los fenómenos de carencia mineral se observan en las localidades caracterizadas por terrenos pobres en cal y en anhídrido fosfórico.

Los modernos estudios de Corti han demostrado recientemente que algunas plagas de la Alta Brianza, en que predomina en gran escala la osteomalacia, se ha podido establecer relación entre la naturaleza química del terreno, la composición de los forrajes y la aparición de la enfermedad, los resultados han demostrado que todos los casos de enfermedad pueden referirse esencialmente a la deficiencia de anhídrido fosfórico, en los pastos de la zona peligrosa.

En tales localidades se puede determinar prácticamente, ante la presencia de animales atacados de osteomalacia o de raquitismo (el fenómeno más grave de la carencia mineral), el aprovechamiento más oportuno para eliminar la causa primera del fenómeno, modificando la naturaleza físicoquímica del terreno con apropiación correctiva y *concimi* (cal, calcarcos, escorias Thomas).

Otro aprovechamiento recomendable en dicha localidad, y que constituye como un corolario del precedente, es representado de la más larga difusión posible del prado artificial, y especialmente del *medicario*. La *medica* representa la mejor y más económica proveedora de proteína, de calcio, de fósforo y de vitaminas; cualquiera de las substancias de las que depende en gran parte la precocidad de desenvolvimiento del cuerpo y la regularidad de la función en los anormales (Guiliano).

Todavía, aunque la crianza es hecha en localidad y terrenos ricos en substancia mineral, sería oportuno recurrir a una metódica mineralización de los animales, con especial resguardo al elemento calcio (Guiliano) cuando se ha de hacer con animales de raza precoz, raza muy productiva, raza de importación; cuando la crianza es estabulada o que produce la estabulación y se secan forrajes (pajas, heno seco, heno húmedo, heno de te, heno muy ácido) o comen pulpa de zanahoria, residuos de destilería de *binifici*, que si no son pobres de substancia mineral o comen concentrados que, naturalmente, son defectuosos de calcio y la semilla de cereales y sus derivados, por ejemplo, son provistas más relativamente pobres de calcio.

La deficiencia en la proporción de substancia mineral y de calcio en manera particular (cuando la necesidad de una mineralización es especialmente sentida) durante la gravedad y más ahora durante la lactancia en la vaca que da fuerte producción láctea (1) porque roba

(1) A esta causa se deben atribuir la suspensión o la irregularidad de los *calores* que con frecuencia se observan en las vacas.

una grande cantidad de substancia mineral eliminada del organismo.

A la administración iódica se deberá recurrir en todo caso, cualquiera que sea la cuantía y constante mortalidad o la poca vitalidad presentada por los recién nacidos en determinadas regiones sin causa bien aparente (téngase presente el hecho muy sintomático de las manifestaciones a cargo del tiroides), máxime cuando se conocen los reflejos que en patología humana se comprobaban en aquella región (bocio endémico), hay sospechas de encontrarse en presencia de fenómenos provocados por carencia de iodo.

En algunas estaciones agrarias de América, en el caso de recurrir a una alimentación tónica y mineralizante, aconsejan la siguiente mezcla:

Carbonato de calcio, 6,650 kilogramos; cloruro de calcio, 1,150 kilogramos; acetato sódico, 800 gramos; fosfato sódico, 440 gramos; carbonato sódico, 440 gramos; cloruro sódico, 220 gramos; ioduro potásico, 80 gramos; cloruro de hierro, 220 gramos.

Mezclar perfectamente y dar periódicamente una gran cucharada de esta mezcla por día y por cabeza de ganado.

Por último, un elemento de gran importancia para la salud de los animales y para el normal desarrollo y funcionamiento de los diversos órganos y en particular de los reproductores, está representado por los *pastos*.

Hemos podido comprobar algunos casos en vacas y especialmente en novillas estériles que sólo quedaban preñadas cuando se las echaba al pastoreo libre, en tanto que mostraban una gran rebeldía a todo tratamiento quirúrgico y medicamentoso.

Las ventajas que ofrece el pasto son de varios órdenes: ante todo ofrece una eficaz gimnasia funcional, después, sabemos que los forrajes verdes contienen una gran cantidad de vitaminas, y por último, los animales al pastoreo libre pueden sacar provechoso efecto de las radiaciones solares.

La acción de la luz solar, como hemos dicho, es debida a los rayos ultravioleta, y se explican sus beneficios porque favorecen la asimilación del calcio por parte del organismo y es útil también por otros aspectos. Así, el sistema nervioso vegetativo, bajo cuya influencia está, naturalmente, el aparato genital, es tonificado por la iluminación.

Es de gran importancia práctica el hecho de que los rayos ultravioleta no pueden atravesar los cristales de la ventana; esto impone las ventajas de dotar a los establos de grandes ventanales expuestos al sol y tenerlos abiertos cuanto es posible, o mejor todavía, dotar a los establos de amplios recintos o "paddock" (corrales) que permitan salir a los animales (jóvenes principalmente) a tomar el sol en los días buenos.

DR. VET. A. MIRRI.

Asistente de Higiene y Policía Sanitaria en la Escuela de Veterinaria de Milán

---

Recomendamos a nuestro suscriptores y lectores fijen su atención en los anuncios de esta Revista; en ellos encontrarán lo que desean

## FRIGORIFICOS

## ¿Enfriador de aire "seco" o enfriador de aire "húmedo"?

Siempre que un ingeniero elabore un proyecto de cámaras frigoríficas, debe decidirse a proponer una de estas tres soluciones:

Serpentines frigoríficos en las cámaras.

Enfriador de aire, con superficie metálica seca.

Enfriador de aire, con superficie mojada por salmuera.

Tratándose de carne fresca y de cámaras muy

de enfriadores. Pero se da el caso paradójico de que la mayoría de las veces es el ingeniero quien propone y defiende el sistema que le parece más conveniente. También es notable que en Europa, donde se daba la preferencia al enfriador "húmedo", porque las investigaciones bacteriológicas han demostrado la mayor pureza del aire enfriado por este sistema, sin embargo, el enfriador "seco"

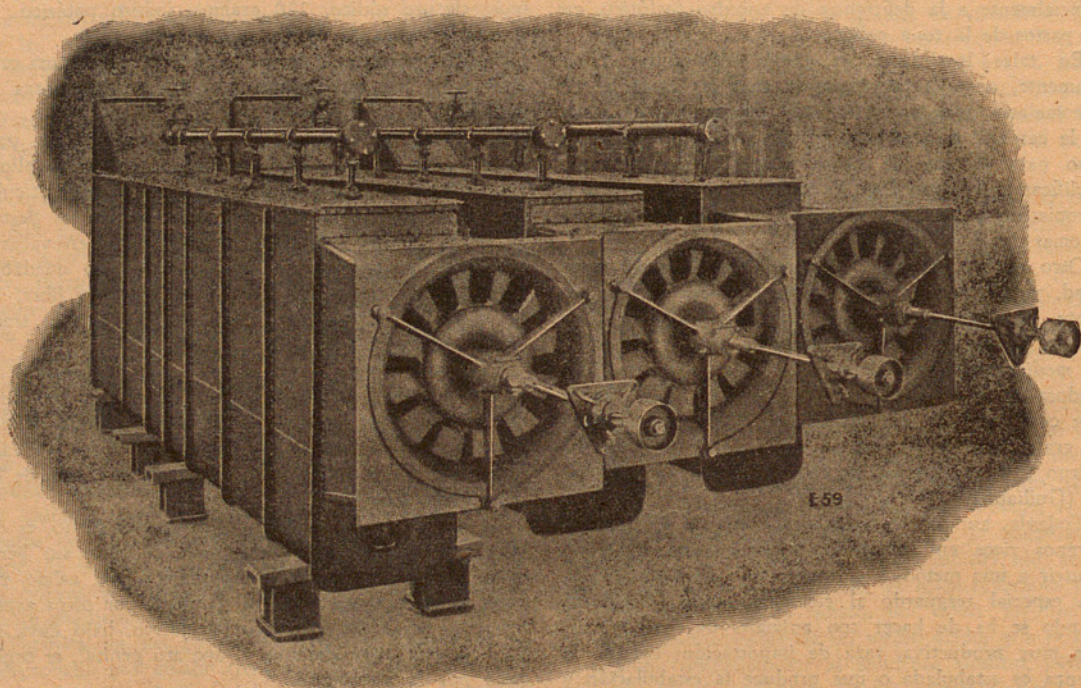


Fig. 1.<sup>a</sup> — Enfriador de aire con superficie mojada por salmuera.

pequeñas, por ejemplo, en carnicerías, el primero y segundo sistema son corrientes; el primero tiene más aceptación, aunque el segundo sea el más apropiado. Pero nuestro caso es de cámaras frigoríficas grandes, para carne fresca o refrigerada, por ejemplo, en mataderos públicos, mercados, depósitos frigoríficos, etc. El enfriamiento se hace exclusivamente por circulación de aire, al menos en los frigoríficos europeos. La elección, que debería ser esencialmente de la incumbencia de los técnicos sanitarios, se limita a uno de los dos tipos

tiene más aceptación en estos últimos años. Lo prueban las numerosas y grandes instalaciones frigoríficas para carne, públicas y particulares, realizadas en Europa durante y después de la guerra, en su mayoría con enfriadores de aire del tipo "seco". Un ejemplo reciente es el del nuevo Matadero municipal de Milán. (Las denominaciones de enfriadores "secos" y "húmedos" son algo impropias, pero muy familiares a los especialistas, por lo que continuamos usándolas aquí.) Una tendencia opuesta se nota en los Estados Unidos, don-

de en los últimos años se instalaron enfriadores de aire por salmuera finamente pulverizada, mientras anteriormente se aplicaban casi exclusivamente

namiento, pero raras veces en la elaboración del proyecto, o entonces se limita a trazar sus líneas generales, sin intervenir en los pormenores de sis-

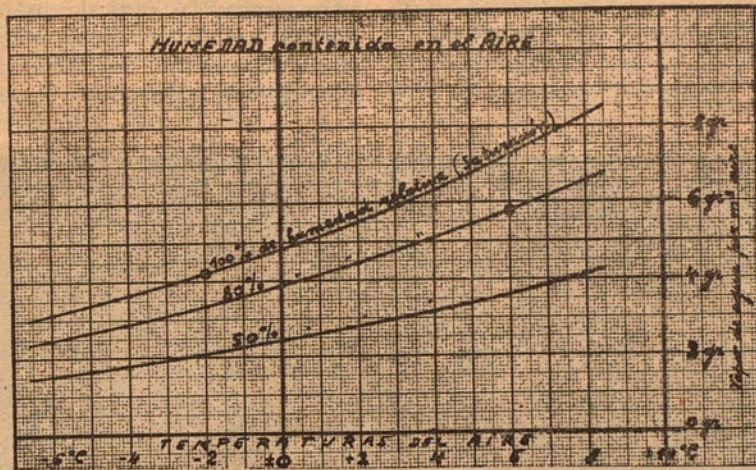


Fig. 2.<sup>a</sup> — Diagrama de la humedad contenida en el aire.

ya enfriadores de aire “secos” ya elementos frigoríficos directamente en las cámaras.

Lo expuesto, referente a Europa, tiene su ex-

tema o de ejecución, que quedan a cargo del servicio técnico responsable e indirectamente de la firma especialista que suministra las instalaciones.

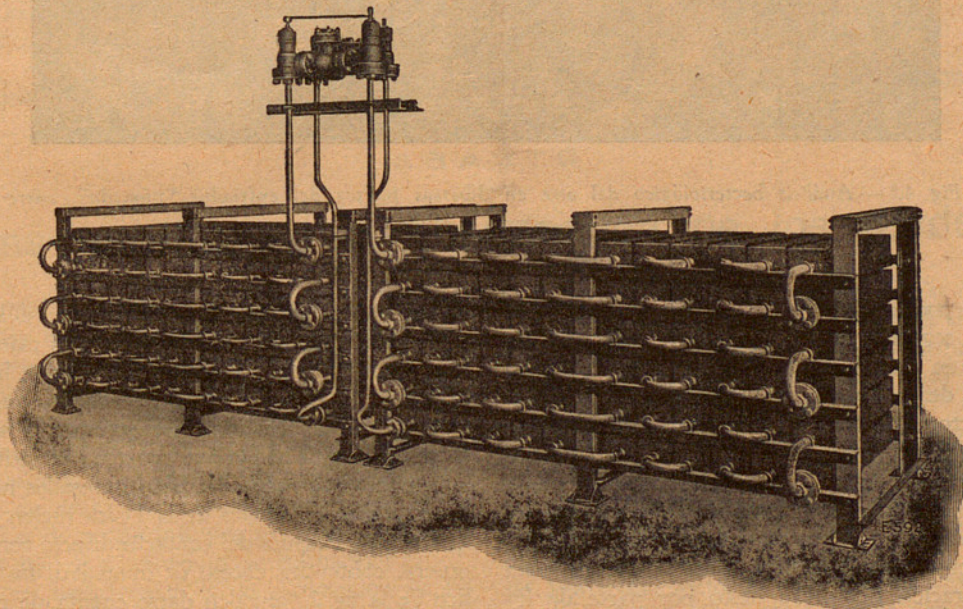


Fig. 3.<sup>a</sup> — Enfriador de aire por superficie seca.

plicación. Tratándose de cámaras frigoríficas en establecimientos públicos, mataderos, mercados, etcétera, el servicio sanitario interviene generalmente cuando ya están las instalaciones en funcio-

En el caso de frigoríficos particulares, el suministrador es, por regla general, juez y parte, y el industrial confía en su proposición, casi siempre sin consultar a un perito. Pero entre competidores,

los criterios en materia técnica varían, y salvo previas exigencias del cliente, cada uno propone el sistema que a él le parece más adecuado. El enfriador de aire "seco", por razones técnicas, es generalmente más barato en su instalación y en su explotación que el "húmedo". Las Casas especialistas construyen todas tanto un sistema como el otro; pero cuando prevalece el argumento del pre-

objeto de este artículo. La fig. 1.<sup>a</sup> representa los enfriadores de aire con superficie mojada por salmuera, del Matadero municipal de Zurich. Están constituidos por cajones de hierro, en los cuales están suspendidas verticalmente chapas galvanizadas lisas u onduladas de un milímetro, a una distancia de unos 100 milímetros unas de otras. La salmuera fría, agente frigorífico secundario, cae a

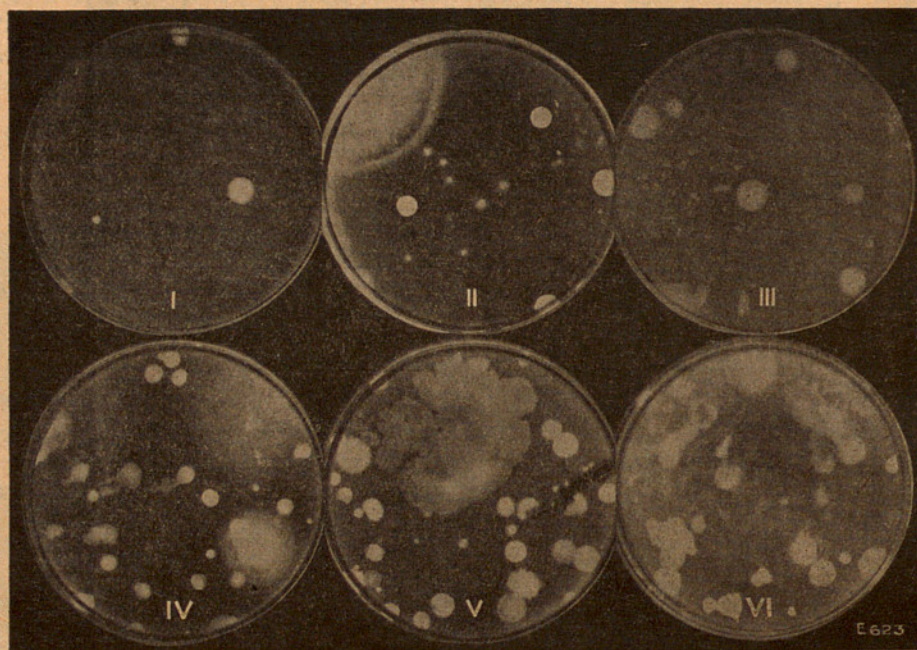


Fig 4.ª — Análisis bacteriológico del aire en diversos puntos del enfriador "húmedo", entre la entrada y salida.

cio, las consideraciones de orden bacteriológico pasan a segundo lugar, salvo en los casos excepcionales en que el cliente indica el tipo de enfriador que desea. La sola circunstancia de que entre constructores de material frigorífico hay divergencia de criterio, indica que el industrial, antes de pedirles presupuestos y proyectos, convendría a su propio interés consultar primero a las autoridades sanitarias o a un perito especialista independiente, con el objeto de establecer bases uniformes para la elaboración del presupuesto por parte de los competidores.

Puesto que hemos hablado de enfriadores "secos" y "húmedos", expresiones poco familiares a los industriales del negocio de carnes, que tanto necesitan el frigorífico, conviene definir la diferencia. Hay varios tipos de enfriadores "secos" y "húmedos", pero su descripción detallada no es el

chorro sobre las chapas y resbala por ellas, acumulándose después en el fondo de los cajones. El aire, impulsado por ventiladores, recorre horizontalmente los espacios entre las chapas, con dos o tres metros de velocidad por segundo, y al rozar intensamente la superficie mojada, es enfriado a la temperatura prefijada. Los interesados no familiarizados con las leyes de la Física suelen objetar que el aire, después del contacto directo con la salmuera, contendrá exceso de humedad. En el gráfico de la fig 2.<sup>a</sup> pueden darse cuenta de cómo el aire, enfriándose lo suficiente, sale del enfriador más seco que a la entrada. Si, por ejemplo, el aire entra con 6 grados centígrados y 80 por 100 de humedad relativa y sale con  $-2$  grados centígrados, contendrá por metro cúbico 5,81 gramos de vapor de agua a la entrada y solamente 4,21 gramos a la salida. En cuanto a las pequeñi-



simas partículas de salmuera arrastradas en suspensión por el aire, son precipitadas a la salida por un emparrillado de resistencia.

Exactamente ocurre lo mismo en los enfriadores de aire "seco". La fig. 3.<sup>a</sup> representa un tipo con tubos de aletas. El aire se enfría al contacto con la superficie exterior de los tubos, en cuyo interior circula un agente frigorífico, que puede ser, por ejemplo, amoníaco en evaporación (agente primario) o salmuera fría (secundario). La humedad, eliminada del aire por su secado, debido al enfriamiento, queda adherida a los tubos en forma de hielo.

En los dos enfriadores, "seco" y "húmedo", se produce, pues, el mismo fenómeno físico. Pero el biólogo no se limita a considerar el asunto por este lado. El higienista ve en el proceso ante todo el medio para lograr una buena conservación de la carne y para formarse un juicio independiente de las consideraciones técnicas, recurre al examen bacteriológico no solamente de las carnes, sino también del aire, a la entrada y a la salida de los enfriadores "seco" y "húmedo". Con las pruebas, reveladas sobre placas de cultura, expuestas por un tiempo y en condiciones prefijadas, determina las bacterias contenidas por centímetro cúbico de aire, tanto con un sistema de enfriador como con el otro, y lo demuestra por medio de reproducciones fotográficas como la de la fig. 4.<sup>a</sup>

De los muchos exámenes bacteriológicos realizados, se deduce que la purificación del aire es más intensa en el enfriador "húmedo". Al salir el aire de la cámara frigorífica, para entrar en el enfriador, contiene polvo y partículas de materias en suspensión, que son precisamente los portadores de los gérmenes, y quedan en su mayor parte adheridos a los tubos en el enfriador "seco", y a la salmuera, tratándose del enfriador "húmedo". Probablemente las superficies mojadas por la salmuera los retienen más fácilmente que las superficies tubulares secas, y a esto se deberá el mayor efecto de purificación del enfriador "húmedo".

Frente a esta ventaja existen también inconvenientes. La humedad eliminada del aire y las impurezas se mezclan con la salmuera y es preciso reconcentrarla constantemente y purificarla por decantación. A veces se recurre al filtro de carbón de encina.

Los enfriadores "secos" no necesitan otro cuidado que el de derretir el hielo periódicamente. Es evidente que si el enfriador funciona veinticuatro horas por día, debe haber otro de repuesto para poder deshelar el uno mientras funciona el otro.

OCTAVIO RHUNKE,

Ingeniero jefe de la Casa Escher, Wyss y Cie.

## ABASTO

### Las escalas en la contratación de los cerdos

Un refrán español, quizá universal, dice que "el cerdo es animal que no tiene desperdicio", afirmación verdadera en cuanto se refiere al total aprovechamiento de esta clase de reses; ahora bien, el cerdo tiene muchos aprovechamientos, por eso mismo que no tiene desperdicios, así resulta su valoración como "materia prima" para la industria de muy diferente estima, porque en la formación de precio influyen múltiples factores y a todos atiende el comercio de la chacinería.

Hay un hecho único en la explotación de las reses porcinas, a saber: toda su crianza se hace a base de aprovechar la marcada vocación al engorde; el cerdo, a diferencia de los demás animales de abasto, no tiene otro final económico que el matadero, sólo aprovecha por su rendimiento en carne; esta limitación facilita establecer normas mercantiles sencillas y generales.

El primer resultado de esta condición establece la facilidad de aplicar a la contratación el sistema del peso en vivo; el cerdo vale por lo que rinde; dicho de otro modo: el rendimiento útil determina el precio de la res viva.

Desde hace mucho tiempo las operaciones mercantiles de que es susceptible el cerdo son: cebamiento y matanza; los contratos a las arrobas constituyen una práctica antigua que por su sencillez y certeza se han generalizado en los negocios de aprovechamiento de pastos, rastrojeras, bellotas, etc. Convenido el precio de la "arroba", las reses se pesan al entrar en los pastos y se vuelven a pesar en el momento de salir, pagando el dueño de las reses la cantidad correspondiente al número de arrobas que han engordado los cerdos.

Este mismo sistema se sigue en la compra de cerdos para su matanza: se ajusta el precio de la

“arroba”, y el importe supone el conjunto de arrobas que arroja la piara; es costumbre imponer el precio de la “arroba” en vida, teniendo en cuenta el rendimiento útil de la res como animal de salchichería; en el comercio se admite como norma general que el ganado de cerda rinde el 80 por 100 de canal en relación al peso; comercialmente se llama en términos de trato “pierden el quinto”, y así hay piaras que tienen un “quinto bajo”, es decir, pierden sólo el 18, el 17 por 100, equivalente a un rendimiento de canal de 82-84 por 100; tan beneficiosos rendimientos dependen de la finura de las reses, del grado de cebamiento y, muy principalmente, del prolongado ayuno, motivo suficiente para expulsar todas las escretas gástricas y urinarias.

Para comprar cerdos en los mercados, cebaderos, etc., el sistema de las “arrobas” resulta excelente y muy práctico; su generalización es el mejor argumento; aun los tratos “a ojo” se hacen aforando el peso posible de las reses para señalar precio; los cerdos en el matadero se compran por su peso “a la canal”; señalando el precio de la unidad kilo fácilmente se determina el de la res o de la piara.

Indudablemente el precio a la canal es muy exacto, en cuanto los factores que intervienen tienen fácil comprobación en todo momento; hay necesidad de partir de un supuesto artificial, “la canal”. Ya hemos dicho en otras ocasiones que “la canal” no existe, hay que hacerla, y, por tanto, en su preparación caben diferentes modalidades y diversas costumbres; convenida la canal, mejor dicho, la composición anatómica de la canal, la pesada no tiene dificultad alguna para determinar su valor comercial.

Cuando la formación del precio se hace sobre una mercancía sin verla, la más elemental discreción comercial supone se trata de “mercancía normal”; de lo contrario, se impone una depreciación proporcional a la diferencia del tipo; acerca de esto hemos hablado en “los puntos” con relación al ganado vacuno; en la contratación del cerdo se sigue otra práctica mucho más equitativa, a mi juicio: las “escalas”, porque se impone automáticamente sin la intervención de clasificadores ni mayores, cuya intervención puede desviarse.

Consisten “las escalas” en rebajos proporcionales a medida que se alejan del tipo normal; así, hay escalas por alto y escalas por bajo; estas últimas de muy reciente implantación, pues a ningún ganadero le supone negocio entregar cerdos flacos al matadero, únicamente cuando el industrial salchichero u otras circunstancias de momento lo reclaman, se hace; así, las escalas de más

aplicación son las depreciativas por alto; a medida que la canal del cerdo pase de 100 kilos, el precio de la unidad sufre una rebaja proporcionalmente inversa.

El mercado de Madrid tiene establecido desde hace tiempo con carácter oficial las siguientes escalas cuya cuantía también han aceptado otras poblaciones:

Desde 110,100 kilos hasta 120 ídem, 2 céntimos menos del precio ajustado por kilo.

Desde 120,100 kilos hasta 140 ídem, 10 céntimos.

Desde 140,100 kilos hasta 150 ídem, 15 céntimos.

Desde 150,100 kilos hasta 160 ídem, 25 céntimos.

Pasando de 160 kilos, cada 10 ídem más cinco céntimos de rebaja.

Se considera esta escala de rebajas como equitativa por cuantos intervienen en el trato del ganado porcino, y demuestra la justicia de sus cifras el que hace muchos años se viene aplicando sin la menor discusión.

Algo semejante ocurre en los mercados alemanes con el cerdo: la contratación se hace al peso en vivo; la unidad del precio es el *zentner*, es decir, quintal de 50 kilos, como en Berlín, o por la libra (medio kilo), según otros mercados. Se establecen las siguientes categorías:

a) Cerdos grasos con más de 300 libras (libras de 500 gramos) de peso vivo.

b) Cerdos cebados de 240-300 libras de peso vivo.

c) Cerdos cebados de 200-240 libras.

d) Cerdos de 160-200 libras.

e) Cerdos carnosos de 120-160 libras.

f) Cerdos carnosos menores de 120 libras.

g) Cerdas de vientre.

Naturalmente, la cotización de estas siete clases de ganado sufre modificaciones en proporción a su mayor peso.

Por uno y otro procedimiento las reses de cerda gordas, de mucha grasa, tienen una depreciación comercial. El sistema de escala aplicado en el Matadero de Madrid resulta muy equitativo; sus principios generales corresponden a cuanto dejamos dicho en números pasados con los “puntos” del ganado vacuno y lanar, con la ventaja en este caso de que su aplicación es automática y su resultado económico está previsto y aceptado antes de ultimar el trato.

Los fundamentos de las escalas y su automatismo están inspirados en este hecho biológico: el cerdo engorda acumulando grasas, apenas desarrolla su masa muscular, en cuanto pasa el límite

fisiológico del desarrollo; es decir, un cerdo de 100 kilos tiene, aproximadamente, la misma cantidad de magro que cuando pesa 120-140 kilos, siempre que correspondan naturalmente a una misma pía y sometidos a un mismo régimen alimenticio.

Además, el mercado de Madrid, como todos los mercados de detalle, prefiere los cerdos pequeños. Independientemente de la depreciación grasa, el salchichero aprovecha muy bien las vísceras del cerdo, y estos órganos crecen poco durante la época

del cebamiento; así, la lengua, riñones, hígado, etcétera, varían de una a otra res muy poco; cuando el peso es mayor resultan con un porcentaje menor, y el valor de estos productos conviene mejor a las reses pequeñas.

Las escalas han sido establecidas después de varios tanteos y aceptadas como normas comerciales prácticas; conocidas antes del trato, no perjudican ni benefician a ninguno de los contratantes; constituyen la mejor defensa de su aplicación y persistencia en la práctica.

## INDUSTRIA CHACINERA

### Lenguas a la escarlata.-Lenguas ahumadas.-Lenguas en conserva.-De buey, ternera o cerdo

Para preparar lenguas a la escarlata se procede del modo siguiente:

Primeramente se opera la limpieza, escaldándolas bien y raspándolas. Seguidamente se frotan con un poco de sal y nitro.

El nitro conviene sea del tipo especial que actualmente hay en el comercio, elaborado exclusivamente para la industria chacinera y denominado nitro especial, el cual está exento de los elementos que más perjudican a las carnes, o sea la excesiva acritud, que transforma las carnes sanas y jugosas en coriaces y negruzcas, defecto de que adolece el nitro comercial.

Si se desea que las lenguas conserven sin alteración el corte sonrosado, que tanto agrada a la vista, es imprescindible emplear en lugar del nitro otra sal denominada "saucisson red-conserved", de efectos maravillosos para que las carnes conserven sin la menor alteración el color propio de la carne sana, el más agradable.

Una vez frotadas como arriba se indica, se ponen en salmuera durante cinco o seis días. La salmuera más conveniente es la de 22 a 24 grados.

Retiradas de la salmuera, se olean, y después se sazonan con pimienta y especias; se atan y cuecen en un buen caldo; se dejan enfriar, y luego se envuelven en una lámina delgada de tocino y se cubren con intestino. Se pincha éste, para que pueda expulsar el aire, y se les da un hervor durante un cuarto de hora. Después, se pasan al carmín, o mejor al extracto rojo pimienta, por ser éste inofensivo.

*Lenguas de cerdo.*—Se procede del mismo modo

que para las anteriores, pero atando tres o cuatro juntas para cocerlas.

Las lenguas así preparadas se venden a buen precio, por lo que es muy conveniente impulsar la preparación.

*Lenguas ahumadas.*—Para las lenguas ahumadas se procede del mismo modo que para las anteriormente descritas: se las cubre de un intestino y se pinchan para ahumarlas. Efectuada la operación del ahumado, se retira el intestino que las cubre y se cuecen.

Una vez cocidas y frías, se cubren con una lámina de tocino, envolviéndolas nuevamente en el intestino. Después se ponen a ahumar durante unas doce horas.

*Lenguas de cerdo en latas.*—Preparadas como arriba se indica, salándolas en salmuera durante seis a ocho días, después de haberlas abierto de un corte por el centro para sacar las glándulas, se cuecen durante hora y media, empleando su caldo para hacer una fuerte gelatina sin sazonar, si se desea preparar lenguas al natural.

Si se quiere hacer lenguas redondeadas, atarlas, dándolas la forma de las latas en que han de ser envasadas, así como sus dimensiones, sazónándolas con pimienta y especias. Luego, preparar una gelatina bien aromatizada. Se llenan las latas y se cuecen en autoclave, a 110 grados, durante hora y media, para las latas de 125 gramos; una hora y tres cuartos, para las de 250 gramos; dos horas, para las de 500, y dos horas y media, para las de un kilo.

Conviene tener presente que la técnica moderna recomienda a todo industrial que disponga de

elementos proceda al cerrado de las latas por el procedimiento del vacío, empleando las modernas extractoras de aire en todo preparado de carnes que hayan de conservar en latas y después cocerlas según se indica.

Siguiendo este procedimiento las carnes conservan su mejor aroma y gusto más delicado. De lo contrario, pierden las mejores propiedades.

LUIS HERRERA

Burgos, noviembre de 1931.

## FORMULARIO

# SALCHICHAS AL ESTILO DE FRANKFURT

Una sabrosa salchicha calentita constituye siempre, y particularmente en el tiempo frío, un alimento muy gustoso. Para muchos es muy grato cuando la salchicha tiene un olor aromático y al comerla produce un apetitoso crujir. Todo esto junto se encuentra en las salchichas estilo Frankfurt.

Para conseguir una fabricación irreproachable exige que como materia prima se utilice únicamente la carne de cerdo. Tampoco es apropiada para esta clase de embutidos toda la carne de cerdo. Las carnes de reses jóvenes, las carnes acuosas, son despreciadas por muchos fabricantes. Se escogen, por el contrario, carnes hechas, secas, y se emplean mezcladas en la proporción de 6 : 4; es decir, seis libras de carne magra y cuatro libras de grasa consistente.

La carne magra se limpia muy bien de tendones y tejidos extraños y trozos de grasa. Para aumentar la ligazón de la carne, se espolvorea el día antes de su preparación con 14 gramos de sal por libra, se comprime bien una contra otra y se deja en un local frío. Queda prohibido añadir nitro, azúcar o sales conservadoras; este tipo de salchicha debe presentar un hermoso color amarillo claro, y por la adición de productos conservadores el color fácilmente oscurece.

Para la fabricación se pasa la carne magra por la placa fina de la máquina picadora y después se lleva a la máquina de picar "cutter", donde se pica moderadamente. Hay que tener cuidado que la carne, en el "cutter", ni se "queme" ni se "aguadañe"; debe evitarse con mucho cuidado todo calentamiento inútil. Cuando en la máquina "cutter" se ha picado carne de vacuno y se ha calentado porque se dedica a preparar salchichas escaldadas, antes de echar la carne de cerdo conviene transcurra una larga pausa

para la buena preparación del embutido; después de picar la carne magra de cerdo, se pasa la grasa de cerdo por una placa de 3 milímetros y, picada, se mezclan ambas porciones.

Como condimento se calcula por cada libra de grasa 12 gramos de sal, 1 gramo de pimienta blanca molida y 0,50 gramos de flor de macis. Después de bien mezclado, se pica en la "cutter" la masa hasta que forma una masa perfecta. Entonces se coge el pellizco en la masa y se estira, a ver si forma liga. Si se tiene mucho tiempo en el "cutter" se corre el riesgo, ya indicado, de que se caliente; entonces la grasa empieza a derretirse y no se consigue la "consistencia" del embutido.

La masa se embute en tripa cordilla de cordero o de cerdo. Conviene emplear una tripa fina de primera calidad, inodora, única forma de conseguir buen género; por esta razón no se aconseja el empleo de la tripa de cerdo china.

Un peligro para esta salchicha lo constituye que, después del ahumado, aparezca con frecuencia dura como cuero. El máximo valor de la salchicha radica precisamente en su coloración amarillo claro y un gusto agradable a ahumado. Esta doble condición sólo se consigue mediante un metódico proceso de ahumar.

Para esto, después de preparadas las salchichas, se dejan secar un poco y se cuelgan, durante el tiempo conveniente, en humo caliente, alejadas lo más posible del foco del calor. Se precisa luchar para conseguir el desarrollo de un ambiente cálido. Para este objeto se cubre el suelo del humero con una capa de virutas. Después se echa una capa pequeña de virutas de máquina, que de nuevo se cubre con una capa de serrín. A pesar de estas precauciones se necesita vigilar mucho el ahumado, para evitar que se formen llamas blancas. Para eso se coloca un tiro, y una llave de paso que regula

la combustión. Un par de puñados de agallas de enebro, machacadas sobre el serrín humedecido, aumenta la sapidez de las salchichas.

Para aumentar más su finura se aconseja que las salchichas, después de ahumadas y completamente frías, sean colocadas en una caja de madera limpia e igual. A lo largo se pueden poner 8-10 salchichas, unas al lado de las otras, teniendo cuidado que sean iguales y se dispongan bien. Después se cubren las salchichas con una tapa de madera de la misma caja, y encima se pone una piedra u otro peso. Esta caja, así cargada, se deja en un local muy seco durante cuarenta y ocho horas. Por el peso, las salchichas adquieren una forma muy bonita y la tripa se pone suave, cosa que suele perder con el ahumado, pues se pone correosa.

Para la venta en fresco deben envolverse por lo menos en pares, con un papel pergamino que lleve impresa la marca del fabricante. También se puede almacenar o conservar en latas, como las demás salchichas. (*Deutsche Wurrtfabrikan-Zeitung*, 1 octubre 1931.)

## Información científica

GANADERÍA BOVINA DE NUESTRO PROTECTORADO, por S. Valseca.

*Consideraciones generales.*—El efectivo bovino actual en la zona de Larache es, según datos estadísticos, de 78.527 cabezas. Esta cifra demuestra muy bien la importancia de la ganadería bovina en nuestro Protectorado y el interés que debe ofrecer su mejoramiento. Para estudiar los medios de lograrle es necesario examinar primero el estado de la producción.

Nuestra zona de Protectorado posee una raza bovina, fijada por la herencia, fuera de la acción del hombre, que debe sus caracteres únicamente al suelo y al clima. Esta raza está dotada de algunas cualidades particulares: es sobria y rústica; tiene un esqueleto fino y una piel delgada, que indican su aptitud para el engrasamiento; es resistente, aun cuando desarrolle poca fuerza; poco sensible al calor, al frío y a la lluvia; asimila fácilmente las hierbas leñosas y raíces, que sólo ella puede utilizar, y está adaptada maravillosamente a las variadas condiciones del territorio, debido a haber sido modelada lentamente por el tiempo y las circunstancias, que la han impreso un carácter propio y distinto del de las demás razas.

Sus principales defectos resultan de su falta de precocidad, de su poca producción lechera y de sus formas reducidas, que raramente le permiten llegar en condiciones favorables a un peso de 250 kilogramos, para una alzada de 1,18 a la edad de seis o más años.

Esta raza, con sus cualidades y defectos, resulta para

esta zona un tipo único, y constituye para el indígena una preciosa riqueza, que le produce un rendimiento ciertamente elevado proporcionalmente a los pocos cuidados y esfuerzos que le cuesta su explotación.

En nuestra zona de Larache existen tres tipos de ganado bovino, debidos, quizá, a variaciones inherentes más bien al medio que al individuo.

*Tipo berrendo.*—Son animales de pequeña alzada: 1 metro a 1,10 en las vacas y 1,10 a 1,20 en el toro; el peso medio es de 250 kilogramos, con variaciones dependientes del sexo.

Todas las formas, aun cuando muy reducidas, son bastante correctas y armónicas. La cabeza es estrecha y alargada, la frente plana, los cuernos cortos y dirigidos en forma de gancho o de lira; el cuello, delgado, rectilíneo, y la papada, poco desarrollada; el pecho, profundo, con los costillares planos; la región dorso-lumbar, recta; la grupa, alta, corta, y la cola larga; los muslos, planos, y los miembros finos y bien aplomados.

Las mamas están bien constituidas, provistas de pezones cortos, con uno o dos suplementarios, y alimentadas con venas amplias y ramificadas.

La piel es delgada, flexible y cubierta de pelos cortos.

La capa es berrenda en negro; el color blanco se extiende más frecuentemente sobre las mamas, vientre y extremidades. Las mucosas aparentes son de pigmentación negra.

*Aptitudes.*—Teniendo en cuenta la masa, estas vacas poseen una aptitud lechera bastante desarrollada; la producción es, en los ejemplares selectos, de unos 10 a 12 litros diarios, con un rendimiento total—al final de una lactación de nueve meses—de 1.400 a 1.500 litros. Este rendimiento ha sido calculado mediante el sistema 6-5-8.

El ángulo costal de Duerts, en las hembras que hemos examinado, es de 120 a 130, lo que representa el tipo respiratorio o lechero de este autor.

El rendimiento en materia grasa es también satisfactorio, encontrándose en la proporción de 40 gramos por litro de leche, lo que corresponde a la obtención de un kilogramo de manteca con 24 a 25 litros de leche.

Sería mucho más fácil y económico preparar el porvenir de esta subraza indígena seleccionándola y borrando sus defectos que aclimatar a los individuos importados conservándoles sus caracteres y propiedades.

En toda nuestra zona costera de Larache, en la que existe un minimum de condiciones favorables para la producción lechera, sería ventajosísimo proteger la difusión de esta substancia; daría mejores resultados que la producción de carne de vacuno y podría llegar a ser la base de una gran fuente de riqueza en la región al irse creando en ella una ganadería de un rendimiento elevado, que encontraría siempre gran demanda y buen precio.

*Una notable variedad indígena.*—En el aduar Kut-bien (Garbia) existe un lote de ganado vacuno, compuesto de dos hembras y varios machos, que por la rara belleza de sus características, diferentes de las de los demás animales indígenas, merece que hagamos especial mención.

Esta variedad, denominada así impropia—pues to que transmite con toda fidelidad sus caracteres—, ha venido siendo explotada desde hace gran número de años por una misma familia indígena. Su tipo ofrece gran proximidad con la raza indígena de Guelma (Argelia)—que con tan positivos resultados ha sido seleccionada por los franceses—de la que es, posiblemente, descendiente.

Los caracteres que presentan son los siguientes: Cabeza fina, frente ancha y plana; cara corta; orejas pequeñas y finas; cuernos grandes, en media luna y con la punta ligeramente dirigida hacia atrás; cuello corto; pecho amplio; línea dorsolumbar recta; grupa ancha y larga; nalga curvilínea; ubre desarrollada, bien plantada hacia adelante, recubierta por una piel muy plegada hacia el perineo y provista de pelo poco abundante; cola inserta horizontalmente, larga y fina, y extremidades cortas y bien aplomadas.

La piel es flexible, untuosa, móvil y poco espesa. El pelo es corto, rizado y lustroso.

La capa es uniformemente gris, con los extremos más oscuros que el resto del pelaje. Las mucosas externas están pigmentadas de un color pizarroso. Alzada a la cruz, 1,04 a 1,10 metros; el ángulo costal de Duerts mide 140.

Posee una buena conformación para la producción de carne y aptitudes lecheras muy desarrolladas. El rendimiento lácteo únicamente lo hemos podido comprobar durante varios días, entre el tercero y cuarto mes de lactación, y ha sido de 11,5 litros diarios. La proporción de materia grasa es verdaderamente elevada; con sólo 10 litros hemos obtenido 575 gramos de manteca.

Mediante este trabajo de selección podría llegarse a constituir en gran número de aduare de nuestra zona de Larache—en los que, por su clima marítimo pronunciado y posibilidad de alimentar largamente con verde durante seis meses al año, ofrecen condiciones favorables al desarrollo de este ganado indígena—agrupaciones de esta subraza, con una producción media, en una lactación de diez meses, de 1.500 litros.

El otro tipo pertenece a la raza morena, descrita por Dechambre. Está caracterizado por unos cuernos fuertes y dirigidos en forma de lira; capa castaña muy oscura, negra por las extremidades y con una corta banda decolorada en la región dorsal; las mucosas de las aberturas naturales son negras, así como también los extremos de los cuernos y las pezuñas. El resto de las características son comunes con las de la subraza que describiremos a continuación.

Este tipo es el de menor precocidad y apenas está extendido en nuestra zona. Se encuentra preferentemente en las partes llanas. Sus aptitudes son para el trabajo y carne, con una producción lechera nula.

El tercer tipo, o subraza colorada, corresponde a la siguiente descripción: cabeza fuerte; cuernos de longitud media y dirigidos en forma de lira; frente ancha y con una pequeña depresión entre las órbitas; ojos poco salientes; orejas grandes, provistas en su interior de pelos largos; cara larga, con hocico ancho; cuello corto y musculoso en los machos y más largo y menos mus-

culoso en las hembras; buen desarrollo de músculos en la cruz y región escapular; pecho profundo; línea dorsolumbar recta y con poca tendencia a la horizontalidad; grupa estrecha y alta en relación con el tercio anterior; muslo y nalga de poca amplitud; ubre reducida y provista de pezones pequeños; extremidades finas, bien aplomadas y con pequeña pezuña de cuerno rojizo; capa colorada, mucosas rosáceas y pezuñas y cuernos de coloración clara; alzada media de 1 a 1,15 metros, y peso de 150 a 200 kilos.

Esta subraza es del tipo de ganado de montaña y se encuentra muy extendida por todas las regiones accidentadas de nuestra zona.

El resto de los animales indígenas se encuentra constituido por individuos sin características definidas y en estado de variación desordenada.

**Aptitudes.**—El ganado indígena, aun cuando no está especializado en ninguna aptitud, es explotado con preferencia para la producción de carne y trabajo.

El término medio del rendimiento en carne es del 43 al 47 por 100. Varía mucho de una época a otra, a causa de las alternativas de abundancia y escasez de alimentos en el campo.

Para las labores agrícolas son utilizados los bueyes casi exclusivamente.

Las vacas son muy poco lecheras; los mejores ejemplares rinden unos cinco litros diarios durante los primeros meses después del parto.

**Explotación.**—El método de explotación que sigue el indígena consiste en abandonar los campos a disposición de los animales, dejando que éstos se alimenten según su instinto. En estas condiciones, el ganado queda expuesto de continuo a todas las inclemencias atmosféricas; se alimenta o pasa hambre, según la época del año; se acopla libremente y es invadido con frecuencia por gran número de enfermedades parasitarias e infecciosas; las praderas se deterioran grandemente, los pastos se desperdician en gran cantidad y la vegetación otoñal resulta disminuida.

Toda la existencia de este ganado representa una serie de privaciones, que comienzan ya desde el nacimiento. El indígena, gran consumidor de leche, estruja materialmente sus vacas, no dejándolas más cantidad que la estrictamente indispensable para que el ternero no sucumba de hambre. Apenas han transcurrido ocho días después del parto, ya empieza la mujer indígena a sacarle a la vaca, mientras mama el ternero, toda la leche de un cuarto, y sucesivamente cada siete días le va sacando la de otro más, hasta llegar al mes; entonces saca a la vaca toda la leche que puede, aun cuando no consigue realizarlo de un modo total por no cederla aquélla más que al solo estímulo del ordeño. El aprovechamiento de la leche en esta forma es realizado especialmente por los indígenas que tienen el ganado en asociación, pues, como veremos más adelante al tratar de este asunto, existe un período de tiempo en que el indígena criador no obtiene más beneficios del ganado que los que le proporciona la leche; los que explotan el ganado en propiedad no suelen empezar a suprimir la leche al ternero hasta que no tiene cuarenta días.

Los terneros llegan hasta la edad de un año en un estado de raquitismo grande, con la piel áspera, la cabeza y el vientre voluminoso, los muslos descarnados y la marcha vacilante. Si el segundo año de su existencia les es más favorable, o sea si el invierno no ha sido muy riguroso y los pastos son precoces y abundantes, se restablecen rápidamente, y al final de la primavera se transforman en becerros vigorosos, de pelo lustroso y buen estado de carnes; esto demuestra la gran vitalidad y rusticidad de la raza.

En los años sucesivos el ganado va afrontando su existencia a base de alternativas de extrema abundancia y extrema escasez, y el crecimiento se va efectuando por saltos periódicos. Generalmente, de enero a fin de mayo existe bastante cantidad de hierba para asegurar largamente su alimentación; durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre los animales encuentran aún sobre los rastrojos de cereales pastos suficientes para no sufrir escasez, si la primavera ha sido lluviosa; pero, a partir de este momento, el ganado se va sosteniendo en muy malas condiciones. Como alimentación suplementaria reciben algunos animales un poco de paja.

El destete se realiza, generalmente, a los ocho meses. A partir de él, los animales son conducidos al pasto con las pjaras del aduar.

Los machos son castrados muy tarde, casi nunca antes de los cuatro años, y, generalmente, los mejores para dedicarlos a los trabajos agrícolas. Es empleado el bárbaro procedimiento de destruir a golpes con una mandíbula de toro los cordones testiculares. Este sistema origina una fuerte inflamación, que dura dos o tres meses, y a veces produce la gangrena de los tejidos y hasta la muerte del animal.

En la generalidad de los casos los acoplamientos se hacen libremente, no imperando otra ley que la del más fuerte, lo que produce una selección natural que ejerce una influencia muy favorable. Las hembras, si los machos las cubren muy jóvenes, como ocurre con frecuencia en esta ganadería, donde todo es abandonado en un estado de naturaleza, se desarrollan mal y producen crías muy raquílicas.

Con este régimen de explotación el ganado no puede ser precoz, por lo que su completo desarrollo no le alcanza hasta la edad de seis a siete años.

Los únicos abrigos de que disfruta son unos cercados circulares, hechos delante de las casas con setos vivos de chumberas y zarzas y con manojos de cardos. En tiempo seco estos cercados son suficientes y casi propios; las mujeres los mantienen limpios, recogiendo las boñigas, con las que hacen tortas, que utilizan de combustible. Cuando llega la época de las lluvias cambia la situación completamente: el cercado se convierte en una cloaca infecta y los animales pasan en él toda la noche tiritando, con las extremidades recogidas bajo el tronco y cubiertas de barro hasta cerca de las rodillas, el dorso abovedado y la grupa vuelta al viento; al día siguiente sale el ganado al pasto agotado por la fatiga de la noche y con ganas, más que de pastar, de acostarse en el primer sitio seco y abrigado que encuentre.

En el verano se mete el ganado en los cercados desde las diez de la mañana hasta las tres de la tarde para preservarle de los rigores del sol y, muy particularmente, de las moscas que le hostigan en el campo.

En los aduares próximos al mar se lleva a la playa.

**Mejoramiento.**—El mejoramiento de una raza depende de los factores siguientes: la higiene, la alimentación, la reproducción y la gimnástica funcional, de la que no hablaremos por ser prematura su aplicación en esta ganadería.

Entre los agentes de la *higiene*, mencionaré el clima, cuyos efectos pueden combatirse mediante la construcción de abrigos, por rudimentarios que sean, y la plantación de arbolado en los sitios próximos a los terrenos de pastos.

La parte fundamental para la mejora de esta ganadería es la *alimentación*. Con una alimentación racional las crías se desarrollarían antes, adquirirían mayor precocidad, anticiparían el cambio de dentición e irían adquiriendo las formas y cualidades de las razas perfeccionadas. Gran parte de la superioridad de las razas extranjeras es debida a la alimentación, y muchas la pierden en cuanto se pretende someterlas al régimen sobrio de las razas rústicas.

El medio de asegurar la alimentación de la ganadería indígena durante las épocas de escasez sería recurriendo a los procedimientos de conservación y al cultivo de plantas forrajeras.

De día en día tienen más importancia los procedimientos de conservación de plantas, y es de suponer que en fecha no lejana sea el más poderoso recurso con que cuente la ganadería. Es, por tanto, necesario llevar al convencimiento del indígena que toda la hierba que su ganado no pueda consumir en verde debe segarla y someterla a la desecación, después formar con ella almiars en una forma análoga a como lo hace con la paja.

El cultivo de plantas forrajeras es el medio más económico para mejorar esta ganadería. Existen plantas de gran rendimiento, pero muy exigentes, como la alfalfa y tréboles; hay otras de más rusticidad y sufridas contra la sequía, como la zulla, la esparceta y los sorgos forrajeros, siendo a éstas a las que, por lo menos al principio, debemos dedicar mayor atención.

Otro de los problemas que hay que resolver urgentemente es *el del agua*. En algunos aduares se encuentra el ganado en este aspecto merced a la casualidad, pues a medida que el verano avanza tiene que ser abrevado en charcas y embalses de caudal cada vez más reducido y con una vida parasitaria y microbiana cada vez más intensa, siendo éste uno de los principales factores patógenos. Aun cuando no en todos los casos, por lo menos en una gran mayoría se podría remediar el mal, para lo cual convendría regularizar el agua en sus recorridos y conducirla convenientemente hacia un depósito con su abrevadero, donde pueda interponerse, si ello fuera preciso, un gran filtro natural de grava o arena.

En la *reproducción* hay que examinar dos factores, que son: la selección y el cruzamiento.

La ganadería que puebla la zona no hay duda que

es la más económica, por su buena adaptación y porque, sin gran esfuerzo, llena las aspiraciones agrícolas y las exigencias del indígena.

Conocido el buen resultado del ganado indígena, aun cuando los colonos no han podido todavía explotarlo racionalmente; que sus defectos son relativamente pequeños y transitorios porque son consecuencia del ambiente, y que posee un fondo óptimo constituido, sobre todo, por su desarrollo, por su potencia individual y por su finura, propia de las razas nobles, se deberían encauzar todas las medidas de fomento y mejora hacia la formación de una buena cría y recría. Se necesitará tiempo y paciencia, pero no tanto y tan mal gastado como en el caso de que se prefiriese otra raza.

(La ganadería bovina y equina de nuestro Protectorado.—Ceuta, 1931.)

EL CRECIMIENTO DE LOS MAMÍFEROS, SUS RELACIONES CON LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA LECHE DE LA MADRE, por G. Belle.

De esta Memoria vamos a traducir las observaciones que corresponden a las reses de abasto:

*Especie porcina.*—Peso de los lechones al nacer. Algunos autores han estudiado el crecimiento del cerdo. Boussingault, que refiere el peso de cinco lechones de un mismo parto, indica como peso medio 1,250 kilogramos. Según Chauveau y Arloing, el término medio sería 2,400 kilogramos. Un peso exagerado, muy superior al que tienen realmente los lechones al nacer. Muchos autores dan como peso medio un kilogramo, y como pesos extremos 0,700-1,300 kilogramos; la primera cifra es muy inferior a la realidad.

Nuestras pesadas han recaído en 74 lechones, machos y hembras, nacidos en ocho partos. Como pesos medios al nacer 1.192,50 gramos, o sea, en cifras redondas, 1,200 kilogramos.

Relación entre el peso al nacer y el peso del adulto.—Las pesadas que hemos hecho en cerdos adultos de diversas razas nos permiten evaluar en 130 kilogramos el peso medio de una res porcina.

Tenemos

$$R = \frac{\text{Peso al nacer } 1,200}{\text{Peso del adulto } 130} = \frac{1}{108,33}$$

De todos los animales, y el hombre, el cerdo es el que al nacer pesa menos en relación con los pesos de los adultos. Para conseguir un desarrollo normal, el lechón tiene que aumentar el peso 107 veces aproximadamente, cifra muy considerable.

*Corderos.*—Peso del feto al nacer.—Acerca del peso de los corderos al nacer, Magne proporciona algunas enseñanzas: ha pesado en la Escuela de Alfort un centenar de corderos en el momento de nacer, y ha encontrado como cifra media 3,944 kilogramos.

Para Abderhalden, el cordero que acaba de nacer pesa aproximadamente 4 kilogramos. Girard y Bardin, que han recogido interesantes observaciones sobre el crecimiento de las ovejas Berrinchons y Southdowns, ha encontrado, como pesos medios de los corderos recién

nacidos, los siguientes: corderos Berrinchons, 4,120 kilogramos; corderos Southdowns, 4,200 kilogramos.

Anthony calcula en 3,950 kilogramos el peso medio de un cordero al nacer. Nuestras observaciones en ovejas de diversas razas, en la Escuela de Veterinaria de Lyon, nos permiten tomar como peso medio de los corderos al nacer la cifra de 4 kilogramos; sobre esta cifra establecemos la curva de crecimiento.

*Relación entre el peso al nacimiento y el peso del adulto.*—Para el carnero doméstico y el muflon, Antho-

ny calcula esta relación  $\frac{1}{14}$ . Esta cifra nos parece un

poco baja; el peso medio de una res adulta en la especie ovina es de 45 kilogramos; buscando la relación entre el peso al nacimiento y el peso del adulto obtenemos esta otra cifra  $\frac{1}{11,25}$ , que se aproxima más a la

realidad.

*Cabrito.*—El crecimiento de los cabritos ha sido estudiado por varios autores, especialmente por Abderhalden, Honeher, Wildsdorff.

Peso al nacimiento.—Los pesos medios obtenidos por los citados autores son: para Honeher, 3,550 kilogramos; para Wildsdorff, 4,110 kilogramos; para Abderhalden, 3,070 kilogramos. Nosotros hemos hecho pesadas sobre animales de uno y otro sexo, indistintamente; hemos pesado chivos de partos sencillos y de partos múltiples; como peso medio encontramos estas cifras: 3,750 kilogramos.

*Relación entre el peso al nacer y el peso del adulto.*—Según Anthony, esta relación en la *Capra Hircus* (cabra doméstica) es igual a 1/11. Cifra sensiblemente

igual  $\left(\frac{1}{10,66}\right)$  exacta) a la que hemos encontrado nosotros, fijando en 40 kilogramos el peso del adulto.

*Especie bovina.*—Peso del ternero al nacer.—La diversidad de razas bóvinas hace difícil determinar el peso medio de un ternero recién nacido. La vaca normanda, por ejemplo, pesa 700 kilogramos; dará un producto más grande que la vaca bretona, que sólo pesa 300-350 kilogramos.

Tisserand aprecia el ternero al nacer con un peso que varía del  $\frac{1}{16}$  al  $\frac{1}{13}$  avo del peso de la madre;

toma como peso de la vaca adulta 500 kilogramos y obtiene como límites extremos, entre los cuales oscila el peso del recién nacido, 31,250 a 38,500 kilogramos. Boussingault, que ha pesado numerosos terneros inmediatamente después de su nacimiento, ha obtenido como cifras medias 40,350 kilogramos. Según Cornevin, los pesos medios de los terneros holandeses al nacer varían de 37 a 38 kilogramos; los de vaca bretona, de 18 a 19 kilogramos. Las observaciones de Belle en una treintena de productos extremadamente diferentes han obtenido una media de 32 kilogramos. Esta cifra parece la indicada, porque está calculada a partir de pesos dados por productos procedentes de razas tan distintas como



alejadas en tamaño, etc. Además, la cifra de 32 kilogramos se aproxima a la media que dan otros autores: Tisserand, Magne...

*Relación entre el peso vivo al nacer y el peso medio del adulto.*—Según Anthony, el peso de un ternero

acabado de nacer es, aproximadamente, el  $\frac{1}{13}$  avo del peso del adulto. Tomando como peso medio de un bovino adulto 500 kilogramos, calculamos en  $\frac{1}{15,50}$ ,

aproximadamente; es decir, que el recién nacido debe aumentar de peso 14 veces para hacerse un toro o una vaca.

*Conclusión.*—El peso de un ternero al nacimiento está comprendido entre 18-56 kilogramos; tal separación es función de los diferentes pesos existentes entre los adultos de las razas vacunas, que son extremadamente numerosas. Se puede calcular, término medio,

en 32 kilogramos. Representa el  $\frac{1}{11,50}$ ,

aproximadamente, del peso del adulto y el  $\frac{1}{14}$  avo, aproximadamente, del peso de la madre.

*Cerdo.*—Los autores no están de acuerdo sobre la época del destete. Porcher piensa que el lechón no puede ser privado de la alimentación láctea hasta la edad de dos meses y medio; según Consevin, debe destetarse lo más tarde a los dos meses; a esta edad el cerdo ya es fuerte y con desarrollo suficiente para nutrirse sin leche. Nuestras observaciones se han hecho en lechones destetados a los cuarenta y ocho, cincuenta y uno y cincuenta y tres días; término medio, cincuenta días. A los treinta días el lechón puede recibir una alimentación mixta de leche y diversos productos que comen los cerdos adultos.

El crecimiento del cerdo es muy rápido; en treinta días pasa de 1.100 a 6.700 gramos. Desde que nace inicia su aumento de peso; en los diez primeros días aumenta 195 gramos por día; en los diez siguientes el aumento es de 190 gramos, y del veinte al treinta aumenta 200 gramos por día. Al final del primer mes el lechón pesa 5.525 gramos, equivalente a un aumento diario de 185 gramos, término medio. Las mismas cifras que ha encontrado Boussingault en sus observaciones con cinco lechones de un parto. En general, el cerdo, desde el nacimiento a los treinta días, quintuplica el peso. Hay caso de que algunos animales aumentan en este tiempo seis y siete veces su peso. En un mes, 100 kilogramos de cerdo se transforman en 565 kilogramos, y en treinta y seis días, según Boussingault, en 632 kilogramos.

El tiempo necesario para que un lechón doble su peso es variable; en cinco partos, comprendiendo diferentes lechones, Abderhalden recoge las siguientes cifras: de catorce a seis días; admite, como término medio, catorce días, cifra un poco exagerada; son suficientes ocho días para doblar el peso que tiene el

lechón al nacer. Hay reses que doblan su peso a los cinco o seis días, pero lo normal son ocho días. Es interesante recordar que el crecimiento es más rápido cuando el número de lechones de un mismo parto es menor y a la inversa.

*Corderos y cabritos.*—La edad del destete es casi la misma para el cordero que para el cabrito. Cornevin la fija en cuatro y tres meses; calcula que para esta fecha el cordero mama 100 litros de leche y el cabrito 130 litros; es decir, que la alimentación del cordero es inferior a la del cabrito. Según Abderhalden, se pueden destetar sin ningún inconveniente a los tres meses; al empezar el segundo mes puede dárseles alimentación mixta (leche, forraje, salvado); poco a poco se habitúa el lechal a la alimentación del adulto, y llegado el tercer mes se puede suprimir completamente la leche.

Según las observaciones de Girard y Bardin, en las razas Southdowns y Berrinchons han comprobado un aumento de peso diario durante cinco a siete meses de 177,50 gramos para los corderos Southdowns y 191 gramos para los corderos Berrinchons.

A la edad de tres meses, época del destete, un cordero pesa 22 kilogramos; ha aumentado, por tanto, 5,5 veces su peso de nacimiento.

En treinta días el peso del nacimiento en los chivos es más del doble; el aumento total es de cinco kilogramos, en cifras redondas, lo que supone un crecimiento diario de 160 gramos aproximadamente. El crecimiento del chivo es menos rápido que el del cordero; esta res pesa 22 kilogramos a los tres meses. En el cordero el peso del nacimiento se dobla en diez y siete días (quince días, según Abderhalden) y en veintidós o veintitrés días en el chivo.

*Ternero.*—La época del destete es difícil de precisar en los terneros. Estas reses pueden vivir y crecer tomando la leche en un cubo, y con este método pueden conseguir un desarrollo normal. Hay ocasiones, por razones económicas, en que el ternero es separado apenas nace; se alimenta con biberón, y desde el tercer día con leche descremada, adicionada de farináceos. Según el destino del ternero, para carnicería o para semental, varía su crianza. La época en que el ternero abandona definitivamente la madre varía mucho; según Cornevin, el destete natural se hace normalmente a la edad de dos meses, y en esta fecha la cantidad de leche ingerida llega a 300 litros aproximadamente. Boussingault cree que desde la tercer semana se puede dar heno de buena calidad, aumentando progresivamente la cantidad hasta suprimir totalmente la leche; siguiendo esta marcha se puede destetar al mes y medio aproximadamente.

Según nuestras observaciones, el destete normal se hace a los cuatro meses o cuatro y medio, fecha en que debe suprimirse definitivamente la leche. Hay que hacer notar que la vaca, desde hace mucho tiempo, está adaptada a una larga secreción, que puede calificarse de anormal con relación a su cantidad; pero desarrollada por la selección y por la herencia, se ha llegado a hacer producir a la vaca mucha más leche que la necesaria para alimentar su cría.

Haciendo pesadas con regularidad en terneros ali-

mentados exclusivamente de leche, se han encontrado estas cifras: durante los diez primeros días el ternero gana, término medio, de dos a tres kilogramos; a partir del décimo día el crecimiento disminuye; algunos animales sólo aumentan un kilogramo; cuando más, 1,500 kilogramos, en tanto que los pesos de otros quedan estacionados y aun pueden disminuir; el aumento regular empieza a los treinta días, alcanzando, poco más o menos, un kilogramo por día.

Durante el primer mes el crecimiento ponderal se calcula en 20,500 kilogramos, lo que supone un aumento diario de 0,700 kilogramos. En nuestras experiencias hemos comprobado un crecimiento más considerable en los animales jóvenes; la lactancia se hacía de un modo más racional; los terneros eran separados de su madre y se juntaban a las horas de mamar. El número de mamadas se fijaron en seis por día durante la primera semana; después fueron progresivamente disminuyendo en los días siguientes, hasta llegar en los días sucesivos a tres durante la cuarta semana. La lactancia duró tres meses.

Una ternera flamenca pesó 40 kilogramos al nacer; durante la lactancia (noventa y cuatro días) puso 95 kilogramos; aumento diario, 1,18 kilogramos, aproximadamente. Un ternero ferrandés de 56 kilogramos aumentó 121 kilogramos al llegar al final del destete (noventa y dos días), lo que representa un crecimiento diario de 1,316 kilogramos. Un ternero de raza Mont Beliard, de 46 kilogramos, alcanzó en quince días 99 kilogramos, o sea un aumento diario de 1,164 kilogramos.

Terneros destetados con dos meses y medio han acusado desde el nacimiento un aumento diario de 1,050 kilogramos aproximadamente. Boussingault opina que un ternero puede destetarse en mes y medio, y calcula de 300 a 400 litros la cantidad de leche ingerida por un ternero durante cuarenta y dos días.

Un ternero injiere por día de 8 a 10 litros de leche, término medio; inmediatamente después del nacimiento sólo toma de cinco a seis litros como máximo. Progresivamente aumenta su ración, y puede tragar hasta 11 ó 12 litros por día. Para calcular la cantidad exacta de leche tragada al día, Boussingault ha ideado pesar los terneros antes y después de su comida; después de una mamada el ternero recién nacido toma, aproximadamente, 1,500 kilogramos de leche; a los trece días, 3,700 kilogramos. Perrault de Jotemps calcula que en los primeros siete días el ternero pone diariamente de 1,160 a 1,530 kilogramos; del séptimo al décimosexto días este crecimiento ponderal es un poco más débil que el precedente: 1,200 kilogramos. En nueve terneros cebados para la carnicería el promedio del aumento diario durante la lactancia de veintidós días ha sido de 1,200 kilogramos.

Durante la lactancia es la época en que el crecimiento ponderal del ternero es muy rápido. Después del destete el aumento diario en peso desciende progresivamente a un kilogramo 60 gramos, para reducirse a 150 o 200 gramos, aproximadamente, cuando llega a los tres años.

Bell ha estudiado este otro aspecto: considerar en

qué se transforma un kilogramo de animal a los treinta días, y obtiene este resultado:

	Kilos.
Un kilogramo de conejo se convierte en....	12,000
Un ídem de perro, ídem en.....	6,000
Un ídem de cerdo, ídem en.....	5,700
Un ídem de cobayo, ídem en.....	3,100
Un ídem de gato, ídem en.....	3,000
Un ídem de cordero, ídem en.....	2,750
Un ídem de cabrito, ídem en.....	2,300
Un ídem de potro, ídem en.....	1,750
Un ídem de ternero, ídem en.....	1,680
Un ídem de niño, ídem en.....	1,250

El conejo es el animal que más rápidamente crece; el niño ocupa el último lugar.

En las conclusiones el autor establece estas cifras:

El estudio del crecimiento exige un punto de partida, que será el peso y la tabla del recién nacido; siendo más fácil de comprobar el peso, tenemos que al nacer los animales domésticos (de abasto) pesan: cerdo, 1.200 gramos; cordero, 4.000 gramos; cabrito, 3.750 gramos; ternero, 32 kilogramos.

La intensidad del crecimiento en cada una de las especies se manifiesta por la rapidez con que el recién nacido dobla su peso, y corresponden a estas cifras: cerdo, ocho días; cordero, diez y ocho días; cabrito, veintidós o veintitrés días; ternero, cuarenta y cinco a cuarenta y siete días. El único alimento asimilable a esta edad es la leche; los animales doblan su peso con mayor rapidez cuanto más rica es la leche de su madre en materias proteicas y en sales minerales. (*Le Lait*, mayo a octubre 1931, números 105, 106, 107 y 108.)

EL DIAGNÓSTICO DE LA LINFOADENITIS CASEOSA DEL CARNERO POR LA INTRADERMORREACCIÓN DE LA PREISZ-NOCARDINA, por el prof. A. Cassamagnaghi.

Recientemente, Césari ha demostrado que el filtrado de cultivos del bacilo de Preisz-Nocard (producto llamado *preisznocardina*), inoculado por vía intradérmica, a la dosis de 1/20 a 1/10 centímetros cúbicos en los cobayos infectados experimentalmente por este mismo microbio algunas semanas antes, determina una reacción local del mismo tipo que acusa la intradermorreacción positiva de la tuberculina en los animales tuberculosos. El autor ha utilizado cultivos de bacilos de Preisz-Nocard en caldo Martín que han permanecido varias semanas en la estufa a 37°, y después filtrados por la bujía Chamberland Z 3.

Las experiencias en cuatro cobayos inoculados con gémeneos virulentos y cuatro cobayos testigos fueron sometidos a una inyección intradérmica en la cara externa de la pierna, previamente depilada, de unas gotas del filtrado de un cultivo de bacilos Preisz-Nocard, que han permanecido varios días en la estufa. A las veinticuatro horas, tres de los cuatro cobayos infectados presentan en el punto de la inyección de la *preisznocardina* una zona ligeramente edematosa de color amarillo, cuyo diámetro varía de uno a dos centímetros. La lesión aumenta a las cuarenta y ocho ho-

ras, edema intenso y en el centro una pequeña escara; a las setenta y dos horas empieza la esfoliación; al sexto día la piel recobra su normalidad; los cuatro cobayos testigos no presentan ninguna reacción. Habiendo matado los cobayos que han reaccionado, presentan ganglios con lesiones caseosas; los testigos no presentan ninguna lesión. Repetida esta experiencia con otros cinco cobayos infectados se llega al mismo resultado.

Las experiencias en carneros acusan el mismo resultado; carneros infectados con bacilos Preisz-Nocard, inoculados con la *preisnocardina*, acusan una reacción edematosa en el punto de la inoculación, que ofrece una coloración rosa intensa, y al mismo tiempo la región muestra calor y sensibilidad; en las reses sanas no hay ningún síntoma; repetidas veces, en tres experiencias se han obtenido los mismos resultados.

El autor saca esta consecuencia práctica: la *preisnocardina* es susceptible de prestar eficaces resultados en el diagnóstico y profilaxis de la linfadenitis caseosa del ganado lanar, particularmente para los países en que esta enfermedad ha tomado una gran extensión. (*Bull. l'Académie Vétérinaire de France*, núm. 7. Julio, 1931, págs. 330-333.)

#### TRIPAS ARTIFICIALES, por H. Messner.

Para diferenciar las tripas artificiales, hechas con cerulosa, de las tripas naturales, el autor aconseja recurrir a una reacción muy sencilla: cloruro de cinc y yodo. El reactivo se prepara de la siguiente manera: Cloruro de cinc seco, 20 gramos, disuelto en agua destilada, 10 centímetros cúbicos; yoduro potásico, 2,1 gramos, y yodo, un centigramo, disuelto en agua destilada, cinco centímetros cúbicos. Ambas soluciones se mezclan, después se filtran lentamente y se guardan en un frasco obscuro.

Un trozo de tripa, bien limpio con éter de petróleo o silol, se humedece con un poco de reactivo: si la tripa es artificial toma el color violeta perfectamente perceptible; cuando es tripa animal presenta un color amarillo. El reactivo se conserva bien en la nevera. (*Prager Archiv für Thiermed und Pathologie*. Tomo VIII, páginas 251 y 252, 1930.)

## Disposiciones legales

### SERVICIOS VETERINARIOS MUNICIPALES

#### DECRETO

La unificación de todos los servicios que prestan los veterinarios civiles que dependen de la Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias ha de sujetarse a las normas que ésta decreta para su mayor eficiencia. Por eso, sin mengua de la autonomía que puedan tener los servicios de

Veterinaria sostenidos por los Municipios, importa que éstos unifiquen también y concentren en un solo funcionario los servicios de Higiene pecuaria y Sanidad veterinaria, encomendados muchas veces a distintas personas. El veterinario municipal debe vincular en el ejercicio de su cargo todas las funciones para que le capacita su título profesional; ser él quien desempeñe los servicios todos de aquella clase que los Municipios, en cumplimiento de las leyes, están obligados a sostener, así como también los de fomento pecuario, labor social, seguro y cuantos en lo sucesivo se les confiera por la Dirección general, y en su consecuencia haciendo desaparecer aquellas plurales inspecciones que con distintos nombres y retribuciones varias recaían en distintas personas algunas veces, o en una sola, en la generalidad de los casos.

En consideración a las razones expuestas, de acuerdo con el Consejo de Ministros, a propuesta del de Fomento, como presidente del Gobierno de la República, decreto lo siguiente:

Artículo 1.º De conformidad con lo dispuesto en el decreto de la Presidencia del Gobierno de la República de 30 de mayo último, todos los servicios veterinarios que vienen obligados a sostener los Municipios, tanto de Higiene pecuaria como de Sanidad veterinaria, así como los de inspección domiciliaria de cerdos y los que de fomento pecuario, labor social y abastos se les confían, quedarán unificados en el inspector municipal veterinario.

Art. 2.º Las consignaciones para todos estos servicios se unificarán en los presupuestos municipales, bajo el concepto de servicios veterinarios municipales, figurando para ellos la escala de sueldos que está en vigor, tanto para higiene pecuaria como para la titular de inspección de carnes, pescados, leches y demás substancias alimenticias de origen animal, con la agregación, según está dispuesto, de la matanza domiciliaria de reses de cerda; todo esto conforme al vigente Reglamento de Epizootias de 1929, Estatuto de empleados municipales y Real decreto de 16 de junio de 1930, sin perjuicio de que por los nuevos servicios de fomento pecuario, labor social, seguros, abastos, etcétera, se les aumente asimismo la retribución que en su día se señale.

Art. 3.º Cuando en el Municipio, por su importancia, haya más de un inspector municipal veterinario, se dividirá aquél en tantas zonas como inspectores deba tener, conforme a las disposiciones vigentes, confiando todos los servicios de cada una al inspector municipal correspondiente; pudiendo los Ayuntamientos, previa consulta, para conformidad de este Centro, de-

signar de entre los municipales el inspector veterinario que haya de ocuparla y la periodicidad con que haya de desempeñarla, respetando para el inspector veterinario más antiguo, si no fué provista por concurso-oposición, la Jefatura del servicio, que obligatoriamente ha de establecerse en dependencia directa de la Alcaldía, en lo administrativo, y de la Inspección provincial veterinaria, en lo técnico.

Art. 4.º Los gobernadores civiles y delegados de Hacienda, en la esfera de sus respectivas atribuciones, cuidarán de que los Municipios atiendan en la forma que está dispuesto los servicios veterinarios municipales, de que consignen en sus presupuestos las cantidades que legalmente están ordenadas y ajustarlas a las formas y cuantía que se indica en esta disposición.

Art. 5.º La provisión de vacantes existentes en la actualidad y las desempeñadas en interinidad, se hará por concurso u oposición, previo conocimiento de la Dirección de Ganadería y anuncio en la *Gaceta*, conforme está dispuesto.

Art. 6.º La Dirección de Ganadería dictará por orden del Ministerio de Fomento las prescripciones oportunas para cumplimiento de este decreto.

Dado en Madrid a 20 de noviembre de 1931. *Manuel Azaña*.—El ministro de Fomento, *Alvaro de Albornoz* y *Liminiana*. (*Gaceta* del día 21.)

## NOTICIAS

**El matadero de Mérida.**—El II Congreso de la U. G. T. de Extremadura, celebrado en Badajoz, ha aprobado una moción, cuya última propuesta guarda relación con el matadero de Mérida, y propone lo siguiente:

Para el mejor desarrollo del problema ganadero, aparte de las obras hidráulicas indicadas, nada mejor que por el Estado o la Diputación Provincial incautarse del matadero industrial de Mérida, evitando así la pérdida de ocho millones de pesetas que, al parecer, la insensatez capitalista ha echado a rodar. Así obtendrían en la elaboración de los productos del ganado a realizar en el matadero trabajo muchos obreros y se libraba a la propia ganadería de la tutela en que hoy se halla de los mercados exteriores."

\* \* \*

**La F. U. E.**—En la reciente Asamblea extraordinaria celebrada por la F. U. E. han nombrado secretario del Comité directivo a Andrés Torrens, estudiante de la Escuela de Veterinaria de Madrid.

## MERCADO DE CARNES Ultimas cotizaciones

### Mercado de Madrid

#### GANADO VACUNO MAYOR

El mercado de esta clase de reses ha vuelto a acrecer en existencias, a pesar de lo cual no han descendido las cotizaciones.

Las últimas operaciones se han hecho a los precios siguientes: Toros, a 3,17 pesetas kilogramo canal; vacas de la tierra, a 3,15 ídem; cebones, a 3,13 ídem; vacas andaluzas, a 3,09 ídem, y vacas gallegas, a 3,09 ídem.

#### GANADO LANAR

Continúa el mercado de lanares con la poca importancia habitual en esta época, habiéndose contratado las últimas partidas a los precios siguientes: Corderos, a 3,55 pesetas kilogramo canal; primales y carneros, a 3,25 ídem, y ovejas, a 2,80 ídem.

#### GANADO DE CERDA

El mercado de cerdos absorbe actualmente la atención preferente de las negociaciones de reses en Madrid.

A partir de las operaciones señaladas en nuestro número anterior, se contrataron importantes partidas a 2,17 y 2,15 pesetas kilogramo canal, y recientemente se ha hecho una operación de unas 4.000 reses andaluzas y extremeñas a 2,10 pesetas kilogramo canal, que es el último precio oficial para dicha clase de reses al cerrar esta edición.

Los cerdos de raza o chatos se cotizan de 2,40 a 2,50 pesetas kilogramo canal.

#### Mercado de Barcelona

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

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

Ernesto Giménez, Huertas, 16 y 18.—Madrid.—Tlf.º 10820.

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

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