

# 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, 31 DE AGOSTO DE 1931

NÚM. 16

## CRONICA QUINCENAL

**Industrias pecuarias** La incorporación de las industrias pecuarias a la nueva Dirección de Ganadería constituye un acierto de buen gobierno; impone, además, actualidad a tema tan sugestivo para nuestra publicación, que ha formado el motivo básico de su vida editorial con la más importante y más generalizada de las industrias pecuarias: las cárnicas.

Todas las industrias pecuarias fueron creándose esporádicamente, han vivido y se han desarrollado al simple impulso del esfuerzo individual, al calor de la iniciativa privada; a cargo del Estado, ha corrido únicamente el cobrar los impuestos y gravámenes correspondientes a la tributación.

Quiebra el Gobierno de la República esta tradicional costumbre, creando un organismo técnico, un servicio oficial encargado de vigilar y atender a las diferentes industrias a que da motivo la explotación ganadera.

Ya hemos dicho en varias ocasiones que las industrias pecuarias, hasta tiempos muy modernos, se han mantenido en un ambiente de hogar, de práctica casera. La preparación de embutidos, la fabricación de quesos, de mantecas, el lavado de las lanas, etc., era en tiempos pasados una ocupación familiar. Fray Luis de León, en *La perfecta casada*, señala como virtud en la mujer el trabajo de la lana, del lino; atribuye a la rueca la categoría de cetro femenino.

Todo esto, muy "pastoril" y hasta muy "casero", constituye preciosos temas de historia y sermones de moralidad; la actividad moderna, la celeridad y mecanización del trabajo en la actualidad son incompatibles con estas costumbres, todavía no muy lejanas. Siguiendo la velocidad actual, las industrias caseras se sitúan en una insondable distancia en el tiempo y en un absoluto olvido en la técnica. Se ha comprobado que los productos de la ganadería constituyen base de industrias importantes y susceptibles de una mecanización moderna.

Comprenden las industrias pecuarias un conjunto de actividades que transforman los productos obtenidos de los animales domésticos en otros de mayor valor y provecho; el animal o sus productos constituyen la materia prima de importantes tecnologías y base de múltiples productos indispensables o, por lo menos, de difícil sustitución en la vida de los pueblos civilizados.

Ahora bien: la cadena industrial que se inicia con un producto de origen animal (la piel, por ejemplo) contiene múltiples eslabones, y cada vez su prolongación es más larga. Desde la abarca, que fué una de las primeras aplicaciones de la piel seca, hasta el repujado artístico del guadamacil, hay una gran distancia técnica, cultura industrial y aplicación prácticas. Desde hacer un queso, práctica conocida por los héroes de la mitología griega, hasta fabricar una chuchería de galatita, hay un escalón diferencial marcado por siglos de la civilización humana, y todo se hace con la leche de las hembras domésticas; lo mismo podemos decir del sebo, de la carne, etc., que suministran las reses de abasto. El concepto de industrias pecuarias, por el solo hecho de intervenir como materia prima un producto animal, resulta demasiado amplio, diforme, confuso, y exige conocer múltiples técnicas para tener una buena orientación. Semejante criterio de amasar técnicas tan heterogéneas encuentra una oposición inmediata en la especialización que actualmente exige el progreso industrial.

No son clasificadas de industrias pecuarias todas las actividades que utilizan productos de animales, y no pueden serlo sin incurrir en el grave peligro de abarcar múltiples y diferentes tecnologías; semejante criterio es inadmisibile, aun aceptando la norma moderna de la racionalización, que llega a apurar con un fin utilitario hasta la última partícula de los derivados de un producto.

Entre límites y lindes tan amplios, entre tan heterogéneas y diversas aplicaciones, podemos tra-

16

zar un concepto concreto de industrias pecuarias y marcar el nacimiento de otras industrias o manufacturas que resulta impropio llamarlas pecuarias, a sabiendas de que trabajan productos animales.

\* \* \*

Una característica común a todos los productos de origen animal y base de industrias pecuarias, es su fácil descomposición; la materia orgánica, de compleja composición química, que integra su masa y forma su estructura, se altera con más o menos rapidez, según su naturaleza; entre una glándula pineal, apropiada para fabricar pituitrina, y unas briznas de lana hay una gran diferencia es su putrescibilidad; si descontamos la lana y otras producciones dérmicas (astas, pezuñas, etcétera), todos los demás productos animales, base de las industrias pecuarias, todos, repito, son fácilmente alterables en cuanto se abandonan a la intemperie o se descuida el adecuado tratamiento.

Atendiendo a esta característica, las industrias pecuarias tienden frecuentemente a preparar los productos animales de forma que no se descompongan, llegando a ser objeto de gran comercio y de mucha duración para su cómodo almacenamiento. En esta primera fase se incluye la frigorificación de la carne, que, una vez congelada, permite dar la vuelta al mundo; el "sequío" de los cueros, que facilita su almacenamiento y comercio; el salado de las tripas, que ayuda a su conservación integral y establecer transportes de países lejanos al de su empleo, etc., etc. Todas éstas son industrias conducentes a la conservación de los productos animales, para entregarlos, a su vez, como productos, primeras materias, a la tabajería, a la tenería, a la tripería, etc., que salen del marco de industrias pecuarias, por lo menos la tenería y la fabricación de cuerdas armónicas, etcétera; lo mismo podemos decir de la sangre, del sebo y otros despojos de las reses destinados a usos industriales.

En cambio, hay dos industrias francamente pecuarias, y cuya técnica alcanza mucho más que la simple conservación del producto, llegando a la transformación absoluta del producto básico en otro muy distinto; me refiero a las industrias cárnica y lácticas.

La carne y la leche han dado actualmente base a dos poderosas industrias alimenticias en cuya práctica es imprescindible la higiene y cuyo control cae de plano en la actividad veterinaria.

\* \* \*

Todas las industrias en que la carne y la leche figuran como materias básicas tienen el mismo denominador común: el reconocimiento de la pureza en la materia prima, la vigilancia de su alteración durante las manipulaciones y, por último, el reconocimiento del producto final.

Conviene señalar que no siempre la vigilancia durante todas las operaciones de la fabricación corren a cargo del técnico veterinario; la realiza muchas veces—siempre, podríamos afirmar—el propio fabricante, sobre todo en industrias que explotan con una marca ya acreditada o deseos de acreditar. Lo que sí es condición impuesta en la mayoría de los países y legislado con unanimidad de criterio, es lo relativo a la inspección de la carne y la leche, con destino a la industrialización, a cargo del servicio veterinario; en todos los casos, el reconocimiento empieza por el examen en vida de las reses, ya sean animales de abasto o reses de lechería; el reconocimiento del animal en vida y del producto fresco son las garantías que la ley impone para conseguir un alimento sano, base indispensable de una buena nutrición.

Hay alteraciones en las carnes y en las leches que no desfiguran su presentación comercial ni modifican su comportamiento industrial; ejemplos: la triquina, en la carne; el bacilo tuberculoso, en la leche; en cambio, hay otras causas patógenas, como son las carnes febriles, las leches ácidas, que influyen desfavorablemente en la fabricación, alterando, modificando el proceso fermentativo y los caracteres del producto final, en ocasiones impropios para el consumo y siempre de inferior calidad comercial.

Una misma razón impone el reconocimiento veterinario al principio y al final de la fabricación de las industrias cárnica y lácticas, en cuanto preparan productos para la alimentación, y la razón es de higiene: garantizar al público el consumo de alimentos sanos. Y he dicho productos alimenticios, porque la industria lechera, principalmente, entrega al comercio productos tan abundantes como la caseína, base de una industria de bisutería, perdiendo en este momento su característica de industria pecuaria, porque la caseína y sus derivados no se alteran y los productos no son comestibles.

\* \* \*

Las industrias pecuarias quedan bien definidas con esta doble característica: Primera, tienden a la conservación de los productos de origen animal. Segunda, en la fase de transformación exigen reconocimiento higiénico, tanto en sus productos básicos como en sus finales, para garantía de pureza y bondad.

## GANADERIA

## El maíz como alimento del ganado de cerda

En varias explotaciones de ganado porcino, especialmente durante el período de crecimiento de este ganado, hemos tenido ocasión de observar trastornos funcionales del aparato digestivo, periarticulares y dérmicas, por el uso exclusivo del maíz como alimento, que calificamos de enfermedades *por carencia*, trastornos éstos que vimos corregidos con sólo llevar las reses al campo para que aprovecharan pastos y rastros, en cuya alimentación encontraban elementos nutritivos tróficos y vitaminas que el régimen de maíz no les proporcionaba.

Estos hechos, que en nuestra vida profesional no pudimos analizar por carecer de medios adecuados, los hemos visto reproducidos en un luminoso trabajo de investigación realizado por el Dr. N. A. Dumitresen, profesor de Zootecnia de Rumania, en cuya obra, con gran profusión de datos técnicos, se estudia el valor alimenticio de dicho cereal y se analizan las causas de los trastornos que ocasiona el uso exclusivo del mismo.

Como nuestro objeto es dar una idea del referido trabajo de experimentación, vamos a hacer un resumen de dicha obra:

“En todo tiempo ha sido el maíz objeto de estudio por los hombres de ciencia, habiéndose atribuido al consumo de este cereal la causa de la enfermedad conocida con el nombre de *pelagra*.

Según Kellmer, el maíz de buena calidad es un alimento completo y nutritivo. Desde el descubrimiento de las vitaminas, de los aminoácidos y de la importancia de las sales minerales en el organismo animal, particularmente durante el período de crecimiento, se ha venido en conclusión de que el maíz es un alimento incompleto, por faltarle:

1.º Ciertos aminoácidos, en primer lugar el *triptofano*, y tanto la *lisina*, la *glicocola* y la *cistina* no figuran más que en pequeñas cantidades.

2.º Una o varias vitaminas, principalmente la vitamina A.

3.º El fósforo en cantidad suficiente.

La alimentación exclusiva de maíz en el hombre determina la *pelagra*, y en los animales, después de ocasionarles graves trastornos, les produce la muerte. Estos fenómenos no son únicamente el resultado de una insuficiencia alimenticia, sino que obedecen a una intoxicación por la *zeína*.

Con el fin de determinar la influencia de una alimentación exclusiva de maíz en grano y de caldo de harina de maíz sobre el desarrollo de los animales omnívoros, hemos realizado una serie de experiencias sobre cerdos de cuatro meses.

Estas experiencias se han llevado a efecto en cerdos de raza “*mangalitzá*”, especializados en la producción de grasa. Cada cerdo ha sido encerrado en una caja especial, preparada para poder recoger las excretas. El maíz empleado para su alimentación era viejo y de buena calidad, siendo distribuido a discreción, sin más precaución que tener en cuenta la cantidad consumida por cada animal. El agua se distribuyó igualmente a discreción.

Cuando comenzamos las experiencias los cerdos tenían cuatro meses y procedían de una misma cría. Fueron pesados al principio y después rigurosamente todas las semanas. El maíz, que hicimos analizar, era de la misma calidad y de la misma variedad. Los excrementos han sido recogidos diariamente y analizados. En la orina se ha dosificado: la cantidad total de *nitrógeno*, la *urea*, el *calcio*, el *magnesio*, los *cloruros* y los *fosfatos*. En cuanto a las materias fecales, se ha determinado la cantidad total de *nitrógeno soluble en agua*, de *nitrógeno hidrolizable*, así como las *cantidades de sustancias solubles reductoras* y de *almidón*. Las variaciones de estos elementos, así como las cantidades eliminadas, se expresan en diagramas y los cuadros demostrativos.

El tiempo durante el cual hemos efectuado nuestras experiencias ha sido dividido en períodos de cuarenta y dos días o seis semanas cada uno.

En el *primer* período los cerdos fueron alimentados únicamente con maíz en grano; sólo uno de ellos (núm. 5) lo dejamos en pastaje libre, con el objeto de servir de punto de comparación. Durante este tiempo mostraron gran vivacidad todos.

Durante el *segundo* período dos de los cerdos han continuado recibiendo maíz en grano (números 1 y 3), mientras que otros (núms. 2 y 4) han sido alimentados con caldo de harina de maíz (polenta) que procedía del mismo cereal. Este caldo o gachuela había sido preparado con harina de maíz tamizada, para poder comprobar si el efecto ocasionado por el caldo era el mismo que el producido por el maíz en grano, ya que, al

reducirlo a harina y después tamizarla, se le privaba de la corteza. El cerdo núm. 5 ha continuado en el pasto y por las tardes se le daban algunos granos de trigo.

Al principio de este período, los cuatro cerdos sometidos a este régimen alimenticio han comenzado a mostrar menos vivacidad, y hacia el final hemos observado que dos de estos animales, el alimentado con caldo (núm. 2) y el alimentado con maíz en grano (núm. 1), no podían levantarse fácilmente y apenas podían andar. El estado del cerdo alimentado con caldo era realmente alarmante hacia el final de este período, presentándosele grandes trastornos intestinales, con diarrea y vómitos continuos durante diez días.

En los cerdos alimentados con maíz en grano no se presentaron estos trastornos gastrointestinales.

En el curso del tercer período hemos cambiado el régimen alimenticio de los dos animales que estaban paráliticos, al cabo de ochenta y cuatro días consecutivos de régimen de maíz, para ver si era posible mejorarles el estado de salud. Uno (el número 2) fué alimentado con pan y el otro (el número 1) con trigo en grano. No pudimos conseguir un aumento de peso ni mejorar la parálisis de los pies. Un hecho característico, del cual debemos hacer mención, es que el cerdo núm. 2, que había tenido durante diez días grandes trastornos gastrointestinales, hacia el fin del segundo período, y que fué alimentado con pan durante el tercer período, se vieron desaparecer estas manifestaciones y su peso acrecentó un kilo 250 gramos en cuarenta y dos días. Los otros dos animales (núms. 3 y 4) han continuado alimentándose con maíz; el uno, en grano (el núm. 3); el otro, con caldo de harina (el núm. 4). Solamente al que se le dió caldo padeció los trastornos gastrointestinales durante once días del curso de este tercer período, repartidos del modo siguiente: una vez tres días, otra cinco y la última tres consecutivos.

Al cabo del tercer período, los cerdos núms. 3 y 4 empiezan a presentar parálisis de los pies, síntomas que se acentuaron cada vez más. Los animales se tornan muy tristes, perdiendo en absoluto su vivacidad inicial. El cerdo núm. 5, dejado como testigo al pastoreo libre, se desarrolla en forma normal.

Durante el cuarto período, quinto y sexto siguieron lo mismo. Los animales han enflaquecido cada vez más, hasta terminar con la muerte. Hay que tener presente que los trastornos gastrointestinales sólo se presentaron en el cerdo alimentado con caldo de harina de maíz. Este hecho nos autoriza para afirmar que el trigo, el pan y el maíz

en grano, siempre que compongan la alimentación exclusiva del cerdo, no provocan los trastornos intestinales que hemos visto ocasiona el caldo de harina cernida de maíz.

De todo lo expuesto, resulta:

1. El cerdo núm. 1 ha sido alimentado durante ochenta y cuatro días con maíz en grano, y a continuación, durante ciento treinta y cuatro días, con grano de trigo. Las experiencias han durado doscientos diez y ocho días.

2. Otro animal (la lechona núm. 2) ha sido alimentado al principio, durante cuarenta y dos días, con maíz en grano; a continuación, otros cuarenta y dos días, con caldo de harina de maíz tamizada, y los ochenta y cuatro días restantes, se le dió pan hecho con harina integral, tamizada, de trigo. Nuestras tres experiencias alimenticias sobre este animal han durado ciento sesenta y ocho días.

3. Un tercer animal (la lechona núm. 3) ha sido alimentado durante todo el período experimental con maíz en grano exclusivamente, habiendo resistido ciento setenta y seis días a este régimen.

4. El cuarto animal (el cerdo núm. 4) ha sido alimentado durante cuarenta y dos días con maíz en grano y los ciento treinta y uno restantes con *polenta* o caldo de harina tamizada de maíz, resistiendo a este régimen ciento setenta y tres días.

5. El quinto cerdo (núm. 5) ha pastado continuamente en el campo, en una granja del Estado, y además de este régimen herbáceo se le ha administrado por las tardes sal, un poco de trigo vano y en el último período grano de maíz.

En resumen: la cerda núm. 3 y el cerdo núm. 4 han estado sometidos en todo el período de ensayo al régimen de maíz; el cerdo núm. 1 y la cerda núm. 2, durante cuarenta y dos días han comido solamente dicho cereal y a continuación ha seguido otro período de trigo.

En los cerdos sometidos al régimen de maíz, la vivacidad de los animales ha disminuído en los términos siguientes: en el núm. 1, al cabo de cuarenta y ocho días; en el núm. 2, hacia los cincuenta y cuatro días; en el núm. 3, a los sesenta y nueve días, y en el núm. 4, a los setenta y un días.

Los síntomas de parálisis de los pies, registrados en el curso de estas experiencias, se han manifestado como siguen: en el núm. 1, a los ochenta y un días; en el 2, a los ochenta y tres; en el 3, a los noventa y dos, y en el cuarto, a los ciento cuarenta días.

El peso de los cerdos ha variado de la manera siguiente:

PERIODOS	DATO	Número 1	Número 2	Número 3	Número 4	Número 5
		Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos	Kgmos.
I, 25 de abril .....	(Comienzo del período)..	11,600	8,900	10,400	13,100	12,800
I, 5 de junio .....	(Fin del período).....	14,200	9,480	11,500	14,300	22,000
II, 27 de julio .....	(Idem id.).....	16,450	9,800	12,100	15,400	29,000
III, 28 de agosto .....	(Idem id.).....	18,450	11,500	10,550	14,250	39,500
IV, 9 de octubre .....	(Idem id.).....	18,750	8,200	7,700	12,700	51,000
V, 20 de noviembre .....	(Idem id.).....	13,700	—	6,500	12,300	60,000
VI, 28 de noviembre .....	(Idem id.).....	11,500	—	(18,X)	(15,X)	61,500

De lo que resulta, que los animales han aumentado de peso al principio de las experiencias. Este aumento ha durado ciento sesenta y ocho días para el cerdo núm. 1; ciento cuarenta días para el núm. 2; ciento ocho días para el número 3, y noventa y un días para el núm. 4, si bien el peso de los cerdos, en realidad, fué disminuyendo desde el principio de las experiencias, de suerte que al final de aquéllas era inferior al que tenían al principio. Sólo el testigo núm. 5 ha continuado aumentando normalmente, habiendo ganado 48,700 kilogramos en doscientos diez y ocho días.

Durante el curso de estas experiencias hemos comprobado en los animales sometidos al régimen de maíz una disminución continua de los glóbulos rojos de la sangre y un aumento de los blancos, durante el último período, por comparación con los datos registrados al principio de los ensayos. Como consecuencia del régimen, la proporción globular indicada ha bajado de 456-461 a 142-410. Sólo el núm. 5 ha conservado el número normal de glóbulos rojos.

Desde los sesenta y nueve a ochenta y cinco días de estas experiencias hemos podido observar en todos los animales una disminución del apetito (a excepción del núm. 5). Esta disminución fué acentuándose hasta el final de las experiencias, que llegaron a no comer nada durante algunos días.

Las cantidades de nitrógeno, calcio, magnesio y urea en la orina presentaron variaciones considerables, con tendencia manifiesta a bajar, pero acusaron una o dos etapas de aumento antes del desenlace fatal. La cantidad de almidón en las materias fecales disminuye a medida que las experiencias avanzan.

La cantidad de cloro en la orina ha variado, según que los animales han sido sometidos al régimen de maíz en grano, de caldo de harina o de pan.

En los cerdos alimentados con grano, las can-

tidades de cloruros eliminados fueron insignificantes, permaneciendo estacionarias aquéllas durante las experiencias, a excepción de dos aumentos de corta duración. En los alimentados con caldo de harina de maíz y con pan, cuyos alimentos contienen sal, el cloro se comportó exactamente como el nitrógeno, la urea, el calcio y el magnesio.

Los fosfatos de la orina no presentan variaciones al principio; pasado cierto tiempo acusan un aumento en su eliminación, que adquiere un grado máximo de los ciento a los ciento cincuenta días, para disminuir días antes de la muerte.

La cantidad de nitrógeno soluble al agua y de nitrógeno hidrolizable en el ácido clorhídrico al 2 por 100 de las materias fecales acusan una tendencia manifiesta al aumento, a medida que las experiencias tocan al fin.

Los cerdos sometidos a un régimen exclusivo de maíz, particularmente los alimentados con caldo de dicha harina (núm. 4), han sufrido una erupción epidérmica en los extremos (orejas, manos y pies) semejante a los enfermos de *pelagra*. Hemos observado también fenómenos de xeroftalmía.

La sangre de estos animales contenía fermentos *heicolíticos*. Las carnes, una vez disecadas, despedían un fuerte olor, que se les reconocía entre los cerdos sanos. Sus esqueletos estaban decalcificados.

#### Conclusiones.

I. Se ha podido confirmar que no sólo el maíz nuevo alterado es el que provoca trastornos en el organismo cuando solamente constituye el alimento exclusivo de los cerdos, sino también cuando se emplea dicho cereal de buena calidad, viejo, y no alterado.

II. La alimentación exclusiva de los cerdos a base de maíz ocasiona trastornos graves pasado cierto tiempo de su uso, causa enflaquecimiento y la muerte, hechos que hemos comprobado en otras especies mamíferas y en las aves, y aunque contiene en cantidad considerable todos los prin-

cipios alimenticios que han sido considerados hasta el presente como suficientes para entretener la vida animal.

III. El enflaquecimiento y la muerte de los cerdos son debidos al maíz, que no es un alimento completo, porque a su albúmina le falta el *triptofán* y no contiene más que vestigios de *glicocola*, *cistina* y *lirina*. La insuficiencia del poder alimenticio del maíz, no sólo es debida al hecho de que su albúmina es incompleta; además depende de que las vitaminas y las vitasterinas son incompletas también, como lo prueba la aparición de ciertas enfermedades, tales como la parálisis de los pies, análoga a los fenómenos de raquitismo; ciertas erupciones cutáneas, muy semejantes a las que determina la pelagra, y los fenómenos de xeroftalmia, producidos por la falta de ciertas vitaminas y vitasterinas en la alimentación. (Vitamina E, vitamina P (?) y vitamina A.)

IV. Los cerdos alimentados exclusivamente con caldo de harina de maíz enflaquecen, acusan los fenómenos patológicos más acentuados y, en fin, es más rápido que los alimentados con grano. Este hecho nos demuestra que la corteza de los granos, eliminada en parte por el cernido de la harina, sólo contiene trozos de aminoácidos, de vitaminas y de vitasterinas. Por consecuencia, el maíz no descortezado y la harina de maíz no tamizada son más alimenticios que la cernida.

V. Cuando el organismo de los cerdos ha experimentado durante algún tiempo la acción insuficientemente alimenticia del maíz, se forman en la sangre de los animales en experimentación fermentos *zeinolíticos*, que tienen por objeto defender el organismo contra la albúmina del maíz, contra la *zeina*. El organismo no enferma solamente por inanición parcial, debida a la falta de ciertos aminoácidos y vitaminas, sino por una intoxicación por la *zeina*.

VI. La *zeina* del maíz penetra en la sangre

sin sufrir la acción de los jugos gástricos a partir de la presentación de los trastornos gastrointestinales, que, como hemos indicado, fueron más intensos en los animales alimentados con caldo de harina de maíz.

VII. Habiendo observado que los fermentos *zeinolíticos* se encuentran en la sangre de los enfermos de pelagra, la manifestación de esta enfermedad es la consecuencia debida al régimen del maíz.

VIII. Tanto los granos de trigo como el pan que hemos dado a los cerdos, reemplazando a los granos de maíz, y el caldo de harina, con los cuales habían sido alimentados durante ochenta y cuatro días, no pudieron volver a los organismos a su estado normal. Han continuado su curso hasta la muerte, sin que sus sufrimientos hayan amornado.

Por tanto, ni el trigo en grano, ni el pan, tampoco son alimentos completos, capaces de reemplazar y devolver la salud perdida a consecuencia del régimen de maíz o de caldo de harinas de dicho cereal.

Según nota del profesor Athanasiu, este cambio de régimen ha sido efectuado muy tarde para poder ser eficaz.

IX. La alimentación de fósforo y de calcio, en las proporciones anormales, es la causa de la decalcificación de los esqueletos—hecho comprobado en la autopsia—, lo que prueba que el régimen de maíz provoca grandes trastornos en el metabolismo de las sustancias minerales del organismo animal.

Resulta de estas conclusiones que el maíz dado como alimento exclusivo no es recomendable, porque es insuficiente para asegurar el desenvolvimiento de los *cerdos jóvenes*, y que dicho régimen no debe emplearse más allá de uno o dos meses."

J. BELTRAN

## INSPECCIÓN VETERINARIA

# TÉCNICA DE LA INSPECCIÓN DE CARNES

### II.—DEL RECONOCIMIENTO EN CANAL.

Si el reconocimiento en vida de las reses de abasto tiene gran importancia para desechar animales cuyas carnes son impropias para el consumo del hombre, es indudable que el reconocimiento *postmortem*, o de la canal, como dice nuestro reglamento, tiene más importancia para la fun-

ción higiénica que realiza el veterinario en los mataderos.

El reconocimiento de la canal permite recoger un gran caudal de datos necesarios para juzgar la calidad de las carnes y vísceras, ya que el veterinario, en la nave, dispone de más tranquilidad, de más tiempo y puede llegar en su exploración a límites no consentidos al veterinario que hace

el reconocimiento en vida, y mucho más teniendo que reconocer ganado vacuno español, que se deja explorar muy poco.

El reconocimiento en la nave, después de matada la res, constituye una autopsia de carácter higiénico; el veterinario inspector de carnes necesita cerciorarse de la normalidad de todos los órganos, como el veterinario legista busca la lesión o alteración que justifique la muerte; uno y otro se guían para su labor en la cultura anatómica y fundamentan su juicio en la anatomía patológica, y cuando estos datos sean insuficientes, recurre a la bacteriología, a la microscopia, bioquímica, etc., que descubre detalles y reacciones típicas, base de un buen diagnóstico.

La escuela alemana de veterinarios, que tan buenos anatomopatólogos ha producido, al extremo que podemos afirmar son los creadores de esta disciplina científica, han dado una legislación alemana que es también la más perfecta y la más completa en la inspección de carnes, cuyas normas han imitado muchos países y han influido con más o menos intensidad en todo el mundo culto.

Reducida justamente la inspección a una técnica de exploración y reconocimiento de los órganos y sistemas que integran las reses de abasto, constituye una necesidad trazar las reglas o normas que ha de seguir esta técnica, para evitar errores en la recogida de datos, causantes de dictámenes equivocados; convencido de que todas las cuestiones prácticas son difíciles de someter a una pauta, comprendemos, sin embargo, que conviene seguir siempre una norma en la inspección de las canales, y trazada la costumbre, resulta difícil que se escape ningún detalle; repito: el olvido, la omisión o negligencia en el reconocimiento en vida se repara fácilmente en el examen de la res muerta; cuando el veterinario no practica bien el reconocimiento de la canal no tiene ocasión de enmendar, y, como consecuencia, puede tener serios disgustos. Decía que el inspector de carnes hace una autopsia higiénica para convencerse de la normalidad orgánica de las reses cuyas carnes y vísceras se destinan a la carnicería; por tanto, el veterinario en funciones de inspector de carnes necesita, en primer término, conocer la normalidad, los caracteres de salubridad, y después, saber buscar las alteraciones, los signos de anormalidad, y por este orden exponemos la técnica.

a) *Caracteres normales de las carnes y vísceras comestibles.*

1. *La sangre.*—La que fluye de las degolladuras es roja, sale con facilidad y se coagula al poco

tiempo en una especie de torta. La coagulación de la sangre fresca puede impedirse por agitación de la misma o por adición de productos químicos (citrato de sosa).

2. *El pulmón.*—Se contrae apenas se saca de la cavidad torácica. La superficie del pulmón es brillante, lisa y de un color rojo-amarillo, después se cambia en rojo oscuro; al corte, el tejido pulmonar muestra las boquillas de las ramificaciones bronquiales llenas de espuma rojiza. La consistencia del pulmón sano es blanda, elástica. Un trozo de pulmón sano flota en el agua.

3. *El pericardio.*—Contiene un líquido en pequeña cantidad, de coloración clara, rojiza e inodora. La superficie externa e interna del pericardio, así como también la superficie del corazón es lisa y brillante. El color de la carne del corazón es rojo-pardo, la consistencia, especialmente en el ventrículo izquierdo, es dura. Los surcos cardíacos están recubiertos con tejido blanco o amarillo.

4. *El hígado.*—Tiene una superficie lisa y brillante, de un color pardo claro. Después de sacar el hígado de la cavidad abdominal, se oscurece su color. La consistencia es algo elástica. El hígado graso y de las hembras de preñez avanzada presentan una coloración pardoamarillenta, pero la consistencia es firme. En la cara externa del hígado del cerdo se presentan pintas perfectamente visibles (¿uno o varios lóbulos, según especies, lóbulo de Espiguelo?).

5. La superficie externa del *estómago* (panza) e *intestinos* es lisa, brillante, de color gris o gris azulino. La mucosa de revestimiento interior es escurridiza, de coloración que va del gris al amarillo gris.

6. El color del *bazo* es, en los bueyes y toros cebados, rojo oscuro; en las vacas, más azul grisáceo; en las terneras, azul rojizo o violáceo; en las reses lanares y cabrías, rojo oscuro, y en el cerdo, rojo. Después de sacar el bazo de la cavidad abdominal, su color se oscurece poco a poco. La consistencia del bazo en el toro y bueyes cebados es firme; en la vaca, floja, en las terneras y cerdo y en las reses lanares y cabrías, elástica.

7. *Los riñones.*—Son firmes y lisos, y brillantes de color rojo pardo. En los cerdos cebados, en el ganado vacuno y lanar presentan los riñones una coloración deslucida, del amarillo al pardo.

8. La superficie de la *matriz* es lisa, brillante, de color que va del blanco grisáceo al rojo gris. El color de la mucosa interna es amarillo o gris rojizo. En la mucosa, generalmente plegada, se encuentran, en el ganado vacuno, lanar y cabrío,

nódulos tuberculosos, donde se desarrollan durante la preñez las *carúnculas* o cotiledones de la placenta de la matriz. En la oveja y en la cabra, estas carúnculas son lisas y tienen una profundidad infundibular.

9. *La serosa pleural y abdominal.*—Son transparentes, húmedas, lisas y brillantes.

10. La *carne muscular*, el *tejido graso* y el *tejido conjuntivo* contienen, en las reses bien sanas, una exigua cantidad de sangre.

El color de la carne muscular en los bóvidos jóvenes y en los bueyes es rojo pálido; en los toros y vacas, rojo obscuro; en las terneras, rojo claro o rojo gris; en las reses españolas, de fuerte pigmentación y tonos negros o retintos, la carne tiene un rojo obscuro intenso; en las reses lanaras rojo encendido, y en el cerdo, rojo o gris rojizo. La carne de reses viejas es, generalmente, más oscura que la carne de reses jóvenes.

La grasa o sebo de las reses lanaras o cabrías es blanca y firme, la manteca de cerdo es blanca y blanda; el tocino es blanco, firme y granuloso. El sebo del ganado vacuno es blanco o amarillo, ligeramente rojizo, duro en la superficie ondulosa o algo arracimado. En la época del pastoreo libre, en las vacas viejas el sebo, por lo general, tiene un color amarillento.

En las reses flacas la grasa aparece húmeda o gelatinosa y la carne muscular acuosa, floja, marchita. Hay también reses flacas que tienen poca grasa, pero, sin embargo, es dura, no friable, ni gelatinosa. En este caso, la carne es firme y elástica.

11. Los *huesos* al corte presentan una sección dura, maciza, blanco grisáceo o amarillo gris; la médula o tuétano es firme, completamente blanca o amarillo rojiza.

12. Los *ganglios linfáticos* tienen una coloración gris amarillenta o azul grisácea, y son firmes a la presión y al corte presentan una superficie grisácea, recubierta de un líquido grisáceo algo turbio (la linfa). Los ganglios linfáticos de la carne son más consistentes que los ganglios linfáticos de las vísceras. Los ganglios linfáticos del pulmón y del peritoneo en las reses viejas están con frecuencia coloreados de oscuro. El exterior de algunos ganglios linfáticos, particularmente en los órganos digestivos, en reses completamente sanas, aparecen coloreados de rojo.

#### b) *Técnica para el reconocimiento de la canal.*

Una vez comprobado por el examen general el estado de la carne de las canales, conviene recoger estos dos datos, también de carácter general:

a) La sangre, con relación a su color, grados de coagulación, contenido de productos extraños (residuos intestinales, etc.).

b) La piel, ante todo en su cara interna, para comprobar principalmente la repleción de los vasos sanguíneos, exudación, hemorragias, heridas, supuraciones, etc.

Como cada especie tiene sus particularidades, les dedicamos un párrafo especial a cada una.

#### a) *Reconocimiento del ganado vacuno.*

1. En el reconocimiento de la cabeza, la lengua se saca por un corte transversal profundo de las mandíbulas y al mismo tiempo se pone al descubierto la mucosa de la boca y de las fauces, poniendo de manifiesto los ganglios linfáticos maxilares. Estos ganglios y los faríngeos se deben cortar por medio para ver si están atacados de tuberculosis; vejigas y ulceraciones en la mucosa de los labios, de las encías y de la lengua, son propias de la glosopeda y de la peste bovina; nódulos duros en la lengua o inflamación dura en toda la lengua, así como también espesamiento de la mandíbula, corresponde a la anticomicosis.

Después, los músculos masticatorios son incididos paralelamente al borde del maxilar inferior, para ver si existen casos de cisticercosis; la busca del *cisticercus* puede también reconocerse en la lengua, que en los casos de verdadera sospecha puede hacerse algún corte.

2. En el reconocimiento del pulmón hay que comprobar la coloración y el brillo y sobre todo anotar si presenta cicatrices y adherencias, que son muy frecuentes en este órgano; además, conviene observar la consistencia, dureza, focos inflamatorios, puógenos, abscesos, etc., así como la presencia de parásitos (quistes, etc.) y comprobar si todos los lóbulos pulmonares están igualmente rojos, a consecuencia de una insuficiente efusión sanguínea; la rojez de algún lóbulo pulmonar demuestra que durante el degüello la res ha inspirado un poco de sangre. Después palpar los ganglios bronquiales izquierdo y derecho, siguiendo por los mediastínicos anteriores y posteriores, procurando cortar alguno de ellos para ver si presentan focos tuberculosos. Recorrer los bordes de los lóbulos para percibir su dureza. Sigue un corte transversal, para ver si hay parásitos, y por último en medio del lóbulo pulmonar un corte profundo a lo largo, con el fin de demostrar si durante la matanza ha entrado algo de su contenido gástrico en el pulmón.

3. Para reconocer el corazón es preciso cortar el pericardio, comprobar la calidad y aspecto del



líquido pericardiaco, la adherencia de esta serosa con el corazón y las relaciones que guardan entre sí ambos órganos. Para reconocer el corazón se le da un corte y se ve si están llenas las aurículas con sangre. Se aprecian la consistencia, el color del músculo cardíaco, las hemorragias, la piohemia, en casos de infección de la sangre, comprobación de tumores y presencia de *cisticercus* en la superficie del corte del músculo cardíaco.

4. En el reconocimiento del diafragma y del mediastino se comprueba si hay adherencias y cuerpos extraños, que han podido salir de la panza, focos puógenos, abscesos y lesiones tuberculosas.

5. En el reconocimiento del hígado hay que apreciar su forma, tamaño, color, redondez de los bordes, turgencia de los vasos sanguíneos, decoloración, coloración amarillo grisácea roja oscura, insuficiente hemorragia, focos puógenos, etc. Además, demostrar si hay adherencias, abscesos a consecuencia de cuerpos extraños de la panza, focos tuberculosos, parásitos, espesamiento o dureza de los conductos biliares, generalmente producido por la presencia de los distomas. En todo caso, se darán cortes en dirección oblicua por el canal sector, por los lóbulos donde haya sospecha y por último se darán unos cortes en los ganglios linfáticos del hígado, donde pueden existir lesiones tuberculosas.

6. En el reconocimiento del bazo hay que observar tamaño, forma y consistencia. El engrosamiento, hipertrofia del bazo, tumefacción de sus bordes, coloración oscura y reblandecimiento, a causa de carbunco bacteridiano, piohemia o septicemia. A todo bazo engrosado debe dársele un corte para su reconocimiento. También se encuentran abscesos puógenos, tuberculosis y quistes de parásitos. En el caso de nódulos tuberculosos conviene cerciorarse si la infección está localizada sólo a la cápsula del bazo o también alcanza al tejido esplénico.

7. En el reconocimiento externo de los trozos del canal digestivo sera elemental comprobar si hay hemorragia, inflamación, infiltración icterica, que demuestren la existencia de la carbuncosis, septicemia, etc. En todo caso hay que ver si existen nódulos tuberculosos y abscesos puógenos, adherencias y focos entre los reservorios gástricos, el intestino y otros órganos abdominales.

En el reconocimiento del revestimiento interior de los órganos gastrointestinales (mucosa), hay que observar si existen hemorragias puntiformes, plegamientos, tumores, depósitos, infiltración icterica, propias de la inflamación y catarro de los órganos digestivos, del carbunco y septicemia. Un

espesamiento de las paredes del cuarto estómago (cuajar) y del recto despierta sospechas de tumores canceroides.

Los ganglios peritoneales se han de cortar en todos los casos, para comprobar si tienen focos tuberculosos, hemorragias puntiformes, tumefacción, parásitos (*pentastomun*).

8. La matriz de las vacas debe abrirse siempre para reconocer su interior con cuidado. Una coloración rojo grisácea, acompañada de cualquier olor, demuestra una enfermedad después del parto, asociada con frecuencia a una septicemia o piohemia. Las tumoraciones en la mucosa de la matriz son casi siempre de naturaleza tuberculosa.

9. En el reconocimiento de la mucosa vaginal y vulvar hay que ver si se encuentran depósitos y tumoraciones que se refieran a la vaginitis granulosa, exantema coital, etc.

10. Los riñones aparecen envueltos en una capa de grasa, que precisa quitar para reconocerlos; puede observarse en la inspección un aumento de volumen, coloración azulina, deslustramiento, desprendimiento, datos que inducen a sospechar en la septicemia o piohemia. Los ganglios linfáticos de los riñones serán siempre hendidos, para comprobar si presentan alteraciones patógenas.

11. En el reconocimiento de las mamas de las vacas lecheras no debe olvidarse nunca la inspección de los ganglios de cada uno de los cuarterones, que se explorarán bien por palpación, y observar si presentan induraciones, nódulos, focos tuberculosos o abscesos puógenos en uno o varios cuarterones. Las hemorragias y exudados demuestran una mamitis aguda, que puede ser consecuencia de septicemias, etc.

12. El reconocimiento de la canal tiene suma importancia, porque constituye la parte alimenticia. La coloración es de un carácter que llama prontamente la atención; el color amarillo en la grasa puede ser de un carácter normal, como decíamos antes, en tanto que la amarillez del tejido conjuntivo, tendones, huesos y cartílagos demuestran una ictericia. Una saturación de humedad en las carnes es un signo de hidrohemia. La infiltración icterica despierta la sospecha de una alteración hepática, del carbunco sintomático o de la pasterelosis; la presencia de focos hemorrágicos corresponde a un fuerte traumatismo, fracturas u otras alteraciones; toda región con hemorragia debe ser decomisada. Los músculos accesibles al reconocimiento externo, como los del cuello, lomo, solomillos, vientre, se observarán por si presentan quistes de *cisticercus*; se mirarán también las vértebras, el esternón y las articulaciones para ver si aparecen focos tuberculosos o abscesos.

En las reses que se sospeche exista tuberculosis se reconocen los ganglios linfáticos del cuello, de la entrada del pecho, del lomo, de la ingle, del sacro, los mamarios, el crural, el escapular, el de la axila. El examen debe abarcar la parte exterior y la interna, practicando los cortes precisos.

13. En el reconocimiento de la pleura costal y del peritoneo, que recubre las paredes ventrales y los órganos de ambas cavidades, se verá si tiene agujeros que denoten adherencias, si presenta lesiones de tuberculosis, derrames, focos puógenos, hemorragias puntiformes, espesamientos, heridas, etcétera, causadas desde el exterior o desde dentro por cuerpos extraños, desde la panza; también pueden presentarse hemorragias de diversa intensidad, consecutivas a infecciones septicémicas.

#### b) Reconocimiento de la canal de ternera.

En primer término se reconocen las vísceras; después, las partes musculosas. Conviene tener presente esta característica: que siendo reses jóvenes, todas las alteraciones que pueden presentar tienen un carácter de marcada evolución aguda.

El reconocimiento ha de fijarse con preferencia en estos extremos:

1. Alteraciones del ombligo, tumefacciones de las articulaciones de la rodilla y corvejón, lesiones que corresponden a infecciones septicémicas.

2. Alteraciones en el intestino que dan la sospecha de enteritis infecciosa o diftérica; generalmente estas mismas lesiones son sintomáticas de infecciones septicémicas o piohémicas.

3. Hemorragias puntiformes, derrames en la pleura y peritoneo también son síntomas de septicemias o piohemias.

4. Flacidez y escaso desarrollo muscular, carne gelatinosa, falta de desarrollo.

#### c) Reconocimiento del ganado lanar y cabrío.

Poco más o menos, las reses lanares y cabrías deben reconocerse como las vacunas.

1. En las reses adultas de estas especies son frecuentes las infestaciones parasitarias, pulmonares con equinococos, hígados con distomas, quistes hidatídicos, cerebros con cenuro cerebri (mordorra).

2. En el reconocimiento del sistema linfático, tanto visceral como muscular, hay que fijar la atención para comprobar si existen focos de adenitis caseosa.

3. En las canales llama la atención su flacura, la riqueza en agua (hidrohemias) a consecuencia de fuerte infestación parasitaria, coloración ama-

rilla por ictericia. Una especial consideración ofrece la presencia de los corpúsculos de Miescher (sarcosporidiosis), que sólo pueden verse al microscopio.

4. Los machos cabríos en vena y los cegajos enteros comunican un olor desagradable a la carne. Generalmente este olor desaparece a las veinticuatro horas de la matanza.

#### d) Reconocimiento del cerdo.

La inspección de carnes en el cerdo exige una técnica especial, diferente a la seguida en las reses rumiantes, diferencia nacida en la forma de presentar la canal y en las alteraciones más frecuentes en el ganado porcino. Las canales de esta clase de reses la forman incluso las cabezas y las patas; faltan únicamente las vísceras gástricas y torácicas.

1. Después de separar la capa de grasa, tocino, etc., se reconoce la superficie de los músculos visibles, para comprobar la existencia de *Cysticercus*. Las regiones más infestadas son los músculos de las fauces, el diafragma, los músculos intercostales y del pernil, el corazón y la lengua. En caso de sospecha se pueden dar algunos tajos en los citados músculos.

2. Los ganglios linfáticos de las fauces y del cuello deben abrirse siempre y especialmente para comprobar la presencia de focos tuberculosos o carbuncosos.

3. En el reconocimiento del pulmón, pericardio, de la pleura y del peritoneo hay que observar si se presentan hemorragias puntiformes, engrosamientos, focos rojos grisáceos, con contenido mal oliente, demostración de existencia de peste o pulmonía contagiosa.

4. Adherencias y engrosamientos de los órganos del vientre, hemorragias puntiformes en el peritoneo y serosas externas abdominales. Al mismo tiempo, ulceraciones en la mucosa del canal intestinal, particularmente del intestino grueso, síntomas de peste.

5. Los ganglios linfáticos del peritoneo se abrirán en todos los casos, por ver si contienen focos tuberculosos; también se comprobará el tono rojizo de los ganglios del mal rojo, peste porcina y otras enfermedades agudas del aparato digestivo.

6. Los riñones aparecen siempre envueltos en grasa y son difíciles de reconocer. En caso de mal rojo presentan decoloración y aumento de volumen; en los casos de peste se ven puntitos hemorrágicos en la superficie más visible y al partirlos en la zona cortical.

7. En el examen de las canales hay que dirigir la atención si presenta durezas o heridas en la piel. A veces, por traumatismos o acciones mecánicas, se producen abscesos puógenos entre la piel y la carne; también se han de reconocer todos los ganglios linfáticos accesibles del pecho y del vientre. En caso de anomalía de color, inflamación, etcétera, se procede a su examen interno, principalmente cuando haya sospecha de neumonía contagiosa o peste porcina. También merecen atención los traumatismos, golpes, etc.; la coloración roja de la piel y tono hemorrágico de las carnes, a

consecuencia de la sofocación de las reses en días de calor o en viajes penosos.

8. Los machos enteros, criptórquidos, etc., presentan un olor desagradable en las carnes, que generalmente desaparece con la simple ventilación.

9. No se entregará al consumo ninguna canal de cerdo sin que haya sufrido el examen triquinoscópico.

PEDRO PELOUS

Veterinario municipal del Matadero y Mercado de ganados de Madrid.

IMPRESIONES DE UN VIAJERO

INDUSTRIA CHACINERA INGLESA

(CONTINUACIÓN.)

3.ª FACTORÍAS DE "BACON".—He repetido varias veces que los ingleses comen muchos productos del cerdo, principalmente en forma de "bacon" y de jamón. Esta costumbre nacional da origen a una industria próspera y a un activo comercio mayorista de importación dentro del país.

a) El "bacon", *producto inglés*.—Desde muy antiguo los ingleses saben preparar su matanza y conservar los tocinos en forma de "bacon" y los jamones cocidos, siguiendo las operaciones de carácter casero, familiar. Desde época reciente ambas costumbres han adquirido una fase industrial muy en armonía con la nueva tónica de los tiempos.

En crónicas pasadas he dicho que los ganaderos británicos han sabido crear un tipo de cerdo "baconers", y como son grandes compradores de "bacon", al mismo tiempo se ha reproducido este mismo tipo en los países que les suministran este alimento típicamente inglés.

En una obra curiosa de W. Cobbett (1) se describen las antiguas prácticas, presididas por la gula, en época casi fija, cuando el invierno, con su frío, permite injerir muchos alimentos grasos. Cobbett nos describe las operaciones y nos informa cómo los cerdos destinados en

fábricas de "bacon" se pelaban mediante el escaldado, práctica muy generalizada en Inglaterra y Norteamérica; en cambio, en Hampshire recurrían al chamuscado; la salazón se hacía en seco, frotando las caras del tocino con puñados de sal; después se apilaban las hojas de tocino entreverado, y de vez en cuando se daban vueltas y se repasaba la salazón. La práctica del ahumado es oriunda de las comarcas del Este de Inglaterra, donde se aconsejaba ahumado con el humo de leña, prohibiendo la madera de pino.

La intensa producción porcina, con el mejoramiento de las razas, al principio del siglo pasado, dió origen a las factorías de "bacon", creando una industria especialista en el Oeste de Inglaterra, especialmente en Wiltshire. Solamente Cumberland, Westmerland y Yorshire adquirieron tal fama, que pronto desplazaron del mercado de Londres los jamones que recibía de Westfalia (Alemania), de España y Portugal, productos que tenían gran favor por parte del público inglés.

La aplicación del frío a la industria chacinera data desde el año 1880, habiendo revolucionado con este motivo toda la fabricación de los productos del cerdo, y ha conseguido generalizar esta industria por todo el país. No se necesita recurrir a cifras muy añejas para comprobar este progreso; con datos de este mismo siglo se comprueba el aumento de la producción de los alimentos procedentes del cerdo:

(1) Cobbett. *Cottage Economy*, 1823.

	1907		1912		1924	
	Cantidad Cwt.	Valor Libras	Cantidad Cwt.	Valor Libras	Cantidad Cwt.	Valor Libras
Bacon .....	805.000	2.633.000	882.000	3.219.000	1.409.000	8.822.000
Jamón y bacon (sin distinción) .....	»	»	»	»	289.000	1.711.000

Estas cifras corresponden al mayor incremento adquirido por la riqueza porcina durante los últimos años, que ha permitido abastecer la intensa demanda industrial, cada día más creciente, de las factorías de productos cerdíos.

Sin embargo, en el año 1927 la Gran Bretaña ha importado 8.469.131 cwt. de productos del cerdo, por valor de 38.622.481 libras esterlinas.

Las principales factorías británicas de "bacon" están situadas en el Midland y en el Sudoeste de Inglaterra; algunas en Gales; sin embargo, las más importantes son las de Irlanda, país de muchos cerdos, que exporta el 60 por 100 de la producción de su riqueza porcina en forma de "bacon". Tan intensa es la producción irlandesa, que supone el 25 por 100 de la total producción británica.

Atendiendo a la forma de trabajar y a la calidad de productos elaborados, las factorías inglesas se clasifican en factorías para manufacturar "bacon" tipo Wiltshire y factorías mixtas, que fabrican "bacon", pero también venden cerdos frescos y el sobrante generalmente se prepara para jamón y "bacon", siendo más numerosas las factorías de "bacon" exclusivo que las mixtas.

Muchas factorías inglesas están preparadas para poder sacrificar más de 1.000 cerdos semanales; disponen de instalaciones mecánicas completas de tipo muy moderno. También las factorías irlandesas son importantes, cuentan con 26 grandes establecimientos en los Estados libre de Irlanda y 19 en Irlanda del Norte y una multitud de pequeñas instalaciones por toda la isla.

Durante la fecha de mi viaje—pleno verano del año 1930—la actividad de las factorías era muy escasa; hasta en Inglaterra en el mes de agosto la industria chacinera trabaja poco. En mis visitas he podido ver la técnica de la preparación y seguir sus diferentes fases. Para un mejor estudio me ha servido admirablemente una publicación del Ministerio de Agricultura (1) dedicada exclusivamente a estos temas industriales, obra que se consulta con interés y aprovechamiento.

La producción de "bacon" o tocino inglés varía según su calidad, y estimo de verdadera oportunidad señalar las características del "bacon", ya que es algo más que el tocino, como veremos inmediatamente. Junto con la capa grasa subcutánea que forma nuestro tocino clásico, el inglés deja toda la capa muscular, incluso la masa carnosa de los perniles; por lo tanto, cada hoja de "bacon" está compuesta por una media canal, desprovista del espinazo y los huesos pelvianos.

En Inglaterra se prepara el "bacon" siguiendo el sistema tipo Wiltshire o el sistema tipo Midland. Variaciones que tienen gran importancia en el mercado británico, únicamente en cuanto a su presentación comercial, pues la técnica industrial es igual en uno y otro sistema.

He dedicado hace tiempo en LA CARNE (31 de

(1) *Report the Pork and Bacon Trades in England and Wales*, London, 1928.

marzo de 1928) un extenso artículo a la preparación del "bacon", ilustrando todos los tiempos de la industria, y según los cortes de las reses resulta tipo Wiltshire o Midland.

b) Tipo Wiltshire.—Realmente, la industria chacinera inglesa produce "bacon" del tipo Wiltshire, método clásico del país. Oriundo del condado de Wilts, después se ha extendido y generalizado por todo el país inglés, principalmente por los condados del Sur, ricos en ganado porcino. El método wiltiano es sencillo: sacrificado el cerdo, se eviscera, y cortada la columna vertebral por sus adherencias a las costillas, queda la res dividida a lo largo en dos mitades; se quitan también las vértebras cosígeas, los huesos pelvianos, la cabeza, las extremidades y el rabo. Lo importante en este método es que queda toda la capa de tocino adherida a la carne, para formar las lascas de "bacon".

Los cerdos-tipos para fabricar "bacon", según el sistema Wiltshire, han de reunir las siguientes características:

- 1.ª Dorso largo, recto, con las costillas bien arqueadas.
- 2.ª Costillares iguales y moderadamente profundos.
- 3.ª Perniles anchos y profundos hasta el corvejón. Cola bien destacada y colocada alta.
- 4.ª Vientre y delgadillo grueso, con la línea central bien recta.
- 5.ª Espaldas ligeras y bien limitadas de los morcillos, con bordes despegados, libres de arrugas y asperezas.
- 6.ª Ijar alineado con los costillares.
- 7.ª Cabeza, cuello y papada, ligeros.
- 8.ª Patas cortas y bien separadas, debiendo apoyarse el cerdo sobre la punta de las pezuñas.
- 9.ª Hueso fino.
- 10.ª Piel libre de asperezas y arrugas.
- 11.ª Pelo fino.

El peso medio admitido para los cerdos destinados a fábricas de "bacon" Wiltshire es de 170-230 libras; se da la preferencia a los cerdos blancos.

Han querido los fabricantes de "bacon" dar normas prácticas a los ganaderos acerca de la conformación exterior de las reses. Es un dato importante la apreciación morfológica; pero para el fabricante resulta más elocuente conocer el rendimiento y apreciar por este dato la calidad de la canal. Es evidente, y con frecuencia la práctica así lo confirma, que reses de conformación irreprochable pueden dar rendimientos menos útiles que otras no tan armónicas en la forma exterior.

El fabricante inglés cuenta para juzgar el mérito del cerdo con dos rendimientos, mejor dicho, cuando ha descontado dos caídos: Primero, relación del peso vivo al peso canal, es decir, libre de vísceras torácicas y abdominales. Segundo, peso de las hojas de "bacon", es decir, cuando se ha cortado la cabeza, patas, huesos, etcétera; realmente, este último peso constituye el verdadero rendimiento industrial.

Los cálculos de los fabricantes ingleses admiten como tipo normal las siguientes cifras:

		Libras.									
	Peso vivo .....	200									
Primeros caídos.	<table border="0"> <tr> <td>Pulmón .....</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: middle;">} Pérdida, 23,50 por 100.....</td> </tr> <tr> <td>Corazón .....</td> </tr> <tr> <td>Hígado .....</td> </tr> <tr> <td>Tripas, etc. ....</td> </tr> </table>	Pulmón .....	} Pérdida, 23,50 por 100.....	Corazón .....	Hígado .....	Tripas, etc. ....	47				
		Pulmón .....		} Pérdida, 23,50 por 100.....							
		Corazón .....									
		Hígado .....									
Tripas, etc. ....											
Peso a la canal .....	153										
Segundos caídos.	<table border="0"> <tr> <td>Cabeza y cola.</td> <td rowspan="7" style="vertical-align: middle;">} Promedio, 20</td> </tr> <tr> <td>Patás .....</td> </tr> <tr> <td>Sacro .....</td> </tr> <tr> <td>Pellas .....</td> </tr> <tr> <td>Solomillo .....</td> </tr> <tr> <td>Coxal .....</td> </tr> <tr> <td>Escápula .....</td> </tr> <tr> <td>Riñones y su grasa</td> </tr> </table>	Cabeza y cola.	} Promedio, 20	Patás .....	Sacro .....	Pellas .....	Solomillo .....	Coxal .....	Escápula .....	Riñones y su grasa	20
		Cabeza y cola.		} Promedio, 20							
		Patás .....									
		Sacro .....									
		Pellas .....									
		Solomillo .....									
		Coxal .....									
Escápula .....											
Riñones y su grasa											
Peso útil del "bacon" .....	122,4										

Esta cifra es el rendimiento industrial de la res, que tomamos por ejemplo; cada hoja pesará 61 libras. En el ejemplo admitido hemos de considerar que pue-

Longitud, no superior a 30 pulgadas (76 centímetros), desde la primera costilla a la cabeza del fémur.

Para que el lector se dé cuenta hasta dónde llega la minuciosidad comercial de los ingleses y cómo detallan en las cuestiones de alimentos, voy a traducir una reseña del cuadro tipo de las medidas que debe tener una media res de "bacon-wiltshire" selecta; la adjunta figura indica las regiones de donde toman las medidas los comerciantes ingleses para clasificar el "bacon", y son las siguientes para una hoja tipo:

	Longitud total (A) .....	32 pulgs. (81 cm.)
Espesor del tocino, del lomo y del pernil .....	Paleta (E) .....	2 — ( 5 cm.)
	Medio (F) .....	1 1/2 —
	Pernil (G 1) .....	1 3/4 —
	Pernil (G 3) .....	1 3/4 —
	Pernil (G 2) .....	1 1/2 —
Espesor de la espaldilla .....	Pecho (B) .....	1 3/4 —
	Medio (C) .....	1 3/4 —
	Vacío (D) .....	1 3/4 —
Espesor del ijar en el punto más delgado (H) .....		1 1/4 —

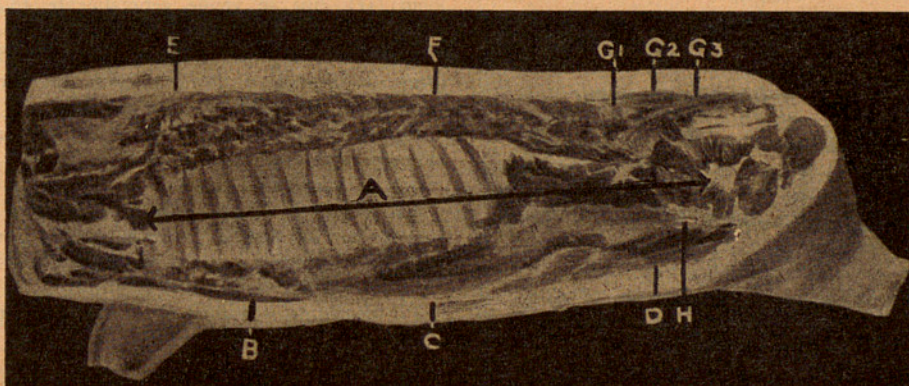


Fig. 1.ª — Una hoja de "bacon" tipo Wiltshire. Regiones donde se mide.

den existir diferencias de un 5 a un 10 por 100, dependientes de causas ajenas a la conformación, debido a la repleción intestinal, descanso de las reses, etc., etc.

Los ingleses dicen: conformación no es calidad, esta última depende muy directamente de la clase de alimento que ha servido para cebar las reses.

La verdadera clasificación del "bacon" se hace después de fabricado; para nada se tiene en cuenta la conformación del animal ni su morfología.

El comercio inglés resulta muy exigente en la clasificación de las hojas de "bacon"; hay verdaderos especialistas en esta cuestión y hasta el Gobierno y las Asociaciones de criadores de cerdos, de acuerdo con las factorías de "bacon", han publicado amplias reseñas, fotografías, medidas, etc., para apreciar las cualidades del "bacon". Se admite normalmente que cada hoja debe tener estas medidas (fig. 1.ª):

- Peso (ahumado), 56 a 65 libras.
- Espesor máximo de la grasa, 2 1/4 pulgadas (6 centímetros), tomada en el lomo.

Estas medidas deben guardar relación unas con otras, según prácticas aceptadas por el comercio mayorista inglés.

Las medias canales del "bacon-wiltshire" se cortan en diferentes trozos, clases que podíamos castellanizar; la traducción resulta muy difícil, el lenguaje tradicional de los oficios es intraducible en todos los idiomas; para dar una explicación, he creído mejor reproducir unas láminas y así la comprensión es facilísima; he de advertir que la traducción resulta un poco libre para su mejor inteligencia. (Fig. 2.ª)

Cuando las hojas de "bacon" se separan mucho del tipo que hemos señalado en los párrafos anteriores, se clasifican como defectuosas, y en este caso sufren una fuerte depreciación comercial; los defectos de las hojas de "bacon" son debidos a la mala crianza de la res productora, que determina una anormal conformación, grasitud excesiva, pastosidad de la espaldilla, del pernil, etc.; también son defectuosas las hojas de "bacon" por la mala alimentación de las reses, grasas poco con-

sistentes, pigmentaciones extrañas, etc.; para el comercio inglés el "bacon" es un alimento de varias categorías y diferentes precios; semejante categorización determina un intenso estímulo que contribuye a estable-

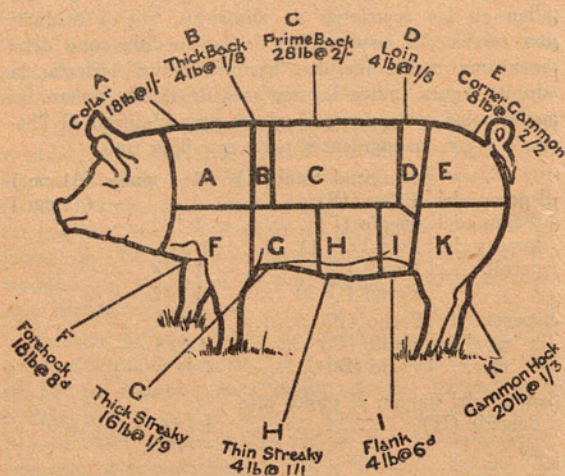


Fig. 2.<sup>a</sup> a.

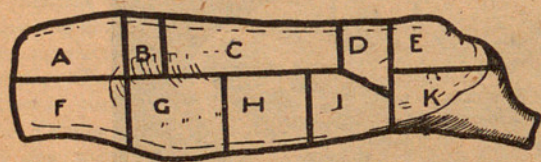


Fig. 2.<sup>a</sup> b.

Fig. 2.<sup>a</sup> a. — Regiones del cerdo, según el corte del "bacon" tipo Wiltshire, indicando al mismo tiempo el rendimiento de cada trozo.

Fig. 2.<sup>a</sup> b. — Una hoja de "bacon" tipo Wiltshire, indicando los cortes comerciales: A, collar (collar, aguja); B, thick back (lomo gordo); C, prime back (lomo de primera); D, loin (lomo); E, corner (pernil salado); F, forehock (morcillo delantero); G, thick streaky (listado gordo, gordo del pecho); H, thin streaky (listado magro, flaco del pecho); I, flank (ijar, delgadillo); K, Gammon hock (morcillo salado).

cer una crianza racional de los cerdos y a una fabricación cuidadosa; los que se abandonan, ganaderos o fabricantes, reciben un mal pago, consecuencia de su mala conducta.

c) Tipo Midland.—El "bacon" del método Midland toma su nombre de la región donde se fabrica: los condados de más intensa producción son Warwick, Leicester, Stafford; siendo interesantes en el primero las factorías de Malmeshury y Truwbridge, la de Brierley Bill en Staffordshire; todas estas factorías preparan "bacon" y jamón, muchas también embutidos.

El sistema Midland alcanza poca extensión industrial; muchas factorías de esta región, en cuanto encuentran ganado apropiado, fabrican "bacon" tipo Wiltshire, en cambio, el volumen de venta del tipo Midland, es quizás superior al importe del tipo Wiltshire. En uno y otro tipo la técnica de la fabricación es la misma, va-

ría únicamente la calidad del ganado y los cortes en las hojas.

Esta industria pide cerdos de 210 libras a la canal, es decir, unas 30 libras más pesados que los cerdos empleados en el anterior sistema.

Como toda la diferencia entre estos dos métodos depende del corte de la hoja de "bacon", nada más comprensible que reproducir una figura clásica en el comercio inglés y que tiene marcados los cortes del sistema Midland. Las canales se clasifican según el punto de engrasamiento; cuando la res resulta magra, se corta según la figura 3.<sup>a</sup>, y se ve la diferencia del corte con el anterior sistema; la hoja de tocino (B) no tiene pernil ni morcillo; el pernil (C) se cura por separado; la cabeza (A) y el rabo (E) se venden en fresco, lo mismo que el espinazo, sin carne ninguna; las patas (H, F, J, G), que se venden para adobo. Cuando las reses tienen mucho tocino, entonces se aplica otro corte, especialmente en la hoja de "bacon" (B) de la figura 3.<sup>a</sup>.

Según este corte (fig. 4.<sup>a</sup>), a la hoja de "bacon" (B) libre de la cabeza (A), del pernil (C), del espinazo y del rabo (E), se le corta una tira de tocino de lomo (D), que se vende generalmente en fresco, lo mismo se hace con el solomillo y sus adherencias grasosas (G), cuya parte carnosa se vende en fresco y la grasa se destina a la fundición; las otras piezas, pata (F) y morcillos (H), se venden para adobo.

Realmente, el sistema Midland consiste en preparar el pernil por separado y recortar de las costillas y lomos las partes más grasosas.

Las hojas de "bacon" tipo Midland se venden a su vez "con las costillas" o "sin costillas"; en este último caso el precio es menor en la cantidad de 2 chelines por cwt. en relación con el primero.

Prácticamente se admite el siguiente rendimiento, ex-

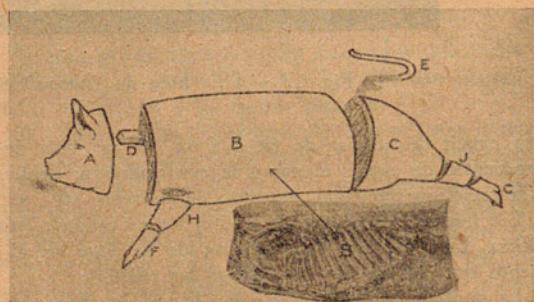


Fig. 3.<sup>a</sup> — Corte del cerdo para preparar "bacon" tipo Midland.

presado en su porcentaje, de los diferentes trozos con relación al peso de la canal:

T R O Z O S	Canales magras	Canales grasas
	Por ciento	Por ciento
"Bacon" y jamón .....	74,75	54
Cerdo fresco .....	—	16
Otras partes .....	25,25	30

Todavía se detalla más y se conocen los rendimientos centesimales de cada una de las piezas en que se des-

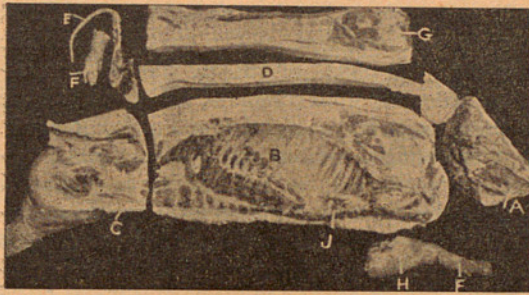


Fig. 4.ª — Despiece de media canal de un cerdo graso para preparar "bacon" tipo Midland.

troza una canal, según el tipo Midland, de un modo oficial, son las siguientes:

PIEZAS DEL CERDO	Canales magras	Canales grasas
	Por ciento	Por ciento
2 hojas de "bacon" .....	52,00	34,5
2 perniles .....	24,00	22,5
Hueso de rabo .....	4,00	0,5
Codillos .....	2,00	1,5
4 patas .....	1,25	1,5
Cabeza .....	6,25	6,0
Solomillo .....	6,50	11,0
2 tiras de tocino de lomo .....	—	15,0
Picadillo de los cortes .....	3,00	5,0
Esternón .....	0,11	0,5
Cortes, mermas, huesos, etc. ...	1,00	1,0

Se calcula en la industria que los jamones alcanzan 2 1/2 libras por cada "score" (veintena de libras) del peso de la canal; así, cuando una canal pesa 10 "score", los jamones alcanzan 25 libras; los jamones curados en seco, que pesan más de 24 libras, se venden con una depreciación en el mercado, de relativa importancia.

Ante la necesidad de aprovechar cerdos grandes, los fabricantes de "bacon" han aplicado el tipo Midland, que les permite hacer recortes en las medias canales, sin embargo, difícilmente defienden su negocio; la depreciación que sufren los jamones grandes, la pérdida que tienen con la grasa destinada a la fundición, hace que el cerdo grande, pesado, tenga poco precio, a causa del mal aprovechamiento industrial; el fabricante ha de calcular el precio del cerdo graso, teniendo presente las mermas por grasa y el precio inferior a que se vende este producto; a las hojas de "bacon" se le quitan 20-30 libras de grasa, al derretirse sufren una merma del 20 por 100; el precio de la manteca resulta 4-7 peniques menor que el precio de la canal. Cuanto más gordo está el cerdo, mayor cantidad de grasa acumula y peor aprovechamiento industrial tiene.

Decía en las primeras crónicas de este viaje, que los ganaderos que crían reses berkshire las matan muy jóvenes, para evitar el cebamiento excesivo, esta grasa que no paga y perjudica el precio; también decía cómo el "large white" se reemplaza por el "middel-white"; las grandes reses pierden aceptación y son sustituidas por reses medianas, magras, para que el industrial atienda la demanda del consumidor; ejemplo que deben imitar todos los ganaderos: criar reses con demanda en el mercado y no exigir que el comprador abone precios altos por cerdos que no tienen rendimiento y aprovechamiento remunerador.

C. SANZ EGAÑA

(Continuará.)

INDUSTRIA CHACINERA

Tripas artificiales para embutidos

Durante los años de la guerra en Alemania escaseaban mucho las tripas de las reses de carnicería, y surgió la necesidad de aguzar el ingenio para preparar tripas artificiales con destino a la industria chacinera, en aquellos tiempos precisamente que era tan necesaria la tripa de embutir, como medio único de aprovechar carnes y grasas, que también escaseaban.

Muchos han sido los preparados que intentaban sustituir al intestino animal; ninguno de los productos sucedáneos alcanzó el éxito debido ni aplicación práctica. Pasados aquellos tiempos, el mercado de la tripería recupera nuevamente sus exis-

tencias y se consiguen tripas a precios asequibles. Todas las tentativas de fabricación de tripas artificiales quedan abandonadas, pero no se olvidan.

Nuevamente en estos años el mercado presenta una tendencia alcista; es que la tripa tiene mucha demanda y adquiere precios extraordinarios. Vuelve a pensarse de nuevo en la idea de la fabricación artificial de tripas; el tema se acoge con interés en los centros industriales; los inventores activan su ingenio buscando el sustituto que la industria chacinera reclama en precio y en abundancia.

La noticia ha circulado por toda la Prensa pro-

fesional: que desde hace años se viene trabajando en el Instituto Mellón para buscar un sustituto a la tripa animal, que cumpla a satisfacción las exigencias sanitarias e higiénicas y al mismo tiempo que resultase barato.

Hace tiempo se intentó fabricar tripas artificiales con celulosa, pero no ha podido reemplazar satisfactoriamente las tripas animales. Después se ha intentado buscar materiales apropiados para esta preparación. El material para esta industria exige que sea comestible, aunque en muchos casos se separa del embutido, hay tipos de salchichas, por ejemplo, que resulta difícil esta separación; esta condición limita mucho la lista de materias aprovechables. Han sido empleadas para hacer tripas artificiales, entre varios productos, la gelatina, la caseína, el agar-agar (gelosa de los franceses), algún, fécula y otra vez la celulosa. Después de varias experiencias se han decidido definitivamente por elegir una clase de celulosa. La que se ha mostrado más apropiada y de mejor resultado es la celulosa obtenida de la fibra de algodón; después de un trabajo apropiado con estas fibras se forma un tubo sin costuras, de paredes muy delgadas, semejando su diámetro y espesor a las tripas naturales. Es necesario transformar la celulosa en una materia plástica que semeje sin más consecuencias a la celulosa pura. El proceso de viscosidad demuestra la facilidad en este empeño.

Por muchos autores se ha creído que la celulosa sustituirá definitivamente a la tripa en las envolturas de los embutidos; quizá necesite que se le añada alguna substancia para formar una película blanda, resistente, que tenga las cualidades del papel, fabricado también a base de celulosa. Todo el problema es conceder blandura. Se ha encontrado, por fin, una solución sencillísima: se ha conseguido una película delgada de celulosa exteriormente flexible y blanda. Con esto no es suficiente, aunque ha sido mucho conseguir. Hace falta que sea relativamente firme.

Tan adelantados están los trabajos, que se quiere construir una máquina para preparar tripas artificiales en cualquier laboratorio, que se consigan los tamaños y las clases de envolturas que se compraban a la industria tripera. Los primeros resultados han sido muy poco favorables para las tripas artificiales fabricadas con celulosa, porque al llenarse se formaban pliegues y reventones; ante estos fracasos, el entusiasmo no ha decaído.

Después se ha querido preparar tripas artificiales en estado seco, y éstas se han comportado algo mejor. La película de celulosa presenta doble resistencia que las mojadadas y no ofrece ninguna difi-

cultad cuando se procede a la operación del embutido. Cuando se llenan toma la envoltura la humedad de la carne y se hace blanda y se dobla.

El secado de la tripa artificial, una vez llena, presenta el mismo diámetro en toda la superficie; constituye una condición inapreciable en la industria salchichera, y esta ventaja, con el empleo de las tripas animales, no siempre se puede conseguir. La tripa artificial, en cuanto se perfeccione la materia apropiada para su fabricación, se preparará en todos los tamaños y diámetros. Cuando se emplean tripas artificiales secas ahorran el trabajo de preparación. El embutido en esta clase de envolturas se consigue con la misma velocidad que empleando tripas animales.

Un intento más en favor de la tripa artificial. Las primeras noticias en toda invención son admirables. Un poco de calma, y esperar la práctica.

AUG. THALER.

## Información científica

EXPERIENCIAS PRELIMINARES SOBRE EL VALOR DE LAS PEQUEÑAS CANTIDADES DE LECHE DE VACA EN LA ALIMENTACIÓN DEL CERDO, por A. Blissett y J. Golding.

En cuatro experiencias, los autores han alimentado 25 cerdos jóvenes, en cuya ración se les ponía una media pinta de leche (0,285 litros); como testigos servían 18 cerdos, que se alimentaban únicamente con la ración base, de composición considerada como adecuada, en la cual, por una experiencia, se incluía la leche descremada seca. El aumento del peso en los animales de experiencia pasa del 8 al 10 por 100 sobre el de los testigos; consumían menos alimentos secos por libra (0,453 kilos) de aumento de peso que en los animales testigos.

El rendimiento de una media pinta de leche en la ración diaria de pienso, expresado en libras, para un galón de leche (4,56 litros) fué:

Primera experiencia: 67 días a 1,288 libras (0,581 kilogramos); segunda experiencia, 42 días a 1,60 libras (0,762 kg.); tercera experiencia: 41 días a 1,28 libras (0,581 kg.); cuarta experiencia: 44 días a 1,76 libras (0,798 kg.).

El mayor rendimiento se acusa en la segunda y cuarta experiencias; puede explicarse porque las reses fueron alimentadas separadamente. En dos experiencias, la harina de soja fué incluida en la ración base, en la proporción de 15 por 100 del total: 12 cerditos jóvenes recibieron, además de la ración base, dos pintas (1,14 litros) de leche por día; 12 cerdos testigos recibieron simplemente la ración base, pero en mayor cantidad (1/2 libra más por día = 226 gramos).

El porcentaje de aumento del peso fué menor que en



las experiencias precedentes; el peso de los cerdos sometidos a ella no pasó, en la primera experiencia, del 6,7 por 100, y en la segunda del 4,1 por 100, comparativamente con los cerdos testigos.

El rendimiento de una media pinta (285 gramos) de leche por día, expresado en libras (453 gramos) de aumento de peso por galón de leche (4,56 litros), es el siguiente:

Primera experiencia: 41 días a 1,12 libras (508 gramos); segunda experiencia: 44 días a 0,64 libras (290 gramos).

Davidson afirma que la harina de granos de soja tiene un gran valor nutritivo. Los autores suponen que este forraje puede ser la causa del menor rendimiento por la media pinta de leche en estas dos últimas experiencias.

Se comprueba en esta ocasión cómo en las experiencias del doctor Corry Mann sobre la influencia de una pequeña cantidad de leche en la alimentación de los niños, que la leche parece proporcionar algún factor o algunos factores que suelen faltar en la ración de base.

La adición de leche a la ración reduce el consumo total de componentes secos por libra de aumento de peso; esto es, economiza alimentos sin pérdida de producción. (*The Journal of Agricultural Science*, vol. 18, cuarta parte, págs. 642-648, 1930).

EXPERIENCIAS SOBRE EL EMPLEO DEL SUERO DE LECHE EN LA ALIMENTACIÓN DEL CERDO, por Sausseau, Girandeaú y Mauberat.

El papel importante acordado al suero de las queserías en la alimentación de los cerdos explotados en las porquerizas industriales de la región del Oeste y las discusiones relativas a las ventajas y a los inconvenientes de su empleo, nos han incitado a emprender experiencias de alimentación con estos subproductos de la lechería. Hemos pretendido principalmente darnos cuenta del valor alimenticio de este suero y de la influencia que puede tener en el crecimiento y también los efectos que por su acidez ejerce en la salud de los cerdos cuando se distribuye sin precauciones especiales.

A este efecto, hemos escogido tres cerditos de la Vienne, de la misma edad y del mismo peso, y otros tres de la misma procedencia, pero un poco más pesados, para comprobar si éstos, más fuertes, soportaban mejor el régimen del suero que los primeros.

Estos seis animales, numerados del 1 al 6, han formado lotes dos a dos, uno grande y uno pequeño, de forma que constituían tres lotes de peso muy parecido, según la anotación siguiente:

Lote 1: núm. 1, 23 kilos, y núm. 2, 34 kilos; total, 57,800 kilos.

Lote 2: núm. 3, 24 kilos, y núm. 4, 33,500 kilos; total, 58 kilos.

Lote 3: núm. 5, 23 kilos, y núm. 6, 35 kilos; total, 58 kilos.

Estos lotes, colocados unos al lado de otros en un local partido en tres cochiqueras separadas, han sido cuidados en las mismas condiciones, salvo en lo que co-

rresponde a la alimentación. Los alimentos eran distribuidos de forma que satisficieran constantemente el apetito de los animales, pero sin derroche.

La base de la ración era la harina de cebada, que se distribuía en partes iguales a cada lote, empezando por dos kilos al día y lote, para aumentar progresivamente, hasta 3,500 kilos al final de la experiencia.

Es de notar que el lote núm. 1 ha sido ligeramente mejorado durante la quinta y sexta semanas, porque su desarrollo parecía demasiado retardado; por esta causa se le daban 4 kilos de harina, en tanto que los otros dos lotes, por la misma fecha, recibían cada uno 3 kilos.

Esta cantidad de harina se disolvía en la misma cantidad de líquido, representado por agua para el lote 1; por suero disuelto en igual cantidad de agua para el lote 2, y por suero puro para el lote 3.

Después de un primer período de tiempo, que dura seis semanas, se invierte la distribución del líquido en los dos primeros lotes, el suero disuelto en agua se le da al lote 1, en tanto que el lote 2 recibe en su pienso agua pura.

Al principio, cada par de cerdos toma diariamente 20 litros de líquido, cantidad que fué progresivamente aumentada a medida que los animales crecían y ganaban en peso, mostrándose capaces de consumir mayor cantidad de cebo. A partir de 38 litros, el lote alimentado con suero puro no pudo ingerir mayor cantidad de harinas que los demás, aparecía harto y no fué posible hacerles comer más, en tanto que los otros aceptaban 45 litros por pareja de cerdos durante el transcurso de las dos últimas semanas.

El suero utilizado procedía de una de las lecherías cooperativas de la región, donde se fabricaba la caseína por el método láctico; la dosificación de su acidez se hacía con frecuencia, y esta dosificación daba constantemente cifras de 6 a 7 gramos de ácido láctico por litro, término medio 6,50 gramos.

En el transcurso de estas experiencias, que han durado diez semanas, los animales han sido pesados regularmente cada siete días, siempre en ayunas.

Los animales se han desarrollado regularmente, sin malestar ni enfermedades, pero el crecimiento fué muy distinto de uno a otro lote.

En tanto que el lote del suero crecía rápidamente y aumentó durante este período de 49,200 kilos, su peso inicial, a 58 kilos, el lote 1, al contrario, quedaba muy atrasado, sólo ganó 20 kilos. El lote 2 es de resultados intermedios, con 35 kilos de ganancia total, en peso vivo.

La ración de agua es la que se mostró netamente inferior, manifestándose sus resultados, tanto en la báscula como en el aspecto de los animales, que se mostraban menos desarrollados que los otros; para corregir estos retrasos fué aumentada la ración de harina y aun así, uno de ellos mostraba mal aspecto de los pelos.

La inferioridad del lote que no tomaba suero láctico en la ración, después de seis semanas de observaciones comparadas, estaba tan plenamente demostrada, a pesar del aumento en la harina, que acordamos mezclar-

les suero al agua para precisar si tal estado dependía del régimen alimenticio y no de circunstancias individuales.

En cambio el lote 2 fué sometido a un régimen de agua, y a cambio recibía diariamente, desde la fecha del cambio y durante tres semanas, 250 gramos de ácido láctico del comercio para ensayar el peligro de la posible nocividad de una acidificación de la ración. Los 250 gramos se disolvían en 30 litros de agua, el grado de acidez del alimento diario correspondía a 8,33 gramos de ácido láctico por litro. Hay que añadir que tres veces de cuatro, todo el ácido fué distribuido en dos de las tres comidas del día, en este caso se mezclaba con 20 litros de agua, de esta forma la comida tenía una acidez de 12,50 gramos de ácido por litro y era seguida de una comida neutra.

Los dos, en cuestión, han ingerido en tres semanas 5 kilos de ácido láctico, o sea aproximadamente el 5 por 100 de su peso vivo.

Este segundo período de las experiencias duró cuatro semanas, en el transcurso de las cuales los beneficiados con el suero entero conservaron las ventajas del desarrollo y llegaron a pesar 151,700 kilos. En diez semanas han ganado 93,700 kilos, o sea 669 gramos por cabeza y por día.

Los animales del lote 2 han seguido su desarrollo con una ligera detención, explicable al cambio de suero por agua pura. Su apetito y estado de salud no han variado, de suerte que la concentración de ácido láctico del comercio que hemos empleado en la experiencia no ha producido ninguna influencia en los dos cerdos.

En cuanto al lote 1, la curva de su crecimiento se eleva bruscamente, demostrando el efecto excelente que produce en los dos cerdos la adición de suero diluido, así, en el transcurso de las diez primeras semanas, su aumento sólo alcanzó a 20 kilos, o sea 238 gramos por día y res; en las cuatro últimas semanas ganaron 39,800 kilos, lo que representa una ganancia diaria de 710 gramos por cerdo. El retraso debido al régimen sin suero tiende a desaparecer, y este lote llega finalmente a pasar el peso del lote 2, que pierde todos los avances anteriores en cuanto le retiran el suero sustituido por agua.

Esta segunda parte de nuestras experiencias viene a confirmar los resultados de la primera; a saber: que el empleo de suero de caseinería, en las condiciones en que nosotros lo hemos utilizado, se muestra favorable al desarrollo del cerdo en el período de crecimiento. Su valor nutritivo no es despreciable, así podemos afirmar que en una ración donde entre el suero, no sólo resulta nutritiva por los farináceos u otros alimentos sólidos que contiene, sino también, aunque otra cosa se crea, por el mismo suero.

Nuestras experiencias demuestran, entre otras cosas, que el suero de las caseinerías, con una acidez de 6,50 gramos por litro y empleado en gran cantidad, hasta 20 litros por día, en cerdos de 50 a 70 kilos de peso, no produce necesariamente desórdenes en el crecimiento o accidentes patológicos. (*Le Porc*, marzo 1931.)

#### EL ESTADO DANÉS GARANTIZA LOS PRODUCTOS DE LA CHACINERÍA.

Al mismo tiempo que el gran desarrollo de la producción lechera, se ha producido en Dinamarca un aumento considerable en la riqueza porcina; la leche resultante de las mantequerías y de las queserías se utiliza principalmente para criar y cebar cerdos. Es natural que las exigencias en ganado vacuno para sostener una gran producción de manteca, proporciona, al mismo tiempo, una cantidad considerable de carne de vaca y de carne de ternera; también cuenta Dinamarca con una gran existencia de reses vacunas de la raza inglesa Durham, que son animales justamente apreciados como reses de carnicería.

Los cerdos y los bóvidos producen carne en exceso y son objeto de un intenso comercio de exportación vivos; sacrificados, los cerdos principalmente, se exportan transformados en "bacon", para el consumo del pueblo inglés; conjuntamente con este producto, el principal sin duda alguna, también se fabrican y exportan otros muchos productos de carnicería y salchichería: carne de cerdo fresca o salada, jamones salados, cocidos, otras conservas de carne, lenguas, pasta de hígado, grasa, hígados frescos, corazones, riñones, cabezas, patas, tripas, estómago, glándulas de secreción interna, etc., etc.

El productor, como el exportador, se da cuenta perfecta de que para ganar y conservar el favor de la clientela de esta clase de productos es indispensable vender en todo tiempo mercancías buenas y de perfecta calidad.

Para dar a los clientes la plena garantía de recibir siempre, comprando en Dinamarca, productos sanos y de calidad perfecta, el Estado danés ha promulgado varias medidas legislativas, sometiendo a un control oficial muy eficaz los mataderos, donde se matan las reses cuyas carnes se destinan a la exportación, y en las fábricas donde someten a las carnes a tratamientos ulteriores. A continuación damos una ligera noticia de las condiciones que deben reunir los productos y el control ejercido para la aplicación de las reglas establecidas.

Todos los mataderos que pidan autorización para matar reses cuyas carnes han de ser exportadas, necesitan proveerse de una autorización especial, concedida por el Ministerio de Agricultura; esta autorización sólo se concede después de asegurarse las autoridades de que el emplazamiento e instalación del matadero da entera satisfacción y garantías completas a la higiene. Después el ministro nombra un veterinario inspector, encargado de vigilar que no se haga nada contrario a las reglas dictadas y también el mercado de los productos que hemos citado anteriormente.

El veterinario procede a la inspección de todos los animales antes y después de la matanza, y esta última inspección se hace en el momento en que tiene todos los órganos y fácilmente pueden ser identificados. La carne de animales sanos es marcada con un sello azul, ovalado, que lleva esta leyenda: "1 kl Danmark Stratskontrol" (1.ª clase. Dinamarca, Control del Estado),

y el número de matrícula del matadero. Únicamente la carne que lleve este sello puede ser exportada.

Para la carne y los despojos de cerdo—y sólo de cerdo—existe una marca especial, la clase IA, que lleva en los sellos las cornetas "Lurs" danesas en rojo. Sólo los cerdos libres de raquitismo y en los órganos en los cuales no se encuentre ninguna traza de tuberculosis son clasificados con la indicación IA.

Los sellos se ponen sobre la carne cuando esto es posible o sobre un boleto cosido a la mercancía y fijo al embalaje por un hilo precintado; el precinto se marca con unas pinzas especiales que dan en el Ministerio de Agricultura y que marcan en una de las caras del plomo el número de la matrícula del matadero y en la otra la palabra "Danmark" con una corona.

Toda fábrica deseosa de preparar conservas, salchichas u otras mercancías, preparadas a base de carne o despojos, necesita tener autorización del Ministerio de Agricultura. Esta autorización se concede cuando la fábrica cumple todos los requisitos de emplazamiento e instalaciones acordados por los reglamentos. Estas industrias también están sujetas a un control análogo al que se aplica a los mataderos de exportación y por esta clase de industria los reglamentos sólo autorizan además de la carne, vísceras, etc., para la fabricación de los productos, el empleo como medios de conservación la sal, el nitro, el azúcar y el ahumado. El control sobre la aplicación de estas disposiciones se confía también a los veterinarios inspectores, al mismo tiempo que estos funcionarios vigilan se cumplan los reglamentos dictados por el Ministerio de Agricultura en relación con la higiene de locales y limpieza del personal.

Sólo las carnes y despojos inspeccionados y marcados por los veterinarios en un matadero autorizado pueden utilizarse para la fabricación de conservas, de salchichas o de productos preparados por tratamientos ulteriores y todos los productos resultantes de la fabricación deben marcarse de la forma determinada por el Ministerio de Agricultura para permitir su exportación.

La tapa de todo envase conteniendo conservas debe llevar una marca impresa en la hoja de lata y compuesta de la palabra "Danmark" con la corona, y debajo el número de la matrícula correspondiente a la fábrica. Cada salchicha, a su vez, debe llevar en cada cabo un plomo marchamado por el veterinario inspector, que deja marcado el número del establecimiento y la corona. Los demás productos preparados de carne deben llevar boletos con las marcas impresas y fijadas al embalaje con un hilo cuyas puntas recoge un marchamo puesto por el veterinario, de forma que sea imposible sacar el contenido sin romper el marchamo.

La aplicación rigurosa de este control sobre la producción y la marca de las carnes y artículos de chacinería ofrece a los consumidores extranjeros la garantía más eficaz de recibir, siempre que comprueben las marcas, productos fabricados con carne de animales sanos, en condiciones de higiene absolutamente cumplidas. (*Journal de Charcuterie*, 1.º de agosto de 1931.)

## REDACCION Y ADMINISTRACION

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

## Disposiciones legales

### DECRETO PARA ORGANIZAR LOS SERVICIOS DE LA DIRECCIÓN DE GANADERÍA

"Como presidente del Gobierno de la República, de acuerdo con éste, a propuesta del ministro de Fomento, Vengo en decretar lo siguiente:

Artículo 1.º Se autoriza al ministro de Fomento para organizar los servicios de la Dirección general de Ganadería e Industrias pecuarias, disponiendo al efecto de los créditos que, procedentes de los Ministerios donde radicaban aquéllos, se han incorporado al presupuesto del Ministerio de Fomento, para formar con su importe global la dotación de aquel Centro directivo creado para unificarlos y obtener la mayor eficiencia de los créditos y el máximo rendimiento de las actividades de la Administración en ramo tan importante de la producción y de la riqueza nacional.

Art. 2.º La formación de las nuevas plantillas del personal se ajustará a las necesidades de los servicios y a la adaptación a los mismos de los funcionarios, en razón de sus aptitudes y especialización, y subordinando a estas condiciones todas las demás que, derivadas de normas o preceptos dictados con otros fines, dificultaran la realización de esta reforma.

Dado en Madrid a 25 de agosto de 1931." (*Gaceta del día 27.*)

## NOTICIAS

### Plan quincenal ruso: cerdos y embutidos.—

El plan quincenal de los Soviets rusos comprende, entre otros extremos, los siguientes proyectos: Desarrollar en gran escala la crianza de cerdos e instalar cerca de Pultava mataderos capaces para sacrificar un millón de cerdos al año.

Actualmente los mataderos, las fábricas de salchichón, de conservas, etc., están ya terminados. En los edificios se ha instalado maquinaria perfeccionada, que ha costado muy cara; ahora faltan los cerdos. En julio se mataban 300 cerdos por semana; de suerte, que el plan quincenal se cumple sólo en la proporción de 1,5 por 100.

Para remediar esta falta de materia prima, de cerdos, recientemente el comisario de Agricultura del Estado soviético ha firmado diferentes contratos con varias Asociaciones de ganaderos alemanes, para garantizar cada año la compra de un número fijo de cerdos reproductores. Estos animales proceden principalmente de la Prusia Oriental y de Oldenburgo. En 1930 pasaron a Rusia 25.000 cabezas; en 1931 superan ya a este número: en julio alcanzaban 33.000 cabezas. Los rusos quieren reconstituir rápidamente la riqueza porcina con tipos selectos, propios para la industrialización de sus carnes.

**Colegio de Veterinarios de la provincia de Burgos.** En la Junta celebrada el 5 del actual fué nombrada la siguiente Junta directiva:

Presidente, D. Marcos Sainz; vicepresidente, don Troadio Vicente; secretario, D. Emilio M. Varona; tesorero, D. Eugenio Martínez; vicesecretario, D. Alfredo Delgado; bibliotecario, D. Leandro Rozas; vocal primero, D. Mariano Aguilar; vocal segundo, D. Víctor Gonzalo; vocal tercero, D. Fulgencio Portero.

Agradecemos mucho su ofrecimiento y les deseamos éxitos en sus gestiones.

**La brucelosis (fiebre de Malta) en los carniceros.** Tomamos la siguiente noticia del *Algemeine Fleischer-Zeitung* (17 agosto). "El bacilo de Bang, 15 enfermos pertenecientes al gremio de carnes. Hasta hace pocos años existía la creencia de que el "Bacillus abortus Bang" sólo atacaba al ganado vacuno y al cerdo. Modernamente, las observaciones recogidas demuestran que también ataca al hombre y, en ocasiones, con gravedad.

La infección, al parecer, se produce por dos medios: uno, por contacto directo con el animal enfermo, en este caso los más expuestos son los veterinarios, los carniceros y los ganaderos; otro medio de infección es por el consumo de leche cruda o cocida.

Según las estadísticas oficiales, desde 7 de octubre de 1929 al 30 de septiembre de 1930 han enfermado por causa del bacilo de Bang 15 personas pertenecientes al gremio de carnes.

El periódico alemán no dice el origen de la infección, detalle muy importante para señalar una eficaz profilaxis; todavía no hay recogida ninguna observación clínica de que la brucelosis se adquiera por consumir o manipular carne, el contagio inmediato se consigue únicamente por contacto con reses enfermas. Queda todavía mucho misterio en esta enfermedad que antes sólo se atribuía al consumo de leche de cabra.

**El precio del sebo en Francia.** Tenemos a la vista una circular del Sindicato de cuerpos grasos, que agrupa todos los fundidores de sebo de Francia, explicando el porqué el sebo verde, en rama, ha sufrido una fuerte depreciación.

Las causas son dos: 1.ª La baja de los precios internacionales de los sebos fundidos, comestibles o industriales; 2.ª Los gastos generales y las cargas que gravan la fabricación.

En el momento actual la cotización oficial del sebo fundido en la Bolsa del Comercio de París es de 170 francos, precio que, teniendo presente la tasa sobre la cifra de los negocios, representa la suma de 33,30 francos oro. Desde que existe cotización oficial, jamás se ha registrado un precio tan bajo, en julio de 1927 llegó a 42 francos oro. En septiembre de 1914, el precio promedio de sebo fundido era de 77 francos, exac-

tamente hoy vale un 57 por 100 menos que en 1914. El precio de este año era normal.

Estas cotizaciones reflejan exactamente la ley general de la oferta y la demanda de los mercados mundiales de sebos y cuerpos grasos. Las grasas vegetales (aceite de palma, de copra, de cacahuete, etc.) empleadas en la jabonería, fabricación de bujías, etc., han sufrido también fuerte depreciación: el aceite de palma valía en 1914 65 francos oro, actualmente vale 24 francos oro; el aceite de cacahuete ha bajado, en las mismas fechas, de 32 libras esterlinas a 17 libras. Igual ocurre con los primeros jugos y los sebos comestibles de procedencia americana, reguladores de los precios en los mercados europeos; en 1914 se cotizaban a 20 dólares, actualmente se venden a 10 dólares, y el sebo en Nueva York se cotizaba a 7 centavos y ahora a 3 y medio centavos.

Y dicen más los fabricantes: si los precios siguen bajando, llegará un momento próximo que no compensen el valor de la fabricación y se impone se cierre por ser negocio ruinoso.

La crisis de las grasas es un fenómeno mundial, hay que evitar que los ganados acumulen grasas y sebos, porque se venden mal.

## MERCADO DE CARNES

### Ultimas cotizaciones

#### Mercado de Madrid

##### GANADO VACUNO MAYOR

Continúa con abundantes existencias el mercado de esta clase de reses, manteniéndose con firmeza los mismos precios señalados en nuestro número anterior, que eran los siguientes: toros, de 3,11 a 3,15 pesetas kilogramo canal; reses moruchas, de 3,17 a 3,22 ídem; vacas extremeñas, a 3,15 ídem, y vacas andaluzas, a 3,09 ídem.

##### GANADO LANAR

La abundancia de esta clase de ganado y disminución del consumo han producido la natural depresión de las cotizaciones. Las últimas del cordero se han hecho al precio de 3,30 pesetas kilo canal.

#### Mercado de Barcelona

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

Vacuno (mayor), a 3,20 pesetas kilogramo; ternera, a 3,30 ídem; lanar, a 3,75 ídem; cabrío, a 2,50 ídem; cabrito, a 6,50 ídem; cordero, de 4,15 a 4,20 ídem; cerdos (país), a 3,30 ídem; extremeños, de 2,30 a 2,45 ídem.

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

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

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