

Revista de Higiene y Sanidad Pecuarias

Director: F. GORDÓN ORDÁS

Tomo XXI	OFICINAS:	Núm. 9-10
	Santa Engracia, 100, 2.º B. - MADRID-3 Septiembre-Octubre de 1931	

Crónicas e informaciones

C. Ruiz Martínez

IX Congreso Internacional de Lechería

Cuando menos podía esperarlo, recibí la invitación de nuestro director general de Ganadería, don Félix Gordón Ordás, para asistir a Copenhague al IX Congreso Internacional de Lechería como delegado oficial del Gobierno de la República, y sin meditar la respuesta, acepté el honor como mandato, aun comprendiendo la magnitud de la misión que se ponía en mis manos, muy superior a las escasas fuerzas de que disponía, para ni tan siquiera cumplir medianamente las obligaciones de tan honrosa representación.

Un viaje de Madrid a Copenhague, es sencillamente algo encantador, que tengo que resistirme a describir, para circunscribirme a la crónica del Congreso y estudiar al mismo tiempo como ha sido posible el progreso incesante de las cuestiones ganaderas e industrias derivadas de la leche, en el hermoso país que ha sido sede de este espléndido certamen internacional.

Los Congresos Internacionales de Lechería, vienen organizándose bajo la dirección de la Federación Internacional de Lechería, organismo sabiamente fundado en Bruselas el 11 de septiembre de 1903. Esta Federación logró agrupar las Asociaciones lecheras de cuantos países comprendieron y sintieron la necesidad de unión, favoreciendo así el progreso científico y técnico de la explotación lechera, y a ella se debe, principalmente, el desarrollo de las industrias lácteas, por su poderosa contribución en la mecánica, en la técnica y en la higiene y por su intensa propaganda hasta lograr una legislación apropiada a sus fines, con la que han conseguido regular el comercio cada día más puro e intenso de la producción lechera.

Actualmente están afiliadas a esta Federación Alemania, Checoslovaquia, España, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Hungría, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Noruega, Países Bajos, Portugal, Suecia y Suiza.

En cada uno de estos países, existe un Comité Nacional que dirige las actividades de las Asociaciones lecheras de cada uno de ellos y se mantiene en relación con la Federación internacional, por intermedio de uno o varios delegados que representan al país en cuestión, en el seno del Comité permanente de la Federación, la cual se reúne anualmente en Asamblea general para estudiar

cuantos asuntos tengan relación con el progreso lechero, que es en síntesis la finalidad primordial de la Federación.

Además del Comité permanente y en relación íntima con él, existe un Comité ejecutivo del que es presidente el de la Federación integrado por tres delegados elegidos del seno de este organismo y actuando como secretario el que lo es general en él.

Pues bien, la Federación Internacional de Lechería, es la encargada de organizar periódicamente los Congresos internacionales lecheros, los cuales vienen celebrándose en los distintos países afiliados, con éxito extraordinario, ya que en ellos se estudian los asuntos más importantes relacionados con la lechería, el desarrollo y mejora de la ganadería, la higiene de la leche, los problemas de la mecánica industrial, los del comercio, control, legislación, etc., etc., y de ellos surgen las conclusiones precisas que defienden y elevan las condiciones todas de esta importante explotación.

Hasta ahora se han celebrado nueve Congresos Internacionales de Lechería bajo los auspicios de la Federación, organizados en las siguientes capitales:

I Congreso, Bruselas (fundación de la Federación), 1903.

II *id.*, París, 1905.

III *id.*, La Haya, 1907.

IV *id.*, Budapest, 1909.

V *id.*, Estocolmo, 1911.

VI *id.*, Berna, 1914.

VII *id.*, París, 1926.

VIII *id.*, Londres, 1928.

IX *id.*, Copenhague, 1931.

Dentro de la Federación, funcionan comisiones especiales con carácter temporal, constituídas por miembros de la «Comisión de Estudios», que se fundó en 1910 como organismo permanente y cuya misión científica y técnica favorece la resolución de cuantos problemas se plantean a la Federación.

Así, por ejemplo, en 1923, se creó la Comisión Internacional para estudio de las cuestiones relacionadas con la producción del queso; más tarde, la Comisión de unificación de técnicas de análisis y reglamentación internacional, de fabricación y comercio de las leches condensadas, leches en polvo, etc.; después, la Comisión sobre producción higiénica de la leche.

En fin, la Federación Internacional de Lechería funciona bajo las prescripciones de unos Estatutos, que en articulado breve y sintético marcan la pauta por la que han de regirse las actividades de este Organismo.

ORGANIZACIÓN DEL IX CONGRESO INTERNACIONAL DE LECHERÍA

Con motivo de las sesiones celebradas en París en octubre del pasado año, por el Comité permanente de la Federación y la Comisión de Estudios, habida cuenta el acuerdo de que el IX Congreso se celebraría en Copenhague el año 1931, los representantes daneses presentaron una comunicación preliminar referente a la organización de este Congreso, comunicación que fué aceptada y remitida a los Gobiernos de los distintos países, invitándoles a que enviaran Delegaciones suyas para que tuvieran representación en el proyectado Congreso.

En aquellas sesiones se redactó y aprobó el Reglamento provisional por el que había de regirse el IX Congreso lechero, quedando éste organizado en las cinco Secciones siguientes:

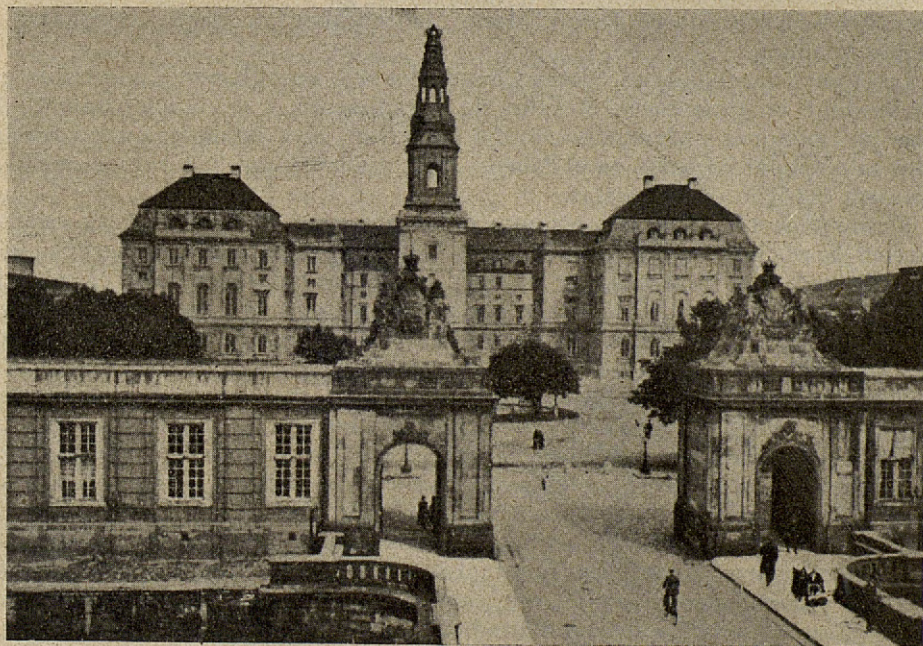
- 1.^a Cría del ganado lechero y producción láctea.
- 2.^a Química, Bacteriología e Higiene.
- 3.^a Técnica, Industria y Comercio.

4.^a Organización, legislación y control.

5.^a Industria lechera tropical.

Esta última Sección vino a satisfacer los deseos expresados por los representantes de los países tropicales en los Congresos de París (1926) y Londres (1928) y el Comité permanente de la Federación, teniendo en cuenta la gran importancia de los problemas lecheros en los países tropicales, encargó a su Comité ejecutivo, en la última Asamblea general, celebrada el 9 de julio de 1930 en Amberes, que estudiara la conveniencia de crear en el seno de la Federación una Sección permanente que representara a las industrias lecheras de aquellos países e invitara con este fin a todos ellos y a las colonias que pudieran estar interesadas en esta cuestión.

En fin, quedaron nombrados los Comités que habían de presidir y dar térmi-



Palacio de Christiansborg, donde se han celebrado las reuniones del IX Congreso Internacional de Lechería.

no a la organización del Congreso, quedando constituídos del siguiente modo:

Protector, S. M. el Rey Christian X.

Presidentes de honor: Kr. Bording, ministro de Agricultura. Th. Madsen-Mygdal, ex presidente del Consejo y ministro de Agricultura.

Presidente, S. Overgaard, propietario rural y presidente de la Federación de Asociaciones lecheras.

Vicepresidente: S. Orla-Jensen, profesor y doctor en Filosofía y Ciencias; J. P. Justesen, director de lechería y presidente de la Federación de directores de lecherías danesas.

Secretario general, L. P. Frederiksen.

Redactor, Max Lobedanz, bibliotecario.

Tesorero, Ch. J. Heiede.

Cajero, H. Conradsen.

Tenedor de libros, H. P. V. Thaarup.

Comité ejecutivo: S. Overgaard (presidente), V. Helsted, S. Orla-Jensen, J. P. Justesen, L. P. Frederiksen.

Comité de Secciones y Sesiones: Presidente de honor, Chr. Barthel; presidente, S. Orla-Jensen; miembros del Comité, L. Frederiksen, N. Bonde, N. Bredkjaer, H. J. Rasmussen, S. Knudsen, A. C. Andersen, M. D. Christiansen, Johs. Frandsen, N. Kjaergaard-Jensen, A. P. Hansen, J. Kyed, Chr. Sonne, A. Axelsen, Th. F. Lohse, J. C. Overgaard, H. Faber, R. Kampp y S. Srensen.

Comité de alojamientos y fiestas: Presidente, E. Lunding; miembros del Comité, Ellbrecht y Lorentz Nielsen.

Comité de prensa y propaganda: Presidente, Kr. Raunkjaer; miembros del Comité, Eskelund, Hansen, Poulsen, Schak y Stenbaek.

Comité de damas: Presidente, Anna D. Orla Jensen; miembros del Comité, Inger Frederiksen, Marie Krogh, Marie Madsen-Mygdal, Dagny Overgaard y Agnete Waming.

La labor desarrollada por estos Comités ha sido sencillamente admirable y a ella se debe en gran parte el éxito de organización y de funcionamiento de todas las Secciones y Dependencias del Congreso, que instaladas en los espléndidos salones del Rigsdag, en el Palacio de Christiansborg, han sido apreciable guía para todos los congresistas.

Desde unos días antes de comenzar el Congreso sus tareas científicas, estaban abiertas las oficinas de información en el Palacio de Chistiansborg, agrupándose los distintos países en Secciones, en cada una de las cuales un buen cartel indicaba a los congresistas dónde tenían que acudir para recoger su documentación, elegantemente recopilada en una cartera, con el nombre y la nacionalidad de cada delegado. De la dirección de estas pequeñas oficinas, estaban encargadas bellísimas señoritas que con la mayor gentileza facilitaban programas, emblemas, invitaciones y cuantos folletos y libros relacionados con el Congreso se solicitaban. Además, funcionaban oficinas especiales para excursiones y viajes, de cambio de moneda, de correo y telégrafos, biblioteca, salones de reunión para señoras y caballeros, y hasta el Restaurant del Rigsdag abrió sus comedores a los congresistas, facilitando así todos los servicios con un detalle que aplaudimos desde aquí calurosamente. Es, por tanto, a los activos organizadores de este Congreso a quienes corresponde, en primer término, la más sincera felicitación, por el éxito al que tan poderosamente han contribuido.

SESIÓN INAUGURAL

La sesión inaugural se celebró con todo esplendor el día 13 de julio, a las cuatro de la tarde, en el Palacio Ayuntamiento de la hermosa capital de Dinamarca, con asistencia de su majestad el rey Christian X.

El inmenso salón está totalmente ocupado por los congresistas, que llegan a 3.000, siendo muchas las damas que asisten, realzando con su belleza el elegante aspecto que ofrece el gran paraninfo, donde ondean las banderas de todos los países representados.

El presidente del Congreso, M. S. Overgaard, en un brillante discurso rindió pleitesía a su majestad y expresó la bienvenida a los invitados y delegados extranjeros y daneses y cuantos honran este momento con su asistencia.

Hace resaltar el interés que ha despertado este Congreso, del que es prueba la presencia de los delegados de 42 países, deseosos de establecer el intercambio de conocimientos que se recogen en estos certámenes en beneficio de la industria lechera universal. En Dinamarca—dice—la industria lechera es el factor más importante de la economía nacional. La exportación de mantequilla danesa

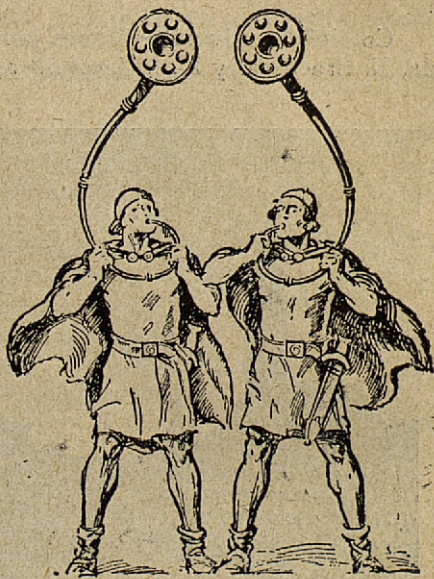
constituye un tercio de la exportación mundial. Esto hace que Dinamarca participe con enorme interés en los trabajos de la Federación Internacional de Lechería, en la que interviene desde 1903, fecha de su fundación. Termina expresando su deseo de que los numerosos extranjeros, que con motivo del Congreso visitan Copenhague, lleven las mejores impresiones de la producción y calidad de las industrias lácteas danesas, que podrán apreciarse en la Exposición lechera de Forum y en las excursiones y viajes que se proyectan en todo el reino.

A continuación dió cuenta al Congreso de que habían sido nombrados presidentes de honor del mismo, su excelencia el barón Giacomo Acerbo dell'Aterno, Roma, ministro de Agricultura, ex ministro de Estado y primer ministro; el profesor A. Fehr, Berlín, ex ministro de Agricultura; Baels, ex ministro de Agricultura, Bruselas, y F. E. Postuma, de la Haya. Solicita asimismo del profesor Constantino Gorini, Milán, se digne aceptar el cargo de miembro de honor en la dirección de la segunda Sección.

También pronunciaron discursos de bienvenida el ministro de Agricultura M. Kr. Bording, en nombre del Gobierno danés, y el presidente de la Federación Internacional de Lechería, que agradeció la honrosa protección que ha merecido este Congreso por parte de su majestad el rey de Dinamarca y por el Comité Internacional de Lechería.

Su majestad el rey Christian X se levanta y cuatro músicos, con los trajes típicos de los antiguos guerreros daneses, suenan los «lurs» (1), instrumentos de bronce parecidos a las cuernas de los antiguos postillones y entonan una ruda sonata, que quiere ser melodiosa dentro de su rudeza y que el Congreso escucha de pie. Acallado el eco largo que deja, su majestad, en breves frases, declara inaugurado el Congreso y expresa su satisfacción al ver reunidos en Copenhague tantos hombres de ciencia, para rendir el tributo de su sabio homenaje a los problemas de la lechería.

Por último, el presidente de honor e ilustre político liberal Madsen Mygdal, de grata memoria en la democracia, hizo el primer discurso oficial del Congreso que versó sobre «La situación y desarrollo de la Agricultura danesa», en el que expresó cómo había logrado Dinamarca especializar su producción mantequera y cómo la exportación ganadera ha llegado al 77 por 100 de la total de Dinamarca. No es que seamos más sabios, ni más expertos que los ganaderos de las demás naciones—dijo—, pero por condiciones especiales de nuestro suelo y de nuestro medio, hemos logrado un tipo de calidad en nuestra elaboración, que hoy se considera muy suficiente en las industrias de la leche. Sobre todo, y en ello el aplauso del cronista se suma con



Guerreros daneses tocando el Lur (1)

(1) Los lurs, por su aspecto recuerdan las trompetas de los antiguos postillones. Se han encontrado algunos lurs auténticos en los mares de Dinamarca, en general en parejas; son muy bonitos y algunos se conservan tan bien que hasta suenan. La mantequilla y el bacon le llevan como marca nacional, pasando el lur a la categoría de símbolo.

todo entusiasmo al del Congreso en pleno, hemos logrado con gran satisfacción —continuó diciendo el ilustre político— por nuestra parte, hacer de los ganaderos daneses propietarios libres gracias al desarrollo del cooperativismo danés, por el que terminó brindando.

La sesión dió fin con un discurso del ministro de Agricultura italiano, de homenaje al rey y saludo al Congreso.

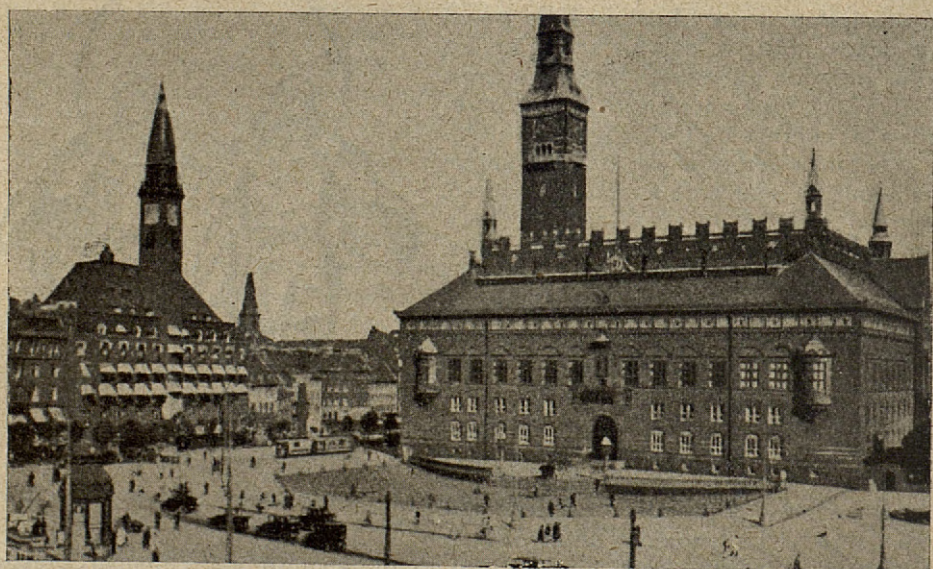
SECCIONES Y PONENCIAS DISCUTIDAS Y APROBADAS

Como ya hemos indicado, y ateniéndose al programa redactado, han actuado en este IX Congreso Internacional de Lechería cinco Secciones en las que, dirigidas por Comités especiales, se han estudiado y discutido las ponencias que detallamos a continuación y de las que hacemos amplia referenciá en otro lugar:

PRIMERA SECCIÓN

LA CRÍA DEL GANADO LECHERO Y LA PRODUCCIÓN LÁCTEA

Comité directivo: Presidente, profesor L. Frederiksen; vicepresidentes, N. Bonde, N. Bredkjær y H. J. Rasmussen, actuando como miembros de honor los ex-



Ayuntamiento de Copenhague, donde se celebró la sesión inaugural del IX Congreso Internacional de Lechería

tranjeros siguientes: Nils Hansson, H. Vilhjalmsson, J. Hansen, J. Hammond, C. H. Eckles, H. Isaachson y J. H. Wibbens.

En esta Sección primera se deliberó sobre las siguientes ponencias: Organizaciones de criaderos de ganado lechero en los Estados Unidos. Ponente, Ernest L. Anthony.

La cría del ganado y la producción lechera en Dinamarca. Ponente, Lars Frederiksen.

Disposiciones tomadas en Suecia para conseguir la mejora del ganado y de la producción de leche. Ponente, Herman Funkquist.

Disposiciones tomadas en Alemania para mejorar el ganado lechero. Ponente, J. Hansen.

Medidas tomadas en Letonia para conseguir la mejora del ganado lechero. Ponente, Paul Lejinsch.

Disposiciones tomadas en Estonia para conseguir la mejora del ganado y de la producción lechera. Ponente, J. Mägi.

La cría del ganado y la producción de leche en Islandia. Ponente, H. Vilhjalmsen.

Algunos medios prácticos para la selección del ganado lechero. Ponente, J. H. Wibbens.

El pago de la leche según su valor de utilización. Ponente, Lars S. Spildo.

El carácter y la importancia de las líneas de sangre. Ponente, L. Bakker.

Aptitudes de la vaca lechera en el rendimiento lácteo. Ponentes: Buchanan y Robison.

Algunas circunstancias biológicas que se refieren a la indicación del rendimiento lechero de las vacas, sobre todo en lo que se refiere a la perseverancia. Ponente, W. L. Gaines.

Críticas genésicas sobre el valor de reproducción de los sementales de raza lechera. Ponente, John W. Gowen.

El Herd-book alemán para vacas de altos rendimientos. Ponente, J. Hansen.

Investigaciones en Dinamarca sobre la descendencia de los sementales y significación de estas investigaciones para el criador práctico. Ponente, L. Hansen Larsen.

Influencia de algunos factores sobre el rendimiento lechero. Ponente, Per Tuff.

Influencia que, aparte la alimentación, ejercen algunos factores sobre el rendimiento del ganado lechero. Ponente, C. Zwagerman.

Investigaciones estadísticas sobre algunos rendimientos en leche de vacas danesas inscritas en el Herd-bodk. Ponente, P. S. Ostergaard.

Necesidades nutritivas de los terneros en cría. Ponente, C. H. Eckles.

El consumo de alimentos del ganado joven y sus necesidades nutritivas desde el nacimiento hasta los dos años y medio. Ponente, Haakon Isaachsen.

Necesidades nutritivas de la vaca lechera. Ponente, Arnold Buschmann.

Las necesidades alimenticias de la vaca lechera expresadas conforme al nuevo método de utilización de la noción de energía neta. Ponentes: E. Forbes y M. Kriss.

Normas de alimentación empleadas por las Sociedades de control danesas para las vacas lecheras. Ponente, Lars Frederiksen.

Contribución al problema de la influencia de las grandes cantidades de alimento sobre el valor de producción del forraje en la alimentación de los rumiantes. Ponente, Ilmari Poijärvi.

Influencia que ejercen las diferentes cantidades de proteína en los alimentos sobre la producción lechera. Ponentes, Savage y Harrison.

De la base de las teorías de la alimentación. Ponente, G. Wiegner.

Las remolachas como alimento de las vacas lecheras. Ponente, Andrew C. Mc. Candlish.

Las remolachas como alimento de las vacas lecheras. Ponente, H. Wenzel Eskedal.

Los residuos de remolachas y las cabezas de éstas como alimento de las vacas lecheras. Ponente, V. Steeusberg.

Influencia específica de los pedazos y hojas frescas de remolacha sobre la calidad de la leche. Ponente, C. Zwagerman.

De la influencia de la alimentación sobre la composición de la leche. Ponente, E. Brouwer.

Resultado de las investigaciones sobre el tratamiento de las vacas lecheras por la luz artificial o los rayos ultravioletas. Ponente, A. Büniger.

Un ensayo referente a la acción de mínimas dosis de yodo en el rendimiento, salud y fecundidad de las vacas lecheras. Ponente, J. A. Chrichton.

Razones por las que ha cambiando en estos últimos años la consistencia de la mantequilla de invierno. Ponente, Nils Hanson.

Influencia de la levadura seca irradiada, empleada como alimento, sobre la leche y la utilización de la leche, considerada, sobre todo, desde el punto de vista de su acción fisiológico-nutritiva. Ponente, Fr. Kieferle.

Influencia de la adición de sustancias grasas a los alimentos de las vacas sobre el contenido en materia grasa de la leche. Ponente, E. J. Sheehy.

SEGUNDA SECCIÓN

QUÍMICA, BACTERIOLOGÍA E HIGIENE

Comité directivo: Presidente, profesor Snøcke Knudsen; vicepresidentes, A. C. Andersen, M. C. Christiansen y Johs. Frandsen. Como miembros de honor extranjeros actuaron en este Comité los señores R. Burri, Ostertag, Stenhouse Williams, Mc. Collum, W. Henneberg, J. M. Sherman y Ch. Porcher.

Las ponencias estudiadas en esta sección han sido las siguientes:

Existencia de enzimas en el jugo del queso. Ponentes: Basthel y Sandberg.

Estudios analíticos del aire en el queso. Ponente, H. Hostettler.

Investigaciones sobre la consistencia de la mantequilla. Ponentes: Haglund y Wode.

La teoría y la práctica de la fabricación de la mantequilla. Ponente, W. Mohr.

Valor de la medición de la capacidad conductriz de la leche para la estimación química e higiénica de la misma. Ponente, Josef Krenn.

De los componentes de la leche solubles en el agua y de su constancia. Ponente, Z. Leyko.

Alta rentabilidad por un control de laboratorio intensivo en las grandes lecherías. Ponente, Fritz Moser.

Acción de la luz solar sobre la leche. Ponente, H. R. Whitehead.

La composición y el calor de combustión de la leche de vaca danesa. Ponentes: Andersen, Langmack y Winther.

Del montaje de la grasa en la leche. Ponente, Gunnar Jorgensen.

Determinación de la materia grasa en la leche conservada, particularmente en la leche condensada azucarada. Ponentes: Berthelsen y Moller.

La leche como medio de cultivo en bacteriología. Ponente, Constantino Gorini.

Influencia de la plata de catadina sobre la microflora de la leche. Ponente, Karl J. Demeter.

Sobre la precisión del método de extensión de Burri para el conteo de los bacilos de la leche y límites de utilización del método. Ponente, W. Dörner.

El análisis microbiológico de la mantequilla comparada con el carácter, en la estimación del sabor. Ponente, M. Grimes.

Sobre los defectos de la mantequilla provocados por las bacterias del agua. Ponente, Artturi I. Virtanen.

Un método para determinar el número de macorineas y de fermentos en la leche. Ponentes: White y Hood.

Contribución a un más profundo conocimiento de las catalasas. Ponente, Péteris Osols.

Ensayo de regularización de la maduración del queso modificando las condiciones del libre acceso del aire. Ponente, Waclaw Iwanowski.

Enzimas proteolíticos de las bacterias del ácido láctico y maduración del queso. Ponente, Artturi I. Virtanen.

Estudios sobre el desarrollo de los ácidos volátiles en las acidificaciones. Ponentes: Hansen y Jensen.

Importancia de una profunda investigación sobre el valor nutritivo de la leche. Ponente, R. Stenhouse Williams.

La digestibilidad de la proteína en el polvo de leche fabricado según distintos métodos. Ponente, Atsushi Miyawaki.

Comparación del valor nutritivo de la leche fresca con el de la leche hervida como resultado de ensayos practicados sobre ratas. Ponentes, Mattick y Golding.

Sobre el movimiento de la producción higiénica de la leche en los diferentes países. Ponente, C. Gorini.

Un coli-bacilo *Escherichia* atípico que provoca el amargor de la leche. Ponentes: Hood y White.

Investigaciones relativas a la secreción de la leche. Influencia de los compuestos de proteína sobre el reparto de sales entre la sangre y la leche. Ponente, H. S. Simms.

Formación de un olor semejante al del alcohol amílico en la leche. Ponente, A. Cunningham.

El fenómeno de Herelle en la leche. Ponente, Irene Lipska.

Los bacilos termófilos en la leche pasteurizada a baja temperatura. Ponente, P. Arne Hansen.

Control lechero veterinario, especialmente por lo que se refiere al tratamiento de leche tuberculosa, atacada de aborto infeccioso, de estreptococos de mamitis infectada por bacterias del grupo paratífus-enteritis. Ponente, Ostertag.

Control de la leche industrial y vigilancia del estado sanitario del ganado. Ponente, A. H. Veenbaas.

Experiencias hechas en Holanda para conseguir la mejora sistemática de la higiene de la leche. Ponente, Y. M. Krameer.

Los más recientes resultados en el dominio de los estudios sobre la mamitis. Ponente, M. Seelemann.

La prueba de la reductasa. Ponente, Olav Skar.

Formas filtrables de bacterias de la leche y de los productos de la leche. Ponentes, Sherman, Safford y Bruechner.

Lucha contra el aborto contagioso. Ponente, Ch. L. Hill.

El número de bacilos del aborto en la leche de vacas que han abortado. Ponentes: Bang y Bendixen.

La lactenina, una materia bacteriostática en la leche. Ponentes: Simms y Jones.

Un factor en dependencia con la grasa de la leche, que inhibe el crecimiento de los estreptococos patógenos. Ponente, M. Christiansen.

TERCERA SECCIÓN

TÉCNICA, INDUSTRIA Y COMERCIO

El comité de esta Sección lo componen, como presidente, el profesor N. Kjærgaard-Jensen; como vicepresidentes, A. P. Hansen y J. Kied, y como

miembros de honor los extranjeros siguientes: A. Peter, A. Poole Wilson, H. Mortensen, K. Storen, L. Rosengren y O. P. Pehkonen.

Se deliberó sobre las ponencias siguientes en esta Sección:

Los productos de limpieza utilizados en la industria lechera. Ponentes, Frandsen y Phillips.

El empleo práctico de las instalaciones frigoríficas en las lecherías danesas. Ponente, C. Gottlieb.

El trabajo de consejero técnico-mecánico en el dominio de la lechería. Ponente, H. de Kruffy jr.

Estudios relativos a la unificación de las lecherías y su influencia sobre las necesidades de capital y material de explotación. Ponentes: Lichtenberger, Schäff, Plock y Dyrenfurth.

Desarrollo en Alemania de las investigaciones y servicio de reseñamiento en el dominio técnico de la construcción y del coste en la industria lechera. Ponente, B. Lichtenberger.

La electricidad como fuerza motriz en la industria lechera y su influencia sobre el coste de construcción, instalación y explotación de una lechería. Ponente, Plock.

Economía de calor y fuerza en las lecherías letonas. Ponente, Schanis Ferkons.

Análisis del papel pergamino destinado al embalaje de productos lecheros. Ponente, Paul Arup.

Técnica de fabricación de la mantequilla y del queso. Ponente, B. v. d. Burg.

Los ácidos proteolíticos en lechería. Ponente, C. Gorini.

Influencia de los alimentos en las condiciones de la mantequilla. Ponente, A. P. Hansen.

Influencia del control lechero y del pago según la calidad de la leche sobre la calidad de la mantequilla. Ponente, Chr. H. Ibsen.

Regulación de la temperatura en el queso y en la mantequilla que están expuestas a las variaciones de temperatura del aire ambiente. Ponente, F. H. McDowal.

El agua de las lecherías y la conservación de la mantequilla. Ponente, J. Rument.

Las causas y la lucha contra la leche «oleosa» y otros defectos de la misma naturaleza en la leche. Ponente, S. Kende.

Ensayos de alimentación con los subproductos procedentes de la leche, particularmente con el suero. Ponente, A. Bünger.

El desarrollo y la posición actual de la industria de hielo en la crema de Dinamarca. Ponente, Oluf S. Hansen.

Productos semisólidos fabricados en la leche agria. Ponente, W. Mohr.

Algunas observaciones relativas a la consistencia de la crema. Ponentes: Pyne y Lyons.

La leche en el chocolate, un nuevo factor en la industria lechera alemana. Ponente, H. A. Schweigart.

Ensilaje y fabricación del queso de Gouda. Ponente, Kr. Storen.

Un queso italiano en masa hilada blanda. Ponente, G. Dalla Torre.

Clasificación del Yoghour. Ponente, Otakar Laxa.

El desarrollo de la lechería y del comercio de productos lácteos en el Canadá. Ponentes, Ruddick y Singleton.

La industria lechera en Bélgica. Ponente, Alphonse Conix.

Significación de la propaganda lechera en general y particularmente para Austria. Ponente, Moris Ritter v. Ertl.

Estasanización de la leche. Ponente, A. P. Hansen.

Leche maternal, leche cruda de ganado y la misma leche saneada por calentamiento racional apropiado. Ponente, H. Stassano.

El abastecimiento de la leche en las grandes ciudades, sobre todo en Budapest. Ponente, R. Valkó.

Métodos de investigación científico sociales para el fomento de la población que se alimenta de leche. Ponente, Siehfried Weiss.

CUARTA SECCIÓN

ORGANIZACIÓN, LEGISLACIÓN Y CONTROL

Componen el Comité de esta Sección, como presidente, Chr. Sonne; como vicepresidentes, Lohse, Axelsen Drejer y Overgaard, asistiéndoles como miembros de honor los extranjeros Swaving, Norman, Ruddick, de Vuyst, Witle y Fotticchia.

La Sección trató las siguientes ponencias:

Las normas de grasa para el queso. Ponente, A. J. Swaving.

La legislación danesa referente a la lechería. Ponente, Herald Faber.

La industria de la crema helada en los Estados Unidos. Ponente, Fred Rasmussen.

La nueva ley lechera alemana y su relación con la producción de la leche. Ponente, Fr. Keiser.

Diferentes sistemas para el marcado de la mantequilla destinada a la exportación y el deseo de que se tome el acuerdo internacional para tales marcas. Ponente, M. von Wachenfelt.

La concurrencia mundial entre el aceite vegetal y los productos lecheros. Ponente, A. M. Loomis.

Mantequilla internacional. Ponente, G. Suterland Thomson.

El trabajo realizado por las organizaciones y legislación para conseguir la mejora de las lecherías danesas. Ponente, Johs Kyed.

El control de las mantequillas belgas. Ponente, Van Brabant.

Apreciación de la leche destinada a la producción de queso en Nueva Zelanda. Ponente, P. O. Veale.

El control del queso en Finlandia. Ponente, Arne Homén.

El control de la exportación en Finlandia y su importancia para la calidad de la mantequilla. Ponente, Arne Homén.

Uniformidad internacional relativa a los métodos de análisis, contenido mínimo e indicaciones del contenido de la leche condensada. Ponente, G. J. Blink.

El control lechero y mantequero belga, considerado como factor de mejora de las razas. Ponente, J. de Tilloux.

Acuerdo internacional referente a la organización del control del rendimiento lechero. Ponente, Stefan Taussig.

La lechería, el control de exportación y el comercio de productos lecheros en Estonia. Ponentes: Jaanho! y Raud.

Organización del control lechero en la ciudad de Helsingfors. Ponente, W. Ehrström.

La actividad experimental de la industria lechera. Ponente, H. E. van Norman.

La enseñanza del ordeño y los concursos de ordeño. Ponente, K. Boyes.

Colaboración internacional de los especialistas lecheros. Ponente, Gustav Hameister.

La organización de la lechería en Holanda. Ponente, J. A. Geluk.

Algunos problemas del productor de leche. Ponente, A. G. Ruston.

Nueva organización de los productores de leche en Noruega. Ponente, R. Mork.

La industria lechera cooperativa en Inglaterra y en Gales. Ponente, G. Walworth.

Valoración de la leche por las cooperativas en Checoslovaquia. Ponente, Jar. Dvorak.

La educación profesional lechera en Letonia. Ponente, Fridrich Neuland.

Las mantequerías cooperativas. Ponente, G. Godbille.

QUINTA SECCIÓN

LECHERÍA TROPICAL

El Comité de esta Sección estaba integrado por Harald Faber como presidente, y los Sres. Kampp y Sorensen como vicepresidentes, actuando como miembros de honor los extranjeros Blackswha, Posthuma, Sato, Smith y Moussu.

Las deliberaciones se refirieron a los siguientes temas: La mejora genética del ganado en los trópicos. Ponente, A. D. Buchanan Smith.

La lechería en las Indias neerlandesas. Ponente, J. L. van Eck.

Sobre la posibilidad de conseguir el desarrollo de la industria lechera en los trópicos con especial consideración a las experiencias realizadas en la colonia de Kenya. Ponente, T. Fjord Jensen.

Problemas referentes a lechería tropical. Ponente, John Hammond.

Producción lechera en las Indias. Ponente, R. Kothavala.

La lechería en Formosa. Ponente, Masayoshi Sato.

Relaciones entre la lechería tropical y la Federación internacional de lechería. Ponente, E. Hegh.

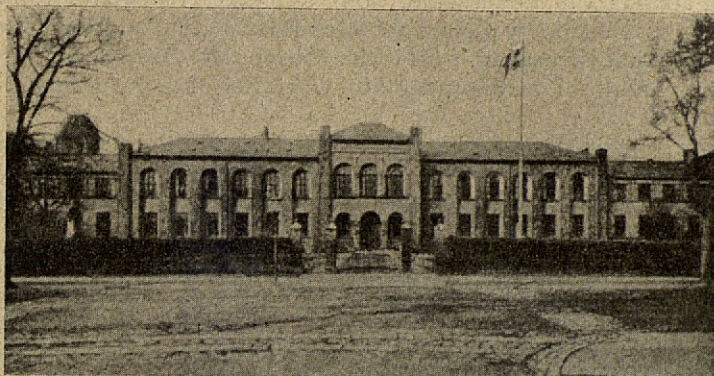
Con relación a esta Sección, el Comité ejecutivo de la Federación Internacional de Lechería convocó a una sesión a los delegados del Brasil, Chile, China, República dominicana, Egipto, Indias neerlandesas, Indias, Japón, Kenya, Malaya, Méjico y Portugal con el fin de constituir una sección especial de lechería tropical en el seno de la Federación. Esta sesión se celebró bajo la presidencia del Sr. Maenhaut asistiendo diez y ocho representantes de países tropicales y tomándose el acuerdo de proponer a la Quinta Sección del Congreso la conveniencia de que se estableciera dentro de la Federación Internacional de Lechería una sección especial de lechería tropical.

Indiscutiblemente ha sido un gran acierto el que el IX Congreso Internacional de Lechería, haya acogido este acuerdo como conclusión suya, porque, indudablemente, los países tropicales se encuentran en muy especiales condiciones respecto a la industria lechera.

De una parte, el clima es impropio para una fácil conservación de la leche, y ya es sabido que en las industrias lecheras los factores conservación, transporte, refrigeración, etc., son muy de tener en cuenta. Además, el ganado indígena necesita todavía mucho para lograr una mejora por lo que se refiere al rendimiento lechero; pero aunque la cantidad de leche que da cada vaca sea escasa, es muy elevado su tenor mantequero.

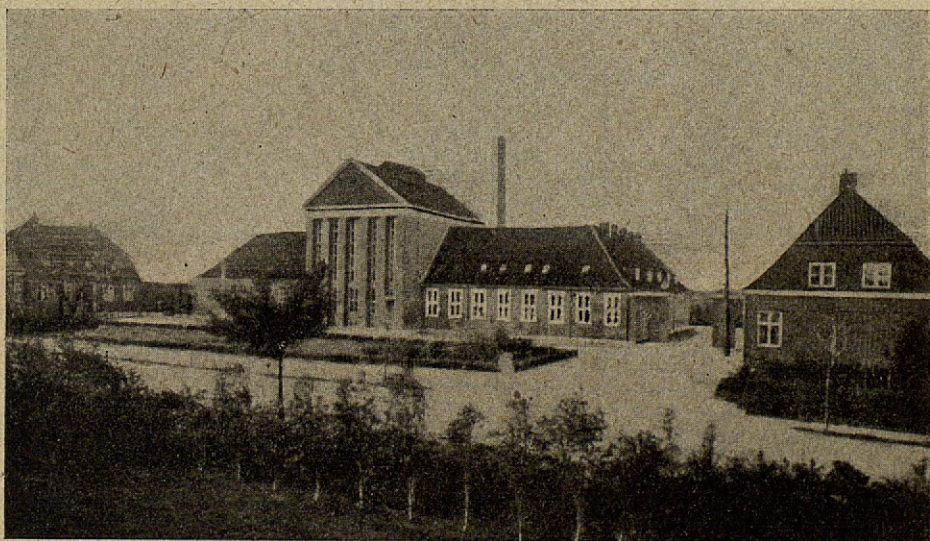
Y si todo esto constituye un capítulo de gran importancia para el desarrollo de las industrias lecheras en los países tropicales, aun quedan muchas otras circunstancias perniciosas para las mismas, tales como las enfermedades a que está expuesto el ganado en estos países, desde luego en mayor número que en otros, ya que la patología tropical está muy complicada con un gran número de enfermedades verminosas, las transmitidas por las garrapatas, por los insectos chupadores de sangre, las contagiosas del ganado bovino, etc., etc.

Pero si esto fuera poco, los forrajes en los países tropicales son mucho más pobres que los que se crían en regiones de temperatura más moderada, por lo cual, es preciso disponer de mayores extensiones de terreno para alimentar una cabeza vacuna, que si se tratara de suelo europeo.



Instituto Real Veterinario y Agronómico

En los países tropicales, en efecto, el ganado lechero solo puede encontrarse en las regiones elevadas (alrededor de los 1.200 metros).



Lechería de Ensayos del Estado

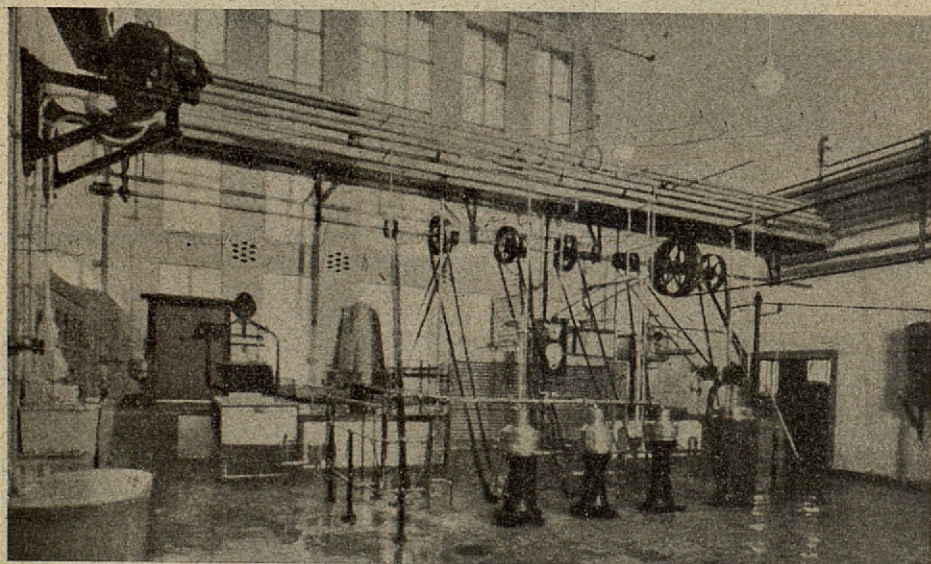
Es, por tanto, de esperar, dados los espléndidos auspicios con que se ha estudiado esta cuestión en el IX Congreso, que en la próxima Asamblea general de la Federación Internacional de Lechería pueda aprobarse ya un plan definitivo de campaña, de cuyo desarrollo puedan encargarse los respectivos Comités nacionales, que se nombren en los países a quienes afecta esta cuestión y entre

los cuales debe contarse España, por sus problemas coloniales en el Marruecos español y en Río-Muni.

He aquí los países a quienes, desde luego, interesa el desarrollo y progreso de la industria lechera tropical:

Estados: Brasil; Repúblicas de América del Sur que exceptuando Argentina, por estar ya afiliada a la Federación, son: Uruguay, Paraguay, Chile, Bolivia, Perú, Venezuela, Ecuador y Colombia; Repúblicas de América Central, tales como Méjico, Cuba, Nicaragua, Costa-Rica, Honduras, Guatemala, San Salvador, Panamá, Haïti y Santo Domingo; Egipto, Abisinia, Liberia y Siam; Turquía y Persia.

Colonias y Protectorado inglés: Indias Británicas y Birmania, Malasia inglesa; Palestina e Iraq; Colonias de Africa Occidental (Sierra-Leona, Gambia, Costa de Oro, Nigeria, etc.); Colonias de Africa Oriental (Rodesia, Nyasaland, Tanganika;



Desnatadoras. Lechería de Ensayos del Estado.

Ouganda, Kenia, Sudan, Anglo-Egipto, Somalia y las Islas del Océano Indico, Islas del Pacífico; Jamaica, Antillas inglesas, Guyana, etc.

Colonias y Protectorado francés: Indochina francesa, etc. Siria; Africa francesa del Norte (Marruecos, Argelia y Túnez); Africa Occidental francesa (Sudan, Senegal, Costas de Ivoir, Guinea francesa, Dahomey, etc.); Africa ecuatorial francesa y territorio del Tchad; Madagascar e Islas del Océano Indico; Islas del Océano Pacífico; Antillas francesas y Guyana francesa.

Las Colonias neerlandesas: Java y las Islas Malasias; Guyana neerlandesa y Curaçao.

Colonias italianas: Tripolitania, Eritrea y Somalia.

Colonias portuguesas: Angola, Monzabique, Guinea portuguesa, Timor, etc.

Protectorado americano de Filipinas.

Colonias españolas: Marruecos español y Río-Muni.

Colonias belgas: Congo belga.

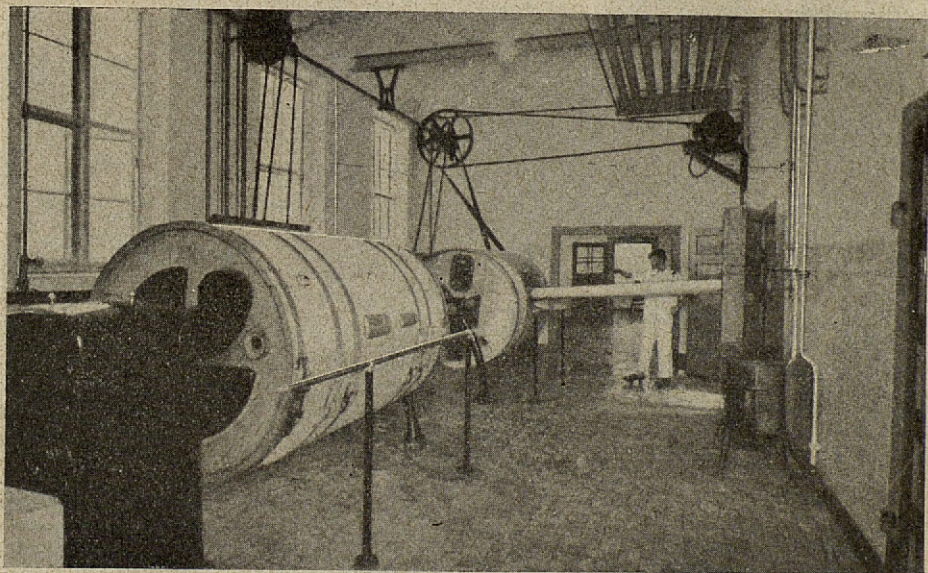
Durante las mañanas de los días 14 al 17, las cinco Secciones mencionadas

se dedicaron activamente a estudiar las ponencias de las que hemos hecho índice, para dar idea de la intensa labor realizada y cuyo reseñamiento detallado omitimos teniendo en cuenta que en otra parte recogemos las ponencias más interesantes desde el punto de vista de nuestro país.

EXCURSIONES

Durante los días en que se ha celebrado el Congreso, se han realizado excursiones muy instructivas que han hecho pasar muy agradablemente las tardes, al gran número de congresistas que se inscribieron a ellas.

Por las mañanas, en grandes carteles se recordaba a todos en los cuatro idiomas oficiales del Congreso (danés, alemán, inglés y francés), que la hora de partida sería las 13,30 y que los autocars saldrían de la plaza del Palacio de Christiansborg, que antes de la hora indicada ofrecía ya un espectáculo maravilloso.



Batidoras. Lechería de Ensayo del Estado.

Los autocars de turismo con el número de la excursión a realizar en el parabrisas y alineados según el orden de salida, se iban llenando de congresistas y a la hora en punto salían en excursión.

El programa de éstas era verdaderamente completo y bien puede decirse que no ha quedado nada interesante por visitar, como puede apreciarse por el siguiente índice: Lechería de Ensayos del Estado en Hillerd, Lechería cooperativa de Hjøvang, Establecimiento de aprovisionamiento de leche «Trifolium» en el que se trabajan diariamente 40.000 kilos de leche, gran parte de la cual es transformada en queso, Museo de agricultura y al aire libre y Escuela de Agricultura de Lyngby, Granja y Matadero Cooperativo de cerdos de Frederikssund, Instituto seroterápico del Estado e Instituto de Higiene de la Universidad, Instituto Real Veterinario y Agronómico, Laboratorio seroterápico de Haslev, Cervecería de Carlsberg, Escuela de Agricultura de Tun e Instituto de química técnica de la Escuela Superior Politécnica (que se inauguró el día de la visita).

Además de estas excursiones cortas, de solo unas horas, se organizaron otras

después de terminadas las tareas del Congreso; de un día en la región de Haslev, de dos días en Borholm, de tres días a través de Seelandia, Fionia y Jutlandia, de seis días recorriendo Falster, Lollans, Langeland y Fionia, y en fin, de ocho y once días, bajo la dirección de expertos profesores que explicaban el desarrollo y funcionamiento de los Establecimientos visitados permitiendo admirar de paso los bellos paisajes de estas regiones y el espléndido desarrollo de sus organizaciones lecheras e industriales.

FIESTAS Y AGASAJOS

Desde la víspera de la fecha oficial en que habían de comenzar las Sesiones



Grupo de congresistas a la salida de la gran fábrica de cervezas «Tuborgs Fabrikker», donde fueron obsequiados.

científicas del Congreso, se han venido celebrando en Copenhague fiestas a cual más simpáticas en honor de los congresistas.

Después de la Sesión inaugural el Ayuntamiento de Copenhague ofreció a los congresistas una espléndida soiré en sus salones, obsequiándoles con la mayor gentileza. Un baile de etiqueta mantuvo reunidos hasta las altas horas de la madrugada a los invitados que constantemente recibieron las muestras más delicadas del deseo de hacerles grata la estancia en la admirable ciudad.

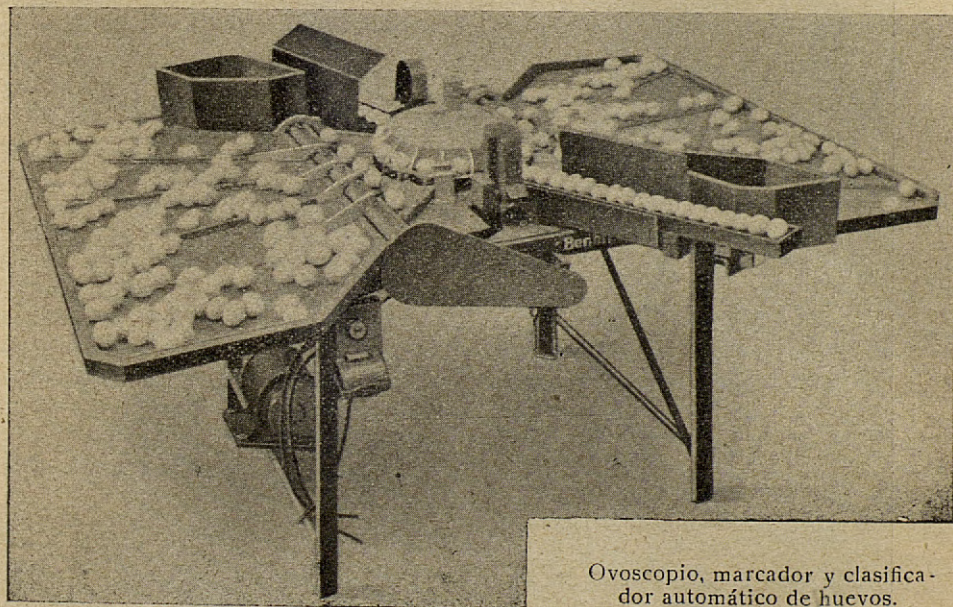
El día 14 se celebró en el Hotel Inglaterra el banquete con que el ministro de Agricultura danés obsequiaba a los representantes de los Estados adheridos al Congreso, delegados de los distintos países, representantes de la Industria lechera y Comités Oficiales del Congreso.

El banquete fué ofrecido por el ministro de Agricultura danés M. Kr. Bording, que ostentaba la representación de S. M., brindando también el ministro de

Negocios extranjeros danés P. Manch, el presidente del Congreso señor Overgaard, el de la Federación Internacional de Lechería M. Maenhaut, y algunos otros representantes de Estados.

El día 16 se celebró con un éxito de concurrencia extraordinario, una gran fiesta en honor de los congresistas en el Tivoli, reuniéndose en el «Palacio de Cristal» donde se sirvió un lunch y pasando después al Teatro de Pantomimas del hermoso parque de atracciones, en el que se proyectó un film sobre lechería donde se siguen todas las manipulaciones que sufre la leche desde el momento del ordeño hasta que se lleva al mercado.

En fin, durante las excursiones, no hubo establecimiento visitado donde los



Ovoscopio, marcador y clasificador automático de huevos.

congresistas no recibieran una muestra de la galantería danesa, sirviéndolas refrescos, tes y toda clase de ágapes en consonancia con el lugar visitado.

EXPOSICIÓN NACIONAL DE LECHERÍA

El Comité organizador del Congreso lechero de Copenhague tuvo la feliz idea de organizar, en colaboración con la Federación de Sociedades lecheras de Dinamarca, una espléndida exposición de productos lácteos de origen danés y máquinas de lechería, aparatos, accesorios, etc., de fabricación danesa o extranjera.

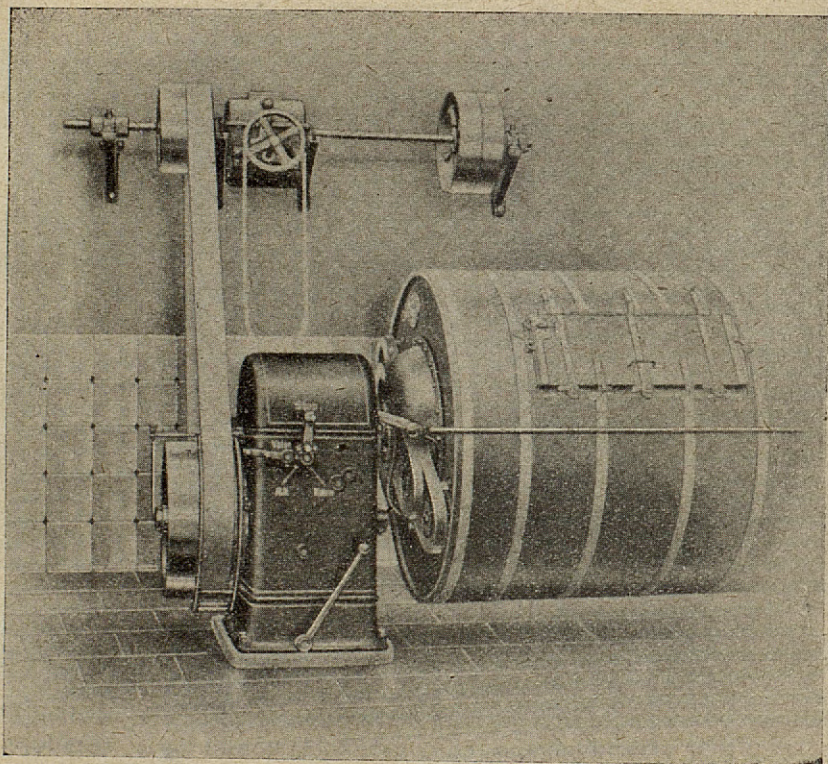
La Exposición se había montado en «Forum» y ha sido un verdadero alarde del progreso conseguido por las industrias lecheras en Dinamarca, que mereció el aplauso de cuantos la visitaron.

Fué inaugurada el primer día del Congreso y con este motivo el presidente de la misma S. Overgaard pronunció un brillante discurso en el que recogió cómo se había progresado en estas industrias mejorando la calidad de los pro-

ductos en que la leche es primera materia y gracias también a los adelantos de la mecánica, de la que tan elocuentes muestras se admiran en la Exposición.

Terminado el discurso, se pusieron en marcha todas las máquinas, y los con-
resistas tuvieron ocasión de contemplar un bello e instructivo espectáculo.

Entre las secciones que más llamaban la atención, figuraba una máquina se-
lladora y clasificadora de huevos según su tamaño, presentada por la casa Benz
Hilgers, modelo «Benhiljamen», que automáticamente hace pasar los huevos por
el ovoscopio, los timbra con la marca que se desee y los deposita en los distin-
tos cuadros de una plataforma. En esta misma sección había una máquina que



Desnatadora con dispositivo especial para cambiar la velocidad.

automáticamente disponía la mantequilla en bloques de 250 gramos y por sí
misma los empaquetaba.

Vimos un sin fin de modelos de esterilizadoras, refrigeradoras, pasteurizado-
ras, embotelladoras y capsuladoras, desnatadoras, geladoras, material de labora-
torios de análisis y unos equipos eléctricos de ordeñadoras mecánicas de la casa
Alfa-Laval.

También llamó bastante la atención una sección de accesorios de lechería en
la que estaban presentados los distintos modelos de bidones para transporte de
leche usados en los distintos países.

LA SESIÓN DE CLAUSURA

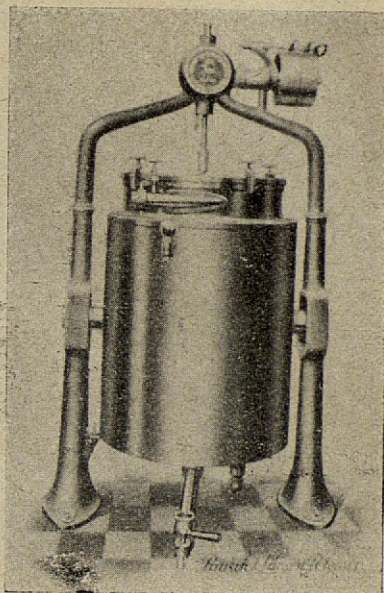
El día 17 por la tarde se celebró en el Rigsdag la Sesión de Clausura del
IX Congreso Internacional de Lechería, con nutrida concurrencia, aprobándose

las conclusiones formuladas por las distintas Secciones que han actuado y acordándose tras los discursos de despedida de rigor que el X Congreso Internacional de Lechería se celebre en Berlín el año 1934.

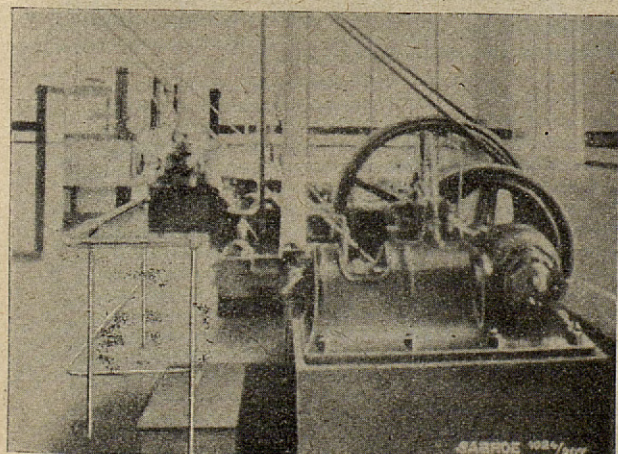
IMPRESIONES Y COMENTARIOS

Hacer un comentario como resumen final de las impresiones recogidas en el Congreso a que acabo de asistir, tal vez fuera en mí un pecado de presunción del que estoy muy lejos; pero exponer el juicio personal de las enseñanzas múltiples que he ido recogiendo en mi visita a Copenhague, tal vez sea de alguna utilidad, ya que de ellas podrían surgir orientaciones que permitieran a nuestro país dictarse una organización que le lleve a la prosperidad ganadera e industrial que hemos admirado en el reino danés.

El IX Congreso Internacional de Lechería, se ha celebrado en un escenario que encuadra perfectamente con la obra que había de desarrollarse. Por esto si importante es la labor científica encomendada a los ponentes, si el tono elevado de las deliberaciones ha rendido conclusiones inestimables, fruto del estudio de las ponencias tan aplaudidas, si el Congreso, en fin, ha tenido la virtud de hacer convivir durante unos días, a los que en las distintas naciones del mundo luchan por la resolución de problemas tan vitales



Pasteurizador de leche «Idun».



Frigorífica «Sabroe» de una lechería danesa

como los que impone la salud y la economía, fuentes de las que brota todo progreso, no es menos cierto que la cátedra viva de una nación, que debe su prosperidad a su cultura y al esplendor de su ganadería y de sus industrias derivadas, tiene forzosamente que atraer la atención del que a toda costa quiere aprender, con el espíritu libre de todo prejuicio y del que por razones de su misión está además obligado a contribuir al fomento de la ganadería y de las mismas industrias en su país. Esta es la razón en virtud de la cual yo quiero terminar esta crónica, escrita casi sin coordinarla, con el ánimo iluminado aun por los recuerdos recientes de lo que ha sido espléndido escenario del IX Congreso Internacional de Lechería, del maravilloso país danés.

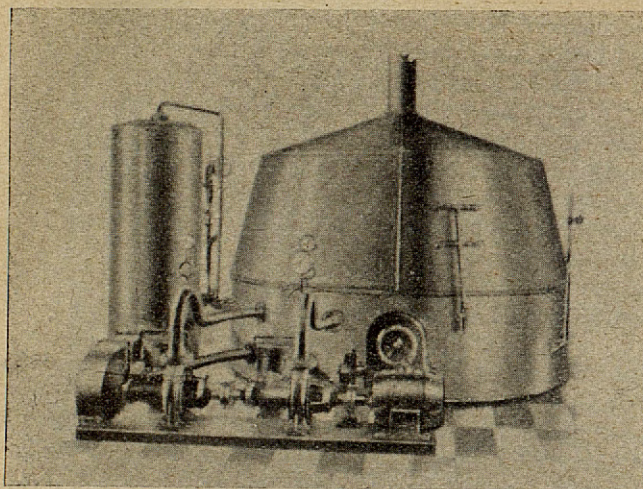
Dinamarca, con las islas Feroé, situadas en el Océano Atlántico, constituye

un reino cuya extensión superficial oscila alrededor de los 44.300 Km.², si bien, en puridad de verdad y refiriéndonos a lo que es tierra propiamente dicha, solo llega a los 42.300 Km.², ya que unos 536 Km.² son lagos y estanques y aun hay que añadir 76 Km.², que vendrán a hacer los ríos que surcan el territorio.

El clima, dada su situación geográfica, es eminentemente marítimo. La tem-

peratura media, es más elevada que la de otros muchos puntos situados en la misma latitud y llega, término medio, a los 7-8° C. La media anual de lluvia está cerca de los 600 mm.

Desde el punto de vista geográfico y por condiciones geológicas, el país danés posee una zona peninsular, Jutlandia, de unos 30.000 Km.² que está unida al continente europeo y otra zona insular, comprendida entre Jutlandia y la gran península escandinava, cuya superficie total es de unos



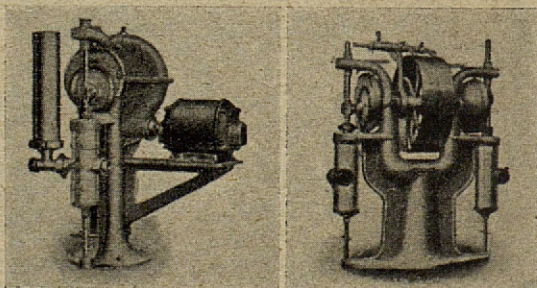
Máquina para la limpieza de bidones

13.000 Km.², que se reparten entre 500 islas, de las cuales solo unas 100 están habitadas.

La corteza térrica en explotación, representa en la zona insular el 94 por 100 del área total y solo un 83 por 100 en Jutlandia, de donde se deduce, que solo una parte bien pequeña del territorio puede considerarse como improductiva y que de sus riquezas naturales, la agricultura es la más importante, en cuanto, claro está, tiene relación con la explotación ganadera.

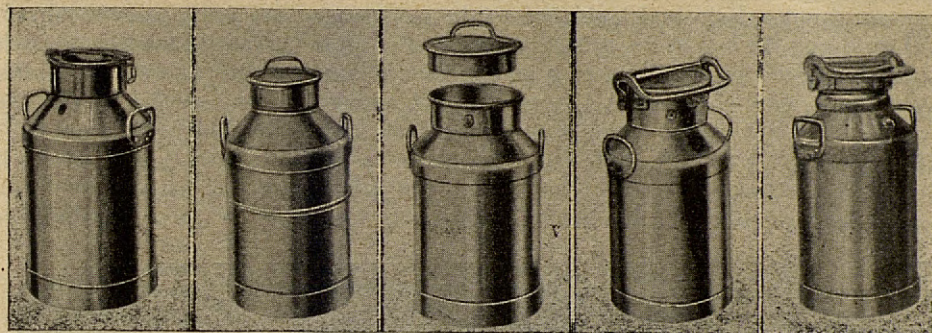
Del total de superficie de Dinamarca, se cultivan, teniendo en cuenta los datos estadísticos, alrededor de 4.302.000 hectáreas, de las cuales el 9 por 100 es forestal y el 76 por 100 está dedicado a la agricultura y horticultura, de modo que resta como impropio para el cultivo el 15 por 100.

El sistema de explotación agrícola tiende a intensificar y estimular las pequeñas propiedades y, en cambio, restringe la fusión de labranzas para hacer grandes haciendas utilizando hasta medios coercitivos que emanan del Estado. Así resulta, que el número de fincas pequeñas llegó, en 1920, a 206.000, cifra prodigiosa que se logró en pocos años, pues entre 1903 y 1919 se formaron de 171.000 a 192.000 propiedades de esta categoría, debido a que se sometieron al cultivo los grandes brezales de Jutlandia, al mismo tiempo que se continuaban partiendo las grandes explotaciones de cultivo.



Bomba de leche «Unica»

TIPOS DIVERSOS DE BIDONES DE TRANSPORTE



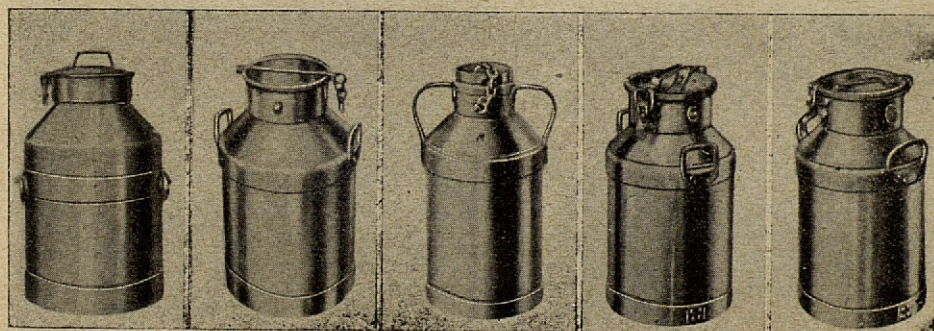
Dinamarca, Noruega, Suecia y Holanda.

Dinamarca y Finlandia.

Suiza.

Alemania, Polonia y Estados bálticos

España, Italia y América del Sur



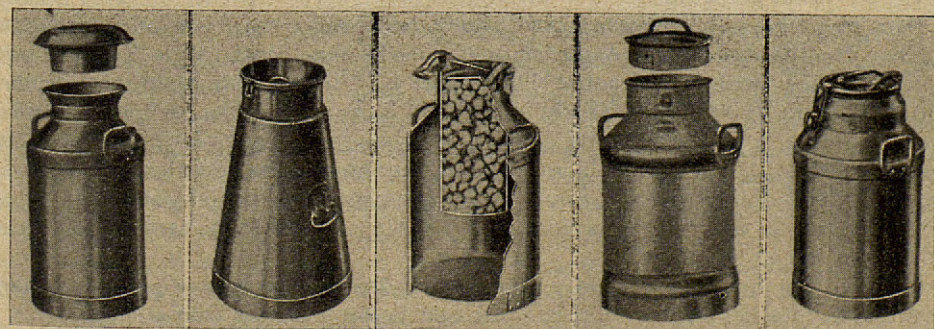
Inglaterra y Escocia.

Africa del Sur y Australia.

Francia y Bélgica.

Estados bálticos.

U. R. S. S.



Inglaterra y Estados Unidos.

Inglaterra e Irlanda.

Bidón provisto de cámara de hielo.

Bidón aislado.

Bidón de aluminio «Almin» guarnecido de una sola pieza.

La legislación agrícola es bastante avanzada, pues llega incluso al reparto de tierras a los obreros del campo, en la cuantía suficiente para que se pueda mantener una familia. Esta legislación concede préstamos para crear nuevas labranzas (Ley de 29 de marzo de 1924); dispone que gran parte de las tierras de la Iglesia se emplee en particiones y convierte en propiedades libres los feudos, mayorazgos y fideicomisos. Los nuevos propietarios se hacen, por tanto, del terreno que el Estado les cede gratuitamente, sin otra obligación que la del pago de intereses en la cuantía del valor del terreno recibido y en armonía con la legislación que para todos los bienes raíces del país impone el Estado.

Esta sabia legislación, ha hecho posible lo que en otros países constituye



Fotografía obtenida después de la última sesión, en la puerta del Palacio Christiamborg

grave problema, es decir, que la mayoría de las haciendas agrícolas sean propiedad de quien las labra.

Pero el hecho que revela la gran cultura del pueblo danés, es la orientación ganadera que ha dado a sus explotaciones. Desde hace medio siglo, a juzgar por lo que nos dice la obra que sobre Dinamarca ha editado últimamente el Ministerio de Estado de este país, se vió claro que la competencia cerealista era su ruina y como a la explotación de cereales estaban entregadas la mayoría de las naciones agrícolas, aprovechó la importación económica de cereales extranjeros, en tanto que dedicaba sus tierras al cultivo intensivo de forrajes para el ganado, principalmente al de remolacha forrajera y al de *comuña* (cebada y avena mezclada), que siegan en verde.

El resultado final ha sido, que las propiedades medianas y pequeñas se han beneficiado notablemente con el progreso de la explotación animal.

La explotación ganadera del país, a su vez, está vinculada esencialmente a las industrias lecheras, a la producción de carnes de cerdo y a la obtención de huevos. Así se observa que mientras las estadísticas ganaderas de bovinos, porcinos y aves denotan un progreso extraordinario, el caballo y las especies ovina

y caprina han disminuído. Con respecto a la avicultura, ha sido tal el progreso conseguido, que en estos últimos años el abaratamiento de los huevos, a causa del enorme número conseguido, ha hecho restringir las explotaciones de gallinas a los pequeños labradores.

En cuanto al rendimiento ganadero, ha sido y es colosal. Puede afirmarse que en las pequeñas y medianas haciendas, la producción animal sobrepasa el 80 por 100 de la producción total de las mismas.

Estudiando cifras es como podemos darnos cuenta de la cuantía de estos rendimientos. Por ejemplo, la producción lechera, descontando el consumo de leche para la cría y cebamiento animal, llegó hace unos años a 4.400.000 de toneladas, que aparte del abastecimiento humano, como leche sin desnatar ni modificar, ha permitido el progreso de las industrias derivadas: queserías, mantequerías, etc.

El gran desarrollo de la cría del cerdo ha obligado también a intensificar los Mataderos de explotación, que últimamente dan unas estadísticas de sacrificio verdaderamente notables, ya que se llegan a matar hasta 6.000.000 de cerdos, solamente para exportación, es decir sin contar los que se destinan al consumo nacional. Un total de 350.000.000 de kilos de carne de cerdo, solamente para atender la exportación.

En fin, la producción anual de huevos rebasa los 70.000.000 de kilos.

FACTORES QUE HAN INTERVENIDO EN EL PROGRESO GANADERO DE DINAMARCA

Como factor mediano, cuya influencia ha sido directa en los éxitos crecientes de la explotación ganadera, merece especial mención el cooperativismo agrícola, cooperativismo que a su vez ha sido factible gracias a una razón esencialísima a la que atribuyo colosal importancia, la cultura, desde su primera fuente de origen: la Escuela.

Esto ha hecho que haya detenido mi atención en estudiar cómo llega en Dinamarca a formarse un agricultor, y al decir agricultor, dicho se está que hablamos del ganadero, ya que lo esencial en el país es la ganadería y la agricultura, sólo es el medio indispensable para hacer ganadería.

Pues bien; sigamos por sus pasos contados la enseñanza danesa y veremos que desde el primer momento que el niño va a la escuela, encuentra un camino fácil y un estímulo creciente, como si realmente la nación entera estuviera pendiente de su enseñanza, y así es en efecto.

Las primeras enseñanzas las recibe el niño danés en la escuela «unitaria», y tienen carácter forzoso, obligatorio, desde los 7 años hasta los 14. La enseñanza recorre gradaciones sucesivas que se marcan por fases distintas: *enseñanza primaria popular*, *escuela media*, que tras un examen que se efectúa a los cuatro años de estudio, permite pasar al grado de *clase real*, donde tienen que estar un año para poder sufrir el que llaman *examen de clase real*. Este curso, sin embargo, no es obligatorio, pero, desde luego, es indispensable para seguir estudios superiores. En fin, la enseñanza se completa con el *examen de estudiante*, con el que adquiere el alumno una de estas tres especialidades: clásica filológica, idiomas modernos y matemáticas y ciencias naturales.

Para cursar en las Escuelas de Veterinaria es obligatorio poseer el examen real y para la enseñanza universitaria el examen de estudiante.

El número de escuelas infantiles en Dinamarca está hoy muy cerca de las 5.000. Además hay Escuelas particulares de pago que el Estado o los Municipios subvencionan. La enseñanza en las Escuelas populares municipales es gratuita y en las de exámenes municipales y del Estado el pago, siempre módico, está en relación con la cuantía de los ingresos de los padres.

En Dinamarca, digámoslo desde el primer momento para orgullo del pueblo danés y ejemplo de los demás, es una extraordinaria rareza el analfabetismo.

Existen en el reino dos Universidades: una en Copenhague y otra en Aarhus (Jutlandia).

La Escuela de Veterinaria de Copenhague ha sido una de las primeras de Europa (1773), pero sus enseñanzas y las agrícolas sólo empezaron a tomar amplios derroteros con la fundación de la Real Academia de Agricultura y Escuela de Veterinaria. Esta Escuela, que dispone de amplios laboratorios, de centros de experimentación y de enseñanza, tiene seis Secciones, para agricultores, veterinarios, horticultores, expertos de bosques y lecheros. Los estudios más completos son los de veterinarios y los de expertos de bosques, que pasan de los cinco años. Los demás son cursos más breves, de dos y a lo más cinco años.

Pues bien, gracias a estas enseñanzas básicas, desde el pueblo a los técnicos es extraordinariamente fácil llegar a comprender y sentir la necesidad imperiosa del cooperativismo como medida indispensable, y fundamental para conseguir el fomento ganadero.

Gracias al cooperativismo ha podido vencer Dinamarca cuantas dificultades tuvo ante sí (competencia ultramarina, importaciones, perfeccionamientos industriales, etc.).

Por esto no es de extrañar que el cooperativismo danés crezca al compás del tiempo y a medida que las explotaciones lo requieren es mayor el número de Sociedades y Entidades cooperativas pudiendo afirmarse que todas las haciendas, grandes, medianas y pequeñas, están unidas en potentes Asociaciones de gran eficacia.

Ni que decir tiene que ha sido principalmente en las pequeñas labranzas donde los efectos del cooperativismo han sido mayores y se comprende que gracias a él han podido vencer a las grandes haciendas, ganando para sí las ventajas que de otro modo hubieran absorbido éstas por completo.

En cuanto al carácter de este cooperativismo es esencialmente democrático; el más modesto ganadero participa de igual modo que el mayor propietario en la dirección del Establecimiento, sea cualquiera su aportación a la Sociedad. En general quede afirmarse, que las actividades de éstas obedecen al fin que se propusieron al organizarse, sin invadir ni complicar con otros campos su verdadera naturaleza, y en cuanto a los beneficios, se reparten proporcionalmente a la aportación que haya hecho a la Sociedad cada uno de los miembros que la integran.

En fin, el fenómeno cooperativista nació y crece al margen de la intervención del Estado, sostenido únicamente por la población rural, por eso digo que el factor principal de este progreso que hoy se admira está en la Escuela primaria, en las Escuelas agrícolas y populares de adultos, en los Establecimientos de enseñanza, dicho sea en una palabra, que han cumplido la más elevada misión en la masa rural dotándole de los medios de instrucción indispensables para mantenerla en el nivel cultural que posee.

ASOCIACIONES AGRÍCOLAS Y GANADERAS

El fomento de la agricultura y de la ganadería en Dinamarca ha ido ligado a la orientación asociativa de agricultores y ganaderos.

Las sociedades agrícolas, las de pequeños cultivadores (*Husmandsforeninger*) y la Sociedad Real de Agricultura (la más antigua de todas las organizaciones agrícolas, creada en 1769), trabajan intensamente con el mayor entusiasmo y tesón para mejorar las condiciones generales económicas de las explotaciones agrícolas, y tan espléndidos son los resultados, que todos los labradores, gran-

des y pequeños, están afiliados a sus Sociedades respectivas. Existen 134 grandes Sociedades agrícolas, con un total de 109.000 miembros y 1.277 de pequeños cultivadores con unos 81.000 asociados.

Todas estas Sociedades están agrupadas en organizaciones locales, municipales, las cuales se reúnen a la vez en dos Federaciones nacionales: la Federación de las Sociedades agrícolas danesas (*De Samvirkende Danske Lrnd boforeninger*) y la Federación de las Sociedades danesas de pequeños cultivadores (*De samvirkende danske Husmandsforeninger*).

La Federación de las Sociedades agrícolas danesas, el Comité Central de las Sociedades cooperativas y la Sociedad real de Agricultura reunidas, han constituido un organismo especial, el Consejo de Agricultura, que es representante de los intereses de esta riqueza en sus negociaciones con el Gobierno, con el extranjero y con las demás industrias danesas.

Estos organismos han contribuido, además, al fomento agrícola y ganadero por medio de sus establecimientos experimentales, concursos, exposiciones, etcétera, sostenidos en parte por las subvenciones anuales que el Estado les concede.

En Dinamarca existen también un buen número de Sociedades de criadores y de control, cuya finalidad es mejorar las condiciones de cría de los animales domésticos por métodos racionales y científicos. De estas son las principales las Sociedades para la cría del caballo, las del ganado vacuno y las de control.

También existe un gran número de ellas destinadas al fomento de la cría de carneros, cabras y cerdos. A este respecto es de hacer notar la gran influencia que han ejercido en la explotación de esta especie doméstica los Mataderos cooperativos de cerdos.

Para la cría del ganado caballar existen 200 Sociedades, que poseen 270 sementales y después de una encuesta hecha en 1923, se comprobó que un 45 por 100 de los caballos existentes en todo el país, procedía de explotaciones afiliadas a estas Sociedades, con lo cual, se apreció la gran influencia ejercida por ellas. Respecto a la cría de bovinos, existen 1.076 Sociedades a las que pertenecen unos 26.900 miembros que disponen de 1.281 toros sementales. Por último, las Sociedades de control, tienen por peculiar misión vigilar el rendimiento del ganado recogiendo informes sobre la alimentación, producción lechera y porcentaje de materia grasa en la leche de cada vaca. De estas Sociedades existen 1.336 que tienen alrededor de 42.000 afiliados y poseen unas 545.000 vacas, es decir, aproximadamente un tercio del total que posee Dinamarca.

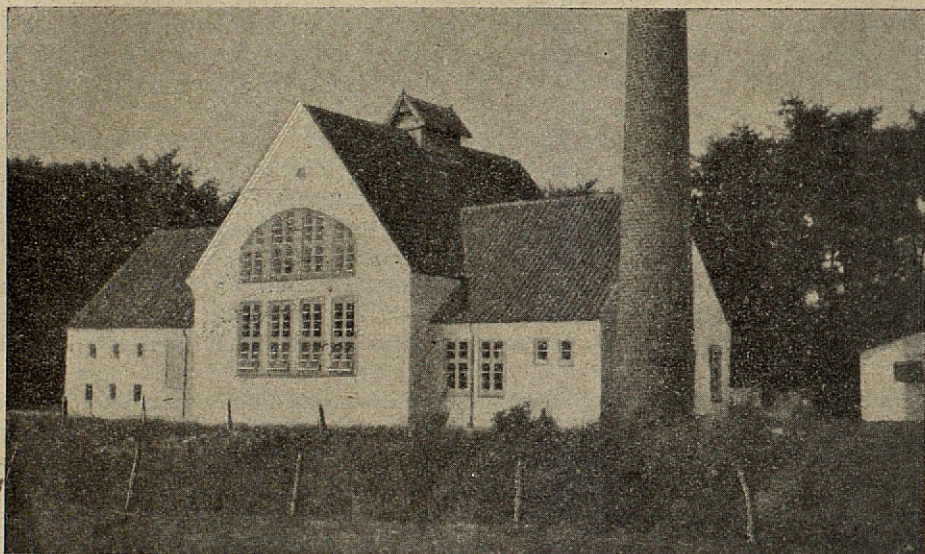
Todas estas Sociedades van actualmente en progresión creciente y si bien hasta aquí han estado sostenidas principalmente por los grandes propietarios, a partir de estos últimos años se han unido a ellas un gran número de pequeñas explotaciones cuya influencia empieza a sentirse.

LECHERÍAS COOPERATIVAS

La primera lechería cooperativa danesa fué organizada el año 1882 y ocho años después el número de estas Sociedades llegó a 700; el año 1929 había en Dinamarca 1.382. De las 206.000 explotaciones agrícolas de Dinamarca, 184.000 están inscritas en las Lecherías cooperativas. Únicamente funcionan al margen del cooperativismo las grandes propiedades.

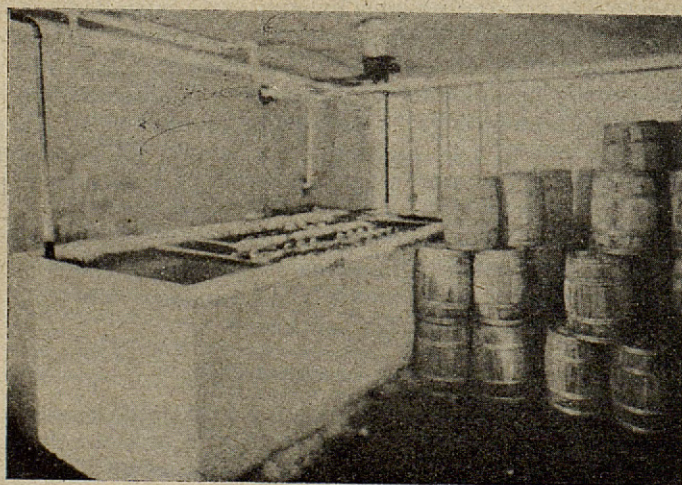
Estas lecherías se agrupan en Asociaciones locales, que organizan Federaciones provinciales, las cuales se reúnen entre sí para formar la Federación Nacional. No hay que decir que todas estas Sociedades tienen por exclusiva misión trabajar por la mejora de la producción lechera. Son las encargadas de organizar,

entre otras, exposiciones de mantequilla y ellas reciben información sobre el rendimiento económico de las lecherías y los precios obtenidos en la venta de mantequilla. Además, tanto las lecherías cooperativas como las Sociedades de



Tipo de Lechería Cooperativa

control, dictan la pauta que deben seguir los miembros de las Cooperativas, a los que aconsejan sobre los mejores tratamientos de la leche y cuanto puede redundar en mayores beneficios.

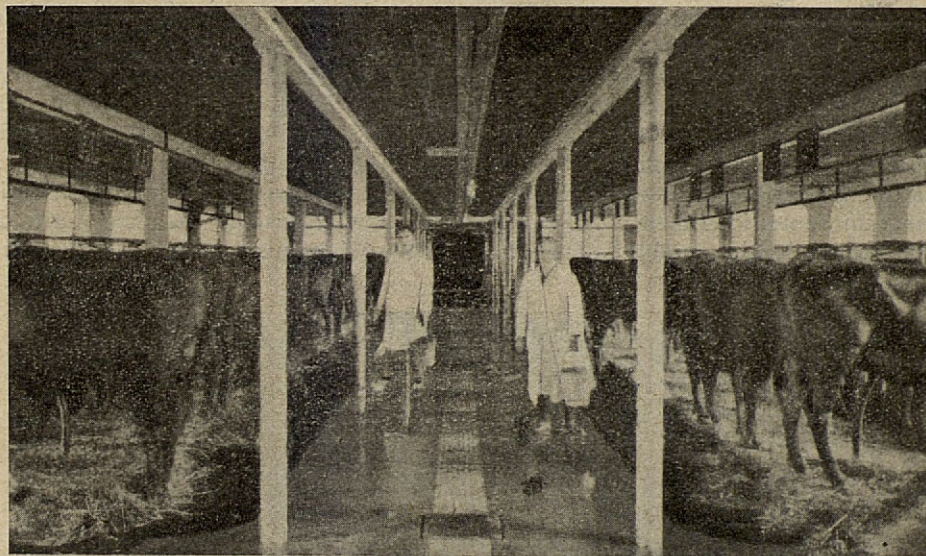


Cámara frigorífica de una lechería danesa

La principal utilidad de estas Sociedades, aparte los beneficios que obtienen los pequeños granjeros que venden sus productos al mismo tenor y con idénticas facilidades que los de las grandes explotaciones, está en que dan una gran

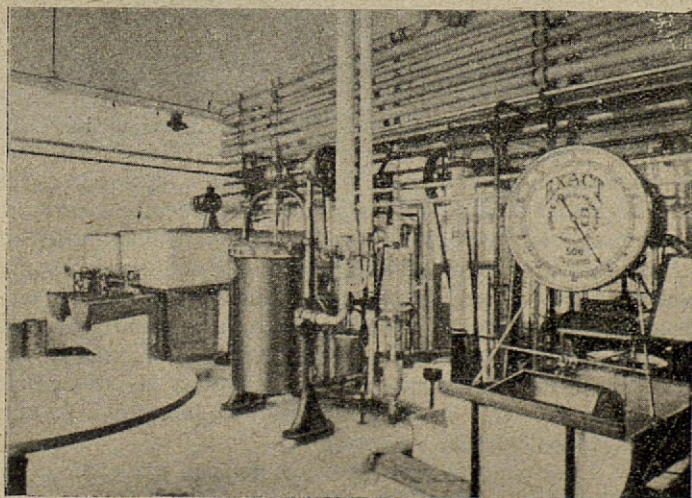
homogeneidad a su producción de superior calidad, con lo cual dicho se está el mercado es fácil y las ganancias indiscutibles.

En una de las excursiones efectuadas hubo ocasión de visitar una cooperativa



Establo de granja danesa

lechera en la cual se explotaban 450 vacas de las que eran propietarios 50 socios. La leche obtenida era refrigerada y pasteurizada en el mismo establecimiento



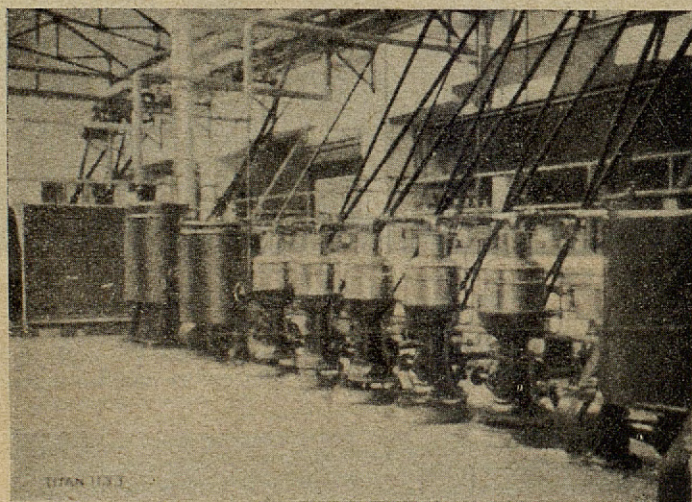
Maquinaria de una Lechería Cooperativa moderna

cooperativo, ya que disponían de cuantos elementos y maquinaria precisan estas manipulaciones (máquinas de fabricación de hielo, pasteurizadoras, equipos automáticos para envase y cierre, esterilizadoras, etc.), es decir, que la Cooperativa

está montada con cuanto es necesario para subvenir por sí misma a sus necesidades de producción. La leche así obtenida y preparada se lleva al mercado público, pero el sobrante de la producción se destina a la elaboración de manteca y crema.

La administración de la Cooperativa abona a los socios proporcionalmente al número de vacas que poseen, los beneficios obtenidos en la explotación, después de deducir los gastos de entretenimiento, fabricación, etc.

La Cooperativa que visitamos está sujeta, como todos los Centros de producción o de sus industrias derivadas, al control del Gobierno, y es inspeccionada periódicamente por el veterinario municipal del distrito donde está enclavada para que esté siempre garantida la sanidad del ganado de la misma. No es forzoso que la inspección veterinaria la realice el veterinario adscrito al Municipio correspondiente; igualmente pueden hacerla los veterinarios del ministerio de Agricultura, siendo prueba de la cultura de los socios que forman la Cooperativa



Sala de una lechería danesa con cinco desnatadoras «Titán»

el que lejos de rehuir o burlar la inspección veterinaria, la desean y siempre están dispuestos a dar todas las facilidades para que se realice con la mayor perfección porque saben bien que la inspección del veterinario salvaguarda sus intereses.

En caso de existir algún animal enfermo o sospechoso de estarlo, reclaman la visita del veterinario; y si se comprueba que la vaca está enferma, inmediatamente es retirada del Establecimiento y sometida a tratamiento en Enfermerías especiales dirigidas por especialistas veterinarios. En fin, si las circunstancias imponen el sacrificio de una vaca, nadie obstaculiza la prescripción, lejos de ésto los mismos ganaderos son los primeros interesados en que se cumpla; saben bien que va en ello la defensa de su negocio.

La inutilización de un animal crea siempre un paso económico difícil al propietario; pero la situación se salva fácilmente gracias a la Cooperativa, que adelanta el capital necesario para reponer el animal a nombre del propietario dañado y éste cancela el préstamo con arreglo a normas de protección económica admirablemente concebidas, que le permitan fácilmente reparar la pérdida de modo casi insensible.

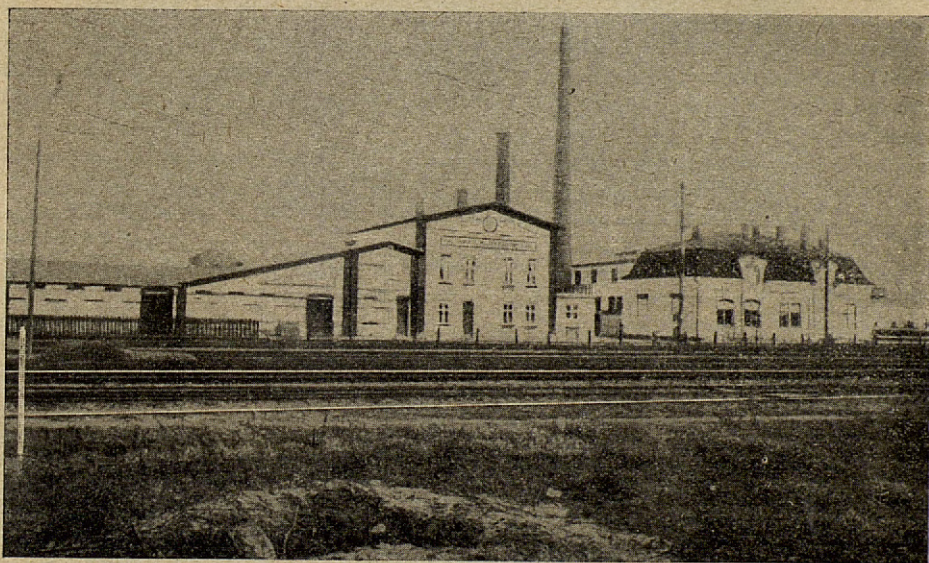
MATADEROS COOPERATIVOS DE CERDOS

El primer Matadero cooperativo de cerdos se inauguró el año 1887. Hoy existen cincuenta y siete que han rendido en 1927, 501.000.000 de coronas.

El mínimo total de cerdos sacrificados ese año sobrepasó los cuatro millones, correspondiendo el 84 por 100 de esa cifra al sacrificio de cerdos en los Mataderos de exportación. En 1929, la exportación de bacon y de productos cárnicos en Dinamarca, se elevó a 291.000.000 de kilos, que hacen un valor global en coronas de 49.000.000.

En 1923, los Mataderos cooperativos representan el 70 por 100 de las piaras de cerdos y el 75 por 100 del total de estos. Después ha aumentado considerablemente esta cifra.

En cierto número de Mataderos cooperativos se ha confiado la venta del bacon a una Sociedad con residencia en Londres «Danish Bacon Company»



Matadero Cooperativo de cerdos.

Para defender sus intereses, los mataderos se han asociado entre sí, formando la Federación danesa de los Mataderos Cooperativos de cerdos.

Estos Mataderos, además del negocio de cerdos, se dedican también a la venta de huevos, que han organizado bajo la forma de una empresa cooperativa independiente, teniendo por base las Sociedades locales de exportación de huevos.

Existe también una gran Sociedad Cooperativa autónoma «Dansk Andels Ægeksport» constituida por 45.000 asociados.

A estas Cooperativas, están también adscritos la gran mayoría de avicultores daneses, principalmente los pequeños propietarios.

Del balance de 1929, se deduce un rendimiento de más de 22 millones de coronas.

EXPORTACIÓN COOPERATIVA DE GANADO

La exportación de ganado ha sido organizada igualmente bajo base de cooperativismo, a tal extremo que existen 17 Sociedades exportadoras integradas por 16.000 miembros, representando la salida en 1929 unos once millones de

coronas. Las haciendas medias son las que están en mayor número dentro de estas Sociedades.

A la inversa, cuando se trata de adquirir torrajes, abonos, etc., del extranjero, intervienen otras Asociaciones, que llaman *de compra*, organizadas también bajo tipo de Cooperativas que se encargan de estudiar los medios para hacerse de cuanto necesitan los asociados, Asociaciones que han adquirido gran esplendor y que, indudablemente, constituyen una defensa de los intereses de los ganaderos y agricultores.

LA CRÍA DEL GANADO VACUNO Y LA PRODUCCIÓN LECHERA

Al ilustre profesor del Instituto real Veterinario y Agronómico, Sr. Frederiksen, debemos los conocimientos más completos que hemos podido recoger sobre el desarrollo de la ganadería bovina en Dinamarca, que es hoy, sin disputa, uno de los países más ricos de Europa, ya que posee por cada 100 habitantes, 86 vacas, de ellas, próximamente la mitad, de producción lechera.

Examinando la tabla que damos a continuación, se aprecia que en un período de tiempo comprendido entre el 1861 y 1929, es decir, en 68 años, el número de vacas se ha duplicado y el rendimiento lechero es más que el triple de lo que era.

Años	NÚMERO (MILLARES DE CABEZAS)		PRODUCCIÓN MEDIA POR VACA		Número de kgmos. de leche por kilo de mantequilla	CANTIDAD TOTAL	
	Ganado	Vacas	Leche (en kgmos.)	Grasa de mantequilla		Leche (en miles de kgmos.)	Grasa de mantequilla (en miles de kgmos.)
1861	1.121	757	1.000	29	31,7	760	22
1871	1.239	808	1.350	41	30,7	1.090	33
1881	1.470	809	1.600	50	29,4	1.440	45
1893	1.696	1.011	2.000	67	26,9	2.020	68
1903	1.840	1.089	2.500	88	25,6	2.720	95
1914	2.463	1.310	2.750	98	25,3	3.600	128
1919	2.188	1.042	1.810	65	24,9	1.890	68
1924	2.667	1.369	3.000	110	24,4	4.110	150
1929	3.031	1.579	3.200	118	23,6	5.050	186
1930	3.100	1.632	3.300	223	23,5	5.390	200
	1	2	3	4	5	6	7

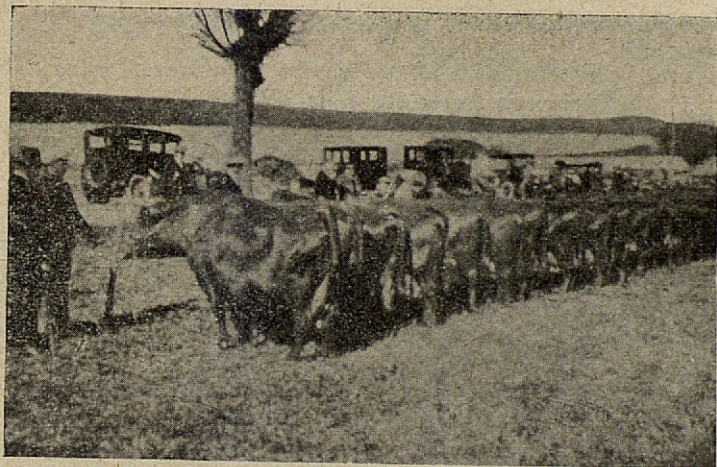
En cuanto a la producción anual de mantequilla por todas las vacas del país, es todavía más que cuatro veces mayor, aumento particularmente debido al mayor rendimiento lechero, pero también a que el tenor graso de la leche es sensiblemente más rico. Si en 1861 es de 37,7, como se ve en la tabla antes expuesta, en 1929 bastan 23,6 para obtener un kilo de mantequilla. El estudio del cuadro que tomamos del citado profesor es, como puede apreciarse, extraordinariamente instructivo.

En Dinamarca existen dos razas bovinas autóctonas: la roja lechera y la berrenda en negra. Pero más que razas lecheras debieran considerarse como razas de rendimiento mixto, aunque especialmente desarrolladas hacia la producción lechera, pero que por su conformación exterior si se someten a engorde pueden proporcionar un buen rendimiento cárnico.

En la cría de las razas bovinas danesas se considera como factor de gran importancia el conseguir individuos sanos, resistentes, vigorosos y de gran rendimiento, capaces de transformar la ración alimenticia, no sólo durante un año, sino durante toda la vida, en la mayor cantidad posible de leche y de mantequilla. Las particularidades que no tienen un papel importante en la economía de

la producción o en la salud de los animales, como por ejemplo, la finura o la forma de los cuernos, no son tomadas en consideración, dicho sea en términos generales.

Estas vacas son de un peso medio de unos 450 a 550 kilos de peso, término medio poco más de 500.



Raza roja danesa. Descendencia de un solo semental.

El rendimiento anual de la totalidad de vacas del país es de unos 3.300 kilos y el porcentaje en materia grasa de 3,6 a 3,9 por 100.

En cuanto a las vacas controladas (poco más de medio millón) la producción



Raza berrenda en negra juzlandesa.

media en leche y en grasa es un 20 por 100 mayor que las cifras dadas para las vacas no sometidas a control.

El fomento de las razas bovinas está basado en el control del rendimiento en leche y grasa por cada vaca considerada aisladamente y en la selección y alimentación a tenor del rendimiento controlado.

Los productos de exportación en Dinamarca, expresados según su importancia, son la mantequilla, la carne de cerdo (bacon) y productos cárnicos, los huevos, el ganado, el queso y las conservas de leche.

Sobre todos estos productos ejerce su control el Gobierno danés como garantía para los compradores, de la buena calidad de sus mercancías y como medio eficaz de asegurar el mercado mundial en el que han logrado merecer extraordinario crédito.

Para asegurar la obediencia a las diferentes ordenanzas sobre fabricación y exportación, el Ministerio de Agricultura ha establecido el servicio de control de los productos lecheros y de los huevos, el de las carnes (comprendiendo en ellas el bacon) y el del ganado, servicio que se ejerce en colaboración con la policía y la aduana.

A la cabeza del primer servicio existe un inspector jefe y a sus órdenes cuatro inspectores y trece controladores, los cuales están autorizados para entrar libremente en todos los locales donde se fabriquen dichos productos, se embalen o se vendan, en las estaciones de ferrocarril y en los puestos, y están autorizados para recoger las muestras que consideren precisas y examinar los libros registros y para conocer los detalles de producción y venta al por mayor.

El director de los servicios veterinarios es el jefe administrativo de los servicios de control de carne y de control del ganado.

Como garantía de unificación de métodos de inspección, el control de la carne es dirigido por dos inspectores veterinarios y dos inspectores veterinarios adjuntos, encargados de vigilar la labor de los 250 veterinarios designados por el ministro para visitar los mataderos registrados.

El control del ganado es dirigido por dos inspectores veterinarios y otros dos adjuntos, encargados de vigilar a los veterinarios autorizados en las localidades para que observen las ordenanzas prescritas por el Ministro de Agricultura.

Mantequilla.—La exportación de la mantequilla, tan acreditada en el comercio internacional, está sujeta a un control severo, relativamente fácil, porque



Marca Lur para mantequilla danesa.

esta producción está sometida a un sistema de estandarización, que hace que la mantequilla, para ser exportada, ha de estar fabricada bajo condiciones precisas, sin las cuales no puede llevar la marca nacional, compuesta por cuatro Lurs enlazados en la forma que indica la figura.

Para merecer esa marca nacional debe estar elaborada bajo las condiciones siguientes:

1.^a Debe fabricarse con la nata pasteurizada, para evitar el peligro de contagio tuberculoso. La pasteurización, que es controlada también, se hace por el método rápido: pasando la leche por temperatura de 80° C.

2.^a No debe contener más del 16 por 100 de agua y debe llevar, por lo menos, un 80 por 100 de materia grasa. Las contravenciones son castigadas y los productos confiscados. La lechería y el vendedor pueden también ser castigados.

3.^a No se le debe añadir ninguna otra substancia conservadora que no sea la sal.

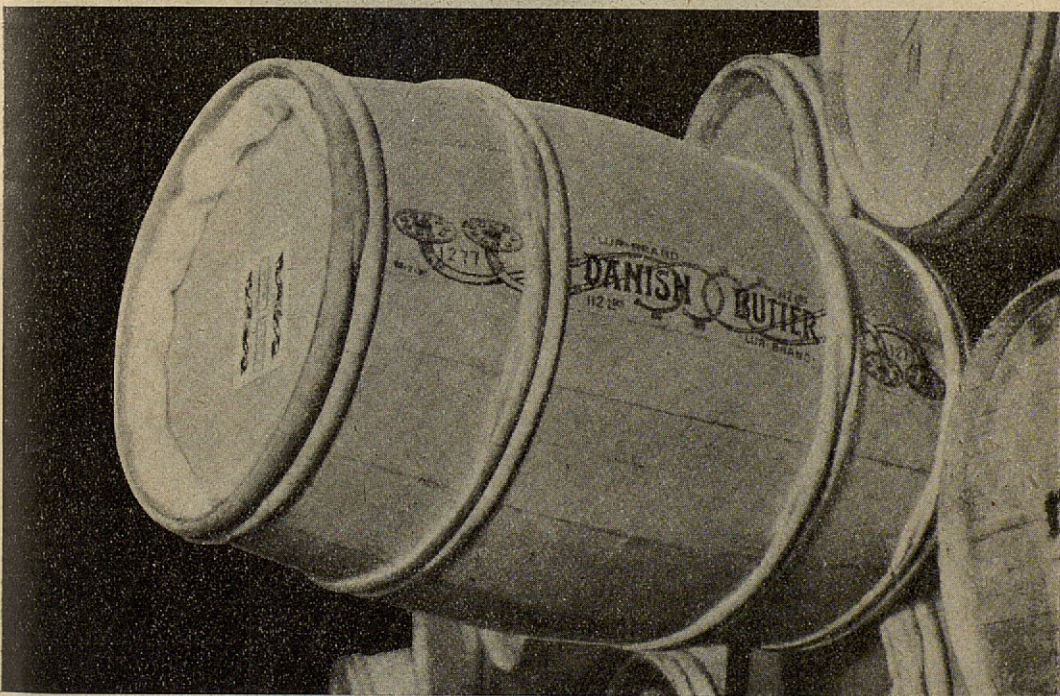
4.^a No debe colorearse con anilinas.

5.^a No debe estar falsificada. Dinamarca fué el primer país que regló por ley la venta de margarina (año 1885). La ley que a este respecto rige actualmente es de abril de 1925. Toda margarina debe contener una substancia revelatriz, el aceite de sesano, que pueda demostrarse por una simple reacción de color. La margarina debe embalsarse de modo especial y no debe encontrarse en ningún momento en los sitios donde se fabrique mantequilla.

6.^a La mantequilla ha de mantener cierta calidad para llevar la marca Lur. Si se pretende exportar con esa marca y su calidad está por bajo del tipo impuesto, el ministro de Agricultura retira al fabricante el derecho de la marca, lo que equivale a prohibirle la exportación.

7.^a Embalaje marcado, con el peso neto y fecha de fabricación.

La verificación de la calidad se hace en el Laboratorio de Ensayos del Esta-



Barril de mantequilla danesa estampillado.

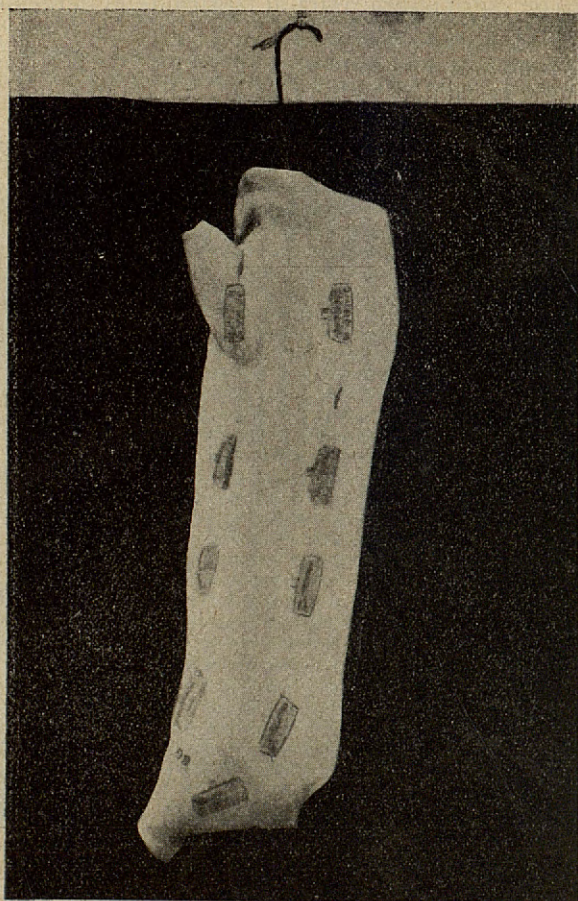
do de Copenhague y todas las lecherías están obligadas a remitir contra demanda telegráfica la mantequilla que se ha de examinar. Estas lecherías deben estar registradas por el Ministerio de Estado, en donde se entregan las duelas marcadas con el «Lur» a los fabricantes y papeletas de control provistas del número de la lechería que deberán emplearse para la exportación.

En cada barrica deben colocarse opuestas dos duelas y al embalar se meterán arriba y abajo las papeletas de control que llevan el número de la lechería.

Si se empaquetan pequeñas cantidades, se empleará papel de embalaje con la misma marca para poder identificar en todo momento la mantequilla.

Carnes.—La legislación referente a la exportación de carnes en Dinamarca data del año 1894 y la ley hoy en vigor es de 27 de mayo de 1908, modificada por algunas disposiciones del 20 de diciembre de 1924.

La carne de los animales destinada a la exportación debe estar preparada en los Mataderos autorizados por el ministro de Agricultura. Cada matadero de exportación estará registrado con un número de orden especial. En cada Matadero, el ministro de Agricultura tendrá uno o varios veterinarios, los que por sí mismos y por sus auxiliares vigilarán todos los trabajos del Matadero. Examinarán los animales antes y después del sacrificio, reconociendo los órganos y clasificándolos y marcándolos según las prescripciones reglamentarias. La carne de los animales sanos se estampilla con un timbre ovalado de color azul que lleva



Hoja de tocino después de marcada.

el control del Estado y el número de orden del Matadero. Estas marcas se ponen por lo menos en tres sitios diferentes del animal, que suelen ser, la paletilla, el tocino y el jamón y es el veterinario quien por sí mismo debe hacer el estampillado o al menos bajo su más estrecha vigilancia.

La estampilla indica, además, la categoría de la carne que la lleva. Así se conocen la clase 1.^a A, en que la marca es el «Lur» encarnado en la misma forma de enlace que los de mantequilla. Esta marca garantiza que la sanidad de los animales de que procede el trozo de carne, es absolutamente sana, sin el menor reproche, sin que en el reconocimiento se haya evidenciado el menor vestigio

de enfermedad; la 1.^a clase B, es de categoría inferior y corresponde a la marca ovalada a que antes hemos hecho referencia, de color azul, con el signo de control y el número del Matadero; la 2.^a clase indica que solo se puede exportar ahumada o salada y la estampilla es un cuadrilátero en negro.



I



II

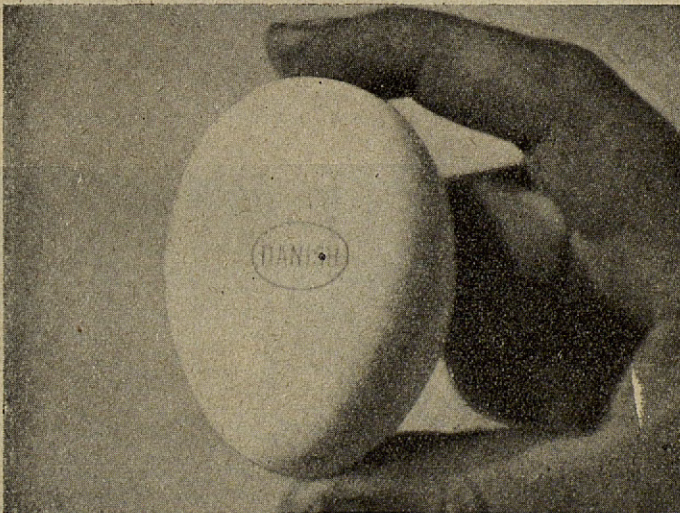


III

I. Marca Lur (en rojo) indicadora de que la carne corresponde a la clase 1.^a A y procede de cerdos absolutamente sanos, sin tara de raquitismo ni de tuberculosis. II. Marca de la 1.^a clase B. III. Marca que llevan los envases de productos cárnicos.

Este control está aprobado por el Comercio Internacional.

A petición de la Federación de fabricantes de bacon danés, el ministro de Agricultura ha dictado las reglas que han de observarse en los Mataderos que se dedican a esta fabricación, bajo el control del Gobierno. Para poder exportar,



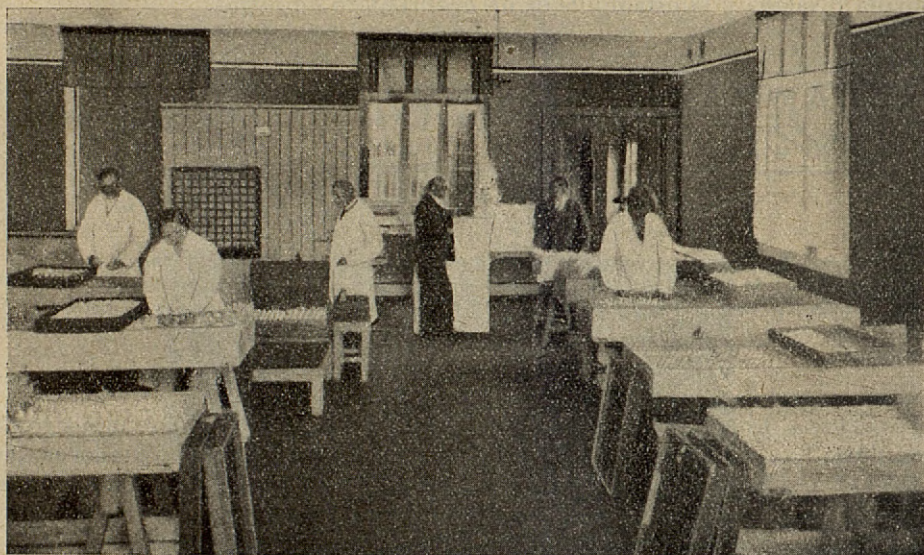
Marca de origen sobre un huevo danés fresco.

se requiere autorización del ministro de Agricultura, que designa un veterinario higienista para que haga la inspección. Todo fabricante autorizado para exportar tiene su número de orden en el registro y los productos cárnicos elaborados han de ir embalados en cajas de hoja de lata, marcadas en la cubierta con una estampilla especial.

A las carnes sólo se le puede adicionar sal o nitrato, azúcar o humo de leña.

Existen también reglas sobre la limpieza y la higiene que se exige a estos Mataderos y sobre el transporte de los productos elaborados, cuyo control también depende del Ministerio de Agricultura.

En 1930 había 53 Mataderos cooperativos inscriptos y 21 particulares, a parte de 51 Mataderos públicos y 28 de ganado autorizado.



Servicio de control del Estado en un puerto de exportación.

Ganado vivo.—La exportación de ganado vivo también está bajo el control



Servicio de control del Estado en un puerto de exportación.

del Gobierno, para evitar salgan del país animales enfermos o procedentes de terrenos infectados.

Las leyes del Ministerio de Agricultura, actualmente en vigor, referentes a

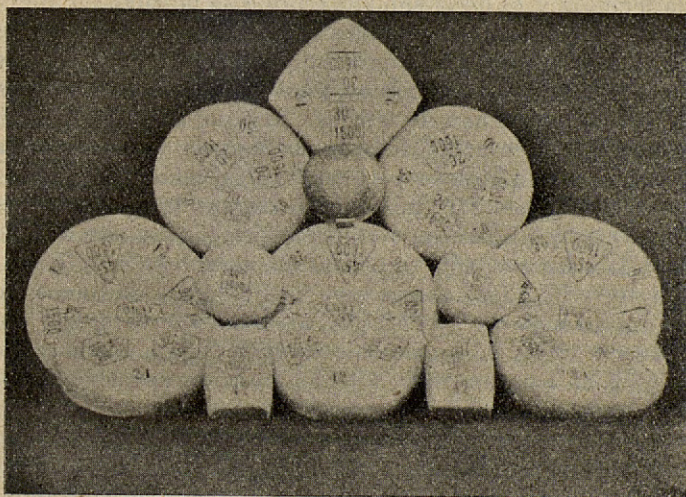
esta exportación, son las del 24 de abril de 1924, la de 31 de marzo de 1828 y la de 15 de enero de 1930.

Para exportar bovinos, ovinos, cabras o cerdos, deben ser sometidos antes a reconocimiento y dados aptos para el veterinario especialista, el cual extiende un certificado y ordena se marquen, con un precinto metálico que lleva una corona, en una de las orejas del animal.

Si el animal está flaco o presenta algún síntoma de enfermedad, cualquiera que sea, o procede de terreno infecto, la exportación queda prohibida en el acto sin más trámite.

Huevos.—Constituyen el tercer artículo de exportación de Dinamarca en orden de importancia.

Para poder ser exportados han de someterse a las reglas dictadas por el ministerio de Agricultura y bajo una de las designaciones siguientes: «Huevos daneses frescos», «Huevos daneses de cámara frigorífica», «Huevos daneses cascos», «Huevos daneses conservados en un líquido» y «Huevos daneses parafi-



Queso danés provisto de las marcas registradas.

nados». Esta indicación debe imprimirse en las cajas donde se embalen según las prescripciones de la ley. Los huevos sucios o lavados no pueden ser exportados.

En cada caja, además de la calidad de los huevos que llevan, se indicará el peso correspondiente por lotes en 120 huevos, indicando que irá precisamente debajo de la inscripción de calidad.

El huevo danés fresco llevará una marca especial, que consiste en la palabra «Danish» encerrada en un óvalo de color rojo.

En el embalaje debe ir también el número de la semana que se hace la expedición.

El servicio de control, inspecciona los huevos en los almacenes donde estén las cajas; en los puertos o en las estaciones de ferrocarril y en locales especiales que ya están preparados convenientemente en los puertos de exportación, pueden comprobar el peso y la calidad de los huevos.

Quesos y leches conservadas.—Por una ley de marzo de 1921 redactada en colaboración íntima con las organizaciones lecheras, el Ministerio de Agricultu-

ra ha regulado el tenor en materia grasa y en agua que ha de tener el queso danés y ha señalado la marca que ha de llevar el destinado a la exportación. Existen seis clases de queso duro y tres de queso blando. El tenor en materia grasa se calcula como porcentaje de la materia seca y debe ser para el queso duro de las clases 1-5, respectivamente, 45, 40, 30, 20 y 10 por 100 como cifras mínimas. La clase 6 corresponde a queso fabricado con leche desnatada. El tenor de agua de queso de 1.^a no rebasa el 50 por 100. Los tipos de queso de Gruyere y de Ceddar son precisamente de 1.^a categoría. Los demás pueden ser de distinta clase. El tenor graso en el «Roquefort» danés es como minimum del 50 por 100 y el agua no rebasa el 52 por 100. Los demás quesos blandos, de clases 7, 8 y 9 deben contener, respectivamente, el 45, 30 y 20 por 100 de grasa en la materia seca y no rebasar un 60 de agua.

Todo queso destinado a la exportación, irá convenientemente estampillado en armonía con las disposiciones legisladas por el Ministerio de Agricultura. La marca expresa, el tenor graso en la materia seca, según la clase, el número registro de la lechería y el de la semana en que se fabricó.

En cuanto a la exportación de leches conservadas, el ministro de Agricultura la tiene regulada por disposiciones que comienzan en la misma fabricación y terminan en el control de las expediciones. Para fabricar leches conservadas y abrir el establecimiento donde se han de fabricar, hay que pedir autorización al Ministerio de Agricultura, quien antes de ordenar la apertura, comprueba si reúne las condiciones de limpieza e higiene y si los locales están dispuestos en armonía con las exigencias legales. Por intermedio de sus técnicos se reconocen las muestras, se aprecia la calidad de la elaboración, el grado de condensación, etc.

En cuanto a las fábricas, sólo se permite la elaboración de leche condensada y otras formas de leche conservadas, con leche fresca de buena calidad, manipulada con la mayor higiene. Si la leche tiene un cierto grado de acidez, o es sucia o procede de vacas enfermas, ni siquiera llega a entrar en el establecimiento. Para máxima garantía toda la leche antes de llevarla a la condensación se la hace pasar por una temperatura de 80° C.

Solamente se le puede añadir azúcar, estando absolutamente prohibida la adición de cualquier otro ingrediente.

Sobre el embalaje, se aplicará un rótulo en danés u otro idioma en el que se consigne: 1.° Que la mercancía es de origen danés; 2.° El número de registro de la fábrica. 3.° Clase de la mercancía (si lleva azúcar, etc.) y 4.° La cantidad de agua que hay que añadir en sustitución de la evaporada.

Trabajos traducidos

In Schweden getroffene Massnahmen zur Förderung der Rinderzucht und Milchproduktion (Medidas adoptadas en Suecia para el progreso de la cría de los bovinos y de la producción lechera)

Los cultivadores, sabios y expertos en diferentes dominios, desde hace mucho tiempo, han trabajado por la mejora del ganado bovino en Suecia y por elevar a estado próspero de producción lechera en este país. Como inmediatamente

se apreció la gran importancia que tienen estos asuntos, por lo que respecta a la economía nacional, el trabajo se organizó por la Dirección Real de Agricultura, las Sociedades de economía rural y las Asociaciones agrícolas.

Las disposiciones tomadas por el Estado, para la mejora de la cría del ganado y de la producción lechera, han sido en líneas generales, de natural estímulo y reguladoras. Gracias a las subvenciones del Estado, las Sociedades de economía rural y las Asociaciones agrícolas, entre otras, han podido trabajar eficazmente por la mejora de la raza bovina y hacer propaganda de los conocimientos necesarios sobre la nutrición racional y la higiene a que deben someterse las vacas lecheras. La unidad en el esfuerzo, fué provocada por el hecho de que, para obtener las subvenciones del Estado, las Sociedades de economía rural y las Asociaciones agrícolas habían de someterse a ciertas reglas, establecidas por la Dirección Real de Agricultura. A la higiene del ganado se le da una importancia capital en la agricultura sueca.

Las estadísticas de ganado en 15 de septiembre de 1927, arrojan las siguientes cifras con relación a esta cuestión: bueyes, 20.117; toros, 26.581; vacas, 1.874.114; novillos y bueyes jóvenes, 72.756; novillas, 441.954, y terneros, 463.608, es decir, un total de 2.899.130 cabezas de ganado vacuno. El número de cabezas por cada 100 hectáreas de terreno cultivado, se elevaba a 74,1 de cuya cifra 47,9 eran vacas.

Solo un pequeño número de estos animales eran vacas de pura raza, es decir, inscritas en el «Riksstambok», el Herd-Book del Estado u otro Her-Book principal. Un gran conjunto del ganado está constituido por tipos mejorados procedentes de la mezcla de diversas razas. Pero las razas definidas pueden quedar reducidas a las cuatro siguientes: «raza sueca roja y blanca», «raza sueca berrenda en negro de las regiones bajas», «raza sueca de las montañas» y «raza sueca del país rojo sin cuernos». Para cada una de ellas, aparte el Herd-Book principal, existe un Herd-Book que pudiéramos llamar preliminar. En este último se inscriben los animales que son producto de cruzamientos de mejora con sementales de pura raza y consta de cinco clases. En el último dictamen anual de la Dirección Real de Agricultura, se da el cuadro siguiente con el número de animales inscritos en el Herd-Book que vivían a fines del año 1929.

R A Z A S	Machos	H e m b r a s	
		Herd-Book principal	Herd-Book preliminar
Sueca roja y blanca.....	5.200	8.700	42.000
Sueca berrenda de las regiones bajas.....	2.200	6.600	13.000
Sueca de las montañas.....	640	1.300	10.100
Sueca del país; roja sin cuernos.....	180	40	1.400
EN TOTAL.....	8.220	16.640	66.500

Teniendo en cuenta este cuadro comparativo se puede deducir que alrededor del 30 por 100 de los toros son de pura raza, en tanto que el número de vacas de pura raza, no llega a más del 1 por 100 del conjunto de vacas.

Las condiciones de la cría del ganado varían sensiblemente en el país, lo que entraña la obligación de tener que conservar varias razas diferentes. Cada región tiene así su tipo propio de ganado.

La raza de las montañas tiene su centro de cría en Norrland y en los distritos de Varmland y de Kopparberg. Es de pequeña alzada y de bastante buen rendimiento. Su peso vivo oscila alrededor de los 375 kg., como peso medio, su producción en leche se calcula que no debe ser inferior a 3.000 kg. con un

4 por 100 de manteca por año y vaca. La producción anual para ciertos individuos, se ha evaluado alrededor de los 5.500 kg.

La raza sueca del país, roja sin cuernos, emparentada con la raza de las montañas, se encuentra distribuida por los distritos de Göteborg y Bohus, Alvsborg, Värmland, Örebro, Kopparberg y Uppsala. Por lo que se refiere a su rendimiento es algo mayor que el de la raza de las montañas; pero el tenor mantequero es menor.

La raza sueca «roja y blanca» es la más numerosa del país. Puede decirse que es casi la única en las provincias de Svealand y de Götaland, con excepción de Skåne. En la provincia de Norrland se encuentra, principalmente en el distrito de Gävleborg. Esta raza, en cuanto a producción lechera puede competir con las mejores razas lecheras del mundo. Aun no se ha podido lograr, para vacas consideradas aisladamente, cifras que sean *records* notables, pero en cambio rinden una buena y regular producción, que en los mejores establos no es inferior a 4.000 kg. de leche con el 4 por 100 de grasa.

La raza sueca berrenda en negro de las regiones bajas, se encuentra principalmente en Götaland siendo los verdaderos centros de cría Skåne y Halland. Su primitivo origen es holandés y recuerda mucho la raza frisona, con la cual puede compararse por lo que a producción lechera se refiere. El contenido en grasa es término medio del 3,5 por 100. Algunas vacas han llegado a rendir al año 12.000 kg. de leche.

La mejora de este ganado se efectúa en Suecia, seleccionando buenos reproductores y en este sentido se concede la mayor importancia a que el semental sea pura raza. Para juzgar de las cualidades de un animal reproductor, se toma por base su genealogía y descendencia, así como los caracteres particulares del individuo en sí. Estos se refieren principalmente a la constitución orgánica del animal, su color, su tipo, su estado de salud, su temperamento y su rendimiento. Además, en tanto es posible, se trata de investigar su origen y si sus cualidades han sido heredadas de los padres. Los reseñamientos precisos y auténticos respecto al origen, casi nunca se obtienen; únicamente en las granjas modelo de cría. Lo corriente es que el cuadro de origen no esté completo. Generalmente faltan las pruebas de identidad y la descripción fenotípica completa del animal. Lo mejor sería, desde luego, investigar la herencia del sujeto, pero esto es más fácil decirlo que hacerlo. En la práctica se llega a conocer al reproductor, teniendo en cuenta que la descendencia sea bastante numerosa, para poder ver en ellos de modo manifiesto las cualidades de sus padres.

Para la valoración de los novillos se han fijado, por la Dirección Real de Agricultura, las siguientes reglas:

Los toros que se presenten a los concursos, se juzgarán conforme a la siguiente escala de puntos:

I ORIGEN:

1.º	Valor de reproducción del padre.....	máximum 10 puntos.
2.º	» » de la madre.....	— 10 —
3.º	Capacidad productora de la madre.....	— 10 —
4.º	» » de los abuelos paternos y maternos.....	— 10 —
5.º	Impresión de conjunto.....	— 10 —

MÁXIMUM..... 50 puntos

II. CUALIDADES EXTERIORES:

6.º	Cabeza, cuernos y estampa.....	máximun	5 puntos
7.º	Pecho y vientre.....	—	5 —
8.º	Dorso y riñones.....	—	5 —
9.º	Grupa.....	—	5 —
10.	Posición de la cola.....	—	5 —
11.	Muslo e ingle.....	—	5 —
12.	Color y dibujos.....	—	5 —
13.	Extremidades y marcha.....	—	5 —
14.	Impresión de conjunto.....	—	10 —
<hr/>			
	MÁXIMUM.....		50 puntos
	Total <i>máximum</i>		100 —

Para la distribución de puntos se utiliza o toda la cifra o la mitad.

INSTRUCCIONES

I. Origen.—El valor reproductor de los primeros antepasados, expresado en puntos, se define bajo bases particulares que fija la Dirección Real de Agricultura en relación con las Asociaciones de cría interesadas.

Caso 1.º El valor reproductor del padre, se da por la nota en puntos que se le atribuyó la primera vez que se evaluó.

Caso 2.º El valor reproductor de la madre se marca según los puntos que se otorgaron la última vez a su padre y a su abuela paterna y materna, repartiéndolos así: para el padre de la madre, $\frac{5}{10}$ de los puntos que le dieron la última vez; para la abuela paterna de la madre, $\frac{3}{10}$, de los últimamente otorgados; para la abuela paterna del padre $\frac{2}{10}$ de los puntos dados en última apreciación.

Advertencia: Si no han sido valorados ninguno de los ascendientes citados, se decidirá sobre la base de la genealogía existente y de otras circunstancias conocidas, fijándose un número de puntos apropiados, sin pasar como máximo, de la mitad del máximo de puntos prescrito; tal decisión deberá señalarse inmediatamente por la persona designada por la Dirección Agrícola.

Caso 3.º y 4.º La cantidad de grasa se calcula en general por la media de la producción, de por lo menos, tres años de control consecutivos.

REGLAMENTACIÓN DE EXCEPCIONES

1.º Si la hembra no ha sufrido más que tres años de control, es preciso calcular la cantidad de grasa: bien por medio de la producción de dos años de control, consecutivos, deduciendo dos puntos; bien según la producción de un solo año de control, deduciendo tres puntos.

2.º Si la vaca no ha sufrido más que dos años de control, la cantidad de grasa hay que calcularla: sea por medio la producción de esos dos años, deduciendo un punto; sea según la producción de un solo año de control deduciendo dos puntos.

3.º Si el animal no ha sufrido el control más que durante un año, hay que calcular la cantidad de grasa: bien por la producción durante ese año, deduciendo un punto; bien teniendo en cuenta la producción del primer año de lactación, deduciendo dos puntos.

Por primer año de lactación se entiende el primer período, desde el día precedente al primer parto, hasta el día anterior al parto siguiente; como máximo 365 días.

La concesión de puntos para la cantidad de grasa debe hacerse de conformidad con el baremo siguiente:

1.º Para la madre.

Raza sueca de las bajas regiones.

Para	124 Kg.	se da	1 punto
—	132	—	2
—	140	—	3
—	148	—	4
—	156	—	5
—	164	—	6
—	172	—	7
—	180	—	8
—	188	—	9
—	196	—	10

Raza sueca «roja y blanca».

Para	110 Kg.	se da	1 punto
—	117	—	2
—	124	—	3
—	132	—	4
—	140	—	5
—	148	—	6
—	156	—	7
—	164	—	8
—	172	—	9
—	180	—	10

Raza sueca de las montañas y roja sin cuernos.

Para	86 Kg.	se da	1 punto
—	92	—	2
—	98	—	3
—	104	—	4
—	110	—	5
—	116	—	6
—	122	—	7
—	128	—	8
—	134	—	9
—	140	—	10

Para las abuelas paterna y materna, se evalúan en puntos las cantidades de grasa para cada una de ellas, según el baremo que más abajo indicamos; se totalizan los puntos otorgados y se divide por dos.

Caso 5.º La impresión de conjunto, se valora en puntos relativamente al origen; teniendo en cuenta el grado que deja presumir el valor reproductivo del padre y de la madre, por la transmisión hereditaria de las cualidades deseables, los puntos a otorgar son los mismos, que los más bajos del valor de reproducción que hayan sido concedidos a cualquiera de los padres.

II. Cualidades exteriores.

Caso 6.º—13.º Se valoran en puntos, teniendo en cuenta para cada raza, la descripción de los tipos fijados.

Es preciso recalcar, que el detalle de los puntos de calidad que pueden ser designados como medios, deben ser valorados en puntos medios, es decir, 2½ puntos y que los puntos 4 y 5 sólo deben concederse para premiar aquellas cualidades que se conceptúan como muy buenas o perfectas.

Caso 14.º La impresión de conjunto de las cualidades exteriores según el grado de armonía del desarrollo del animal, relativamente a su alzada, a su fuerza y a su fuerza de sangre. Sin perder de vista jamás su temperamento y su condición. Para que un toro pueda premiarse, independientemente de cuanto se consigna a este respecto en los reglamentos en vigor, se exige: que el toro, en lo que al origen se refiere, llene las condiciones estipuladas en el Herd-Book reconocido por la Dirección Agrícola; que la madre del toro, por control, bajo la vigilancia de la Sociedad de Economía rural interesada, durante dos años consecutivos o aun mejor durante tres haya dado:

Si se trata de raza sueca roja y blanca, por lo menos 120 kg. de mantequilla con un contenido medio de grasa en la leche de 3½ por 100 como mínimo; o

bien 130 kg. de mantequilla, con tenor medio de grasa en la leche de 3'5 como minimum.

Si se trata de la raza sueca berrenda en negro de las regiones bajas, por lo menos 135 kg. de mantequilla con un tenor medio, de grasa en la leche, de 3'2 por 100 como minimum y si se trata de la raza sueca de las montañas y de la del país roja sin cuernos, por lo menos 90 kg. de mantequilla con un tenor medio de grasa en la leche de 3'4 por 100 como minimum.

Cuando no puede establecerse el resultado de la producción en dos años completos de control, se puede aceptar, o bien una producción anual igual, o bien, cuando no se dispone del resultado de todo un año, una producción durante 120 días de alimentación, de:

65 kg. de mantequilla, por lo menos y un tenor medio de grasa en la leche de 3'5 por 100 como minimum, para la raza sueca roja y blanca.

68 kg. de mantequilla por lo menos y un contenido medio de grasa en la leche de 3'2 por 100 como minimum, si se trata de la raza berrenda en negro de las regiones bajas, y

45 kg. por lo menos de mantequilla con un porcentaje grasa de 3'4 como minimum si es la raza de las montañas o la roja sin cuernos del país.

Si no se puede establecer el resultado de la producción de 120 días de alimentación, se tendrá en cuenta la producción diaria a este tenor:

Para la raza sueca roja y blanca, por lo menos 20 kg. de leche con 3'5 por 100 de grasa en la leche como minimum; para la berrenda en negro de las regiones bajas, 24 kg. de leche por lo menos con un 3,2 por 100 de grasa como minimum; para la de las montañas, o roja sin cuernos del país, 13 kg. de leche por lo menos y un 3'4 por 100 como minimum de grasa; todo esto, admitiendo que, la abuela materna del toro, haya dado, durante dos años consecutivos o mejor tres, una producción equivalente a la indicada más abajo para la madre del toro; que éste haya obtenido por lo menos 50 puntos y que, en el caso 5 del baremo de puntos, haya obtenido por lo menos 2'5 puntos y en cada uno de los casos 6°-14°, por lo menos 1/5 del maximum fijado para cada caso particular.

Aparte los casos de excepción especificados en general, las condiciones establecidas para la concesión de premios a los animales son las siguientes:

Segundo premio.—a) Que en los años, durante los cuales se haya calculado la nota de puntos, conforme al caso 3 del baremo de puntos, el contenido medio en grasa llegara por lo menos a 3'6 por 100 si se trata de raza de las montañas, de la roja sin cuernos y de la «roja y blanca» y al 3'3 por 100 para la raza de las regiones bajas.

b) Que el toro haya obtenido como minimum un total de 65 puntos, y

c) Que el toro, en el caso 5 del baremo de puntos haya obtenido por lo menos 5/10 en cada uno de los casos 3° y 4° y 6° al 14°, o por lo menos 2/5 del maximum de puntos fijado para cada caso particular.

Primer premio.—a) Que en los años durante los cuales se ha hecho el cálculo de puntos conforme al baremo (caso 3°), el contenido medio de grasa haya llegado como cifra media al 3'7 por 300 en las razas de la montaña, roja sin cuernos y «roja y blanca» y al 3'4 por 100 en la de las regiones bajas.

b) Que el toro haya obtenido un total de 80 puntos como término medio, y

c) Que el toro en cada uno de los casos 3° al 14° del baremo de puntos haya obtenido por lo menos 3/5 del maximum de puntos fijado para cada caso particular.

En estas reglas no es tomada en consideración la producción lechera. Para otorgar el maximum de puntos se exigirá a la madre del toro una cantidad de

grasa en la leche sensiblemente más elevada, se ha pensado que es muy probable que la producción mantequera dependa en gran medida de factores exteriores y que, de una manera general sean tales, que las facultades individuales de producción, de cada vaca no puedan utilizarse con ventaja material. Ello supone, que desde el punto de vista genotípico, las vacas sean perfectas en cuanto a producción si la selección se hace con arreglo de las medidas estipuladas. En la práctica, la experiencia ha demostrado, no obstante, que tiene la ventaja de mejorar el rendimiento el hecho de que las vacas habitualmente suministren una producción elevada de leche. Pero, del mismo modo, si la selección de los reproductores se basa en su capacidad de producción, tampoco debe descuidarse jamás la apreciación de su exterior. El animal debe estar siempre en posesión del vigor y la resistencia indispensables para que, las generaciones sucesivas, puedan continuar dando una buena producción.

Para que la selección de los reproductores pueda hacerse convenientemente, el Estado concede anualmente sumas importantes a las Instituciones que se interesan por la mejora de estas razas, para que los criadores tengan la ayuda de especialistas. La Dirección Real de Agricultura acuerda las medidas necesarias para la edición del Herd-Book del Estado y para la inspección de los centros de cría, el ejercicio de las actividades de los consejeros y la subvención de las Asociaciones de reproducción y control; las Sociedades de cría para llevar los Herd-Books y para atender a las subastas de los animales reproductores; los Institutos agrícolas para la instrucción de los consejeros de cría; las Escuelas de Agricultura para la organización de cursos para formar los capataces de granjas y, en fin, el Instituto central de experimentación agrícola para practicar los ensayos de nutrición racional.

La Dirección Real de Agricultura edita los Herd-Books de la raza de las montañas, «de la roja y blanca», de la berrenda en negro de las regiones bajas y ha establecido reglas particulares para llevar los Herd-Books. Para poder inscribir un animal en el Herd-Book, debe ser examinado y aceptado por un jurado de concursos y reunir las condiciones que se refieren a producción lechera. Los Herd-Books del Estado, aparecen todos los años.

Como Centros de cría, ha elegido el Estado un número determinado de granjas compuestas de animales especialmente apropiados para ella, susceptibles de transmitir sus cualidades y su descendencia. Para poder obtener títulos de mejoradores, estos Centros sufren cada dos años un control de comparación. Hasta ahora, van celebrados cinco concursos de control; el primero de 1903 a 1905. Las dos primeras veces, concurrieron a este concurso ganado de raza Ayrshire, de raza de las montañas y de la berrenda en negro de las regiones bajas; pero después solo han acudido las dos primeras razas. En 1928 se mezclaron la raza Ayrshire y la berrenda en colorado resultó una sola, la que hoy se conoce con el nombre de «raza sueca roja y blanca». Por esta razón, han dejado de ser centro de cría las granjas que solo explotan raza Ayrshire.

La concesión de primas al ganado se ha venido practicando en Suecia desde hace muchos años, pero sin método. Después del comienzo de 1892, época en que las Sociedades de economía rural se encargaron de la organización de los concursos de ganado, se encontró un sistema que se demostró podía englobar también a los pequeños ganaderos del país. La concesión de los premios y la selección se hacía de conformidad con los reglamentos reales. Se instituyeron premios de tres grados diferentes. Además, para los toros, se concedían premios del Estado, de reproducción, de descendencia, de utilidad y de conservación. Los del Estado y de reproducción se otorgaban a los toros que estaban en condiciones de producir una notable descendencia. Los de descendencia solo se

concedían a toros pertenecientes a una Asociación de reproducción. Los de utilidad, según el número de hembras cubiertas por él. Los de conservación se concedían a las Asociaciones que tenían toros de cinco a doce años que hubieran obtenido un primero o segundo premio. Por Asociación de toros se entiende un grupo de criadores que poseen en común los sementales. Bajo ciertas condiciones estos grupos obtienen subvenciones de las Sociedades de economía rural. En 1929, se han acordado subvenciones a 2.109 Asociaciones, que hacen entre todas un total de 39.246 socios, propietarios de 230.060 vacas.

Las Asociaciones de control, tienen por misión inspeccionar el consumo alimenticio de las vacas, así como el de la producción de leche y de mantequilla, han adquirido una considerable extensión en Suecia y son sostenidas con la mayor energía por las Sociedades de economía rural. En 1929 funcionaban 874 con 15.259 renteros y un total de 276.498 vacas.

Existe una Asociación de reproducción para cada raza. La de la raza sueca «roja y blanca» se fundó en 1928 y no fué sino transformación de la que ya se fundó en 1891 para la raza sueca berrenda en colorado y la fundada en 1899 de la raza Ayrshire.

Las diversas Asociaciones de reproducción se fundaron: para la raza de las regiones bajas en 1913; para la de las montañas en 1920, y para la roja del país sin cuernos en 1912. Ellas organizan las ventas en las subastas de animales reproductores y llevan los Herd-Books correspondientes, extendiendo sus actividades por numerosos dominios y contribuyendo a la mejora de las razas de ganado y de la producción lechera.

RESUMEN

Las medidas aplicadas en Suecia para la mejora de sus razas bovinas y de la producción lechera, son dictadas por la Dirección Real de Agricultura y aplicadas por las Asociaciones de economía rural y las de cría.

La Dirección Real de Agricultura ha definido las reglas que se han de tener en cuenta para la selección de animales reproductores. Esta se basará en el cuadro genealógico del sujeto y en grado no menor, en sus cualidades propias de exterior, constitución, sanidad y rendimiento. El cuadro genealógico comprende los ascendientes y la descendencia. En la primera parte debe estar comprendida una extensa descripción del fenotipo de los ascendientes y de sus padres en relación con sus cualidades, tanto morfológicas como fisiológicas, y en la segunda los reseñamientos más completos posibles para cada uno de los descendientes.

La producción de las vacas lecheras es controlada por las llamadas Asociaciones de control y además, en las granjas modelo es vigilada por una institución de control subvencionada por el Estado. El interés para la cría, se mantiene vivo por las Asociaciones de cría que se esfuerzan, además, en elevar la remuneración de los criadores. Esto se consigue en las ventas que se hacen en subastas organizadas por las Asociaciones de reproducción, apropiadas para animales reproductores.

El lado científico del problema referente a la cría del ganado y a la producción lechera, es llevado y solucionado en cuanto es factible por el Instituto para mejora de los animales domésticos de Estokolmo y por el Instituto Central de experimentación agrícola.

PRCF. Y DR. H. UNKQFUIST

Die Milch als Nährboden für Bakterien

(La leche como medio nutritivo para las bacterias)

Después de mis investigaciones bacteriológicas, realizadas el año 1892, que me llevaron a descubrir la quimasa del bacilo prodigiosus, he querido continuar mis estudios orientados a perseguir el modo de comportarse las bacterias en la leche, lo cual me ha permitido obtener conclusiones muy interesantes, respecto a la fisiología y bioquímica de los microbios; profundizando además sobre los conocimientos que sobre la leche se tienen.

La presente comunicación, se propone resumir los resultados de esas investigaciones y aportar nuevos hechos al capítulo, tan interesante como nuevo, de la fisiología microbiana.

1.º LA LECHE ES UN MEDIO GENERAL DE CULTIVO

En primer lugar, la leche se presta al cultivo de todas las bacterias, incluso las patógenas, no sólo porque es un alimento completo, sino porque como la sangre contiene proteínas, natas y sustancias complejas, que subvienen perfectamente las necesidades de los gérmenes parásitos. Son sustancias que faltan en los medios ordinarios confeccionadas a base de peptonas y gelatinas. Además, la leche es rica en principios vitamínicos o estimulantes del crecimiento y de la energía. Existen bacterias patógenas, tales como el bacilo pyogenes bovis (sinónimo del bacilo mínimus mammae de Gorini) que durante algún tiempo después de su aislamiento del organismo, se desarrollan difícilmente en los medios ordinarios, a menos que no se les adicione algo de sangre o de leche. Por otra parte, cuando se les ofrece a los gérmenes un substratum optimum, como la leche, se les puede añadir las diferentes sustancias sobre las cuales se desea estudiar su acción con la mayor ventaja y facilidad; en cambio, las conclusiones no son tan concluyentes ni terminantes, cuando se hace la adición en materiales de cultivo poco favorables, como por ejemplo la gelatina, la gelosa, el caldo, etc.

Asimismo, las bacterias que no producen ninguna alteración aparente en la leche, pueden vivir en ella y conservarse durante mucho tiempo; ejemplo, el *bacilo radicolica*, capaz de vivir en la leche durante seis y hasta diez meses.

2.º FASES DE LA VIDA BACTERIANA

En la leche se pueden seguir las distintas fases de la actividad de la vida de la bacterias. Hay que pensar en la sucesión de manifestaciones bioquímicas, oxidantes, reductrices, etc., que se observan en los cultivos de leche con tornasol, azul de metileno, etc., las cuales rinden grandes servicios para la identificación de las bacterias, para el control higiénico de la leche y para algunas otros servicios.

Es preciso fijar la atención sobre las manifestaciones especiales de las bacterias cromógenas y odorificantes de la leche. Además, la fase filante de los primeros períodos del crecimiento, constituyen un asunto muy interesante, ya comprobado en mis experiencias de 1912 con los lactocultivos de un bacilo láctico y comprobado más tarde por otros autores en diferentes fermentos lácticos, es decir, que el carácter filante se revela, no como antes se creía, fenómeno de accidental degeneración o atenuación, sino más bien como una propiedad constante de la juventud de las bacterias.

3.º MUTACIÓN Y DISOCIACIÓN FISIOLÓGICA

Otra ventaja de los lactocultivos es el favorecer la aparición de fenómenos de variación espontánea, brusca y transmisible, que he llamado en 1921 *mutación fisiológica por divergencia individual*, siendo en este sentido el primero que ha demostrado el proceso de disociación fisiológica de estas especies bacterianas. Precisamente el mismo año reveló Arkwright la disociación morfológica. El proceso es, como ya se sabe hoy, un proceso fundamental de bacteriología, que por algunos autores, principalmente por Enderlein, se ha puesto en correlación con las fases de la vida bacteriana.

La aptitud especial de la leche como medio de cultivo, es provocar la disociación bacteriana, reconocida últimamente por otros autores (Nungester).

4.º QUIMASAS BACTERIANAS

La formación de quimasa en los lactocultivos me ha llevado a dar el primer ejemplo de enzima bacteriana el año 1892, enzima dotada de una termoestabilidad excepcional. ¿No resiste la quimasa del bacilo prodigiosus durante un cuarto de hora, los 100° C. en ambiente húmedo?

En este sentido he podido demostrar:

- a) Que la formación de quimasa es bastante frecuente entre las bacterias;
- b) Que es el resultado de una función normal en ciertos gérmenes, puesto que se realiza lo mismo en los medios de cultivo desprovistos de caseína, como el caldo, la gelatina, etc.;
- c) Que las quimasas microbianas no son idénticas todas;
- d) Que las quimasas tienen sus analogías y sus diferencias con el cuajo animal.

5.º TERMORRESISTENCIA

Por los lactocultivos he podido demostrar, aunque asporógenas, que las bacterias quimosínicas pueden presentar una resistencia excepcional gracias al desarrollo protector de caseína que se forma alrededor de ellas por la acción de su quimasa. Así se explica, la frecuente supervivencia del *mammococcus* y del *streptococcus*, en las leches condensadas y en las leches esterilizadas del comercio.

6.º TERMOFILIA

La termofilia bacteriana, también presenta en la leche fenómenos muy particulares.

En enero de 1894 logré aislar de una leche esterilizada del comercio un bacilo termófilo obligado que describí entonces bajo el nombre de *B. lactis thermophiles*, sea obligado, sea facultativo el cual también había sido encontrado en la leche por otros autores. Entre estas termófilas, había algunas que se comportaban como los fermentos lácticos, coagulando la leche por acidez sin digerirse el coágulo (*B. lactis thermophilus* de Gorini, *B. thermoliquefaciens* de Bergéy, *B. calidolactis* de Hammer y Hussong); la mayoría, son, no obstante, peptonizantes, tanto que, verosíblemente, no representan todas las especies pero en su mayoría provienen por disociación del grupo *subtilis* tan repartido en la leche: en efecto, en 1928, demostré en la leche que, de mi bacilo acidificans *presamigenes* (que es una variedad acidoproteolítica del *subtilis*) se puede aislar con la ayuda de lactocultivos termobióticos, cepas termófilas y termotolerantes de diferentes grados.

Referente a la pasteurización de la leche, se atribuye hoy una importancia particular a estas bacterias termófilas, que vienen a dar la explicación del hecho aparentemente paradójico, de que una leche pueda salir del pasteurizador más rica en bacterias que cuando entró.

7.º BACTERIAS ACIDOPROTEOLÍTICAS

La leche, por contener al mismo tiempo azúcar y albuminoides, ha permitido descubrir, ya hace tiempo (1892-1894), que al lado de los fermentos simplemente proteolíticos y de los fermentos exclusivamente sacarolíticos, existen fermentos de acción doble o acidoproteolíticos, es decir que las bacterias son capaces de atacar simultáneamente los azúcares, los albuminoides, la lactosa y la caseína, viniendo abajo la opinión dominante, según la cual, la sacarolisis y la proteolisis eran procesos antitéticos. He sido el primero en mostrar como ejemplo, bacterias que son susceptibles de peptonizar en medio ácido, cuando hasta entonces se creía que solo podían peptonizar las bacterias en medio alcalino o a lo más en medio neutro. He demostrado a continuación, por medio de lactocultivos, que los acidoproteolíticos, se encuentran en los grupos de bacterias más difundidas (micrococcos, estreptococos, coli, subtilis) y en los más diferentes medios naturales (leche, pezones, intestino, estómago, quesos, forrajes, suelo, silos, teneríos, etc.).

8.º INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA Y DE LA AEROBIOSIS SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DE LOS AZÚCARES Y DE LOS ALBUMINOIDES

Por su contenido en azúcar y albúminas, la leche me ha permitido demostrar el año 1927, que las altas temperaturas y la aerobiosis favorecen la descomposición de la lactosa bajo la acción de varios bacilos, en tanto que las bajas temperaturas y la aerobiosis favorecen la descomposición de la caseína. Estos hechos se confirmaron de seguida para otras bacterias, por sí mismo y por otros autores.

9.º INFLUENCIA DE TRATAR LA LECHE POR EL CALOR, SOBRE SU VALOR NUTRITIVO

Los lactocultivos, por la sensibilidad de las bacterias en relación a las condiciones de la nutrición, han hecho resaltar la composición de la leche de tal modo compleja, delicada y variable, que su valor nutritivo puede modificarse profundamente por ciertos factores naturales o artificiales; de éstos, uno de los más importantes es el tratar la leche por el calor.

Desde 1917 está demostrado por mí, que las temperaturas superiores a 100° C. y más particularmente el procedimiento ordinario de pasteurización en autoclave a 115 o 120° C., hacen la leche impropia para el cultivo de ciertas bacterias y naturalmente inhiben su actividad acidoproteolítica, por ejemplo, la de los lactococcus; de ahí la dificultad de observar las manifestaciones de esta actividad en la leche tratada al autoclave y la necesidad de esterilizar la leche por tindalización a 100° C.

Otros autores han llegado a los mismos resultados, encontrando que a otros gémenes les sucedía a la inversa. En efecto, existen lactobacilos que son más acidificantes en la leche esterilizada a 115° o 120° C. que a 100° C. (Orla-Jensen) y hay bacterias fuertemente proteolíticas, en que su actividad está favorecida en la leche tratada por el autoclave que en la tindalizada a 100° C. (Frazier y Rupp).

En todo caso, la leche tratada a 125 o 130° C. se hace refractaria para toda clase de bacterias. La influencia del calor sobre la actividad microbiana puede

justificar ciertas diferencias que se comprueban en las cualidades organolépticas y químicas de los quesos fabricados con leches pasteurizadas a diversas temperaturas.

Para explicar los fenómenos a que aludimos, se deben tener en cuenta las modificaciones que el tratamiento por el calor hace sufrir a los elementos constitutivos de la leche, tales como la lactosa, caseína, albúmina, sales minerales, etcétera, así como a su poder microbiciida, a su contenido gaseoso (CO_2 , O , etc.), a sus vitaminas, etc. La opinión de la mayoría de los autores, a este respecto, está muy dividida; por mi parte he comprobado que se pueden remediar los inconvenientes de tratar la leche por el calor añadiéndole sustancias estimulantes que actúen como catalizadores: peptonas, extractos de carnes o de levaduras, sangre, vitaminas, etc.

10.º LECHES DISGENÉSICAS

El valor nutritivo de la leche puede influenciarse también por factores naturales que modifican, ciertamente, su constitución bioquímica más íntima. Desde 1907 quedó demostrada por mí la existencia de leches, que aunque normales por su aspecto y normales también al análisis químico ordinario, iguales por lo que se refiere también al tratamiento sufrido en cuanto a la esterilización y en cuanto a la incubación, se comportaban de modo diferente vis a vis con una misma bacteria. En 1927 dí a estas leches el nombre de disgenéticas, las cuales resultan impropias para el cultivo de ciertos fermentos lácticos o ácidoproteolíticos. Entre los factores naturales que pueden modificar la leche, hemos de citar la raza, la diferente alimentación que reciba la vaca, la diferencia del período de lactación y la diferencia en el poder microbiciida de su leche, en tanto que este poder microbiciida no se haya destruído completamente por el procedimiento de esterilización fraccionada a 100°C ., o haya diferencias en la microflora mamaria, que aun dentro de lo normal, varía mucho en calidad y cantidad en una misma leche, según el momento del ordeño. Se podría explicar de este modo que las diferentes muestras de una misma leche, en condiciones, por lo demás idénticas, den resultados diferentes en relación con la misma bacteria.

Por mi parte he comprobado que las leches disgenéticas pueden trasformarse en eugenéticas añadiéndoles alguna de las sustancias arriba mencionadas.

Sea como quiera, los lactocultivos demuestran de la manera más palpable, que aun siendo cierto que no hay más que una leche, pueden existir variaciones en sus diferentes partes; del mismo modo, podemos afirmar con la misma certeza que las bacterias poseen una extrema sensibilidad a los cambios, por imperceptibles que sean, en las condiciones nutritivas y en la composición de su medio ambiente; en fin, otro hecho rigurosamente cierto es que la leche es un medio de composición muy inconstante. De aquí resulta la necesidad de que, el estudio de la acción de las bacterias sobre la leche, se funde en el examen de varios cultivos para cada una, preparados con leches distintas.

11.º LOS DIFERENTES PROCESOS DE COAGULACIÓN DE LA LECHE POR LAS BACTERIAS EN RELACIÓN CON EL SAPROFITISMO, EL PARASITISMO Y LA UNIDAD DE ESPECIES BACTERIANAS AFINES

Existen grupos de bacterias, tales como el grupo del *B. Coli* o el de los estreptococos que comprenden especies o cepas que se comportan de modo diferente en los lactocultivos. Según varios autores, en tanto unas especies coagulan la leche, otras no la coagulan. Por mi parte puedo asegurar que, todas las especies que se me han remitido como incapaces de coagular la leche, han ter-

minado por coagularla; la diferencia en su acción estriba en el proceso según el cual se realice.

Las especies acidificantes más enérgicas, producen una acidez láctica muy superior al tres por mil, con lo cual la coagulación se debe a la extremada acidez; las más débiles las que no llegan, al tres por mil, solamente coagulan por intermedio de una químasa. Este segundo género de coagulación es más lento y, por tanto, para que se produzca, se requiere también que la leche haya estado a una temperatura no muy elevada, es decir simplemente tindalizada a 100° C. y no haya sido tratada por el autoclave. A veces se puede acelerar la coagulación sea por medio de mayor cantidad de semilla, sea por medio de un estímulo vital, que se puede conseguir añadiéndole diversas substancias, tales como peptona, extracto de carne, levadura, sangre vitaminas, etc. Lo importante y para este caso absolutamente preciso, es saber prolongar la observación el tiempo suficiente, a veces hasta varias semanas. Repasando la literatura que se refiere a estos asuntos se encuentran gran cantidad de hechos que pueden servir de apoyo a esta afirmación nuestra; a título de ejemplo, podemos citar la observación de Castellani, quien había establecido dos géneros de *B. metadisentericus* que únicamente se distinguen por su acción sobre la leche: el género lancoides que coagula la leche y el género dissenteroides que no la coagula; sin embargo, después de haber seguido mis consejos, el año 1927 comprobó que el dissenteroides también coagulaba la leche, y que la diferencia estaba en que lo hacía más lentamente, estableciendo así con el lancoides un solo género.

He comprobado, además, que las especies o cepas más acidificantes se encuentran de preferencia entre las de origen saprofítico, en tanto que las menos acidificantes se encuentran mejor en aquellas que tienen origen parasitario o semiparasitario tales como el *mammococcus*, los *streptococcus faecalis*, los enterococos o el *B. Coli* que se encuentran en las mamas o en el intestino mismo, en circunstancias normales. Todos estos hechos nos llevan a suponer que las especies o cepas de estos distintos grupos se pueden diferenciar por su bioquimismo, según que su vida la hagan fuera o dentro del organismo; es decir, que en tanto la vida exterior axalta el poder de los fermentos, la vida interior por el contrario la debilita facilitando la proteólisis que es dificultada por la acidez. Se deduce también de esto, que tanto más parásita es una cepa, es menos capaz de coagular la leche por acidificación; resulta, por tanto, gracias a su actividad caseolítica, por la gran producción de quimosina, que de seguida digiere el coágulo. Se pueden, pues, distinguir en cada grupo dos tipos: 1.º acidificante enérgico con coagulación sin digestión, que domina en todas las cepas saprofíticas; 2.º ácidoproteolítico con coagulación floculosa, con digestión consecutiva, que domina en todas las cepas parásitas. Naturalmente, existen entre los dos tipos, como de ordinario ocurre, otros intermediarios; a veces la distinción puede dar indicaciones precisas para descubrir el origen primitivo de las cepas bacterianas, lo cual es muy útil, aunque desde luego muy difícil de establecer. También puede, por otra parte, suministrar datos muy importantes para llegar a establecer la unificación de especies en las que ya se aprecian hoy grandes afinidades.

En mis estudios sobre la fisiología de los fermentos de la leche me he inspirado en los ya conocidos sobre los fermentos de la cerveza hechos por mi maestro el profesor E. Ch. Hansen en el Laboratorio de Carlsberg donde yo residía por el año 1896.

CONCLUSIÓN

La leche como medio de cultivo, rinde los mayores servicios en bacteriolo-

gía, por múltiples razones: de una parte, por su cualidad de alimento completo, por su contenido complejo en azúcar, en proteidos, en vitaminas en enzimas, por sus diferentes procesos de coagulación, etc.; de otra, por las variaciones, siquiera sean a veces indefinibles, incluso químicamente, que su delicada constitución bioquímica presenta, sea a causa de factores naturales, sea a consecuencia de factores artificiales (tratamiento por el calor, etc.).

En efecto, los lactocultivos me han conducido a descubrir tipos nuevos de bacterias, nuevas funciones bacteridianas, nuevas leyes fisiológicas de las bacterias, nuevos medios y criterios para su diferenciación y para la unificación de aquellas especies que tienen afinidades.

Además, gracias a la extremada sensibilidad de las bacterias a igualdad de composición de la materia ambiente, los lactocultivos sirven para demostrar hasta la evidencia que la leche no tiene una constitución bioquímica constante, que más que una leche hay que admitir leches bien distintas y que aun con el concepto de que no existe más que una leche hay que admitir las mayores diferencias, hasta las más extremas según el momento en que se la considere.

CONSTANTINO GORINI

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931.

D'Herelles Phänomen in der Milch (El fenómeno de Herelle en la leche)

Fundándose en el hecho de que todo lo que es ensuciado por las deyecciones puede llevar bacteriófago, me he propuesto estudiar esta cuestión por lo que a la leche se refiere.

La investigación del bacteriófago en la leche inmediatamente después del ordeño y en la del comercio, hecha por el método habitual, me ha dado resultados negativos; con la modificación de este método he podido aislar los colibacteriófagos de la leche tanto del comercio como recogida directamente de la teta, en un balón cerrado con guata previamente esterilizado por el calor seco.

Así he comprobado, que en las primeras horas inmediatas al ordeño existe una notable disminución del número de microorganismos, disminución que hay que atribuir al poder bactericida de la leche y he querido estudiar si este fenómeno no repercute o está en relación con el tenor de bacteriófago de la leche. Para saber si los bacteriófagos de las deyecciones pueden acostumbrarse a las condiciones físico-químicas de la leche y subsistir después de este peligroso período, he aislado de las deyecciones de treinta y cinco animales de diferentes especies, veintidós colibacteriófagos. Por sucesivos pases cotidianos en la emulsión en caldo y gelosa inclinada, he excitado su virulencia hasta igualar su actividad en virulencia con la de cuatro cepas de *b. coli* vis a vis, según la escala de Herelle (véase *Le bactériophage et son comportement*, 1926, del citado autor). Es decir, que se obtiene la disolución bacteriana en caldo, pero con un cultivo secundario constante y que las resiembras sobre gelosa resulten estériles o sólo den muy escasas colonias de bacterias. Así las cosas, he seguido mi costumbre de utilizar el suero de la leche, al que añado cantidades crecientes de caldo y sobre el que hago diariamente los pases del bacteriófago en suero peptonado o sin peptonar, preparado con leche espontáneamente agriada. Después de algunas semanas les

he llegado a hacer trabajar en una acidez potencial de 20° S. H. a una concentración iónica igual a un pH 5'4, midiendo la acidez actual colorimétricamente con los indicadores rojo de metilo y azul de bromofenol.

Con los 22 coli-bacteriófagos he inoculado separadamente la leche ordeñada en un vaso estéril y la he repartido en tubos de ensayo igualmente estériles; después de tenerlos doce horas a 12° C., he añadido a la leche una gota de emulsión de cuatro B. coli sensibles. Llevando la leche a la gelosa hecha en el momento de hacer el pase y después de una incubación de doce horas a 25° C., ha presentado, según la raza de bacteriófago empleada, colonias aisladas, una capa despedazada por los brotes confluentes o un cultivo salpicado de brotes; su diámetro varía de medio a milímetro y medio. He repetido esta experiencia con leche de seis vacas del Instituto, variando los procedimientos para convencerme de que la dilución de las bacterias se adaptaba bien a las condiciones naturales de temperatura y reacción y se producía una multiplicación del bacteriófago inoculado, conservando su vitalidad en leche coagulada a 36° S. H.

Esta comprobación permitió concluir que la base bactericida de leche no tiene influencia inhibitoria alguna sobre los coli-bacteriófagos de las deyecciones empleados en nuestro estudio.

Bien es cierto, que para las investigaciones de los bacteriófagos en la leche, me he servido siempre de catorce microbios banales, a saber: nueve razas de B. coli, B. proteus, B. alcaligenes, B. pyocyaneus, B. fluorescens liquefaciens y Staphylococcus pyogenes. Los bacteriófagos aislados no se han mostrado virulentos aclarando intensamente los cultivos en caldo, salvo todo lo más, por cuatro cepas de B. coli siempre de la misma procedencia humana: dos B. coli commune y dos B. coli communior. El resultado hace pensar en un próximo parentesco entre los coli-bacteriófagos procedentes de los dos orígenes. A pesar de esta aparente uniformidad, mis coli-bacteriófagos presentaban todos una gran diversidad y una gran variabilidad de caracteres según las condiciones de la experiencia, principalmente de la rapidez de dilución de las bacterias, de la persistencia de la virulencia aguda, de la tolerancia a la acidez del medio, de la temperatura óptima para el bacteriófago, etc. Es preciso señalar que todas estas propiedades varían según la cepa del B. coli a expensas del cual se multiplica el bacteriófago; estoy perfectamente de acuerdo con de Herelle en que para comprender bien la naturaleza del fenómeno es absolutamente preciso trabajar con varias razas de bacteriófagos en la nutrición de diferentes bacterias.

Los bacteriófagos de las deyecciones, así como los de la leche, que en el momento de su aislamiento no fueron activos mas que contra una sola cepa de B. coli se dejaban excitar su virulencia con bastante facilidad y por los pases ya sabidos la agudizaban a expensas de esta cepa sensible o en cultivo combinado logrando una virulencia efectiva contra las tres cepas que permanecían inatacables en el momento de ser aislados. Para no recargar este estudio he dejado a un lado la adaptación de mis coli-bacteriófagos a las demás cepas de B. coli y me he servido para mis experiencias de las cuatro cepas vis a vis cuya fuerte virulencia comprobé al mismo tiempo. En cuanto a la gran virulencia de cada una de las cuatro cepas vis a vis, los coli-bacteriófagos estudiados no difieren entre ellos como no podrían desplegarla los bacteriófagos nacidos de un solo corpúsculo bacteriófago.

RESUMEN

En resumen, he comprobado en la leche recién ordeñada y en la comercial la constante presencia de bacteriófagos semejantes por su cantidad y virulencia a los de las deyecciones de los animales (comprendiendo el hombre); he com-

probado, además, la posibilidad para estos bacteriófagos de sobrevivir a la fase bactericida de la leche y provocar en ella según las condiciones de experiencia una bacteriofagia completa a expensas de las cepas sensibles del *B. coli*.

A pesar de esta comprobación no comparto la optimista opinión de Dorner (véase *Le lait*, t. VI-1926, p. 505) ni mucho menos la de Majer (véase *Milch-wirtschaftliche Forschungen*, t. IX-1929, p. 179) sobre la fácil posibilidad de luchar por medio del bacteriófago contra la dilatación del queso, temible enfermedad frecuentemente causada por los microbios del grupo *coli aerógenes*. Tiene, a mi modo de ver, dos dificultades esenciales que obligan a desconfiar del éxito: 1.º la acidez creciente de la leche cruda que debilita los *coli-bacteriófagos* y al mismo tiempo falcita la formación de cultivos secundarios insensibles a su acción; estas bacterias refractarias se multiplican y son las que pueden causar la dilatación de los quesos; 2.º el hecho de que la extensión de la virulencia de los *coli-bacteriófagos* está fuertemente limitada porque los *B. coli* son de una especie bacteriana muy heterogénea, a causa de la simbiosis habitual que forman con los bacteriófagos en el intestino de los animales. Es preciso esperar, entre tanto, encontrar un día una raza de bacteriófago polivirulento frente a los *B. coli* como *Gratia* ha logrado descubrir una polivirulencia contra los estafilococos blancos citrinos y dorados.

DR. IRENE LIPSKA

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague. Segunda—Sección.—Julio de 1931.

Beitrag zur Kenntniss der Katalase in Butter (Contribución al conocimiento de la catalasa en la mantequilla)

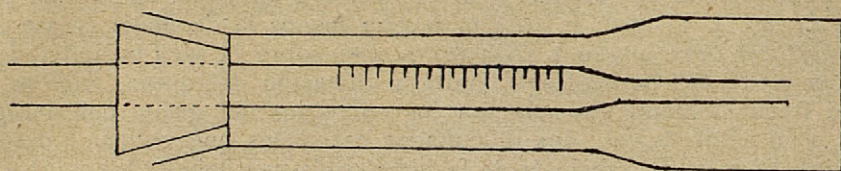
Son muchas las investigaciones que se han hecho respecto a la catalasa de la leche; por lo que se refiere a la de la mantequilla faltan ensayos. Wolf es de opinión de que para saber de la cualidad de la mantequilla el examen de la catalasa tiene extraordinaria importancia; de sus observaciones deduce, como conclusión, que las bacterias legítimas del ácido láctico, las cuales no catalizan, y algunas otras de la mantequilla, abundan más cuanto más baja es la cantidad de catalasas; por consiguiente, mantequilla obtenida de nata ácida y mal pasteurizada a más de lavada con agua sucia y en malas condiciones, en una palabra, tienen gran cantidad de catalasas.

En la comprobación de estos hechos que Wolffs y otros autores exponen, no se ha visto una justa correspondencia en los resultados. Nosotros hemos hecho algunos ensayos encaminados a establecer el valor de la reacción de la catalasa en el examen de la mantequilla. Estos ensayos los hemos hecho valiéndonos del aparato de Funck para catalasa. En los primeros ensayos utilizando este aparato observamos que había que tener especial cuidado en utilizar la mantequilla líquida, pues de lo contrario se pega en el capilar adicionado al tubo interior. Además, después de limpiar el aparato, en lo cual hay que tener gran cuidado, conviene fijar la atención en el tape para evitar que el gas haga saltar el tapón cuando esté funcionado.

En todos nuestros ensayos se llevó el catalasímetro a un termostato a 37° C. y el número de catalasas desprendidas se leyó a las dos horas; la emulsión de bacterias y otros materiales que luego se añadieron correspondía por 5 c. c. de

mantequilla 10 c. c. de agua; el agua oxigenada utilizada era en solución al 1 por 100 y de ella se ponían 10 c. c.

Primero observamos la capacidad de las bacterias para formar las catalasas.



Aparato para catalasa según Funck.

Para ello, empezamos por hacer la emulsión: en 10 c. c. de agua dos asas de platino de un cultivo que tenga ya veinticuatro horas; de esta emulsión se ponen 2 c. c. en 5 c. c. de mantequilla.

Los resultados de estos ensayos quedan recogidos en la siguiente tabla:

TABLA 1.^a

Microorganismos	CATALASA		
	En el primer día	Después de seis días	Después de once días
Catalasa normal.....	8'0	12'75	El catalasímetro repleto de gas.
Criptococos	10'5	5'0	16'0
Oidium lactis.....	6'0	12'0	El catalasímetro repleto de gas.
Sarcinas.....	7'5	18'5	» » » »
B. Mesentericus.....	9'0	11'0	10'0
B. coli.....	9'0	11'5	10'25
B. mycoides.....	7'0	18'0	11'5
B. megaterium.....	7'5	7'5	3'5
Penicillium glaucum.	8'0	4'5	—
Streptococos del ácido láctico..	12'0	6'0	12'25

La mantequilla utilizada para la investigación tenía al principio 8 de catalasa a los seis días se elevó a 12'75. Adicionando bacterias a la mantequilla, los resultados en cuanto a la cantidad de catalasas quedan expresados en el cuadro. El oidium lactis, sarcinas, B. mycoides, B. megaterium, producían un descenso bien apreciable en la cantidad de catalasa. En cambio, se aumentaba cuando se añadían el criptococo, B. mesentericus y el B. coli; aún era mayor esta cantidad cuando se añadían bacterias del ácido láctico.

Hemos estudiado también y quedan consignados en la tabla 2.^a, la influencia que ejercen los diferentes gérmenes que de ordinario viven en simbiosis en la mantequilla. He aquí resumidos los resultados:

TABLA 2.^a

Microorganismos	CATALASAS		
	En el primer día	Después de seis días	Después de once días
Catalasa normal.	8'0	12'75	El catalasímetro repleto de gas.
Oidium lactis con estreptococos del ácido láctico.....	6'0	10'5	16'0
Oidium lactis con criptococos...	6'0	El catalasímetro repleto de gas	13'0

De este cuadro se deduce, que los gérmenes mencionados, a excepción del *Oidium lactis* y los *Criptococos*, después de los seis días disminuyen la cantidad de catalasa.

Para servirnos de examen de control utilizamos una mantequilla que posea una cifra muy baja de catalasas, mantequilla a la que añadimos la misma cantidad de las bacterias mencionadas y los resultados del ensayo quedan consignados en la tabla núm. 3.

TABLA 3.^a

Microorganismos	Catalasas	Microorganismos	Catalasas
Catalasa normal.....	0'5	<i>B. megaterium</i>	0'5
<i>Criptococos</i>	1'0	<i>Penicillium glaucum</i>	1'0
<i>Oidium lactis</i> ..	1'25	<i>Estreptococos ácido láctico</i>	1'0
<i>B. mesentericus</i>	3'5	<i>Oidium lactis</i> con <i>estreptococos</i>	
<i>Sarcinas</i>	1'75	ácido láctico.....	0'5
<i>B. coli</i>	1'25	<i>Oidium lactis</i> con <i>criptococos</i> ...	1'0
<i>B. mycoides</i>	1'00		

Se aprecia que la reacción hace descender más la cifra de catalasa; estos resultados no concuerdan con la opinión mantenida hasta ahora, en virtud de la cual se admitía que las bacterias del ácido láctico y otros gérmenes parecidos elevaban la cantidad de catalasa.

Para aclarar la cuestión en cuanto fuera posible y conocer la capacidad de las bacterias para producir catalasa, hicimos una emulsión de cultivos de veinticuatro horas con 15 c. c. de agua destilada y a esta emulsión añadimos la solución de agua oxigenada que antes citamos. Los resultados se recogen en el siguiente cuadro:

TABLA 4.^a

Microorganismos	Catalasa	Microorganismos	Catalasa
<i>Criptococo</i>	2'5	<i>B. Coli</i>	1'0
<i>Oidium lactis</i>	1'0	<i>B. Mycoides</i>	1'0
<i>Sarcinas</i>	3'0	<i>B. megaterium</i>	1'5
<i>B. mesentericus</i>	3'0	<i>Estreptococos acidoláctico</i>	1'5

Como se ve, las cifras obtenidas corresponden a resultados contradictorios, con el concepto que antes se tenía; por ejemplo, los *estreptococos* del ácido láctico dan 0'5 más de catalasa que la que produce el *B. coli*.

Hemos practicado, además, ensayos con diferentes sustancias químicas. A este respecto hemos estudiado entre otras la influencia que ejerce el cloruro de sodio en la formación de catalasa. Con este fin hemos utilizado mantequilla cuya cifra de catalasa era 6'0; a esta mantequilla se añadió cloruro de sodio puro en diferentes cantidades. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

TABLA 5.^a

Cantidad de cloruro de sodio en 5'0 de mantequilla	%	Catalasa
<i>x</i>.....	..	6'0
0'075 + <i>x</i>	0'3 + <i>x</i>	6'5
0'125 + <i>x</i>	0'5 + <i>x</i>	9'5
0'25 + <i>x</i>	1'0 + <i>x</i>	13'0
0'75 + <i>x</i>	3'0 + <i>x</i>	8'0
1'25 + <i>x</i>	5'0 + <i>x</i>	7'0
2'5 + <i>x</i>	10'0 + <i>x</i>	0'5

De las cifras recogidas en el cuadro precedente se deduce que a medida que aumenta la cantidad de cloruro de sodio adicionado a la mantequilla, aumentan también las catalasas, al menos hasta un cierto límite; el número que representa las catalasas desciende cuando la mantequilla se ha salado intensamente.

La serie de ensayos siguientes demuestran la influencia que sobre el valor de catalasa ejercen las distintas clases de cloruro de sodio y en la tabla 6.^a se recogen los resultados de estos ensayos. Las cifras representativas de las catalasas son aquí, en comparación con las anteriores, más bajas.

TABLA 6.^a

Cantidad de cloruro de sodio en 5 ^o de mantequilla	0/0 0/0	C A T A L A S A		
		Cloruro de sodio químicamente puro	Sal de cocina pura	Sal de cocina con la que se saló la mantequilla
0'025	0'1	1'0	0'5	2'0
0'075	0'3	1'5	0'75	1'5
0'125	0'5	1'7	1'5	2'0
0'25	1'0	2'0	1'5	1'5
0'75	3'0	2'0	1'5	1'5
1'25	5'0	2'0	1'5	1'5
1'5	10'0	1'5	1'0	1'5
3'75	15'0	1'0	0'8	1'5

También el suero de la mantequilla ejerce su particular influencia sobre la cantidad de catalasa de aquélla. En nuestros ensayos con mantequilla cuyo valor en catalasa era de 6'0, hemos añadido cantidades diferentes de suero de mantequilla, obtenido en el momento de hacer la adición en el laboratorio. La cantidad de suero de mantequilla que hemos añadido se ha diluido en agua hasta completar un volumen de 10 c. c. Los resultados pueden apreciarse en el cuadro siguiente:

TABLA 7.^a

					Catalasa
5'0 de mantequilla sin adición de suero de mantequilla.....					6'0
5'0	»	+	0'5	»	6'0
5'0	»	+	1'0	»	7'0
5'0	»	+	2'0	»	11'0
5'0	»	+	5'0	»	11'5
5'0	»	+	10'0	»	12'5

En estos ensayos comprobamos que el suero de mantequilla en cantidad pequeña (0'5 c. c.) no altera el contenido de catalasa de la mantequilla, pero cuando está en gran cantidad hace que se eleve rápidamente.

Si la misma mantequilla, a la que se ha añadido los 0'5 c. c. de suero de mantequilla, se tiene algunos días a la temperatura de la habitación, las cantidades de catalasa llegan a las cifras siguientes: en dos días 12'3, en tres días 12'5, en cinco días el catalasímetro se llena totalmente de gas.

En esto interviene como primer factor el crecimiento de las bacterias de la leche que aumentan durante ese tiempo.

De los ensayos ejecutados podemos concluir que el que una mantequilla aumente o disminuya su riqueza en catalasa, depende principalmente de la limpieza con que se elabore, suponemos que este papel decae en la mantequilla que re-

tiene albúminas; las investigaciones realizadas a este respecto han de demostrarlo; de una mantequilla a la que por centrifugación se haya separado toda substancia albuminosa, la cantidad de catalasa es de 2'5.

RESUMEN

Por lo que se refiere a la importancia de la reacción de la catalasa para determinar la calidad de la mantequilla, sobre todo para su control, se han hecho algunos ensayos cuyos resultados son los siguientes:

1.º Muchos de los microorganismos, que de preferencia deben apartarse de la industria lechera, hacen bajar la cifra de catalasa, en tanto que los estreptococos del ácido láctico en muchos casos pueden elevarla.

2.º Algunos elementos químicos, principalmente la sal de cocina, aumentan la cifra de catalasa. Esto ocurre sobre todo cuando se emplean pequeñas cantidades de sal de cocina.

3.º La cantidad de suero de mantequilla que quede retenido en la mantequilla, puede influir también sobre la cantidad de catalasa.

4.º La cifra de catalasa debe considerarse como elemento poco apropiado para determinar la calidad de la mantequilla.

P. OSOLS.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931.

Sur le mouvement pour la production hygiénique du lait dans différents pays (Sobre el movimiento para la producción higiénica de la leche en los diferentes países)

La Comisión de estudios de la Federación Internacional de Lechería, me ha encargado de redactar, para el Congreso Internacional de Lechería de Copenhague (en julio de 1931), una ponencia sobre la producción higiénica de la leche, basándome en el sistema preconizado por los señores Blackshaw y Stenhouse Williams y teniendo en cuenta las respuestas a las consultas dirigidas a los respectivos delegados sobre las posibilidades de adaptación de este sistema en sus países.

He aceptado con gran satisfacción esta misión por dos motivos: primero en honor a Copenhague, donde en 1896 empecé a interesarme en la cuestión lechera, incitado por eminentes profesores del Instituto Real Agronómico y Veterinario (señores Bang, Segelcke, Storch, C. O. Jensen, Lunde, etc.); después porque precisamente en este momento trato de realizar en mi país lo que ya había preconizado y he dicho en mi conferencia dirigida a los centros sanitarios y agrícolas, bajo el título «La higiene de la leche y de los productos lecheros en Dinamarca»; conferencia que ha tenido un eco de simpatía en la misma Dinamarca.

Desgraciadamente las respuestas que han llegado a tiempo, de los países consultados, son muy pocas y muy poco circunscritas, para permitirme hacer de ellas una exposición completa y detallada. Debo limitarme, por tanto, a tratar esta ponencia desde un punto de vista general, reservándose el tratar de ello más a fondo para otra ocasión.

Es bastante curioso que de cinco respuestas, aunque todas admiran el sistema preconizado por nuestros colegas ingleses, ninguna llega a examinar las posibilidades de introducirle, siquiera en parte, en su propio país.

En efecto, dos de las respuestas, proceden de países (Checoslovaquia y España) para los que, el sistema inglés, representa un *ideal para el futuro* por la razón de que diferentes causas se opondrían a su aplicación; tres respuestas emanan de países (Finlandia, Suecia y Suiza) donde el mismo sistema evocaría un *ideal del pasado*, porque se ha sobrepasado ya y, por tanto, no sería necesario.

Para mi manera de ver, el sistema inglés representa el *ideal del presente* para todos los países.

Naturalmente, no es preciso entrar en las particularidades del sistema, particularidades de la que es muy rico y que pueden y deben cambiar según diversas circunstancias locales, sobre todo según el clima y las costumbres. En cambio es preciso penetrar en la esencia del sistema y revisar las bases que según mi manera de apreciar están representadas en los tres puntos siguientes:

1.º La producción higiénica de la leche debe aplicarse a toda la leche, tanto a la de consumo natural como a la destinada a la lechería.

2.º La producción higiénica de la leche debe perseguirse por dos caminos: la educación y la legislación.

3.º La educación para la producción higiénica de la leche debe confiarse sobre todo a la enseñanza ambulante por una relación estrecha entre los funcionarios sanitarios y los agrícolas.

Ahora bien, examinando las cinco respuestas que he recibido, deduzco que todos los países, tanto los más atrasados como los más adelantados, pueden adoptar estos tres puntos fundamentales, sea para provocar el movimiento a favor de la leche higiénica, sea para desarrollarlo a fondo.

Por mi parte estoy convencido de que el progreso de la producción higiénica de la leche en Italia, debe apoyarse en estos tres principios fundamentales, en parte ya aplicados y en parte por aplicar. Esta convicción está fundada en mi experiencia personal.

Como dije al principio de mi acción en 1896, he asociado la higiene de la leche a la de los productos lecheros, vigilando la producción higiénica de toda la leche, por una colaboración de los sanitarios con los agricultores.

Cuando en 1903 introduje el empleo de los cultivos puros en quesería, demostré la necesidad de asociar la producción higiénica de la leche a ellos, para obtener todas las ventajas económicas y sanitarias de que los fermentos seleccionados son capaces (véase mi ponencia al II Congreso Internacional de Lechería, París 1905). Hacer obrar el resorte, que llamo *sentimiento del interés material*, es ya un buen medio para llegar al fin propuesto; pero la ignorancia ha hecho desconocer el verdadero interés. Salvo algunas excepciones, entre los agricultores y los industriales más cultos, se pretendía en general, que los fermentos seleccionados harían milagros para asegurar la pureza necesaria de la leche por sí mismos sin el menor cuidado y sin el menor gasto.

Para vulgarizar la fabricación racional del queso, precisa la educación; yo he obtenido recursos de la colaboración de las Escuelas prácticas de Agricultura y de Lechería, de las Cátedras Ambulantes de Agricultura, instituciones provinciales subvencionadas por el Estado, que después de 1886 contribuyeron en gran escala al progreso agrícola de Italia; dirigidas por los laureados de las Escuelas Superiores de Agricultura, garantizan la educación de los agricultores; en Inglaterra, los colegas agrícolas de los Condados o de las provincias. He encontrado en ellas la mayor eficacia; pero los mejores resultados se han conseguido por las cátedras ambulantes y principalmente por las tres cátedras de

Bergamo, Sondrio y Udine, que cuentan con técnicos lecheros. Convento con nuestros colegas ingleses en que el mejor medio educador para llegar a las masas rurales es la instrucción ambulante.

Pero no es esto todo, al lado de la ignorancia, hay otro enemigo del progreso que es la indisciplina; contra ésta, solo la ley puede y debe ser eficaz. A pesar de toda iniciativa espontánea, a pesar de toda forma de educación, la producción higiénica de la leche en Italia estaría bien reducida y bien retrasada si un gobierno innovador no hubiera promulgado ya, desde hace años, un reglamento estricto y minucioso, concebido a la moderna, que forma la base y la indispensable sanción legal de las medidas de higiene lechera. Ciertamente que este reglamento solo se refiere a la leche alimenticia destinada al consumo, pero igualmente ejerce su bienhechora influencia, sobre la higiene industrial; podemos, pues, predecir, que a partir de estos momentos, la producción racional de la leche higiénica y la fabricación del queso, conseguirán progresos ciertos y rápidos.

Naturalmente, la aplicación de este reglamento está confiada a las autoridades sanitarias; éstas necesitan, desde luego, de la colaboración de técnicos agrícolas y de lecherías, en relación con agricultores, es decir con las masas rurales, que entran mejor en la obediencia de la ley por el camino de la persuasión que por el de la fuerza.

De aquí resulta la necesidad de una relación estrecha y cordial entre el Ministerio de Higiene y el de Agricultura, tal como ha sido organizada en Inglaterra con extraordinario éxito. Para concluir, Italia puede suministrar un excelente ejemplo de la eficacia del sistema inglés y gracias a su antiguo Instituto de las Cátedras ambulantes de Agricultura y a su reciente código de la leche, se encuentra en las mejores condiciones deseables para perseguir su aplicación con la organización y la energía necesaria.

Examinemos ahora, las condiciones en que se encuentran en la actualidad los demás países según las notas de sus delegados, Laxa por Checoslovaquia, Santa Cruz por España (1), H. Gôôs por Filandia, Barthel por Suecia y Burri por Suiza.

En Filandia, Suecia y Suiza están ya perfeccionados los sistemas de mejora que han rendido óptimos frutos en la producción higiénica de la leche para el consumo. Suecia y Dinamarca estaban ya a la cabeza del movimiento, hacia el final del siglo XIX; en estos últimos años las ha seguido Filandia y hoy estos tres países escandinavos han llegado a un extremo avanzadísimo en esta cuestión gracias a sus medidas legislativas, a la iniciativa espontánea de sus asociaciones especiales y a la propaganda hecha en favor de la leche. Estas asociaciones, en parte sostenidas por el Estado, tienen el mérito de haber despertado el sentimiento del *interés material*, introduciendo el pago de la leche, no solo según su riqueza mantequera, sino también según sus cualidades higiénicas. Este método también figura en el sistema inglés y es de desear que sea implantado en todos los países. Las contestaciones de Suecia y Filandia a la encuesta hecha, hacen también mención a las instrucciones y reseñamientos sobre producción higiénica de la leche, en las escuelas agrícolas primarias y superiores, en las escuelas ordinarias, así como en las conferencias de los Consejeros de lechería; pero no hablan de una verdadera instrucción ambulante, independiente, organizada según el ejemplo de Inglaterra e Italia. Si todavía no se ha implantado,

(1) El Senador Sr. D. Antonio Santa Cruz, que figura como miembro de la Federación Internacional de Lechería, cuyo Comité Nacional está domiciliado en España en las oficinas de la Asociación general de Ganaderos, no asistió a este Congreso.

podrá aun introducirse con gran utilidad, estableciendo la colaboración entre las autoridades sanitarias y los funcionarios agrícolas, sobre todo por lo que al movimiento industrial se refiere, que aunque mencionado en las notas remitidas no han sido aún objeto de las mismas atenciones que la leche alimenticia.

Suiza comenzó a ocuparse de esta cuestión en 1922, por iniciativa privada, pero sin legislación. Ciertamente, gracias a los trabajos de la *Comisión suiza de la leche*, se han obtenido los resultados más brillantes. La actividad de esta comisión se manifiesta, sobre todo, por los recursos referentes a la leche y a los establos, sea entre las lecherías, sea entre los productores considerados independientemente. Tienen también intención de aplicar el procedimiento del pago de la leche, según sus cualidades higiénicas. También hacen mención de la distribución de opúsculos de propaganda y de film cinematográficos para las escuelas de agricultura y lecherías; pero tampoco hablan de instrucción ambulante organizada. Por otra parte el movimiento, hasta aquí va orientado hacia la leche alimenticia y a poco que se considere el asunto, se aprecia bien pronto que las medidas adoptadas son incapaces por sí mismas, para desarrollar ventajosamente los progresos alcanzados. Es necesario, con toda verosimilitud, llegar a las medidas legislativas. Lo que demuestra que también en Suiza podría implantarse con provecho el sistema inglés y el ejemplo italiano.

En Checoslovaquia y en España no se ha señalado aún ningún movimiento en favor de la leche higiénica, ni por la legislación, ni por la iniciativa privada; se anuncia que en Checoslovaquia se está preparando una ley en este sentido. He aquí dos países que se encuentran en la ocasión más propicia para adoptar los principales puntos del sistema inglés. Bien entendido, que han de encontrar obstáculos de los cuales los más principales son los que Laxa define perfectísimamente. No quiero entrar, como ya dije al principio, en detalles porque desde luego pueden ser modificados y deben serlo según los países en cuestión. Creo, sin embargo, indispensable detenerme ante uno de esos obstáculos, el que Laxa considera ofrece la pasteurización, desde ahora introducida en todas las ciudades de Checoslovaquia.

Es de extrema urgencia salvar esta dificultad en el principio del movimiento, para conseguir la producción higiénica de la leche. Es preciso desarraigar de todo espíritu, la idea de que la pasteurización puede depurar la leche que no se ha recogido según todas las reglas de la higiene; al contrario, es preciso declarar a gran voz, que sólo una leche pura es la apropiada para recibir las ventajas de la pasteurización. La pasteurización jamás debe comprenderse entre las medidas aplicables a la producción higiénica de la leche; en cambio tendrá siempre su lugar entre las medidas referentes a la distribución y aprovisionamiento de la misma.

RESUMEN

Según las directrices del sistema inglés y según el ejemplo de otros países el movimiento para conseguir la producción higiénica de la leche debe encauzarse de este modo:

- 1.º Dirigir la producción de toda leche, sea para el consumo directo, sea para la industria lechera, con el fin de crear la conciencia de la higiene en todos los que han de trabajar con la leche y para utilizar, al lado de las ventajas de orden sanitario, las de orden industrial que derivan de una leche pura y apropiada.

- 2.º Orientar la producción higiénica de la leche según dos caminos: el educativo por la instrucción y el coercitivo de la legislación.

- 3.º Encauzar la educación para la producción higiénica de la leche, por la

enseñanza sobre todo, organizada en estrecha relación, entre las autoridades sanitarias y las autoridades agrícolas.

CONSTANTINO GORINI

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931.

Die Anzahl der Abortusbakterien in Milch von Kühen, die Verworfen haben (El número de bacterias del aborto en la leche de vacas que han abortado)

Es sabido que las vacas que abortan a consecuencia de una infección con brucelas del aborto de Bang, eliminan con frecuencia estas bacterias con la leche. Es opinión de muy distintos autores que aproximadamente del 30 al 80 por 100 de las vacas que abortan a consecuencia de la citada infección, eliminan con la leche las bacterias. Nosotros presentamos una comunicación sobre el número de bacterias del aborto en la leche procedente de once vacas, las cuales se había comprobado que eran eliminadoras de bacilos por inoculación en cobayas.

Sobre esta cuestión de la cantidad de gérmenes de Bang en la leche se han ocupado hasta ahora pocos investigadores; sólo Alice C. Evans dice en una comunicación, que él no ha logrado cultivar las bacterias del aborto en vacas que habían abortado, en tanto que en dos que habían sido infectadas artificialmente logró encontrar de 25.000 a 40.000 por centímetro cúbico de la secreción, y en otra, también artificialmente infectada y que abortó después de la inoculación, encontró en cada centímetro cúbico de leche 450 bacilos del aborto.

ALGUNAS INVESTIGACIONES

Técnica. Después de desinfectar el pezón se tiran cinco o seis chorros de leche y se llena un vaso de cristal esterilizado; en la mayoría de los casos se hizo la siembra inmediatamente después por tener la vaca en la misma Clínica de la Escuela. Hubo, sin embargo, unas cuantas muestras, las correspondientes a las vacas número 12, 11 y 13, en las que la siembra se hizo 2-3 horas después del ordeño, porque estos animales estaban en establos fuera de la ciudad. El medio de cultivo formado por glicerina, peptona, caldo y agar al que se había añadido un 10 por 100 de suero de caballo, se vertió en cajas de Petri (alrededor de 25 c. c.) de un diámetro de 14-15 cm. Estas cajas con el medio de cultivo, se tenían desde dos días antes de la siembra en una estufa para su desecación. Ultimamente se ha utilizado también como medio de cultivo el sueroagar con fuchina (1-25.000), con lo cual se impide el crecimiento de los micrococos y se inhibe el desarrollo de los estreptococos. Lo peor es que la fuchina también dificulta el desarrollo de las bacterias del aborto, las cuales se encuentran luego en las placas en bastante menor número que en las placas que sólo tienen el suero agar puro. La adición de fuchina, de emplearse, sólo debe hacerse en muy pequeña cantidad, para lograr el mayor número posible de colonias. Para la siembra, que se hace en superficie, se utilizan 0'25 c. c. de leche. Además, la leche pura, es decir, sin adición de agua, puede diluirse en la proporción de

1-10 y 1-100 o diluir cuanto se crea preciso, empleando una cantidad de 0,25 cm³.

Las cajas de Petri se llevan a un depósito impermeable al aire en donde se echa bastante cantidad de CO₂. El depósito en cuestión se tiene una semana en una estufa de cultivo a 36°-37°, donde tiene lugar la aparición de las colonias en disposición de ser contadas.

Siguiendo la técnica descrita, se consigue que todas las colonias pertenezcan a la misma clase bacteriana con el mismo aspecto y por regla general en condiciones de poderse diferenciar aun macroscópicamente de otras pertenecientes a bacterias parecidas, por ejemplo, las de las *Brucella abortus*, de las de los micrococcos y estreptococos. La especie de la colonia bacteriana se comprueba por el microscopio (coloración Gram-Rojo neutro) y por el fondo del cultivo y la aglutinación, utilizando suero de aborto si se trata de brucelas. En algunos casos se inocularon al mismo tiempo algunos cobayos con el cultivo. La comprobación de estreptococos se hace por siembra en caldo suero y formación de cadenas.

En los cuadros siguientes se recogen los resultados de los ensayos practicados con leche de cada parte de la glándula mamaria y toda la mama, de la que varias veces se recogió leche para inocularla en cobayos y de este modo hacer más seguro el método, distinguiendo así si una glándula está o no infectada. La inoculación en los conejillos se hacía inyectándoles subcutáneamente cinco c. c. de leche recién ordeñada. A las seis u ocho semanas se sacrificaban. En todos los casos la leche se sembraba en sueroagar en atmósfera carbónica. El suero de los cobayos se investigó si aglutinaba con determinadas cepas de bacilos del aborto.

ESQUEMA SOBRE LA INOCULACIÓN EN COBAYOS Y ENSAYOS DE CULTIVO DE CADA UNA DE LAS MAMAS DE ONCE VACAS

Explicación de las abreviaturas usadas:

- l. V. glándula anterior izquierda.
- r. V. glándula anterior derecha.
- l. H. glándula posterior izquierda.
- r. H. glándula posterior derecha.

Número de bacterias.—Corresponde al centímetro cúbico de leche, sembrado en placas, que es la cifra mínima.

Ab. indica bacterias del aborto.

C. » » micrococcos.

Str. » » estreptococos.

Cor. » » *Corynebacterias* (bastones grampositivos).

+ Ab. » » que los cobayos inoculados han resultado infectados con las bacterias del aborto.

÷ » » que no han sido infectados.

Vaca número 31	3 años de edad; abortó 8-X-1928			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
27-V-929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.
15-VII-929. Número de bacterias.....	o	o	c. 1650 c.	20 Ab.
27-VII-929. » »	o	o	1000 c.	22 Ab.
16-IX-929. » »	o	o	1720 c.	4800 Ab.
			8000 Ab.	
21-X-929. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.

Vaca número 31	3 años de edad; abortó 8-X-1928			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
21-X-929. Número de bacterias.....	16 Ab.	0	3600 c. 30400 Ab.	24800 Ab.
La vaca estuvo seca desde el 1-II-1930 hasta el 21-VII-1930 que parió. En la ternera recién nacida no se pudo denunciar ninguna infección.				
27-7-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
15-VIII-930. Número de bacterias.....	0	0	12 c.	0
5-IX-930. » »	4 Ab.	0	100 Ab.	0
20-IX-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
3-I-931. Número de bacterias.....	100 Ab.	0	120 Ab.	40 Ab.

Vaca número 40	3 años de edad; abortó el 10-XI-928			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
27-V-929. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.
15-VII-929. Número de bacterias.....	240 Ab.	22 Ab.	72 Ab.	1228 Ab.
27-VII-929. » »	106 Ab.	40 Ab.	98 Ab.	726 Ab.
9-VIII-929 mañana. Número de bacterias.....	..	..	..	2280 Ab.
9-VIII-929 tarde. Número de bacterias.....	..	..	..	948 Ab.
9-IX-929. Número de bacterias.....	1200 Ab.	440 Ab.	1600 Ab.	4000 Ab.
11-XI-929. » »	2400 Ab.	156 Ab.	520 Ab.	2168 Ab.
10-I-930. » » .....	..	..	..	1050 Ab.
25-I-930. » »	52 Ab.	4 Ab.	56 Ab.	76 Ab.
15-IV-930. » » .....	..	..	36 Ab.	800 Ab.
La vaca quedó seca el 4-VI-930 y parió el 5-VII-930. No se comprobó infección alguna en la ternera.				
4-VII-930. Número de bacterias.....	440 Ab.	2800 Ab.	520 Ab.	2500 Ab.
5-VII-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.
1-IX-930. Número de bacterias.....	400 Ab.	400 Ab.	100 Ab.	400 Ab.
5-I-931. » »	200 Ab.	8 C. 96 Ab.	8 C. 500 Ab.	4 Ab.

Una ojeada a los cuadros anteriores nos basta para observar que la mayoría de las vacas tienen sus mamas, bien por entero o solo alguno de sus cuarterones, no ya infectadas por las bacterias del aborto, sino también por micrococos, estreptococos o bastoncillos Gram positivos (Corynebacterias), los cuales se eliminan también en la leche. El número de estas tres clases de gérmenes, conocidos con el nombre de bacterias de la mama, oscila por c. c. de 0 hasta 10,000 en un par de casos llegaron sin embargo a 13,000) y no obstante en la glándula no llegó a observarse clínicamente ninguna anormalidad. En lo que se refiere al número de bacterias del aborto, se comprueba que se encuentran en cantidad parecida a las de las bacterias citadas, por centímetro cúbico; sin embargo, en un par de casos se encuentran en número de 20,000 a 30,000 por centímetro cúbico. Estas bacterias ni provocan alteración en la leche, ni puede demostrarse clínicamente lesión alguna en las mamas.

Steck, ha comprobado asimismo, en sus dilatadas observaciones, tanto en ganado de Suiza como en el del África del Sur, que además de conservar las mamas su aspecto normal y ser también normal la leche, el aspecto exterior de su estado general es también excelente, cuando en realidad estaban bajo una infección en latencia.

Además de las vacas citadas, se investigó también la leche de otras doce que

tenían sus mamas normales. De los 48 cuarterones, 24 presentaban gérmenes y los otros 24 podían considerarse parcialmente libres de ellos. De las 24 infectadas, 11 lo eran por cocos, 10 con bacilos Gram positivos (*Corynebacterium*) y tres con estreptococos. Dos de las vacas investigadas se dieron como libres de gérmenes y en otras tres se encontraron en la leche *Corynebacterias*.

Vaca número 26	Abortó la 2. ^a vez el 30-XII-1928			
	I. V.	r. V.	I. H.	r. H.
5-VII-929. Inoculación sobre cobayo.....	Prueba de leche de las cuatro glándulas + Ab.			
21-X-929. » » »	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
21-X-929. Número de bacterias.....	2160 C.	0	C. 2000 C.	C. 1000 C.
9-XII-929. » » »	9720 C.	30 C.	13000 C.	3840 C.
La vaca se seca el 23-XII-929; pare normalmente el 4-I-930, sin infección en la matriz.				
6-I-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
6-I-930. Número de bacterias.....	5600 C.	2000 C.	2400 C.	40 Ab. 2000 C.
3-II-930. » » » .....	..	2400 C.	..	..
4-III-930. » » »	1300 C.	200 C.	2280 C. 120 Ab.	5000 C. 500 Ab.
13-III-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
19-IX-930. Número de bacterias.....	9680 C.	3520 C.	7000 C.	7000 C.
10-X-930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
10-X-930. Número de bacterias.....	6000 C.	5500 C.	1680 C.	2000 C.
La vaca se secó el 5-XI-930 y parió normalmente el 3-I-931.				
3-I-931. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
10-I-921. Número de bacterias.....	40 C. 40 Ab.	200 C.	5400 C.	328c C.

Steck ha demostrado que el cuarterón de una glándula mamaria puede permanecer infectado en latencia durante uno o varios períodos de lactación, encontrándose siempre la misma especie bacteriana. Ha comprobado, en efecto, la existencia de micrococos, estreptococos y bastoncillos Gram positivos (*Corynebacterias*) y ha estudiado las condiciones en que se efectúa la infección. La vaca 26 y la L 8, de nuestras experiencias presentaban condiciones parecidas; la vaca 31, presentaba en el cuarterón posterior izquierdo una infección de micrococos durante el período de descanso secretor, y en el siguiente período de lactación había desaparecido prácticamente, por completo.

Nuestras investigaciones sobre la presencia de bacterias del aborto en la leche, demuestran, como puede apreciarse en los cuadros de este trabajo, que éstas se comportan como las demás «bacterias mamarias» y que tienen una tendencia manifiesta a confinarse durante años enteros en determinados cuarterones de la mama.

En la investigación de la leche de las vacas, se comprueba la existencia de las bacterias del aborto en cultivo puro (vacas 31, 40 y algunas novillas) y se aprecia que provocan algunas modificaciones en la secreción láctea (aumento de leucocitos en la leche, se eleva el índice de catalasas, está aumentada la cantidad de cloro y disminuye la lactosa elevándose ligeramente la cifra de reacción (pH). Las bacterias del aborto. En realidad también provocan algunas alteraciones en el parénquima glandular de tipo inflamatorio, pero tan escasas que no llegan a la verdadera mastitis y solo una investigación minuciosa permite denunciarlas. Estas alteraciones concuerdan con la que Steck, Koestler, Radosavlewitch y otros han encontrado en los casos de infección latente con las bacterias que de ordinario se encuentran en las mamas. Las bacterias del aborto, por

tanto, se comportan ante la glándula, como las demás bacterias mamarias, pero, insistimos, jamás hemos observado que hayan sido la causa de una mamitis clínicamente demostrable.

Vaca número 4. Strö		La vaca abortó siendo novilla en febrero de 1925; más tarde parió normalmente.			
		l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
26-IX-1927. Inoculación sobre cobayo.....		Prueba de leche de los 4 cuarterones. Ab.			
8-VIII-1929. Inoculación sobre cobayo.....		Prueba de leche de los 4 cuarterones. Ab.			
25-XI-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.	3295 C.
25-XI-1929. Número de bacterias.....	8240 C.	13080 C.	1000 Str.		25 Ab.
La vaca se secó el 23-XII-1929; parió normalmente el 24-I-1930. Puerperio normal.....					
25-I-1930. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.	
25 I-1930. Número de bacterias.....	1950 C.	2650 C.	2052 Str.	1600 C.	
			40 Ab.	40 Ab.	
3-II-1930. Número de bacterias.....	..	..	8880 Str.	5200 C.	
				400 Ab.	
17-III-1930. Número de bacterias.....	2840 C.	4600 C.	160 C.	3500 C.	
			4520 Str.	3500 Ab.	
29-III-1930. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.	

VACA L. 8		Parió según manifestación del propietario siendo novilla 4-VI-1929		
		l. V.	r. V.	r. H.
5-VII-1929. Inoculación sobre cobayo.....		Prueba de leche de 3 cuarterones + Ab.		
La vaca había quedado manca a consecuencia de una mamitis que la hizo perder un cuarterón al terminar el embarazo anterior.				
23-X-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷		+ Ab.
23-X-1929. Número de bacterias.....	4720 C.	6080 C.		9520 C.
				240 Str.
4-II-1930. Número de bacterias.....	8320 C.	4400 C.		16240 C.
		2120 C.		
18-II-1930. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷		+ Ab.
La vaca se secó. Abortó el 12-IV-1930, tres semanas antes de término. El ternero muerto. Se encontró un flujo típico de aborto. Las bacterias del aborto fueron descubiertas microscópicamente y por inoculación en cobayo.				
14 IV-1930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	+ Ab.		+ Ab.
16-IV-1930. Número de bacterias.....	2600 C.	700 C.		1300 C.
		1750 Str.		5450 Str.
17-V-1930. Número de bacterias.....	1920 C.	1200 C.		1080 C.
		4480 Str.		2600 Str.
19-IX-1930. Número de bacterias.....	6840 C.	440 C.		5160 C.
		1680 Str.		7000 Str.
				4000 Ab.
		1320 C.		5000 C.
27-IX-1930. Número de bacterias.....	8680 C.	4800 Str.		5500 Str.
		40 Ab.		6500 Ab.
10-X-1930. Número de bacterias (1).....	o	8000 Str.		880 Str.
				160 Ab.
10-X-1930. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	+ Ab.		+ Ab.

(1) En esta siembra sólo se empleó suero agar; la fuchina añadida (1-25000) impedía el desarrollo de cocos.

Vaca número 2. App.

Se ignora si había abortado; después del legítimo parto tuvo una metritis.

	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
23-V-1929. Inoculación sobre cobayo.....	Prueba de leche de los 4 cuarterones. + Ab.			
12-VIII-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	÷	+ Ab.
12-VIII-1929. Siembra de la leche; no se contaron las colonias.....	pobre de gérmenes	pobre de gérmenes	Str.	Str.
31-X-1929. Número de bacterias.....	28 C.	0	76500 Strt.	596 Str. y C. Ab.
25-XI-1929. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	÷	8800 Str.
11-II-1930. Número de bacterias.....	0	12 C.	seco	228 C.
18-II-1930. Inoculación sobre cobayo.....	÷	+ Ab.	..	1200 Ab.
1-III-1930. Número de bacterias.....	8 C.	44 C.	..	+ Ab. 1200 C. 6800 Ab.

Vaca número 12. App.

Había abortado en enero de 1929

	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
23-V-1929. Inoculación sobre cobayo.....	Prueba de leche de los 4 cuarterones. + Ab.			
12-VIII-1929. » » »	÷	÷	+ Ab. ?	+ Ab.
12-VIII-1929. Siembra de la leche; no se contaron colonias.....	C.	pobre de gérmenes	C.	C y Cor.
31-X-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.
31-X-1929. Número de bacterias.....	pobre de gérmenes	440 Cor.	4 Str. 16 Ab.	800 Cor. 500 Ab.
16-XII-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.
15-XII-1929. Número de bacterias.....	36 C. 132 Str.	600 C. 1080 Str.	1850 C. 900 Str.	750 Cor. 600 Ab.

Vaca número 11. App.

Según dijo el propietario no había abortado.

	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
23-V-1929. Inoculación sobre cobayo.	Prueba de leche de los 4 cuarterones. + Ab.			
12-VIII-1929. » » »	÷	÷	÷	+ Ab.
12-VIII-1929. Siembra de la leche; no se contaron las colonias.....	pobre de gérmenes	pobre de gérmenes	pobre de gérmenes	pobre de gérmenes
31-X-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	÷	+ Ab. 360 C.
31-X-1929. Número de bacterias.....	160 C.	20 C.	8 C.	40 Ab.
La vaca abortó el 22-XI-1929.	÷	÷	÷	÷
16-XII-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	÷	÷
16-XII-1929. Número de bacterias.....	8 C.	4 C.	672 C.	1.201 C.

Vaca número 13. App.	Abortó el 10-III-929			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
23-V-1929. Inoculación sobre cobayo.....	Prueba de leche de los 4 cuarterones. + Ab.			
12-VIII-1929. » » »	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
12 VIII-1929. Siembra de la leche; no se notaron las colonias.....	C.	C.	pobre de gérmenes	C.
31-X-1929. Inoculación sobre cobayo.....	÷	÷	+ Ab.	+ Ab.
			10 Cor.	1450 C.
31-X-1929. Número de bacterias.....	5.000 C.	3.550 C.	5 Ab.	50 Ab.
Novilla S-gaard.	Tuvo el primer parto el 22-I-931 y abortó			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
12-II-1931. Número de bacterias.....	10 Ab.	5 Ab.	800 Ab.	800 Ab.
14-II-1931. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.	+ Ab.
2-III-1931. Número de bacterias.....	0	5 Ab.	20 Ab.	160 Ab.
Novilla 3.087	Tuvo el primer parto el 9-II-931 y abortó			
	l. V.	r. V.	l. H.	r. H.
12-II-1931. Inoculación sobre cobayo.....	+ Ab.	÷	+ Ab.	+ Ab.
12-II-1931. Número de bacterias.....	40 Ab.	0	40 Ab.	80 Ab.
2-III-1931. Número de bacterias.....	40 Ab.	0	0	40 C.
	120 C.			

No hemos de discutir si las bacterias mamarias poseen la misma virulencia que las que proceden del útero grávido, capaces, por otra parte, de producir el aborto; pero sí hemos de hacer constar que las bacterias del aborto eliminadas con la leche pueden llegar a tener la más elevada virulencia. Ciertamente que en muchos casos puede ser ésta muy escasa, o nula, y en este sentido bastará repasar los distintos casos recogidos en nuestras experiencias. La vaca número 26, por ejemplo, que eliminaba bacilos por tres cuarterones de su mama, inoculado un cobayo con leche recogida de dos de sus glándulas (l. V. y l. H.) reaccionó de manera típica, es decir, produciéndose una fuerte hipertrofia mamaria y punteándose el hígado. En cambio, de inoculaciones practicadas en diez conejillos de Indias con leche de r. H. los días 21-X-29, y, respectivamente, los días 6-I, 13-I, 10-X-30 y 3-I-31, sacrificados ocho semanas después, presentaban sus órganos completamente normales; sólo se logró de un cobayo cultivar un par de colonias de bacterias del aborto, tras siembra de material recogido de un bazo enteramente normal. El suero de estos diez conejillos aglutinó con bacterias del aborto. En la leche de los cuarterones r. H. y l. H. se eliminaban también bacterias del aborto y por la inoculación en cuatro cobayas, se vino a deducir que las bacterias procedentes de r. H. eran mucho menos virulentas que los otros dos cuarterones. Queremos acentuar a este respecto, que cuando hablamos de virulencia lo hacemos refiriéndonos a las bacterias del aborto *legítimas*, en ningún modo a esos bacilos o bastoncillos muy parecidos a los del aborto, cuya existencia en la leche hemos sido los primeros en denunciar, pero que en nada tienen que ver con las bacterias del aborto.

Hemos visto también en el cuadro de la vaca 40 y de la novilla (Sgaard) que eliminaba las bacterias del aborto en cultivo puro, por los cuatro cuarterones;

bacterias que lograron cultivarse tras la siembra correspondiente. La vaca 31, así como la 40 y la novilla había abortado en el primer período de lactación, el cuarterón l. H. daba leche con bacterias del aborto, en mezcla con cocos, en tanto que el cuarterón r. H. estaba libre de gérmenes; los cuarterones l. V. y r. H. estaban infectados exclusivamente con bacterias del aborto.

La vaca núm. 26 tenía los cuatro cuarterones infectados, presentando gérmenes en gran número. Además de cocos, también había bacterias del aborto que lograron cultivarse en la leche procedente de los cuarterones l. V., l. H. y r. H. Estas glándulas se comprobó por inoculación en los cobayos, que estaban infectadas por las bacterias del aborto.

La L. 8, tenía el cuarterón l. V. totalmente seco, el l. V. estaba infectado con micrococos y el r. V. y el r. H. con micrococos y estreptococos. De estos tres cuarterones (en el último período de lactación estaban todos infectados por las bacterias del aborto) se logró cultivar la bacteria del aborto.

La vaca 4. Strö, tenía infectados los cuarterones l. V., r. V. y r. H. con micrococos y el cuarterón l. H. con estreptococos. La punta del pezón del l. H. a consecuencia de una lesión reciente perdía la leche; la recogida de él y del r. H. se inoculó a un cobayo y se comprobó que estaba infectada por las bacterias del aborto; la siembra de leche del cuarterón r. H. produjo cultivo puro.

La vaca 2 App., en sus cuarterones l. V. y r. V. tenía gérmenes, pero muy pocos, y eran micrococos (pobre en gérmenes). Seguramente estaban los dos infectados por las bacterias del aborto, pero en tan escaso grado que la leche de ellos, inoculada sobre cobayas, producía resultados inconstantes y no llegaron a cultivarse las típicas bacterias del aborto. En cambio, el cuarterón l. H. era muy rico en gérmenes (estreptococos) y terminó por secarse. Los resultados de la leche infectada procedente de r. H. eran constantes; una vez, se lograron cultivar los gérmenes del aborto. El cuarterón r. H. tenía, además de estos gérmenes, cocos y estreptococos. Este cuarterón, al final del período de lactación, estaba algo duro si se comparaba con los demás cuarterones.

Vaca 12 App. Los cuarterones posteriores eran asiento de inflamación el día 12 de agosto de 1929; estaban aumentados de volumen y la leche que eliminaban tenía un color amarillo rojizo; la eliminada el 16 de diciembre era acuosa y la glándula estaba algo más dura. Además de estreptococos y *Corynebacterium* se obtuvieron de ambos cuarterones cultivos puros de bacterias del aborto.

La vaca 11 App. tenía infectado con estas bacterias el cuarterón r. H. que alguna vez llegaron a cultivarse en pureza aunque en escasa cantidad. En la última inoculación sobre cobayo no llegó a infectar. También en este caso estaban infectados los cuatro cuarterones, aunque en escasa proporción con micrococos.

Vaca 13 App. La inoculación sobre cobaya demuestra que los cuarterones l. H. y r. H. están infectados con bacterias del aborto y el l. V. solo resultó positivo en una inoculación. Las bacterias del aborto, lograron cultivarse en pureza aunque en escaso número, de ambas glándulas posteriores; los cuarterones l. V., r. V. y r. H. eran pobres en micrococos glandulares, en tanto que, el l. H. además de las del aborto tenía algunos bastoncitos Gram positivos (*Corynebacterium*).

Novilla Sgaard. Abortó el 22-I-1930. Se lograron cultivos puros en la leche eliminada de los cuatro cuarterones.

Novilla 3.087. Desde el 19 de diciembre de 1930 al 2 de enero de 1931, se estuvieron logrando cultivos puros de bacterias del aborto en caldo. Abortó la

primera vez el 9 de febrero de 1931. Se lograron cultivos puros de bacterias del aborto en la leche de l. V., l. H. y r. H.; la leche de r. V. era pobre en gérmenes. En las últimas investigaciones, la última el día 18, sólo se cultivó el germen del aborto del cuarterón l. V.; además se desarrollaron cocos con la leche eliminada por l. V. y r. H.

RESUMEN

Los bacilos del aborto de Bang se encuentran en la leche de las vacas que han abortado, cuyas ubres se infectan naturalmente, en la misma proporción, por lo que a cantidad se refiere, que los microbios de las mamas habitualmente en ellas, es decir, desde solo una cantidad insignificante hasta unos miles por centímetro cúbico. Las glándulas más frecuentemente infectadas son las posteriores. Los bacilos tienen gran tendencia a persistir en el mismo cuarterón mamario durante bastante tiempo (uno o varios periodos de lactación). Cuando están en cantidades considerables llegan a producir trastornos en la secreción, si bien estos son ligeros cual correspondería a una infección latente provocada por los microbios habituales de la mama. Un cambio visible, en la leche o en las mamas, no ha podido observarse jamás, ni aun en intensa infección mamaria, a pesar de haberse contado hasta 30.000 gérmenes por c. c. de leche. Examinando la leche de 42 glándulas pertenecientes a 11 vacas que habían sufrido abortos, se pudo comprobar que 31 de ellas eliminaban bacilos del aborto y de éstas hubo once que proporcionaron cultivos puros. Las 20 glándulas restantes estaban infectadas al mismo tiempo con otras especies bacilares. En los cultivos repetidos de 31 glándulas mamarias infectadas de bacilos del aborto donde la infección se había comprobado por inoculación en cobayos, en 27 se lograron cultivar los bacilos de Bang. De los datos que a este respecto se han podido recoger, en novillas, podemos deducir que también se logran obtener cultivos puros de bacilos de Bang, de sus mamas infectadas. Es de hacer notar, asimismo, que tanto más viejas son las vacas, tanto más frecuente es encontrar en sus glándulas mamarias infecciones mixtas ya que al mismo tiempo que el Bang, se encuentran otros microbios (micrococos, bastones Gram positivos, estreptococos).

OLUF BANG Y CHR. BENDIXEN

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931.

Ein mit dem MilCHFett zusammenhängender Faktor, der Pathogene Streptokókken im Wachstum hemmt

(Un factor dependiente de la grasa de la leche, que inhibe el desarrollo de los estreptococos patógenos)

En una serie de ensayos practicados con estreptococos de distintas mamitis, los cuales fueron sembrados en placas con agar y suero-agar, obteniéndose cultivos puros, se trató de estudiar la influencia que sobre ellos ejercía la adición, de leche fresca recién ordeñada y estéril, comprobándose que los resultados en

los diferentes casos del ensayo eran totalmente distintos. Varias veces se observó, en efecto, que los estreptococos sembrados se desarrollaban exuberantemente, formando colonias bien constituídas en el curso de 12-15 horas en tanto que, cepas de los mismos estreptococos, en otras ocasiones crecían pobremente y aun a veces ni aparecían siquiera en el cultivo; no era posible distinguir ninguna colonia, a pesar de que el substratum de cultivo (agar o serumagar) era exactamente el mismo que el empleado en las otras pruebas y que las condiciones de la experiencia de unas a otras ocasiones, eran las mismas, sin otra variación que ser diferente la leche añadida, es decir, era leche de diferentes ordeños, bien batida, pero siempre adicionando la misma cantidad de ella.

Estaba bien claro, por tanto, que había que buscar la causa de que el crecimiento y desarrollo de las colonias fuera tan distinto, precisamente en la leche que se incorporaba al medio agar o suero-agar y como ésta era de distinto ordeño de unos casos a otros y seguramente también de distintas vacas, cabía inmediatamente la sospecha, de que en ella existía un factor, que en más o menos proporción, actuaba como inhibidor del desarrollo de los estreptococos, factor que ejercía su acción de distinto modo y con diferente grado según ciertas y determinadas condiciones.

Una investigación exacta de los síntomas observados, dió por resultado comprobar que el crecimiento y desarrollo de los estreptococos fuera exuberante y sin la menor traba, cuando la leche añadida al cultivo procedía de una mama intensamente repleta, es decir, que no hubiera sido ordeñada recientemente, sino por el contrario que llevara largo tiempo sin ordeñar; por ejemplo, ordeño de la mañana, si la vaca no se había vaciado desde la tarde anterior (18-19 horas), y tanto mejor si la leche añadida era recogida de los primeros chorros del ordeño. En cambio, cuando la leche añadida, procedía de una mama casi vacía o que recientemente se había ordeñado por entero, entonces se inhibía el crecimiento de los estreptococos en el cultivo objeto del ensayo.

Una investigación con muestras de leche recogidas en distintos momentos del ordeño, permitió corroborar, que la de los primeros chorros no ejercía ninguna acción inhibitoria sobre el desarrollo de los estreptococos y en cambio la extraída de los últimos tiempos dificultaba el crecimiento de esos gérmenes en alto grado.

Es sabido, que de todas las substancias que entran en la composición de la leche, solo la grasa es la que sufre en cantidad grandes oscilaciones con relación al momento en que es extraída de la mama. Si se analiza la leche para determinar su cantidad de grasa, al principio del ordeño y al final, se comprueba en efecto, que existen grandes diferencias; es decir, que en tanto la primera leche recogida tiene poca cantidad de grasa, la que se recoge al final tiene un tenor graso mucho más elevado. Con estos datos, evidentemente ciertos, se confirma el hecho de que, cuando la leche que se añade al cultivo es muy rica en grasa se inhibe el crecimiento de los estreptococos. Es de comprobar, puestos en el terreno experimental, si las cosas suceden así, haciendo la prueba de añadir al cultivo leche previamente centrifugada para quitarle la grasa. Así, en efecto, de una muestra de leche recogida al final del ordeño (bajo precauciones asépticas para maniobrar con material estéril) se llevó a la centrífuga, manteniéndola durante quince minutos a 3.000 revoluciones por minuto; después de esto, se separó la grasa de la parte líquida de la leche utilizando una pipeta y la misma cantidad de leche que se quitó se le añadió de solución fisiológica a la grasa hasta emulsionarla; así las cosas, sobre dos cultivos iguales de estreptococos, se vertió, en uno, la grasa emulsionada, en otro, la leche desnatada y se apreció en efecto, que en el primero, el desarrollo de los gérmenes estaba intensamente

inhibido, en tanto que en el segundo crecían lujuriantemente. De aquí se deducía como conclusión, que el factor de la leche que inhibe el desarrollo de los estreptococos, es precisamente la grasa.

Antes de entregarme a la discusión de los precedentes ensayos, he de describir brevemente los procedimientos seguidos.

Como medio de cultivo, he empleado el caldo ordinario de carne con peptona y agar, al que añadí suero estéril de caballo (ocho partes de agar más una parte de suero), porque muchos estreptococos patógenos crecen mejor en el sueroagar que en el agar sin suero. La leche utilizada para el ensayo, fué recogida con todas las precauciones de asepsia, lavado de las ubres repetidas veces secadas y después con una guata estéril empapada en alcohol, se lavaron perfectamente los pezones, se despreciaron los primeros chorros del ordeño y en un frasco estéril se recogieron unos 100 centímetros cúbicos de leche directamente sobre el frasco; de este modo, es extraordinariamente fácil recoger la leche absolutamente estéril, dando por supuesto, naturalmente, que la mama es normal y que no hay que temer la infección por ninguna clase de bacteria. La leche obtenida fué repartida en diferentes cantidades (hasta 2 c. c.) sobre 9 c. c. del sueroagar antes preparado y previamente fundido a 45° C. enfriando después. Esta mezcla de leche con el sueroagar, recibió encima 0'1 c. c. de cultivo diluido de estreptococos en el caldo suero, que mencionamos al principio, quedando así sembrado con los estreptococos objeto de la investigación; por regla general, el cultivo está en la relación de 1 : 2 a 4 millones, por lo que se refiere al grado de dilución, así es que la cantidad sembrada oscila entre 1/20.000.000-1/40.000.000 de c. c. con cuya cantidad las diferentes cepas de estreptococos dan unas 50-100 colonias. Después de hecha la inoculación sobre la mezcla preparada del modo usual, se vierte el líquido sobre una caja de Petri; por último, se lleva ésta a una estufa a 37-38°. La observación del desarrollo de los gérmenes se siguió durante 24-48 horas y en algunas ocasiones se prolongó aun más tiempo. Simultáneamente se sembraron placas de control, parte de la siembra en agarsuero sin leche con la dosis correspondiente de cultivo; otra parte la leche utilizada para comprobar que estaba libre de gérmenes.

Los estreptococos de mamitis empleados en estos ensayos eran de diferentes clases: unos procedían de cepas fuertemente hemolíticas, los cuales fueron aislados de mamitis agudas ordinarias y de mamitis malignas; otros eran de cepas débilmente hemolíticas (*Streptococcus* «Galt»), de ordinario de mastitis crónicas. La mayoría de los ensayos se practicaron con estreptococos de la primera categoría mencionada, los cuales fueron influídos en su fuerte crecimiento poreal factor inhibitorio como los ordinarios.

Un ejemplo para ensayo con cepa intensamente hemolítica («Rr. a») lo suministra el siguiente cuadro:

CUADRO I.º

Sobre sueroagar, adicionado de leche, se siembran (inoculación en placas) los estreptococos de la mastitis (Cepa «Br. a»). La leche es recogida del mismo ordeño y en parte es leche del primer tiempo de éste (I), en parte del último tiempo (II); el porcentaje graso 0'45-7'85. Una prueba de la leche II fué centrifugada y la grasa se emulsionó en solución fisiológica hasta lograr la misma cantidad en centímetros cúbicos. Tres cruces indica crecimiento lujuriente (Colonias grandes perfectamente desarrolladas). O, indica, que no hay ninguna colonia apreciable macroscópicamente.

Placa número	Cultivo	Leche añadida	Estreptococos sembrados «Br. a»	Placa después de la siembra	
				24 horas	48 horas
1	Suero agar (9 c. c.)	1 c. c. Leche I.	1/20.000.000 c. c.	+++	+++
2	—	1 c. c. Leche II.	—	o	o
3	—	0,3 c. c. Leche II.	—	o	o
4	—	1 c. c. leche centrifugada	—	+++	+++
5	—	1 c. c. emulsión de grasa	—	o	o
6	—	—	—	+++	+++
7	—	1 c. c. Leche I.	—	o	o
8	—	1 c. c. Leche II.	—	o	o
9	—	1 c. c. leche centrifugada	—	o	o
10	—	1 c. c. emulsión de grasa	—	o	o

Es, pues, un hecho evidente que la adición de un c. c. de leche recogida en los primeros momentos del ordeño, así como la adición de una emulsión de la grasa de leche, impide el desarrollo de colonias en las placas, en tanto que éstas crecen lujuriantemente, cuando se añade leche a la que por centrifugación se ha separado la grasa, sin que ésta realice sobre el cultivo la menor acción inhibitoria; lo mismo ocurre cuando la leche añadida es pobre en substancia grasa. Exactamente igual ha ocurrido también cuando los ensayos se han hecho utilizando otras cepas de estreptococos o utilizando leche de diferentes vacas. Pero la acción inhibitoria del desarrollo de los estreptococos no siempre se realiza de modo tan completo; a veces se observa que el crecimiento se efectúa normalmente en las primeras veinticuatro horas; pero las que aparecen después de las cuarenta y ocho horas son colonias muy pequeñas, mucho más pequeñas que las que aparecen en el suero agar y así permanecen sin crecer durante mucho tiempo. La acción inhibitoria puede también cambiar en la leche de diferentes vacas, aunque el contenido graso de ella sea el mismo. Así llega a observarse, que en la de algunas no se aprecia la menor acción inhibitoria aunque el contenido graso de su leche sea elevado. También hay casos en que esta acción se desarrolla, aun tratando con leche de vacas cuyo tenor graso es muy insignificante.

Hemos de considerar, por tanto, que siempre habrá que tener en cuenta determinadas circunstancias individuales; aun en el mismo animal pueden encontrarse diferencias temporales, si bien por regla general en proporción bien escasa. En relación con esto he de afirmar, que jamás he podido encontrar el factor inhibidor del desarrollo de los estreptos en el calostro de una vaca que luego más avanzado el período de lactación lo ejercía muy intensamente. La leche recogida de la vaca número 13, que es la utilizada en la experiencia reflejada en el cuadro anterior, durante dos periodos de lactación ejerció una acción inhibitoria extraordinariamente intensa, en tanto que el calostro de esta misma vaca ninguna o solo muy escasa acción llegó a ejercer, frente al desarrollo de esos gérmenes y lo mismo ocurrió en una prueba con 7-8 por 100 de grasa.

El hecho de que la acción inhibitoria que ejerce la leche sobre cultivos de estreptococos esté sujeta a tantas oscilaciones y que haya casos en que a pesar de tener la leche un elevado tenor graso la acción inhibitoria sea nula, dice bien claro, que aunque la grasa intervenga en el proceso, no es ella por sí sola la que lo realiza; debemos, por tanto, tratar de investigar cuál es el factor que ejerce esa acción que bajo circunstancias diferentes, pero siempre estrechamente ligado a la riqueza grasa de la leche (calostro, individuos diferentes) tantas oscilaciones tiene, que hasta en casos determinados llega a faltar. Este factor, quizá diremos mejor esta substancia, debe estar en determinada concentración para

hacerse manifiesta la acción dependiente de ella. En el ejemplo arriba mencionado (Cuadro 1.º) se produjo la inhibición completa en un cultivo en el que solo se había adicionado 0,3 c. c. de leche a una cantidad de substratum que correspondía a 9 c. c.; sin embargo, lo más frecuente es que esa inhibición no llegue a ser total con una cantidad de leche de 0,25 0,5 c. c., sino solo una acción pasajera pudiendo llegar a ser visibles las colonias, únicamente después de algún tiempo 1-1 $\frac{1}{2}$ en 24 horas); la acción es, desde luego, tanto más débil, cuanto menor cantidad de leche se haya adicionado; así, por ejemplo, si solo se ponen 0,1 c. c. de leche, la acción no es visible macroscópicamente.

Con la leche primera del ordeño, desde luego pobre en grasa, falta, como hemos dicho, la acción inhibitoria y hay que atribuirlo no a la falta absoluta del factor esencial, incompatible con el desarrollo de los gérmenes, sino más bien a su falta de concentración; si se separa de esta leche la grasa por centrifugación y se emulsiona ésta en una cierta cantidad, desde luego pequeña, de solución salina—por ejemplo una emulsión que lleve el 5-6 por 100 de grasa—ejerce ésta, como también hemos dicho, la acción inhibitoria.

Como ya se ha dicho más arriba, los síntomas de la acción inhibitoria son por regla general muy manifiestos, cuando se utiliza cultivo sólido y el brote es más escaso en los medios de cultivo líquidos. Cuando al suerocaldo se añade leche, en las mismas condiciones en que se hacía con el suerogar, la acción inhibitoria se realiza por completo (por ejemplo 1 más 9) pero si a esta mezcla se siembran estreptococos aun en pequeño número, se efectúa su desarrollo; este se hace, sin embargo, lentamente, como si la siembra se hubiese hecho exclusivamente en un suerocaldo puro, y la determinación del número de gérmenes demuestra que esta lentitud es mayor cuando se añade la leche.

Si la siembra de los estreptococos se hace solo sobre leche, su desarrollo es espléndido, sin que en ningún caso haya acción inhibitoria en el crecimiento de las colonias, sea grande o pequeña la cantidad de grasa que pueda llevar la leche. Pero el factor inhibitorio se manifiesta explícitamente en cuanto se añade a la leche un substratum sólido y en cambio no se deja descubrir cuando las bacterias se han sembrado primeramente en la leche. En una larga serie de ensayos, se sembró una cantidad determinada de leche (5 c. c.) ordeñada con todas las reglas de asepsia, con una pequeña cantidad de estreptococos, resultando que de la siembra de 0,1 c. c. de leche infectada sobre suero-agar, determinaba un brote de 25-50 colonias; después de tener por espacio de dos horas en una estufa de cultivo la leche infectada, se vertió 0,1 c. c. de ella a una placa de suero-agar, para efectuar el conteo de gérmenes. En este ensayo se observó que los cocos sembrados se multiplicaban rápidamente, tanto que, en un plazo de cuatro horas, de tal modo se habían multiplicado las colonias, que no podían ser contados (véase abajo el cuadro 3).

Ahora bien, si es cierto que la leche, como hemos podido demostrar, no dificulta en grado aparente el desarrollo de los estreptococos, el comportamiento del suero de mantequilla es bien distinto.

El suero de mantequilla fué obtenido con leche perfectamente estéril después de enfriamiento a 9-10° que se batió fuertemente en un aparato apropiado hasta la formación de mantequilla, recogiendo asépticamente el suero por centrifugación durante quince minutos a 3.000 revoluciones, y haciéndole pasar por un filtro bacteriológico (Filtro de Berkefeld). Este suero estéril, se repartió en diferentes cantidades de agar y suero-agar, sembrando en cajas de Petri como en los casos anteriores. Aquí se demostró que el suero de la mantequilla posee una acción intensamente inhibitoria, como la de la leche rica en grasa. He aquí el ejemplo expuesto en el cuadro 2.º

CUADRO 2.º

Siembra en suero agar de estreptococos de mamitis (Cepa «Br. a.»), se mezcla en parte con leche, en parte con suero de mantequilla (siembra en placas). El porcentaje graso de la leche 6'2; en el suero de mantequilla 0'4. Tres cruces indican gran desarrollo. O, ninguna colonia apreciable macroscópicamente.

Placa número	Cultivo	Leche adicionada	Estreptococos sembrados «Br. a»	Placas sembradas después de	
				24 horas	48 horas
1	Suero agar (9 c. c.)	1 c. c. de leche.	1/20.000.000 c. c.	o	o
2	—	0,5 c. c. de leche,	—	o	o
3	—	1 c. c. de suero de manteca	—	o	o
4	—	0,5 c. c. de suero manteca.	—	o	o
5	—	—	—	+	+
6	—	1 c. c. de leche.	—	+	+
7	—	1 c. c. de suero de manteca	—	+	+

Se siembran estreptococos directamente sobre suero de mantequilla y se comprueba que, al contrario de lo que ocurre en la siembra directa sobre leche, se dificulta intensamente su desarrollo. Los ensayos en cuestión se ejecutan de tal modo, que la leche recogida absolutamente estéril, se lleva por una pipeta a un matraz en la cantidad de 5 c. c. Del resto de la leche se obtuvo el suero de mantequilla según la técnica anteriormente descrita y este suero en la misma cantidad (5 c. c.) se llevó con otra pipeta a otro matraz. En ambos matraces se puso la misma cantidad de una dilución muy intensa de cultivo de estreptococos, llevándolos a la estufa de cultivo. El contenido de gérmenes se determinó sembrando en sangre-agar sobre placa de Petri, 0,1 c. c. de ambos matraces después de haberlos tenido algunas horas en la estufa, contando después el número de colonias.

CUADRO 3.º

La leche ordeñada con toda asepsia (porcentaje graso 8,4), de la cual se obtiene suero de mantequilla (tenor graso 0,4); una prueba es calentada al baño maría hasta los 100º C.

Número del matraz	Contenido del matraz	Estreptococos «Br. a.» sembrados	NÚMERO DE COLONIAS EN 0,1 c. c. DE LOS CITADOS MATRACES						
			Después de la siembra	Después de 2 horas	Después de 4 horas	Después de 6 horas	Después de 8 horas	Después de 10 horas	Después de 24 horas
1	Leche cruda (5 c. c.)	1/800.000 c. c.	24	113	∞	∞	∞	∞	∞
2	Suero de mantequilla, crudo (5 c. c.)	—	19	29	27	7	27	8	2
3	Suero de mantequilla, calentado por encima de los 100º (5 c. c.)	—	18	29	∞	∞	∞	∞	∞

Se deduce de lo expuesto que los estreptococos se multiplicaban sin traba alguna en la leche, como ya nos es conocido, en tanto que en el suero de mantequilla no se apreciaba ningún crecimiento. La causa de que así ocurra, permite sospechar nuestro experimento que se encuentre, en que, en la leche el factor inhibitorio está íntimamente ligado a las esferitas de grasa, en tanto que en el suero de mantequilla se encuentra completamente libre. Debemos suponer que así ocurra también, cuando se incorpora la grasa a un medio nutritivo artificial.

La acción inhibitoria se anula totalmente por calentamiento a elevada temperatura. Leche en estado crudo se añade al sueroagar, y en el mismo momento se ejerce la acción inhibitoria hasta para los cocos; en cambio, las colonias de un cultivo al que se le añade leche hervida crecen lujuriantemente como crecerían en un medio formado por sueroagar puro. Lo mismo sucede si referimos los hechos al suero de mantequilla; calentamiento rápido hasta la cocción anula la acción inhibitoria sobre el crecimiento y lo mismo si se trata de suero de mantequilla puro o de suero de mantequilla y sueroagar.

Calentamiento hasta 80°C. durante un minuto equivale próximamente a la cocción. Un calentamiento durante algunos minutos hasta 60-65°C. no influye sobre el factor inhibitorio en tanto no se prolongue por más tiempo o se revase esta temperatura. Un calentamiento sobre 70°C. durante un minuto tampoco ejerce influencia sobre el factor a que nos referimos, sin embargo, la leche o el suero de mantequilla sometidos durante dos minutos o más a esta temperatura, hace que pierda su capacidad, el factor inhibitorio del crecimiento microbiano. Los resultados de los ensayos de calentamiento citados hasta los 70°C y menos no se han recogido en todos los experimentos planteados.

En cuanto a la naturaleza del factor inhibitorio, nada sabemos con exactitud. Lo importante por el momento es conocer que el hecho es de extraordinario valor por lo que se refiere a la capacidad del crecimiento de los estreptococos patógenos en las mamas.

Podemos añadir aún, que dos cepas de estreptococos ácido lácticos no fueron influidas por la adición de leche, que había anulado, en cambio, el desarrollo de los estreptococos de una mamitis.

RESUMEN

Si se añade al agar o al suero-agar, una cierta cantidad de leche cruda (por ejemplo de 5 a 10 por 100) recogida estéril, podrá observarse que los estreptococos patógenos (de la mamitis contagiosa) no son capaces de desarrollarse en el medio; por el contrario, cuando la leche añadida se ha calentado hasta los 80 o 100° C. las bacterias en cuestión crecen con un vigor extraordinario. El factor que dificulta el crecimiento está íntimamente relacionado con la grasa de la leche y no se manifiesta claramente más que bajo un cierto contenido de grasa. La adición de leche centrifugada no ejerce influencia alguna que pueda demostrarse dificulte el crecimiento en tanto que, la grasa de la leche centrifugada, emulsionada en una solución fisiológica de sal, ejercerá una acción intensamente inhibitoria del crecimiento y aun llegará a impedir totalmente el brote de colonias en el medio.

El factor inhibitorio no se pronuncia uniformemente en la leche de todas las vacas; falta totalmente en la leche calostrál; los estreptococos de la mamitis contagiosa no están influenciados con la misma intensidad; en general las formas hemolíticas son las más sensibles. Algunos estreptococos del ácido láctico que han sido examinados, no eran influenciados.

Los estreptococos de la mamitis contagiosa inoculados en la leche pura, parece ser que crecen sin ninguna dificultad, al paso que cuando se encuentran

en el suero de mantequilla (obtenido agitando la leche y centrifugando de seguida) es hondamente dificultado su desarrollo o no llegan a brotar en el cultivo las colonias.

El factor inhibitorio del crecimiento, hay que suponer esté íntimamente ligado a las esférulas de grasa que existen en la leche, pero hay que suponer también que se encuentre al estado de libertad al formarse la manteca o al mezclarse las esferillas de grasa con el medio nutritivo (agar) y solo cuando se encuentra libre es cuando ejerce su acción sobre las bacterias.

Como ya se ha dicho la acción se suprime por calentamiento a 80-100° C.; esto es también aplicable al suero y al suero obtenido de la leche previamente calentada a las temperaturas ya citadas. Por calentamiento a temperaturas más bajas, 60-70° C. durante algunos minutos la facultad inhibitoria de la leche y del suero sobre el desarrollo de las bacterias es poco reducida; esta acción, realmente es un poco inconstante.

M. CHRISTIANSEN

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931

Tierärztliche Milchkontrolle, insbesondere Verfahren mit der Milch bei Tuberkulose, Abortusinfektion, streptokokkenmastitis und Infektion mit Bakterien der Paratyphus-Enteritisgruppe

(Control veterinario de la leche, con especial consideración al tratamiento de la leche infectada de tuberculosis, aborto infeccioso, mastitis estreptocócica o por bacterias del grupo paratífus-enteritis)

El fundamento de la Ley alemana sobre inspección de la leche estriba en la siguiente tesis «*Gesunde Milch kann nur von gesunden Tieren gewonnen werden*» (Solo de animales sanos puede obtenerse leche sana) y como la sanidad, es decir, la leche que se expone al comercio no ha de ser peligrosa y debe estar en estado satisfactorio para el consumo, la primera condición que se requiere es que la leche que se lleva al Mercado esté reconocida por el veterinario, apreciándose así desde el primer momento la gran importancia que este control tiene, para el comercio de la leche. Como la leche, aun buena en apariencia, puede servir de vehículo en la transmisión de algunas de las enfermedades que afectan al hombre, de ahí también que no baste con el análisis o inspección de la leche, hay que reconocer también los animales que la suministran, y esto es tarea del veterinario.

Por la ingestión de leche, pueden transmitirse al hombre una larga serie de enfermedades, decíamos en este momento y a pesar de que esto es sabido por todo el mundo, es verdaderamente sorprendente que muchos países no hayan dictado prescripciones generales obligatorias sobre el comercio de la leche que se destina para alimento del hombre. Con el comercio de la carne, no ocurre

así; afortunadamente existen leyes y ordenanzas cuya ejecución aparta del hombre el peligro de consumir carnes nocivas ya que por la observancia de tales medidas el comercio de la carne solo se establece con materiales aptos y sanos. Igualmente debiera tenerse establecido para el comercio de la leche y sin embargo no sucede así.

Son contados los países en que el control sanitario de la leche esté ya organizado o en vías de pronta implantación. Es de gran valor en este sentido el hecho de que Inglaterra, que aun no posee una ley de inspección de carnes, tenga, en cambio, desde hace algunos años una legislación de control sanitario de la leche bastante bien orientada. En este sentido Inglaterra no cumple el viejo aforismo que ya seguían los hombres de las tribus de Israel: «Mejor que legislación sanitaria es instrucción sanitaria», es decir, en materia de sanidad, vale más instruir que legislar, y no obedece al antiguo consejo, porque en el comercio de la leche la autoridad reguladora tiene el convencimiento de que nada hace que un día y otro se digan las cosas que son peligrosas; se consigue más bajo el fuero de una política inspectora enérgica. Este capítulo es extraordinariamente interesante por lo que a la función inspectora se refiere para la sanidad de la mujer y del niño, ya que ambos son los principales consumidores de la leche; la policía sanitaria de la leche tiene, pues, como principal misión establecer una protección eficaz para las mujeres y los niños, evitándoles los peligros de la ingestión de leche en malas condiciones. La organización de la comisión inglesa contra la tuberculosis, comprobó que el 50 por 100 de la tuberculosis infantil tenía por origen la infección con bacilos de Koch de tipo bovino y ésto fué bastante para que se estimulara por medio de la ley la protección de la infancia con una severa policía de la leche. La legislación inglesa sobre el comercio de la leche ha sido muy eficaz en los tres años que lleva de implantación, pues aunque realmente fué dictada del año 1926, no se puso en pleno vigor hasta el 1.º de enero de 1929, en cuya fecha fueron sometidos a la ley los ganaderos, las granjas y los lecheros, estableciéndose un impuesto creciente sobre el comercio de la leche. La determinación principal de la ley culmina en el siguiente artículo: «Desde el 1.º de enero debe solicitarse por todo comercio de leche el registro correspondiente del ganado, no pudiendo librarse al mercado más que aquella que, procedente de establos registrados, se consideren admitidos por el control veterinario». Los preceptos de esta ley se cumplen con toda severidad, como por mí mismo he tenido ocasión de comprobar durante mis visitas a Inglaterra con motivo del Congreso Internacional de Lechería y del Congreso Internacional Veterinario de Londres. En esta legislación inglesa aun no se consigna con precisión si debe apartarse del comercio de la leche la producida por animales que hayan reaccionado a la tuberculina o si únicamente se debe rechazar cuando proceda de vacas con manifestadas lesiones, comprobables clínicamente. Los médicos ingleses sustentan la opinión de que sólo debe librarse al consumo la leche que proceda de animales en los cuales no exista síntoma alguno de padecer tuberculosis.

En Italia, por decreto de 9 de mayo de 1929, se dan prescripciones muy parecidas a la de la ley inglesa por lo que se refiere a las condiciones que deben tener los establos que se dediquen a explotación lechera y al control veterinario de esta clase de ganado.

En Checoslovaquia se está preparando una ley de policía lechera en la que se toman también idénticas medidas con respecto a los establos y a la sanidad de los animales de estas explotaciones, si bien esta ley todavía no se conoce en su totalidad.

Dinamarca, el país en que estamos celebrando el IX Congreso Internacional

de Lechería, tiene ya establecido, desde hace más de cuarenta años, prescripciones que aseguran el control lechero y la inspección de leche destinada al comercio en la ciudad de Copenhague. Desde el principio se dictaron las medidas que los veterinarios del servicio de control habían de tomar, teniendo en cuenta las condiciones sanitarias de las vacas, la manera de obtener la leche, etc., estableciéndose desde 1921 la unidad de normas para la inspección veterinaria sobre el cómo deben ser examinados los animales de aquellos establos cuya leche sea destinada a la alimentación del hombre. Estas medidas fueron estudiadas por las Sociedades veterinarias del país y después examinadas por la Junta de Sanidad de Copenhague, reconociéndose su utilidad y dictándose la conveniencia del control lechero veterinario en la forma que fué establecido. Estas medidas se encuentran consignadas en un manual, escrito por el jefe veterinario doctor Steffen Friis, titulado *La importancia de la inspección de los establos para el abastecimiento de leche de las grandes ciudades*, en el que se recogen los éxitos conseguidos por el control lechero en Copenhague desde hace muchos años, redactado en una disertación para Eugenio Fröhner. Existen prescripciones para el control de la leche destinada a la alimentación de los niños y para la del pueblo en general. Los establos cuyas vacas se destinan a la producción de leche para consumo de los niños, tienen que sufrir por lo menos una vez al año la prueba de la tuberculina. Si algún animal reacciona positivamente a esta prueba, es separado del establo y consecuentemente su leche se considera impropia para alimento del niño, siendo en este sentido prohibida su venta. Los establos son inspeccionados por el veterinario dos veces todos los meses y está obligado a suministrar al propietario la más completa información sobre las condiciones que deben reunir, cuidados que deben tenerse con el ganado, alimentación más apropiada para la vaca lechera y cuantas advertencias deben tenerse en cuenta en el tratamiento y manejo de la leche. Cuando el veterinario aprecia síntomas clínicos en los animales inspeccionados, bien de glosopeda, viruela, tuberculosis, carbunco, enfisema maligno, rabia, septicemia o de cualquier otra enfermedad febril, o bien síntomas de intoxicación, mamitis, metritis o diarrea, ordena el apartamiento total de los enfermos del establo en cuestión o bien, según los casos, ordena el cierre para el comercio lechero, de las cuadras infectadas. La leche de estos establos, ni que decir tiene que queda totalmente apartada del comercio y prohibida su entrada en Copenhague; y los animales, si se dictaminó su alejamiento del establo, no pueden volver a él sino cuando sean dados de alta por el veterinario. En aquellos casos en que el intervalo de las dos inspecciones mensuales o entre dos inspecciones enfermara algún animal, el propietario está obligado a requerir la visita del veterinario inspector, que examinará el ganado y la leche.

Caso de que se sospeche la existencia de una enfermedad contagiosa o de una intoxicación, inmediatamente se dará aviso al veterinario del servicio de control. Las vacas destinadas a producir leche para niños, no deben convivir en el mismo establo, ni con ganado de cerda, ni con aves, ni ningún otro animal doméstico. Por lo demás, los establos en sí, deben estar bien ventilados, tener buenos desagües y mantenerse perfectamente limpios. Los alimentos enmohecidos o con cualquier otra clase de alteración, así como lo intensamente olorosos no deben guardarse en el establo ni en sus proximidades. Dos veces al año deben desinfectarse el establo, después de barrer y regar bien el suelo empleando la lechada de cal. Las vacas deben tenerse bien limpias y cuidar de que no les quede pegado el estiércol en los muslos, ni se les seque en el vientre ni en las ubres. Una buena medida que debe seguirse es tener esquilada la parte de los muslos y del vientre próximo a las mamas, así como la cola. Los alimentos y el agua deben

ser recién recogidos y fresca. Deben tener a su disposición abundante cantidad de heno sano y bueno. El individuo encargado del ordeño debe hacer esta operación después de una esmerada limpieza de sus manos y no deben emplearse las máquinas de ordeñar. Estos individuos, para ordeñar, deben vestirse una ropa especial; las rodillas para limpiar las mamas y los pezones, deben estar en cantidad tal, que solamente sirvan una vez y estén, por tanto, con la más exquisita limpieza. La leche, después del ordeño, debe refrigerarse por lo menos a 8° C. La leche destinada al consumo de la población de Copenhague debe proceder de establos que por lo menos una vez al mes sean inspeccionados por el veterinario. Aquí no es preciso practicar la prueba de la tuberculina. Además, tampoco existen restricciones especiales referentes a la alimentación como las que hemos citado para los establos destinados a suministrar leche para niños. Diariamente solo deben administrarse en la ración unos 30 kilos de zanahoria, remolacha o patatas. Steffen Friis, hace resaltar que al principio de establecerse el control, la enfermedad que más abundaba era la tuberculosis. En las inoculaciones practicadas el año 1890 por Steffen Friis, con leche de las distintas lecherías de Copenhague, comprobó que el 14,28 por 100 de las pruebas inoculadas contenían bacilos de la tuberculosis. Las inoculaciones practicadas por C. W. Andersen en 1927 en las lecherías de Copenhague, comprobaron que solo el 4,95 por 100 de las muestras de leche investigadas contenían bacilos de Koch, cifra que es prueba del gran valor y de la espléndida eficacia que para el comercio de la leche en Copenhague ha tenido el control veterinario de los establos destinados a la explotación de la vaca lechera.

Me he detenido a estudiar esta cuestión del control veterinario lechero que regula el suministro de leche en Copenhague, porque es sólido punto de apoyo para toda ordenación útil del problema de la inspección veterinaria, que evita toda transgresión, y como muy bien recalca Steffen Friis, también está basado en la observancia de la higiene, que todo propietario danés de ganado tiene en cuenta cuando dedica su explotación al suministro de leche.

La ley alemana sobre policía sanitaria de la leche no ha entrado aun en vigor debido a que las disposiciones reglamentarias de la exportación no han podido establecerse todavía. Esta ley alemana descansa en el siguiente principio: «Solo de animales sanos puede obtenerse leche sana», principio básico al que corresponden las prescripciones referentes a la leche procedente de animales enfermos; órdenes especiales sobre *la leche de marca*, así como las instrucciones sobre *la leche de calidad superior*. En otros artículos, se ocupa de la influencia que el estado de sanidad de la vaca puede ejercer sobre la leche y hace especial referencia a los casos de tuberculosis, pues en Alemania, como en Inglaterra y Dinamarca, no son casos raros los de esta enfermedad, quedando terminantemente prohibido el comercio de leche procedente de animales en los que sea demostrable alguna lesión tuberculosa abierta, en pulmón, útero, intestino o mama y asimismo toda elaboración industrial con esta clase de leche. En Alemania queda con esto fuera de toda duda la disputa entablada sobre el problema de la tuberculinización y las reglas a seguir con los animales que den reacción positiva. Esta posición de la ley alemana en cuestiones de tuberculosis, concuerda perfectamente con el resultado de las experiencias realizadas por mí y por mis discípulos, así como las de otros investigadores, todas conformes con la conclusión de que, la leche de vacas en las que la reacción de la tuberculina es positiva, sin ninguna otra manifestación clínica, no contiene bacilos de la tuberculosis. Respecto a las medidas a seguir con leche procedente de animales afectados de otras enfermedades, está en proyecto la promulgación de instrucciones precisas. Entre estas enfermedades figuran el carbunco, la rabia, la fiebre de Malta, las septic-

mias, especialmente las producidas por bacterias de origen intestinal y las mamitis determinadas por estos gérmenes, para no hacer resaltar más que las enfermedades más importantes. Por lo que al carbunco se refiere, he logrado demostrar que la leche de vaca carbuncosa, por regla general, no contiene bacilos del carbunco, pero otra cosa habría que decir si en el curso del carbunco se presentan hemorragias en el parénquima mamario, en cuyo caso pasan los bacilos de la sangre a la leche y se distribuyen extensamente. Igualmente, habrá que apartar del comercio lechero, tanto la leche destinada al consumo al estado fresco, como los productos lácteos, obtenidos con leche procedente de vacas que padezcan glosopeda o que se encuentren en establos donde impere de una manera intensa esta epizootia, considerándola como peligrosa para la salud del hombre y tan perjudicial como la leche de vacas en que se comprueben lesiones externas de tuberculosis en cualquiera de sus formas o exista siquiera la sospecha de que padecen tuberculosis mamaria. La ley alemana que regula la exportación de productos lácteos, establece hasta qué punto puede ser aprovechada la leche procedente de casos como los anteriormente citados y qué medidas de purificación habrán de seguirse con la misma, calentamiento y otros procedimientos distintos, en virtud de los cuales pueda considerarse que su consumo no ofrece el menor peligro. La prohibición es absoluta, siempre que la leche, a pesar de cuantas modificaciones se introduzcan en ella, pueda ser peligrosa para la salud. Igualmente es rechazable toda leche que por la investigación microscópica demuestre estar infectada por los gérmenes de supuración y se aprecien en ella los estreptococos de la mamitis a pesar de que por sus características exteriores no manifieste alteración alguna, es decir, aunque no presente flóculos, ni sea acuosa o hemorrágica o purulenta. El ganado de aquellos establos, cuya leche haya de ir al Mercado bajo el título especial de leche superior o de marca tiene que estar perfectamente sano y desde luego excluida por los procedimientos apropiados, toda posibilidad de infección tuberculosa. De no ser así, la leche no podrá ser vendida con *marca especial*, así como tampoco aquella que haya sido sometida a alguna de las medidas de saneamiento, como, por ejemplo, el calentamiento a que se somete la leche de animal sospechoso de fiebre aftosa o de alguna otra enfermedad. Hay, pues, que tener la garantía del buen estado sanitario de la vaca productora de leche, para poder tenerla a su vez de que la leche es buena, para lo cual este ganado será reconocido por un inspector veterinario con la debida periodicidad.

El control veterinario de la leche por lo que se refiere a las exigencias de la ley alemana, queda reducido a la inspección de aquellos establos cuyas vacas se dedican a la producción de *leche de marca* (como igualmente ocurre a la de leche de calidad extra), pero por lo demás la inspección se refiere al transporte o al análisis de las pruebas que se recogen durante el comercio de la leche, análisis que se realizan en establecimientos veterinarios especiales. En estos establecimientos se investigan las pruebas de leche bacteriológicamente con el fin de determinar los agentes causantes de enfermedades que la leche puede llevar (bacilos de la tuberculosis, bacterias enteritis, bacilos del carbunco, estreptococos de la mamitis, bacterias del aborto, etc.) e histológicamente con el fin de descubrir mezclas extrañas (pus, por ejemplo). Ante los resultados de las pruebas analizadas, y vistas en los casos positivos de infección láctea, las particularidades que perjudican el consumo de la leche patológica, se ordena el control o inspección veterinaria en los establos de donde proceda la muestra recogida, analizada y enferma, descubriendo así la vaca que la produce.

Estos procedimientos son de máxima aplicación allí donde aun no ha podido establecerse un verdadero control higiénico.

El control veterinario puede dividirse, por tanto, en dos partes: inspección de los establos y análisis en el laboratorio. Por lo que se refiere a la técnica a seguir en la inspección del establo, por el veterinario, diremos desde el primer momento que ha de ser en extremo cuidadosa. Todo animal sospechoso de padecer una enfermedad, debe ser objeto de un reconocimiento clínico completo. En los intervalos más largos, de uno a otro reconocimiento, es decir, cuando haya pasado mucho tiempo sin haber sufrido el reconocimiento veterinario una vaca lechera, al reconocerla de nuevo, se debe hacer una investigación minuciosa y detallada sobre la posibilidad de padecer una forma, cualquiera que sea, de tuberculosis abierta. Por lo demás, la inspección de las mamas, es lo que más debe llevar la atención del veterinario y de cada uno de los cuartos mamarios se debe recoger una muestra de leche, que se mantiene separada, después de filtrarla por un lienzo según Ehrlich y de reconocer su olor, color, posible existencia de substancia extraña anormal (pus, sangre, etc.), sabor, etc. En casos sospechosos se realiza el análisis bacteriológico e histológico de la muestra para llegar, en fin, al diagnóstico seguro del proceso que padezca la vaca, generalmente en el sentido de una mastitis estreptocócica. En el reconocimiento clínico, podemos encontrar valiosa ayuda para denunciar una mamitis estreptocócica, empleando la prueba de thibromol o de la catalasa de Roeder. Sin embargo parece estar demostrado que el empleo de este método y otros parecidos, por lo que se refiere al diagnóstico de la mamitis, no son los más adecuados. Lo mejor es el análisis de la muestra en los Establecimientos especiales a que antes se ha hecho mención, donde con métodos directos se llega al descubrimiento de los gérmenes, después de reconocer las propiedades organolépticas de la leche en cuestión y ver si se trata de una leche fresca o si tiene alguna alteración en su olor o sabor, si su coloración es la apropiada, si es mucosa, etc., terminando por el conteo de gérmenes, posible existencia de colibacterias como signo indicador de una leche que se ha recogido con limpieza y, en fin, si existen gérmenes específicos, especialmente bacilos de la tuberculosis o del carbunco, bacterias enteritis y otras bacterias que pueden influir provocando alteraciones en la leche. Me refiero a los agentes de la mamitis estreptocócica y del aborto de Bang, que no es fácil distinguir de los micrococos *melitensis* productores de la fiebre de Malta.

Después de esta exposición sobre el control veterinario ejercido en los diferentes países y de los principales fundamentos de su ejecución, he de ocuparme del asunto principal de esta ponencia, del tratamiento de la leche en la tuberculosis, en la infección del aborto de Bang, en la mamitis estreptocócica y en la infección con bacterias del grupo paratífus enteritis.

Por lo que se refiere a la tuberculosis, ya hemos indicado en otro lugar, que según los resultados de mis experiencias y de las llevadas a cabo por mis discípulos, confirmadas por los obtenidos por otros autores, la leche de una vaca no contiene bacilos de la tuberculosis, por el solo hecho de que haya reaccionado positivamente a la tuberculina. Por el contrario, los bacilos de la tuberculosis se encuentran en la leche en bastante cantidad, en cuantos casos se presentan de tuberculosis mamaria, hecho comprobado primeramente por el veterinario danés, profesor y doctor Bernhard y Bang y que fué motivo para que en Dinamarca se estableciera una lucha perfecta y una severa profilaxis contra la tuberculosis mamaria, desde hace 40 años. Además se encuentran los bacilos de la tuberculosis en la leche de vacas que padezcan procesos tuberculosos abiertos de pulmón o de matriz o intestino. En estas formas de tuberculosis los bacilos van a la leche con la suciedad mamaria, que ésta recoge cuando la vaca está echada, actitud que por otra parte mantiene el animal bastante tiempo y de éste.

modo, al hacer el ordeño, por mucho que sea el cuidado que se tenga, la leche se infecta. En los casos de tuberculosis abierta, tanto del útero como del intestino, se comprende fácilmente el camino y mecanismo que ha de seguirse para que la leche se llene de bacilos tuberculosos. En cuanto a la tuberculosis abierta de pulmón, son los esputos los que hacen la siembra bacilar, bien directamente, saliendo al exterior en los golpes de tos, bien pasando al intestino y en una palabra infectando la mama y consecutivamente la leche. Las formas de tuberculosis abierta, tanto de pulmón, como de útero o intestinal y la tuberculosis mamaria, son diagnosticadas fácilmente, como por mí mismo he observado en Alemania, durante los periodos de profilaxis contra la tuberculosis, con los procedimientos que en esta lucha se emplean y desde luego bacteriológicamente. El control se efectúa recogiendo muestras de leche que analizan en los Establecimientos de investigación veterinaria. Por la exclusión de la leche de vacas con tuberculosis mamaria y formas abiertas de tuberculosis, tanto de pulmón como de útero y de intestino, cuyo coeficiente estadístico en bovinos oscila alrededor del 16 por 100 y desechando para la producción lechera las vacas atacadas, se ha conseguido un gran paso en la profilaxis contra esta grave enfermedad. La implantación del desecho de ganado que reaccione positivamente a la tuberculina, como vacas lecheras, es por lo que se refiere a los países europeos, a excepción de aquellos que, como Noruega, tienen escaso comercio de ganado, prácticamente imposible, porque la cifra de reacciones positivas, en los grandes establecimientos de ganado, donde se cambia éste con frecuencia, oscila entre el 70 y el 80 por 100.

Asunto también muy interesante es el que se refiere al estado sanitario de la leche de vacas infectadas con bacilos del aborto de Bang. Estos agentes, ya lo hemos dicho en otro lugar, no se diferencian bacteriológicamente de los de la fiebre de Malta o fiebre mediterránea. No cabe duda que la leche de animales atacados de fiebre de Malta o Mediterránea, constituye un grave peligro para la sanidad del hombre. Esta enfermedad fué primeramente conocida en la guarnición inglesa de la isla de Malta, que había ingerido leche cruda de cabra. La profilaxis de esta enfermedad para la especie humana se hace hoy perfectamente sin más que someter a la cocción la leche de cabra que haya de ingerir el hombre. Hoy parece estar comprobado que la enfermedad puede transmitirse también por contacto con animales enfermos y por la ingestión de sus carnes. Pero en el aborto de Bang las cosas ocurren de otro modo. He de referirme a este respecto al interesante trabajo de investigación de Axel Thomsen referente a determinadas reacciones serológicas frente a diferentes grupos del bacilo del aborto de Bang (1). Recogió sangre de 272 personas diferentes, que por su misión profesional tenían relación con las vacas y examinó frente al bacilo del aborto de Bang su comportamiento serológico (aglutinación y fijación del complemento). En un grupo aparte se examinó el comportamiento de la sangre de 61 personas que estaban completamente sanas y de enfermos no febriles. Todos estos sueros dieron aglutinación negativa y no fijaron el complemento. Los demás grupos fueron clasificados del A a la K. El grupo A estaba constituido por 65 veterinarios que venían practicando la profesión desde hacia un año en el país; el 94 por 100 de los sueros investigados frente al bacilo de Bang demostraron tener anticuerpos, en parte aglutininas pero principalmente de fijación de complemento. El grupo B estaba integrado por jóvenes veterinarios los cuales un mes antes de terminar la carrera se les había tomado la prueba de sangre; los resultados de la investigación serológica fueron negativos. Una

(1) Den Kgl. Veterinær-og Landbohøjskole. Aarsskrift, 1930.

segunda clase del grupo B estaba constituida por 18 veterinarios jóvenes, los cuales 5 meses después del examen final fueron investigados; de ellos resultaron 15 reacciones positivas y en algunos casos se averiguó el título de ésta, en relación con pacientes de infección con aborto de Bang (fiebre ondulante). Uno de los que reaccionaron padecía la fiebre ondulante y otro tenía una ligera angina, pero en los demás no pudo demostrarse ningún signo de estar padeciendo infección alguna. Un tercer grupo de 12 veterinarios, cuyo estudio serológico se hizo un año después de terminar la carrera, dieron los mismos resultados que el grupo segundo. Algunos de los que no habían reaccionado no habían practicado o solo habían practicado muy poco la profesión en el país. El grupo C se hizo entre bacteriólogos que ejercen su función en el Laboratorio, manejando habitualmente el bacterium de Bang; de 16 examinados reaccionaron 10. El grupo D. se formó con vaqueros y de 21 reaccionaron 13. El grupo E se hizo con 25 muchachos de los encargados de limpiar los establos; de ellos reaccionaron 6. El grupo F, lo integraron 23 propietarios de ganado vacuno y reaccionaron 9. El grupo G se compuso de 20 ordeñadores y reaccionó solo uno. El grupo H estaba integrado por 10 operarios de las grandes lecherías de Copenhague, que diariamente tienen que manipular con cientos de muestras de leche; no reaccionó ninguno. El grupo I se formó con veterinarios, especialistas del control lechero, sobre todo de establos. De los cinco investigados solo reaccionó uno, que por cierto ejercía prácticamente la profesión en el país. El grupo K se hizo con 25 matarifes de los cuales reaccionaron 5. El grupo L se constituyó con 12 veterinarios Inspectores de Matadero y de ellos reaccionaron 4. Los que reaccionaron habían sido recientemente especialistas de ganado vacuno! Esto conduce a deducir—dice Axel Thomsen—que la infección del hombre puede hacerse también durante el tratamiento de animales enfermos de aborto contagioso, sobre todo en la ayuda de los especialistas al desprendimiento de las secundinas y en aquellos que manipulan con las carnes de animales enfermos de esta infección. En cambio no existe relación alguna entre las bacterias que producen la infección del aborto y la leche.

Estas interesantísimas investigaciones de Axel Thomsen, cuyo examen es urgente en todos los países, hablan en contra de la suposición de que el contagio de la infección por el Bang se efectúa de los animales al hombre por intermedio de la leche. Las cifras estadísticas de Alemania y de otros países dicen bien elocuentemente que el número principal de enfermos de infección de Bang, que reaccionan positivamente a estos gérmenes, son individuos entre los 30-40 años, cuya alimentación principal no es la leche y en cambio los niños, por bajo de los nueve años, quedan libres de padecer esta infección, y en cuanto a las mujeres que consumen el doble de leche que los hombres, enferman de esta infección más rara vez que el hombre. Casi siempre se produce la infección por el contacto con animales enfermos, especialmente manipulando las secundinas en los momentos de su expulsión y manipulando con carnes de animales enfermos, por tanto, el contagio hay que buscarlo en la vía cutánea y la enfermedad cae dentro de las de tipo profesional entre veterinarios, vaqueros, matarifes, etc. Efectivamente, existen países, por ejemplo, Württemberg, en los cuales hasta ahora sólo se conoce esta infección entre esta clase de personas. Contra la opinión de que el contagio de la infección de Bang se realiza por la leche, se pronuncian también las investigaciones de Hardy, Hudson y Jordán, que encuentran más fácil contagiar los cobayos por vía cutánea que por la ingestión alimenticia. Hardy, Hudson y Jordán restregaron bacterias del aborto contagioso sobre la piel de tres lotes distintos de cobayos; en el primero después de rasurarles y escarificar por raspado; en el segundo sólo rasurarles, y en el tercero sólo

cortándoles el pelo. Por aglutinación y cultivo con sangre de cobayos de los tres grupos, comprobaron que había sido positivo el contagio en el 100, 90 y 75 por 100 de cada uno de los tres grupos, respectivamente. En un cuarto grupo de cobayos, en el que los bacilos se administraron con los alimentos, sólo resultaron infectados el 22 por 100. Los investigadores citados inspiraron sus experiencias en el hecho, por ellos observado, de que la infección de Bang era frecuente en aquellos establecimientos que sirven como almacenes de carnes y en donde las personas tienen que manipular con carnes crudas o estar en contacto frecuente con animales de granja. Los datos anamnésicos que suministran los enfermos no apoyan en ningún caso la opinión de que el contagio haya podido efectuarse por intermedio de la leche como vehículo. Otras experiencias deben aclarar si la infección se produce por la ingestión de alimentos, teniendo en cuenta los resultados de otros ensayos, que no sólo sean las reacciones de aglutinación y de fijación de complemento realizados en algunos animales de laboratorio. Los trabajos de Lerche (1) dan la posibilidad de que las bacterias del aborto de Bang puedan ser destruidas por la acidez del estómago; según ha demostrado Lerche estos gérmenes mueren en presencia del ácido láctico. Una producción intensa de ácido láctico en el medio en que estos gérmenes se desarrollan, les mata rápidamente. Un grado de acidez de 45 grados Soxhlet-Henkel o un pH 3'7 mata rápidamente estas bacterias; su actividad vital desaparece en el intervalo de un día cuando la leche tiene una acidez de 40-45 SH o rebasa un pH de 4,0-3,7. En todo caso es un gran peligro para las bacterias del aborto contagioso en la leche, un pH de 4'0-4'2. Pero es que el grado de acidez del jugo gástrico del estómago del hombre es mucho más elevado (pH 1'6) y como consecuencia no puede caber duda alguna que los gérmenes de Bang tienen que perecer rápidamente en el jugo gástrico y, por tanto, la vía más fácil de contagio es la cutánea. Es exactamente lo mismo que ocurre con los bacilos del carbunco bacteriano, que en tanto es mortal para ellos el paso por el jugo gástrico, encuentran fácil camino cuando se depositan sobre la piel, que es por donde penetran en el organismo para producir la infección. Según las comprobaciones hechas en Alemania, la extensión del aborto de Bang está en un 20 por 100 del total de ganado vacuno. Estos hechos demuestran que esta infección en el ganado bovino no es de las más extendidas, ni tiene la importancia en este sentido de la fiebre aftosa, pero la cuestión es ya otra si se trata desde el punto de vista de su transmisión al hombre, en cuyo sentido habrá que examinar con el mayor cuidado si puede propagarse con la leche que se adquiere en el comercio ordinario.

Las mamitis estreptocócicas están muy extendidas en todos los países, constituyendo una enfermedad temible. Ya hemos dado la cita del jefe veterinario Steffen Friis, de que en Dinamarca, pero sobre todo en Copenhague, aumentan de día en día el número de casos de mamitis estreptocócica. Ha habido casos de establos de los que suministran la leche a Copenhague, que se han tenido que clausurar porque del 50 al 75 por 100 del ganado padecía esta enfermedad. En primer lugar, los estreptococos atacan las mamas de aquellas vacas que están mejor nutridas y que dan mayor rendimiento lechero. En tales animales tal vez sea mayor la predisposición por la facilidad de sufrir magullamientos y enfriamiento en las mamas. Las máquinas de ordeño, que fácilmente pueden producir alguna erosión o herida, facilitan la infección mamaria con los estreptococos si en aquel establo había ya algún caso de mamitis. Es también conocido que la

(1) Zeitschrift f. Infektionskrankheiten und parasitäre Krankheiten der Haustiere Bd. 38, S. 253, 1931.

epidemia de anginas contagiosas que se observó en América se relacionó etiológicamente con la ingestión de leche, al extremo de que se la llamó «epidemia de la leche» y desde luego también en Europa se han dado casos de esta enfermedad en el hombre, por lo cual es también peligroso, para éste, el consumo o ingestión de leche que lleve estreptococos de mamitis. Los conocimientos actuales sobre esta cuestión han hecho desaparecer toda duda respecto a la identidad de los estreptococos de la mamitis y los gérmenes causantes de la angina contagiosa del hombre, sin embargo, el profesor doctor Nottbohm ha indicado en una Asamblea de Hamburgo que la leche con agentes de la mamitis no ha producido en Hamburgo ningún perjuicio en la población humana. Savage ha confirmado por sí mismo, en su propio organismo, la inocuidad que a este respecto tiene la leche de referencia; ingirió una gran cantidad de leche de una vaca que tenía una grave mamitis estreptocócica sin que tuviera que lamentar por ello la menor molestia. Jones estuvo alimentando un lechoncillo con dos litros y medio de leche purulenta de una vaca con mamitis estreptocócica, sin que se presentara en él el menor signo patológico. Ayers y Mudge han demostrado que la angina contagiosa del hombre no es producida por los estreptococos de la mamitis ni por el *Streptococcus agalactiae*, sino por el *Streptococcus pyogenes*, distinguiéndose biológicamente de los primeros, y según Ayers y Mudge el contagio puede realizarse del hombre enfermo a la vaca. Davis y Capps inocularon estreptococos de un caso de angina humana sobre la mama de una vaca y lograron provocar en ésta una mamitis enzoótica. La opinión de que los estreptococos de la mamitis no son peligrosos para el hombre, ha de tener confirmación en la ley alemana en proyecto sobre la policía sanitaria de la leche. De todo esto se deduce que, la leche purulenta procedente de mamas afectas de mamitis estreptocócica, puede ser utilizada después de centrifugada y de someterla a una temperatura elevada para obtener de ella los productos de lechería sin el menor perjuicio para el hombre. La leche que sólo tenga estreptococos de mamitis, no debe, por tanto, sufrir comercialmente ninguna limitación.

Respecto a la infección con bacterias del grupo paratyphus-enteritis, he de ocuparme brevemente. Por de pronto es de hacer notar que el grupo de las citadas bacterias sólo se presentan como tales agentes de enfermedad en las enteritis del ganado vacuno. En Cotta (Sachsen) enfermaron 136 personas y cuatro de ellas murieron por haber comido carne de una vaca que había sido sacrificada a causa de una grave mamitis el año 1889. La enfermedad había sido producida, como Johne comprobó, por el *Bacillus enteritis* de Gärtner. Los bacilos de Gärtner causaron una infección general con hemorragias en los órganos, provocando un proceso muy parecido al carbunco. Además, por la intoxicación cárnica de Cotta, hemos venido a conocer que la inflamación mamaria puede dar origen a una septicemia como cualquier otra afección septicémica producida por los mismos bacilos, y con el fundamento de estos hechos, cabe la posibilidad de que el contagio de las bacterias enteritis al hombre pueda realizarse por intermedio de la leche. Estos hechos confirman, además, que el hombre puede sufrir afecciones que tienen su punto de partida en una leche con bacterias enteritis, así como también por el queso fabricado con esta clase de leche. Aun mayor que el peligro de infección general causada por las bacterias enteritis, es el contagio para el hombre con la leche, que bien de una manera mediata o inmediata (por la suciedad) puede llevar estas bacterias recogidas en las afecciones locales de la mama, del intestino o de la matriz. En este sentido el control veterinario de la leche debe llegar a la investigación, de la posible existencia en ella, además de las otras, de las bacterias del grupo enteritis.

CONCLUSIONES

1.^a Solo de vacas sanas puede obtenerse leche sana; por consiguiente uno de los requisitos más importantes del control veterinario de la leche está en regular autorizadamente el comercio lechero.

2.^a El control veterinario de las vacas que se destinen a la producción de leches de marca o de clases extra, debe hacerse con gran frecuencia, dejando entre una y otra inspección los más cortos intervalos y procurando que esta inspección se realice, tanto bacteriológica como histológicamente, sobre muestras de leche, en los Establecimientos de inspección veterinaria.

3.^a Para evitar el contagio del hombre con los bacilos de la tuberculosis por medio de la leche, es suficiente excluir toda la que proceda de animales que padezcan tuberculosis mamaria, o tengan lesiones abiertas de tuberculosis pulmonar uterina o intestinal.

4.^a El problema de la transmisibilidad de las bacterias del aborto contagioso de Bang al hombre, por intermedio de la leche, a juzgar por las experiencias de Axel Thomsen y las estadísticas estudiadas, no es verosímil ocurra. Sin embargo esta cuestión debe aclararse aun más, con nuevas investigaciones.

5.^a En la mamitis estreptocócica causada en Europa por los estreptococos agalactiae, en contraposición con la mamitis del ganado de los Estados Unidos de Norteamérica, que es producida por el streptococcus pyogenes, la leche no ofrece peligro de ser contagiosa para el hombre. Es suficiente apartar del comercio, la leche que lleve pus visible macroscópicamente, es decir la muy alterada y transformar aquélla en que sea denunciante el pus microscópicamente, dejando en cambio en plena libertad comercial la leche en la que se encuentren algunos gérmenes y escasos elementos celulares anormales.

6.^a La leche infectada con bacterias del grupo paratyphus-enteritis, exige la mayor atención en el control veterinario de la leche, porque la procedente de vacas con lesiones locales de las mamas, intestino o matriz, de carácter infeccioso o afectos de infección general, puede llevar gérmenes del referido grupo y ser extraordinariamente peligroso su consumo para el hombre.

RESUMEN

Las principales causas de que la leche sea nociva hay que buscarlas en las enfermedades que sufren los animales productores de leche, principalmente en el carbunco, la rabia, la fiebre aftosa, la tuberculosis, la fiebre de Malta y las infecciones sépticas locales (mamas, intestinos, útero), así como las infecciones generales que son producidas por ciertas bacterias patógenas para el hombre, tales como las enteriditis pertenecientes al grupo paratyphus enteritis. La misión del control veterinario de la leche, es combatir estas enfermedades para que la leche nociva no se lleve al comercio.

El control veterinario de la leche sólo es aplicable en pocos países. En Inglaterra, después del primero de enero de 1929, como base de la ley adoptada en 1926, se ha prescrito que sólo la leche de ganado registrado puede llevarse al comercio y que no pueden incluirse en el registro más que los establos o granjas que satisfagan las prescripciones que se definen o que las vacas de los mismos estén sometidas al control veterinario.

En Italia existe un real decreto en el que se concede una importancia excepcional a las condiciones de los establos y al estado sanitario de las hembras destinadas a la producción lechera.

En Checoslovaquia tienen una ley en preparación, relativa al comercio de

la leche, pero que no está todavía terminada. El proyecto de esta ley establece el control higiénico de la leche que haya de librarse al comercio.

Desde hace muchos años existen en Dinamarca prescripciones estrictas, que se refieren a la leche para niños y a la destinada para el consumo en fresco en Copenhague. Bajo la base de estos acuerdos tomados en unión de los veterinarios que se ocupan del control de la leche, se han dado instrucciones detalladas sobre la forma según la cual deben ser reconocidos los animales, el modo cómo deben alimentarse, cómo deben conservarse los establos y las lecherías y, en fin, sobre el ordeño y el tratamiento de la leche después del ordeño. La aplicación de estas instrucciones es vigilada por los veterinarios controladores. Las prescripciones normales referentes al tratamiento de la leche destinada a Copenhague ofrece numerosos puntos de vista extraordinariamente interesantes. Ante todo, debe apreciarse la inteligente limitación de las condiciones que se exigen en relación con lo prácticamente factible, asegurándose por este medio la colaboración inteligente con los dueños del ganado.

En Alemania el Rigsdag ha adoptado una ley lechera, de aplicación factible en todos los países, que aun no se ha puesto en vigor en atención a que no se han fijado todavía las reglamentaciones de la exportación. La ley lechera alemana descansa en el siguiente principio: «Sólo el ganado sano es capaz de dar leche sana». La ley propone la exclusión absoluta de toda leche procedente de vacas que sufran enfermedades contagiosas definidas y prescribe el hervido y otros tratamientos para otras clases de enfermedades en las que los elementos del contagio pueden ser destruidos por el calor de modo suficiente o por otros tratamientos adecuados.

El control lechero veterinario se efectúa por medio de visitas a los establos y una inspección de laboratorio que se realiza en el Instituto veterinario de investigación. El control del Estado es imprescindible para la producción de *leche de marca* u otras formas de *leches extras* y debe realizarse con intervalos de tiempo lo más cortos posible. En Alemania se han dictado, además, algunas disposiciones por la policía local, para controlar el ganado que da la leche especial para niños, realizándose esta inspección una vez todos los meses. El ganado que suministra la leche a los niños de Copenhague es reconocido dos veces todos los meses. El comercio de leche que no sea de marcas especiales debe controlarse igualmente por la inspección de Laboratorio. Cuando las muestras de leche recogidas del comercio general demuestren al ser analizadas en los laboratorios del control veterinario la presencia de bacterias patógenas o un contenido anormal de células se realizará inmediatamente una inspección en el establo de que proceda la leche para descubrir qué animal ha dado esa leche patológica.

En lo que concierne a las medidas a tomar con la leche, en casos de las enfermedades más importantes, por lo que a la tuberculosis se refiere, es bastante separar las vacas cuyas mamas estén atacadas de tuberculosis o bien padezcan tuberculosis abiertas, ya sea pulmonar, intestinal o uterina, para evitar así el peligro de transmisión de los bacilos tuberculosos al hombre por intermedio de la leche. Según las investigaciones de Axel Thomsen y las estadísticas examinadas respecto a la edad y sexo de las gentes que han padecido fiebre ondulante, parece ser poco probable la transmisión de las bacterias del aborto de Bang por la leche, así, en efecto, el examen de la sangre procedente de personas de diferente posición social, demuestra la muy poca relación que hay entre la infección humana por el bacilo de Bang y la leche.

Por lo que a las estadísticas se refiere, resulta que el niño, que es el principal consumidor de leche, casi nunca es atacado por la infección del aborto de Bang, y que la mujer, que después del niño es la mejor consumidora de leche,

enferma con más rareza que el hombre y dentro de los hombres también es significativo el hecho de que el mayor porcentaje de enfermos corresponda a edades entre 30 y 40 años que es cuando menos leche toman. A esto hay que añadir aún, que el contagio por las bacterias del aborto de Bang, se efectúa mucho mejor y más fácilmente por la vía cutánea que por el canal digestivo. Como las bacterias del aborto de Bang son muy atacadas por el ácido láctico, es correcto suponer que no podrán vivir en el jugo gástrico, cuyo pH es bastante más elevado.

El estreptococo de la mamitis de origen europeo es el estreptococo agalactiae, el cual no hace peligrosa la leche para el hombre, por el contrario de lo que sucede con el estreptococo pyogenes que produce la mamitis en los Estados Unidos de América, hecho en virtud del cual la presencia del pus en la leche hace perder a ésta sus cualidades alimenticias para el hombre. También es muy importante comprobar que la leche no está infectada por las bacterias del grupo paratyphus enteritis, porque la presencia de estos gérmenes en ella la hace totalmente insalubre.

PROF. DR. R. VON OSTERTAG.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Segunda Sección.—Julio de 1931.

Les acidoprotéolytes en Laiterie (Los ácidos proteolíticos en lechería)

Se llaman ácidoproteolíticas las bacterias que descubrí en 1892-1894, que se comportan como fermentos dobles, es decir, como fermentos sacarolíticos y a la vez, como fermentos proteolíticos.

Los ácidoproteolíticos son capaces de atacar simultáneamente la lactosa y la caseína, de peptonizar en medio ácido y de coexistir con los fermentos lácticos, adquiriendo, desde varios puntos de vista, en lechería, una especial importancia, cuando se trata del consumo de leches de conserva (condensadas, pasteurizadas, esterilizadas, pulverizadas) y en quesería.

En todas las leches se encuentran constantemente, podemos decir, inevitablemente, los ácidos proteolíticos, procedentes en parte del interior de la mama y en parte del exterior.

Son de origen endógeno los micrococos que se encuentran habitualmente en la mama y que constituyen la microflora mamaria normal, que en el mismo calostro se encuentra (*mammococcus* Gorini); del mismo origen endógeno son también los gérmenes inflamatorios de la mama y que constituyen la microflora mamaria anormal lo mismo en las mamas heridas, que los pertenecientes a los grupos estreptococos piógenos o *bacillus minimus mammae* de Gorini (sinónimo del bacilo piógenos bovis). Todos estos ácidos proteolíticos endógenos son naturalmente evacuados de la mama, con la leche.

De origen exógeno son los micrococos y estreptococos intestinales (enterococos, estreptococos focales) y ciertas variedades ácidoproteolíticas del grupo *B. subtilis* (*B. acidificans* *presamigenes casei* de Gorini) que se encuentra en las

dyecciones, en el forraje, en los estercoleros y que fácilmente se mezclan a la leche durante o después del ordeño.

1.º *Leche para el consumo*.—En esta leche, los ácidoproteolíticos, al mismo tiempo que una débil acidez por la acción de la quimasa, provocan la coagulación prematura, es decir, la coagulación dulce, lo cual puede comprobarse frecuentemente en los revendedores, sobre todo durante el estío y cuando se ha procedido al hervido de la leche; también se descubre este inconveniente en las lecherías que tienen la costumbre de dejar la leche en reposo durante algún tiempo, para hacer el descremaje.

2.º *Leches de conserva*.—Los ácidoproteolíticos juegan también un importante papel en la preparación de leches, tratadas por el calor, para conservarlas. En efecto, aunque sin ser esporógenas, son susceptibles de resistir a las temperaturas elevadas gracias al desarrollo protector de la caseína que se forma alrededor de ellos por la acción de su quimasa; desde este punto de vista son en extremo nocivos los ácidoproteolíticos endógenos, porque ellos actúan ya en el interior de la mama y porque, por el mismo mecanismo pueden proteger y hacer termorresistentes a otros gérmenes, tales como el *B. tuberculoso* (véase mi ponencia al primer Congreso Internacional de Lechería de Bruselas 1803).

3.º *Leche pasteurizada*.—Aun es más manifiesta la importancia de los ácidoproteolíticos en la leche pasteurizada por el hecho de que, ciertas cepas, principalmente entre los bacilos ácidoproteolíticos están dotadas de propiedades, no sólo termorresistentes, sino termófilas también, de tal modo que pueden sobrevivir y aun multiplicarse durante la pasteurización prolongada a 60-65° C. tal y como hoy se emplea en el método bajo y lento. Están peor dotados frente a la pasteurización elevada a 80-85° C., en la cual se destruyen sus formas vegetativas; a veces sobreviven sus esporos y son capaces de germinar durante la refrigeración de la leche a partir de los 65° C. En resumen, los bacilos ácidoproteolíticos termófilos son los más nocivos para la conservación de la leche pasteurizada porque provocan rápidamente la coagulación prematura en dulce, de ahí, la necesidad de refrigerar la leche por debajo de 10° C. tan pronto cuanto sea posible, después de la refrigeración. De aquí se deduce que, la conservación de la leche pasteurizada, depende menos de su contenido total en microbios que de la virulencia de los gérmenes que han resistido al tratamiento por el calor; el control, fundado únicamente en la cantidad de los gérmenes antes y después de la pasteurización, es a todas luces insuficiente.

4.º *Quesería*.—En todos los quesos se encuentran los ácidoproteolíticos, procedentes bien de las mamas, bien de las dyecciones, o del forraje o el estiércol y también a veces del cuajo. (En el cuajo de los terneros he demostrado ya la existencia del *Gastrococcus Gorini*.)

El papel de los ácidoproteolíticos frente al queso es complejo y lo mismo se puede decir que persiste durante todas las fases de la fabricación y de la maduración. La acción de esas bacterias por intermedio de sus enzimas (endo y ectoenzimas) se manifiesta igual cuando los gérmenes no están vivos o no se revelan en los cultivos.

En general, los cocus ácidoproteolíticos se encuentran en gran número en el curso de la fase inicial de fabricación y se puede admitir que por su acción proteolítica hacen favorable la substancia ambiente a los fermentos lácticos ordinarios. Más tarde, según el tipo de queso y según el procedimiento seguido en la investigación los coccus o bien los bacilos ácidoproteolíticos se encuentran en cantidad más o menos grande. Durante estas fases sucesivas de maduración se debe suponer que los ácidoproteolíticos viven en simbiosis con los fermentos lácticos ordinarios y que, con ayuda de sus enzimas, realizan la peptonización

de la caseína, siempre en medio ácido, hasta la maduración completa y normal, que allí debe asimilarse más a una digestión que a una putrefacción.

Aquí viene a cuento una consideración sobre el empleo de cultivos puros en quesería. En efecto, la adición de fermentos seleccionados en la leche destinada a la fabricación de queso, es tanto más precisa cuanto más higiénicamente se ha tratado la leche, ya que entonces es menos rica en fermentos naturales; no obstante, los ácidoproteolíticos pueden encontrarse espontáneamente y en buen número, con sus correspondientes enzimas en la leche producida higiénicamente, puesto que en gran parte son endógenos y proceden del interior de la mama, al contrario de los fermentos lácticos que son de origen externo. Se concibe, por tanto, que muchas veces se puede encontrar cierta dificultad en la elección de fermentos a añadir a la leche para alcanzar, entre las diferentes especies, la proporción y el equilibrio necesarios para lograr un resultado perfecto.

En mis estudios sobre la aplicación de los fermentos seleccionados en la fabricación del queso (que he sido el primero, en 1903, que lo introdujo en la práctica corriente como Benno Martiny lo atestigua en su «Jahrestafel zur Geschichte der Milchwirtschaft, 1904») me he inspirado en los trabajos sobre la aplicación de los fermentos seleccionados en la fabricación de la mantequilla, de mi maestro el profesor V. Storch, en cuyo laboratorio estuve agregado en 1896.

RESUMEN

El descubrimiento de los fermentos dobles o bacterias ácidoproteolíticas ha sido fecundo para la industria lechera, no sólo desde el punto de vista científico, sino desde el punto de vista práctico; ha demostrado su importancia, principalmente, en lo que se refiere a la producción y aprovisionamiento higiénico de la leche, en la preparación de las leches conservadas, en la pasteurización de la leche y en la fabricación del queso.

PROF. DR. CONSTANTINO GORINI

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Tercera Sección.—Julio de 1931.

Die Klassifizierung der Yoghurt (La clasificación del yoghurt)

El yoghurt, en varias ciudades de Checoslovaquia es un producto de fabricación usual, corriente, en cada lechería de las que se dedican al aprovisionamiento de la ciudad.

Así como en algunos países europeos la preparación del yoghurt sólo se hace en los laboratorios de farmacia y el producto sólo se consume como medicamento, en Checoslovaquia representa un alimento de buen mercado que también se utiliza como medicamento.

Praga, la capital, requiere, por sí sola, más de un millón de botellas de yoghurt por año. Según los datos comunicados, por las cuatro lecherías mayores de Praga, se ha repartido, por ejemplo, en 1929:

	Botellas		Botellas
en enero.....	30.631	en julio.....	117.128
» febrero.....	33.758	» agosto.....	86.236
» marzo.....	57.405	» septiembre.....	81.248
» abril.....	82.577	» octubre.....	56.214
» mayo.....	192.272	» noviembre.....	49.413
» junio.....	154.419	» diciembre.....	37.175

En el invierno y otoño el consumo de yoghurt es menor, en primavera y verano es mayor. El máximo de producción corresponde al mes de mayo y al de junio antes de la estación de la fruta, que hace gran competencia al yoghurt.

La fabricación es facilitada por un fermento excelente y por el procedimiento utilizado en las lecherías. Como quiera que no existe ninguna reglamentación oficial, relativa a la calidad del producto, la competencia de las lecherías y las exigencias de los consumidores han hecho que, de una manera general y salvo raras excepciones, sea el producto excelente. El público desea un yoghurt firme, homogéneo de sabor agrio aframbuesado agradable. Estas cualidades solo pueden conseguirse utilizando una leche más rica en materia seca que la leche fresca, sobre poco más o menos, un tercio y utilizando la buena «zakvaska», rica en *bacterium bulgaricum* y *streptococcus thermophilus* y pobre en levadura. Para obtener leche que lleve la suficiente materia seca, se evapora la leche de casi un tercio y en vez de los métodos de evaporación corrientes, se añaden a 100 litros de leche, 3 kilos de leche desecada.

Las lecherías se esfuerzan en presentar un yoghurt perfecto, de fácil salida. El producto se mejora añadiéndole azúcar de caña, porque el *bacterium bulgaricum* no ejerce acción sobre él; así se da mejor sabor al yoghurt y no crece la hiperacidez, antes al contrario, el azúcar de caña modera el exceso de acidez.

La clasificación del yoghurt exige el examen organoléptico y el análisis microscópico y químico. Las pruebas organolépticas se refieren al aspecto, olor y sabor. A veces se encuentran algunas modificaciones que perjudican la calidad del producto:

1.^a Un precipitado de flóculos que hace que el yoghurt no tenga solidez; está blando y coposo.

2.^a Una película en la superficie es prueba concluyente de que el yoghurt se ha preparado añadiendo leche desecada.

3.^a Una película de hongos (*oidium lactis*) se presenta en la superficie de los productos durante mucho tiempo conservados.

4.^a Las grietas en la masa son consecuencia de choques durante el transporte.

5.^a Las burbujas gaseosas están formadas por la infección con microbios que producen gases.

6.^a Cuando el fermento es débil se presenta un gusto soso, insípido y es defecto al que suele acompañar el precipitado floculoso.

7.^a La hiperacidez, inevitable en los productos conservados durante mucho tiempo.

8.^a Un cierto amargor, que es consecuencia a veces, de la hiperacidez.

El examen microscópico se aplica a la microflora de los productos y al estado de los glóbulos de grasa. Se hace una preparación microscópica teñida con carbofuchina y se estudia con inmersión. Entonces se encuentran en el yoghurt los bacilos y filamentos del *bacterium bulgaricum* cerca de las cadenas del *bacterium lactis acidus* (*estreptococo termófilo*); al mismo tiempo puede comprobarse el carácter de los glóbulos de grasa si la leche se ha homogeneizado.

El examen químico se refiere a la determinación de la materia seca y de la

grasa. Para determinar la materia seca, se pone la substancia en una cápsula de porcelana con sal marina y una barrita de vidrio; después de seca en una estufa a 100° C. La grasa se determina por el método de Gottlieb-Röse y la presencia de sacarosa es revelada muy fácilmente por la reacción de Baier y Neumann (1). Es preciso anotar que puede calcularse la cantidad de ácido láctico, según la acidez del yoghurt, disminuída de la acidez de la caseína presente (un gramo de caseína requiere 8'8 c. c. de solución decinormal de sosa). El cuadro siguiente presenta algunos análisis (en % del peso) como muestra de la calidad de yoghurt vendido en Checoeslovaquia. Por este cuadro se ve también que la denominación del yoghurt no siempre corresponde al verdadero valor del producto. Para un verdadero yoghurt se puede exigir la presencia del bacterium bulgaricum y de la leche concentrada, de tal manera, que la materia seca sea superior de un tercio y cuyo residuo seco desgrasado dé por lo menos el 11 por 100. La mayor parte de las muestras reúnen esta condición, excepción hecha de los números 5 y 8 que se deben considerar como «leche yoghurt» pero no como «yoghurt». No hay que decir que el yoghurt verdadero debe tener un gusto agrio característico, pero agradable.

Si un producto no contiene el bacterium bulgaricum y si su residuo seco no llega al 11 por 100, hay que considerarle como leche agria ordinaria.

Los productos sin bacterium bulgaricum, preparados de leche concentrada, no son de verdadero yoghurt, sino simplemente de leche concentrada agria.

Signos	Agua	Materia seca	Grasa	Albu- minoi- des	AZUCAR		Acido láctico	Ceni- zas	Acidez en grados S. H.	Residuo seco desgra- sado	Grasa en el residuo seco	Bacterium bulgaricum
					deleche	de caña						
1 R	81'77	18'23	4'96	4'84	5'10	1'41	0'94	0'98	58'5	13'27	27'20	numerosos
2 A	76'52	23'48	7'79	5'60	6'16	1'59	1'12	1'22	69'4	15'69	24'65	—
3 V	81'96	18'04	5'93	4'73	5'1	1'15	1'04	0'98	58'4	13'01	27'88	numerosos
4 T	78'78	21'22	3'99	7'09	7'72	—	1'03	1'39	70'4	17'23	18'80	—
5 W	84'53	15'37	7'20	3'43	3'64	—	0'66	0'54	41'1	8'27	46'54	pocos
6 B	83'55	16'45	3'50	4'80	5'83	1'04	0'41	0'87	34'7	12'95	27'35	bastantes
7 N	82'77	17'23	4'23	5'50	5'70	—	0'75	1'05	52'3	13'00	24'54	—
8 C	86'52	13'48	3'76	3'95	4'00	—	0'95	0'82	56'1	9'72	27'88	pocos
9 L	82'99	17'01	5'98	4'33	5'27	—	0'62	0'81	43'0	11'03	35'16	—

Para la clasificación del yoghurt, es no menos importante su valor nutritivo puesto que es muy diferente. La cantidad de grasa contenida en la materia seca oscila entre grandes límites (18'8-46'54 por 100), así que, abstracción hecha de la «leche yoghurt», puede alcanzar hasta 18'8-27'88 por 100, según la leche empleada, pura o mezclada con leche descremada o con la que tiene la crema. El contenido de albuminoides muestra cifras entre 3'43-7'72 por 100, para el verdadero yoghurt 4'33-7'72 por 100. Sólo la competencia es la causa de estas diferencias. Estos son los signos de mejora de la producción o de la busca de mayores beneficios.

El examen organoléptico permite encontrar el producto de primer orden, de consistencia firme, donde el suero no se ha eliminado, sin película en la superficie y de gusto muy delicado.

En una palabra, es necesario observar también la calidad del yoghurt vendido, porque no siempre corresponde a su denominación.

(1) *Zeitschrift f. Untersuchung d. Nahrungs u. Genussmittel*, 1908, t. 16, p. 51.

En resumen, como el yoghurt es producido en varias ciudades de Checoslovaquia y se fabrica generalmente en las lecherías, es necesario controlarle porque no siempre corresponde a su denominación. En un yoghurt legítimo hay que exigir la presencia del *bacterium bulgaricum* y de leche concentrada, de tal manera que la materia seca sea superior de un tercio y cuyo residuo seco desgrasado llegue por lo menos al 11 por 100. No es preciso vigilar los productos más débiles, como la «leche yoghurt.» Hay que tener en cuenta que el sabor del yoghurt debe ser un agrio agradable.

PROF. DR. OTAKAR LAXA.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Tercera Sección.—Julio de 1931.

Le controle des beurres belges (El control de las mantequillas belgas)

Son varios los países grandes productores de mantequilla que se esfuerzan por conservar u ocupar un lugar preponderante sobre los demás en el mercado mundial, organizando control oficial y dando a sus productos una marca nacional que es garantía para los consumidores de una calidad invariable en la mantequilla de cada procedencia.

El asunto del control de mantequillas que llevan una marca de garantía no es aquí nuevo; es bien conocido desde hace mucho tiempo.

Estos controles, sin embargo, con la marca especial de cada país, tienen en diversas regiones un fin primordial: la exportación.

Lo que caracteriza el control de las mantequillas belgas, es más bien el comercio y tráfico interior como principal finalidad.

Para evitar en todo lo posible los fraudes y mezclas, se fomenta la venta a los consumidores en pequeños paquetes de 1/4, 1/2, 1 y 5 kg., provistos de la marca-garantía del control.

La mantequilla con esta marca no puede venderse más que como se preparó en la lechería; ésta, efectivamente, aplica la marca con tales perforaciones que no es posible reemplazarla.

El control de las mantequillas, por medio de publicaciones apropiadas, estimula a los consumidores a adquirir la mantequilla de proveedores que la tengan controlada. Si éstos no quieren, o no pueden darse esa satisfacción, el control les invita a dirigirse directamente a las lecherías afiliadas a su organismo. Un gran número de éstas, comprendiendo el interés que para ellos representa la venta directa por pequeñas cantidades, la utilizan y obtienen así beneficios notables, asegurándose una clientela seria, fiel y constante.

Este procedimiento de venta de mantequilla del país, es tan ventajoso para el fabricante como para el comprador.

Pero la venta en pequeños paquetes de la mantequilla controlada, no ha entrado aún en la práctica corriente, sino en muy pequeña proporción. Ello se debe principalmente a la mala voluntad de los intermediarios, que hasta aquí, sólo han encontrado modo de mejorar sus beneficios con el fraude.

Otro obstáculo ha sido la hostilidad que ha encontrado el control de mantequilla por parte de algunos directores de lecherías.

Sin embargo, poco a poco, el consumidor se va dando cuenta de las ventajas que obtiene con la mantequilla controlada; ellos son los que la exigen a sus proveedores y he aquí que el favor del consumidor es quien condiciona el éxito del control mantequero; la educación es, pues, el medio por el que se ha de lograr que éste adquiriera la extensión deseable.

Se trata en síntesis de una cuestión de publicidad.

HISTORIA.—En 1913 se formó en Bruselas un organismo encargado de garantizar la pureza de los productos suministrados por sus afiliados; de trabajar en el progreso y perfeccionamiento de su industria y de defender sus intereses profesionales.

Este organismo no tenía otros miembros efectivos que los directores, administradores o propietarios de lecherías; llevaba como título «Unión Nacional de Lecherías belgas» (U. N. L. B.) y se constituyó en unión profesional que fué reconocida por el Gobierno.

La U. N. L. B., en el artículo 3.º de sus Estatutos, preveía la creación de un servicio de control e inspección encargado de visitar las lecherías de los afiliados, de vigilar la pureza de sus productos y de suministrarle los asesoramientos técnicos precisos.

La pureza de los productos debía garantizarse principalmente con una marca especial, que sólo podrían aplicar a sus mantequillas los afiliados a la Unión.

Algunas dificultades materiales y económicas y la guerra de 1914-1918, impidieron que pudiera organizarse por la Unión el control previsto para la industria mantequera.

Después de la guerra, en 1919, la situación precaria de esta industria, así como la obligación onerosa de vender la mantequilla a los precios máximos, decidieron a algunos miembros de la U. N. L. B. a buscar un impulso para el negocio, con el fin de imprimir alguna actividad a la tan deprimida organización. El 16 de julio del mismo año, bajo los auspicios de la Sociedad Nacional de Lechería en una reunión a la que fueron convocados los directores de todas las lecherías conocidas, se puso a discusión la cuestión de instaurar un servicio de control de mantequillas análogo al que funcionaba en Holanda, con el fin esencial de cooperar al resurgimiento de las lecherías.

Después de varias reuniones y de múltiples tanteos, en 1920 se creó el servicio de intervención de la Sociedad Nacional de Lechería; esta, gracias a las actividades desarrolladas, lograron que el ministro de Agricultura les otorgara subsidios y privilegios, que le permitieron poner en acción el control de las mantequillas belgas, el cual empezó a funcionar en enero de 1921.

La Sociedad Nacional de Lechería, encargada por el Ministerio de Agricultura de este servicio, fué la organizadora del control, quedando como intermediaria entre el Gobierno y la U. N. L. B.

FINES PERSEGUIDOS.—A) *En favor de las lecherías:*

1.º Perfeccionar su trabajo; mejorar la calidad de sus productos.
2.º Asegurar una ventaja regular; dar al mercado una mantequilla de superior presentación.

3.º Agrupar las mejores lecherías del país y hacer apreciar las ventajas de sus productos.

4.º Expedir a las mantequillas controladas certificados de pureza.

B) *En favor de los consumidores:*

1.º Permitirles sin la menor dificultad, la adquisición de una mantequilla de pureza absolutamente garantizada.

2.º Poner a su disposición productos de primera calidad.

3.º Oponer un dique a la falsificación.

ORGANIZACIÓN.—Tres organismos, de común acuerdo, funcionan de la siguiente manera:

1.º *El Ministerio de Agricultura*.—El Gobierno acordó, desde un principio, patrocinar estas instituciones, autorizando se emplearan como marca de garantía, las armas de Bélgica y otorgó los subsidios que fueron precisos para el desarrollo del control mantequero; por otra parte, tiene puesta a disposición de estos servicios, para los análisis de las muestras de mantequilla, la Estación lechera del Estado de Gembloux.

2.º *La Sociedad Nacional de Lechería* que organiza e inpecciona el control, y

3.º *La Unión Nacional de Lecherías belgas* (Unión profesional reconocida) establecidas con vistas a garantizar la pureza de los productos de sus afiliados, trabajando por el progreso y perfeccionamiento de la industria mantequera y para defender los intereses profesionales de sus miembros.

Para facilitar las relaciones entre estos tres organismos, se ha constituido una comisión que se denomina *Comisión del control de mantequillas*, la cual se compone de los diez miembros siguientes:

1.º Cuatro delegados entre los cuales, el presidente de la Sociedad Nacional de Lechería.

2.º Cuatro delegados de la U. N. L. B. elegidos y designados entre su Comité director de manera que las provincias flamencas y valonas estén representadas, respectivamente, por dos miembros.

3.º Un delegado de la Estación lechera del Estado de Gembloux.

4.º Un delegado del Departamento de Agricultura.

Estos dos últimos delegados son designados por el ministro de Agricultura. Esta Comisión elige un director o un secretario que asume la dirección y responsabilidad del control, en colaboración con un Comité permanente compuesto de un presidente, dos miembros de la Comisión elegidos entre los delegados de la U. N. L. B. y dos delegados del Ministerio de Agricultura:

Los ingresos actuales están constituidos por la cuarta parte de las lecherías afiliadas; después de la fundación, ha impuesto una cotización de cinco céntimos por kilo de mantequilla producido.

El balance de la producción se hace trimestralmente; el pago de la cotización es anticipado gracias a una previsión basada en la producción aproximada del trimestre anterior.

Al final, se envía a la lechería un extracto, ya rectificado, que se basa en la producción real del trimestre corriente y cuyo saldo del Debe o Haber se lleva a la cuenta correspondiente.

ADHESIONES Y BAJAS.—La inscripción o adhesión al control es voluntaria. Las lecherías que lo desean solicitan de la Dirección el afiliarse, después la Comisión decide si se acepta la afiliación, que no es definitiva, hasta que los directores de la lechería no firman un contrato por el que se comprometen a observar estrictamente los estatutos y reglamentos del control.

Las bajas pueden hacerse en todo tiempo, cuando lo solicite la lechería, teniendo siempre en cuenta cumplir el plazo de aviso anticipado.

La Comisión del control puede pronunciarse contra las lecherías en los casos de faltas graves (fraudes, constancia en la mala fabricación, inobservancia de los reglamentos, etc.).

LAS MARCAS DE GARANTÍA.—Las marcas de garantía impresas sobre papel especial, son aplicadas fuertemente sobre la mantequilla. Como previamente se

han perforado, es imposible levantarlas sin romperlas en fragmentos pequeños; ésto hace que sea imposible su sustitución por otras.

Para los paquetes de 1, 1/2 y 1/4 kg. se ha autorizado a las lecherías cuya producción mantequera es importante, para que por intermedio del control impriman la marca de garantía directamente sobre el papel de embalar.

Cada marca lleva un número de orden que permite a la Dirección del Control identificar el origen de una mantequilla controlada y determinar la fecha de su fabricación; lleva las armas de Bélgica con la mención «Control de mantequilla para la Sociedad Nacional de lechería bajo el patronato del Gobierno». Esta mención está redactada en francés y en flamenco.

Esta marca oficial está registrada conforme manda la ley y todo contraventor es llevado a los tribunales.

Las marcas tienen distintos formatos:

Los formatos A son apropiados para las piezas de mantequilla que pesan 5 kilos.

Los formatos B » » » » 1 »

Los formatos C » » » » 1/2 »

Los formatos D » » » » 1/4 »

Los afiliados deben dar a sus mantequillas pesos en armonía con los cuatro formatos previstos.

Hasta el presente las marcas necesarias de control se han suministrado gratuitamente a las lecherías interesadas.

MEDIOS DE ACCIÓN.—1.º Los controladores visitan frecuentemente las lecherías afiliadas (por lo menos una vez cada quince días) para vigilar el empleo de las marcas de garantía y tomar las muestras de la mantequilla fabricada, que son luego analizadas por la Estación lechera del Estado.

2.º Los inspectores, consejeros de lechería, verifican el trabajo de los controladores, inspeccionando las lecherías y estimulándolas, si es preciso, a mejorar la fabricación. Toman igualmente muestras de mantequilla en los depósitos, lecherías, casas de venta, etc.

ANÁLISIS.—Los laboratorios de la Estación de control trabajan en las mismas condiciones que los laboratorios holandeses, es decir, aplicando los mismos métodos y utilizando los mismos reactivos con el fin de obtener resultados comparables.

Los análisis consisten en averiguar: 1). El tenor en agua. 2). El índice de ácidos grasos volátiles (método Reichert-Meissl). 3). La refracción.

Como minimum se toman dos muestras de mantequilla al mes en cada lechería. En caso de fabricación defectuosa o anormal, se pueden tomar tantas muestras de mantequilla, nata o leche, como se juzguen necesarias.

Las muestras pueden y se toman también en las lecherías no afiliadas, pero visitadas en un deseo de propaganda a la vista de adhesiones eventuales.

En toda lechería afiliada en que el análisis de la muestra tomada descubre un tenor de agua superior a 16 por 100, máxima cantidad prevista por los Estatutos del Control, la Estación lechera del Estado hace un apercibimiento a la lechería.

Cuando un afiliado ha recibido ya dos apercibimientos consecutivos de esta naturaleza en un plazo de quince días, expendiendo mantequilla con más del 16 por 100 de agua, la Comisión está autorizada para imponerle las sanciones que prescribe el reglamento de régimen interior.

Por otra parte, un inspector gira visitas para averiguar las razones de esta fabricación defectuosa y da los consejos precisos o bien corrige los defectos accidentales.

En caso de recidiva se borra al afiliado temporalmente y se le retiran las marcas hasta que su fabricación vuelva a la normalidad.

Los análisis permiten también establecer normas, dando las características especiales de la mantequilla de cada lechería y han permitido registrar la eficacia del control después de afiliarse las lecherías, gracias a una mejora progresiva de su fabricación de mantequilla, tanto desde el punto de vista de su tenor en agua como de su calidad. Esta mejora de los productos ha sido contrastada particularmente en las lecherías en que el director, el Comité o el propietario, han aceptado los consejos suministrados, aceptando con ellos los métodos racionales de fabricación y utilizando el material moderno.

Por intermedio de los controladores e inspectores, las lecherías reciben informes de los resultados del análisis de cada muestra de su mantequilla.

Anualmente reciben las lecherías afiliadas un diagrama comentado que establece la recapitulación del resultado en lo que se refiere al tenor de agua, en el análisis de todas las muestras del año en curso. Esto permite reconocer a los directores de las lecherías, la perfección o imperfección de su fabricación.

CONCLUSIONES

Por sus cualidades de pureza y homogeneidad, la mantequilla controlada tiene más aceptación en el mercado y constituye el regulador de los precios de mantequilla belga, sobre el que se basan todas las lecherías, especialmente las que están sometidas al control.

Conforme a sus Estatutos, el control de mantequillas ha participado en varias exposiciones agrícolas, nacionales e internacionales, donde ha obtenido diplomas de honor y medallas de oro. Ha organizado también, anualmente, concursos de mantequillas entre sus afiliados; concursos en los que se tiene en cuenta también el trabajo anual.

Todos estos hechos tienen, por fin, la propaganda en favor de la mantequilla controlada y consecuentemente en favor de sus lecherías afiliadas. Por lo que concierne a la defensa de los intereses profesionales de sus miembros, el control de mantequillas ha obtenido importantes ventajas desde el punto de vista de la legislación, fiscalización, transportes, etc., gracias a sus sugerencias y trabajos cerca de los poderes competentes.

Como el control de mantequillas es un organismo creado al margen de toda finalidad lucrativa, todas sus ventajas y beneficios afectan exclusivamente a la buena marcha de los servicios. Los superávits que accidentalmente puedan existir se destinan por entero a la propaganda, en vista de la educación de los consumidores, en favor de la venta y consumo en todo el país de la mantequilla indígena que lleva la marca de garantía de control mantequero belga.

Un punto muy importante queda por estudiar y llevar a la práctica en la industria mantequera nacional: la organización comercial (sistema de venta, embalaje, presentación, etc.).

La cuestión es muy compleja y deberá abordarse con el concurso de todos los intereses para que sea solucionada satisfactoriamente.

Una ley, sometida al Parlamento en la actualidad, prohíbe en uno de sus artículos la importación al país de mantequillas que no vayan acompañadas de un certificado de pureza o de marca de garantía de una institución de control organizada por el Gobierno del país de origen o bajo su vigilancia.

En cuanto sea votada esta ley y puesta en vigor, es de presumir, que los demás países relacionados con Bélgica, exigirán la misma obligación para las mantequillas de esta que sean importadas a ellos.

Entonces la marca de control podrá hacerse obligatoria para la exportación de nuestros productos a semejanza de lo que se hace en otros países.

VAN BRABANT.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Cuarta Sección.—Julio 1931.

Les beurreries cooperatives (Las mantequerías cooperativas)

Entre las industrias agrícolas domésticas, la lechera es una de las más antiguas y de las más importantes. La producción de leche ocupa, en numerosos países, un lugar particularmente importante. A parte de algunas grandes explotaciones en que la leche se produce para subvenir las necesidades de la granja, todos los agricultores explotan ganado lechero. Envían principalmente al mercado la manteca, los terneros, y los cerdos, que en fin de cuentas no son otra cosa que la consecuencia de la explotación lechera y de los subproductos de la misma, transformados en carne, pudiendo afirmarse que muchos de ellos viven del producto de la explotación lechera.

En razón de las condiciones económicas actuales, la explotación lechera atrae cada vez más la atención de los agricultores, porque reconocen que es por sí sola, la única remuneradora. En efecto, el cultivo de las grandes plantaciones, cereales, remolachas, etc., van siendo reemplazados por los pastizales para la cría de ganado y para la producción mantequera.

Esta feliz transformación permite entretener un ganado numeroso, que suministra un rico estiércol para el campo y de otra parte la leche y los productos de ella derivados que son objeto de un importante comercio, determinante de una circulación rápida y remuneradora del capital.

Aunque susceptible de grandes mejoras, es notoriamente interesante la industria lechera, en este período de crisis que se atraviesa, tanto más grave si se tiene en cuenta que no se ve el modo de remediarla.

Es lamentable el hecho, que aun puede apreciarse, de muchas explotaciones en imperdonable estado de indiferencia, por lo que concierne a la explotación mantequera. Sin duda alguna existen agricultores cuidadosos que fabrican mantequilla de irreprochable calidad, a veces superior a la fabricada en las mejores lecherías mantequeras, pero desgraciadamente, al lado de éstas hay otras, bastantes, en que la palabra lechería no es más que eso, vana palabra y en donde todavía impera la rutina. En el batido de las natas, fuente de los mayores males, se produce la acidificación de la nata; no se tienen en cuenta ni las condiciones en que debe hacerse el batido, ni el tiempo de acción, ni la temperatura; el salado y trabajos subsiguientes, se realizan de modo primitivo y naturalmente las consecuencias las sufren los productos elaborados. Los utensilios, se limpian de modo insuficiente, las natas o las mantequillas se colocan en la misma cocina o en bodegas mal aireadas, de tal modo que recogen malos olores y por su mal aroma son depreciadas considerablemente.

Es muy importante que los agricultores se esfuercen en sacar las mayores ventajas de la mejor utilización de sus productos.

Para obtener una manteca mejor fabricada, de calidad más regular y procurar mayores beneficios a la explotación, se aconseja cada día más a los fabri-

cantes, que se asocien en cooperativas, de tal manera que disminuyan sus gastos generales repartiéndolos entre todos y facilitando asimismo la venta de la mantequilla. Pero para lograr el éxito, estas cooperativas deben adquirir sus modalidades en relación con las condiciones de medio.

Allí donde las necesidades de la cría, como ocurre en todas las comarcas agrícolas, obligan a los productores de leche a conservar integralmente el suero de la misma procedente de las vacas entretenidas en la explotación, la mantequería trabaja las natas producidas en la granja de modo determinado, porque deja a los agricultores la leche descremada fresca, auténtica, de primera calidad, permitiendo mejorar considerablemente la economía de la explotación, criando animales de espléndidas calidades.

¿Cuáles son las principales ventajas que las mantequerías ofrecen a la industria lechera?

1.º Aumento del rendimiento en mantequilla evaluado generalmente entre el 3 y el 5 por 100. Es preciso tener en cuenta que las operaciones de fabricación de mantequilla, en las mantequerías se practican según procedimientos perfeccionados que no pueden seguirse ni con mucho en propiedades aisladas.

2.º Obtención de una mantequilla mejor fabricada, de calidad más uniforme y de venta más fácil. En resumen, una ganancia de varios francos por kilo.

3.º Reducción al mínimum de las pérdidas y de los gastos de transporte. Es evidentemente más fácil manipular, refrigerar y transportar las natas, que una cantidad de leche diez veces mayor. Además, la leche desnatada no debe transportarse.

4.º La leche descremada puede ser distribuida a gusto del ganado joven. El retorno de la leche desnatada de la lechería a la granja, ha sido siempre origen de grandes dificultades. La leche que se ha hervido, no presentará jamás la eficacia de la leche cruda desde el punto de vista de la digestibilidad, vitaminas, fermentos lácticos, etc. Y la utilización a hora fija de la misma leche dulce, de primera calidad, es la base del éxito en la alimentación.

5.º El agricultor no utiliza más que la leche de su granja, lo cual es una garantía contra el contagio de enfermedades. Se puede recurrir a la pasteurización, pero ya es sabido que esta operación es frecuentemente muy aleatoria y sólo destruye los organismos en vía de desarrollo y no los gérmenes ni los esporos; esto aparte de que deja en la leche las toxinas elaboradas por estos gérmenes.

6.º El capital invertido en una mantequería es relativamente poco elevado y los gastos generales de fabricación son muy reducidos. El personal de la mantequería lo mismo que el de la granja es empleado juiciosamente.

Se pretende que el sistema de trabajo en común de las natas no permite fabricar mantequilla de primera calidad, pero esta objeción no tiene fundamento, teniendo en cuenta que la mayoría de las mantequerías existentes obtienen precios más elevados para sus productos que los de las más reputadas lecherías de su vecindad. Ciertamente que las mantequerías, lo mismo que las lecherías, con material defectuoso, han de producir malas mantequillas, pero esto es la excepción. Las mantequerías trabajan con aparatos modernos, de manera bastante científica, mucho más que las mejores lecherías.

Se dice que la pasteurización de las natas es imposible, porque antes de llegar a la mantequería han sufrido una acidificación intensa. Esta objeción podrá dirigirse a las mantequerías que sólo recolectan la nata una o dos veces por semana, pero en ningún modo a los que trabajan diariamente la nata. Podemos afirmar, por tanto, que la pasteurización se realiza sin el menor inconveniente en numerosas mantequerías. Además, siempre es posible lavar las natas muy fermentadas por el procedimiento de Collard Bovy (nuevo desnate, después de

añadir a la nata nueve partes de agua) o de neutralizar la acidez adicionando cal, hecho bien frecuente en las mantequerías americanas. (Véase la revista *Le Lait*, número 61 de enero de 1927.)

Algunos pretenden que el desnate efectuado por medio de pequeñas descremadoras no sea tan perfecto como el realizado con las grandes. Pero esta objeción no tiene gran valor; el desnate, en efecto, depende de la fuerza centrífuga que es generalmente la misma en todas las descremadoras, que en atención a la velocidad de la vasija está siempre en razón inversa de su tamaño. Es también un hecho, que el desnate de la leche inmediatamente después del ordeño, es más fácil y mejor que cuando la nata forma ya capa sobre la leche y tanto mejor, que cuando se ha calentado y se han formado pequeños coágulos que dificultan el desnate.

En fin, se ha criticado también el que el agricultor queda obligado a comprar una desnatadora centrífuga, de precio bastante elevado. Sin embargo, según una muy estimable consideración hecha por Mr. Henri Blin en el periódico *La Laiterie*, de 6 de enero de 1923, es casi igual el gasto de instalación en la lechería y en la mantequería si se tiene en cuenta que de otro modo habría que instalar una desnatadora en cada granja. Es preciso, además, tener presente que existen comarcas que tienen hoy desnatadoras en todas las granjas y donde difícilmente podría comprenderse la cooperativa bajo otra forma.

Conviene citar aquí, que al principio han encontrado ciertas mantequerías algunas dificultades en razón de la mala calidad de las natas que se le suministraban. Pero en cuanto los proveedores poco escrupulosos atienden las instrucciones dictadas, mejoran inmediatamente la calidad de sus natas. Lo importante, en efecto, es entretener con toda propiedad el material de la granja; producir leche de buena calidad y en las mejores condiciones higiénicas, refrigerar inmediatamente la nata después de obtenida, no mezclar jamás la nata caliente con la fría, utilizar buenas desnatadoras que proporcionen nata de igual concentración, etc., etc. El control ejercido por la mantequería a este respecto es indispensable y en ello está la clave del éxito. Con objeto de estimular a los proveedores y de hacerles tener el mayor número de cuidados a la nata, algunas mantequerías clasifican ésta en varias categorías que pagan de modo diferente. Esta clasificación está basada en las condiciones de temperatura, grado de acidez, propiedad de decolorar con mayor o menor rapidez el azul de metileno, etc., a su llegada a la fábrica y es medida que a buen seguro ha de dar buenos resultados.

La idea de trabajar en una fábrica central la nata de cada agricultor no es nueva. Las mantequerías han sido preconizadas en Francia por el profesor Lezé y en Bélgica por Mr. Collard y Bovy hace más de veinticinco años. Este último, se expresa como sigue, relatando una visita que giró en este tiempo a una mantequería:

«No hay duda alguna de que este sencillo sistema, además de económico entre otras ventajas, está llamado a transformar completamente la industria lechera en Bélgica y en el extranjero.»

Algunas mantequerías existentes en este momento han creado escuela. Una encuesta que nosotros hemos terminado de hacer entre algunos países nos ha suministrado los datos siguientes:

Inglaterra.—La fabricación de mantequilla se hace principalmente en la granja y también en las lecherías, en tanto que en las Colonias se hace principalmente en las lecherías. En el Estado libre de Irlanda se hace del mismo modo. Hay, sin embargo, una gran diferencia entre los métodos adoptados en Irlanda y los de las Colonias. En Irlanda el granjero envía la leche a la lechería

y ésta le devuelve el suero para la alimentación de los cerdos y para otros usos. En Australia y Nueva Zelanda la leche es, por lo general, descremada en la granja y sólo la nata es lo que se suministra a las lecherías.

Estados Unidos.—En los Estados del Sur todavía se prepara una pequeña cantidad de mantequilla en las granjas; pero en los distritos lecheros del Norte más avanzados, la práctica adoptada consiste en desnatar la leche en la granja y suministrar la nata a las mantequerías.

Holanda.—La instalación en Zelanda de la primera mantequería para trabajar la nata recolectada entre las granjas ha sido señalada en el periódico *Nederlandsch Weekblad voor Zuivelbereiding en Handel* del 19 de junio de 1928. Este periódico refiere la formación en estos días de una segunda mantequería cooperativa y pone en evidencia la satisfacción que produce este nuevo método de trabajo. En el momento actual funcionan en Zelanda cuatro mantequerías que contribuyen intensamente a la mejora del rendimiento de las explotaciones lecheras del país.

Alemania.—Los ensayos de provisión de natas por los cultivadores, comenzaron en Alemania en 1928 probando que este método es por todos conceptos recomendable y gusta a los agricultores de diversas comarcas del país, principalmente en Prusia Oriental, Baviera baja, Holstein, Renania, Odenwald, Waldeck, Westfalia, Turingia, etc. Hoy funcionan gran número de mantequerías. En agosto de 1928 principalmente se fundó en Pfarrkirchen en la Baviera baja una mantequería en la que 1.300 agricultores enviaban sus natas. En marzo de 1920 la producción de esta mantequería llega a los 6.000 quintales de mantequilla de primera calidad.

Austria.—Es en Austria donde principalmente se han multiplicado las mantequerías. En la actualidad existen 140 en producción que rinden alrededor de 5.000.000 de mantequilla; más de 100 mantequerías se han creado después de 1905.

En un viaje de estudios hecho por Renner, inspector de lechería de Munich, por Austria en mayo de 1930, recogió los brillantes resultados obtenidos por la industria lechera austriaca y pretende que el sistema de aprovisionamiento de nata por los cultivadores forma realmente la base de este enorme desarrollo. Renner se expresa así:

«La alta Austria ha adoptado la provisión de nata desde hace varios años y posee actualmente la mejor organización de producción mantequera de toda Europa. Considerada desde el punto de vista industrial, siempre estimamos que la situación danesa es la mejor, pero desde el punto de vista de la lechería de granja, Austria, y principalmente la alta Austria, merece elogios sin límite. Vimos en el sindicato «Erste Zentrale-Teebutter Verkaufsgenossenschaft R. G. m. b. H., Scharding am Inn» de la alta Austria una asociación de 37 lecherías industriales, que en proporción del 90 por 100 sólo trabajan natas de agricultores. La producción mensual de mantequilla se eleva a 180.000 kg.; en un 95 por 100, por lo menos, mantequilla de primera calidad. Según las declaraciones del doctor Winkler, de Viena, consejero de la Corte, la calidad de la mantequilla austriaca llega a la de las mantequillas danesas.»

Bélgica.—En Bélgica funcionan ciertas mantequerías a plena satisfacción desde hace 25 años; fueron organizadas hace 30 años; constituidas en su mayoría por la iniciativa personal de algunos agricultores. Al principio estaban integradas por una treintena de miembros, que alcanzan hoy en su mayoría el centenar. El prototipo de estas mantequerías es la creada en julio del 1928 por Essche St. Liévin (Flandes Oriental), que a pesar de las grandes dificultades que ha tenido que vencer y de la competencia de varias lecherías funciona hoy a sa-

tisfacción general. La cantidad mensual de mantequilla librada no cesa de aumentar. De 3.583 kg. que dió en 1928, alcanzó en 1929, 8.042 y en 1930 14.000 kg.

Conviene hacer resaltar que la mantequería cooperativa satisface en general a todos los agricultores. En efecto, estos últimos se han decidido a facilitar sus natas a las mantequerías que se establecen cerca de sus granjas. Las mantequerías cuentan, por tanto, con un gran número de proveedores que en su gran mayoría se deciden de seguida a transformar sus explotaciones con vista a una mayor producción lechera. La mejora de la industria lechera se observa en todas las comarcas lecheras en donde se implantan mantequerías, consecuencia del desarrollo de la cría y de la previsión de la nata producida en la granja; dos puntos del problema íntimamente ligados. También creemos poder afirmar que las mantequerías cooperativas procuran a todos los agricultores el producto neto más elevado de su producción lechera y ello constituye un factor capaz de mejorar la situación económica actual.

Como conclusiones tenemos el honor de proponer al Congreso emita sus votos en favor de que:

1.º Los Comités nacionales emprendan un estudio del trabajo en común de la nata producida en las granjas y que la documentación sea centralizada y esté a disposición de todos los países.

2.º Los directores de la industria lechera y todas las personas y organismos interesen a los agricultores acuerden su apoyo a las mantequerías y hagan propaganda apropiada a su favor.

RESUMEN

La alimentación del ganado joven con leche descremada fresca, de excelente calidad, forma la base de una buena explotación de cría que mejora considerablemente la economía de la misma; sin embargo, la mantequilla de granja es con mucho de calidad inferior. Esta situación ha hecho que se creen numerosas mantequerías que recolectan solamente la nata producida en las granjas, en vez de adquirir la leche integral, con la mayor satisfacción para ambas partes interesadas.

GEORGES GODBILLE

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Cuarta Sección.—Julio de 1931.

Le controle laitier et beurrier belge, considere comme facteur d'amélioration des races (El control lechero y mantequero belga, conside- rado como factor de la mejora de las razas)

Está admitido universalmente que la selección del ganado lechero cuando se busca un animal mixto, con dos o más fines de explotación, debe basarse en los caracteres de raza y de conformación de una parte y de otra en el poder de rendimiento lechero y mantequero de los animales.

Existe, además, unánime opinión, lo mismo entre los criadores que entre los directores de la cría, los cuales están de acuerdo en exigir y desear:

1.º Que en vista de la mejora de las razas, la aptitud lechera de los anima-

les sea juzgada según las bases de un control que ofrezca las garantías exigidas en cuanto a la precisión de su ejecución y en cuanto a la exactitud de sus resultados.

2.º Que con el fin de establecer la debida comparación entre estos resultados, las Sociedades de cría de los diferentes países deben ponerse al habla para establecer una unidad de conjunto en las operaciones que constituyen el control de la producción lechera y mantequera.

Esta cuestión de unidad retuvo bastante tiempo la atención del Congreso Internacional de Zootecnia de Lieja en 1930 y con este fin acordó lo siguiente:

La organización del control lechero constituye una cuestión que debe ser resuelta por los diferentes centros de cría según las condiciones que les son peculiares. En cuanto al método del cálculo del rendimiento lechero, es preciso que en esta materia se termine por establecer una unidad de vista internacional referente:

a) La duración del período de control, la cual debe alcanzar, en principio a una lactación normal de 300 días o más de ordeño a partir del sexto inclusive.

b) Las inspecciones de control deben ser bastante frecuentes — diez lo menos — y separadas por intervalos de tiempo sensiblemente iguales.

c) El resultado del rendimiento será expresado en kilogramos y el total de kilogramos se multiplicará por el porcentaje medio de materia grasa. Y como base de este último cálculo se servirá de la adición de cantidades de leche producidas en el intervalo comprendido entre dos inspecciones sucesivas del control.

d) En cuanto a las publicaciones de los rendimientos lecheros, es de desear que vayan acompañadas de las indicaciones complementarias que puedan repercutir sobre la producción. Estas son principalmente: la edad del animal, la fecha del parto, la del agotamiento lácteo, la cuantía de la lactación, el estado de gestación, etc., conforme en un todo con las conclusiones formuladas en el Congreso Internacional de Lieja. El referido control está organizado en Bélgica bajo los cuidados y la vigilancia permanente de las Sociedades de cría, controlados por los agentes del servicio de cría del Departamento de Agricultura.

Partiendo de esta doble comprobación, en cuanto al carácter racional de su modo de ejecución y en cuanto a la seguridad de sus prescripciones, sigamos el control lechero y mantequero belga en sus aplicaciones principales sobre la cría práctica y en cuanto al uso que se hace de los resultados de la selección en materia de la mejora de la aptitud lechera y mantequera.

1.º El progenitor macho «constituye por sí solo la mitad del rebaño» y es indiscutible que en la elección de semental debe estar toda la atención del criador, que desee mejorar su ganado. En todo caso debe exigir que el animal disponga de un minimum de cualidades en cuanto a su conformación y a su *pedigree*. Pero teniendo en cuenta el estado de división del cultivo en Bélgica y consecuentemente la poca importancia de la mayoría de los criadores de ganado, los ganaderos belgas, las más de las veces se ven obligados a recurrir a un toro extranjero para mantener su explotación. Esto hace evidente que no sea posible más que en situaciones especiales el hacer una elección juiciosa del semental. Aquí estriba la gran ayuda que las Sociedades de criadores representa para los pequeños ganaderos, que al mismo tiempo ofrecen a los interesados en sus publicaciones, con toda regularidad en sus Herd-Books, y con suficientes detalles, los resultados de la inspecciones del control lechero realizadas en su jurisdicción. Estas publicaciones constituyen un conjunto de reseñamientos y anotaciones cuya importancia va creciendo de año en año y que en cada caso permite al interesado apreciar la garantía y el *origen lechero* del macho que considere más conveniente para su ganado.

De este modo los pequeños criadores han podido aprovecharse, como los mayores, de grandes ventajas.

2.º Muchas veces, cuando la ganadería de cada criador en particular es pobre, o escasa, se reúnen varios y entre todos compran y entretienen un semental de valor. A estos grupos, cada día más numerosos en el país, tiene acordado el Gobierno la concesión de subsidios de compra, según el caso, y que se comprueben un conjunto de condiciones bien precisadas. El subsidio de compra se eleva:

a) Al tercio del valor de adquisición y como máximo a 4.000 francos para el toro, cuya madre haya estado sometida al control y como mínimo haya dado un rendimiento teórico de 150 kg. de mantequilla en trescientos días.

b) Para comprar un semental cuya madre no haya estado sometida a control o tenga una cifra de menor rendimiento que la señalada, el subsidio previsto no llega más que al 20 por 100 del valor de compra y como máximo a 500 francos.

3.º Para cada una de las diferentes razas indígenas de ganado lechero, las Federaciones provinciales de los sindicatos de cría tendrán abierto un registro especial, un «Livre des Elites», en el que sólo se inscribirán los sujetos de mayores méritos dentro de la raza y en el que figurará la flor de la selección.

Para que los animales sean admitidos y consecuentemente inscritos en este libro, es preciso, independientemente de poseer un mínimo de cualidad bastante elevado en cuanto a su conformación y origen, que todas las hembras a partir de tres generaciones en su ascendencia inmediata, hayan estado sometidas al control y en trescientos días tengan como mínimo un rendimiento de 170 kilos de mantequilla. Hemos de hacer notar que iguales requisitos se exigen si el animal es macho como si es hembra.

4.º En todos los concursos de ganado lechero, ya sean los organizados anualmente por cada una de las nueve provincias, o bien el concurso nacional que cada dos años organiza la Federación Nacional de los Sindicatos de cría bajo los auspicios del Gobierno, sirven de base al jurado los datos suministrados por el control lechero para clasificar y juzgar a los animales de este modo:

a) Hasta hoy día, a parte las vacas controladas, se admiten aún en el concurso nacional, pero sólo como medida transitoria, los animales que están en «vía de control». En los concursos organizados por las provincias anualmente, no pueden tomar parte más que las vacas cuyo rendimiento lechero haya sido controlado por el sindicato de cría, al menos durante un período de trescientos días.

El rendimiento lechero y su calidad intervienen en un 30 por 100 en la apreciación del valor del animal.

Se anotan 30 a toda vaca que haya dado como mínimo en trescientos días 200 kg. de mantequilla, como expresión teórica. Por cada cinco kilos o fracción de cinco en menos, se resta un punto.

b) Para los toros adultos presentados individualmente o acompañados de cinco productos, se pueden acordar primas de conservación de una importancia de 3.300 francos, pagaderos en tres anualidades de 800, 1.000 y 1.500 francos, respectivamente.

Estas anualidades se aumentan, a partir de la segunda, en un 75 por 100 a los toros cuya madre haya dado un rendimiento equivalente a 170 kg. de mantequilla en trescientos días de lactación.

Este suplemento se aumenta en un 50 por 100 de lo que representa la anualidad cuando una de las abuelas haya conseguido el mismo rendimiento citado y, en fin, en un 25 por 100 cuando el rendimiento de la otra abuela haya llegado a esa cifra.

Añadiremos que se sigue el mismo método de apreciación en los concursos regionales que se organizan periódicamente por las sociedades de cría o agrícolas —al menos en los que se refiere al modo de juzgar las vacas lecheras

RESUMEN

Esta corta exposición no persigue otra finalidad que, la de demostrar que en los países agrícolas de población densa, de cultivos divididos y donde los pequeños ganaderos son los que constituyen la inmensa mayoría, se puede, gracias a la asociación, realizar la mejora racional del ganado lechero, basándose principalmente en los datos suministrados por un control de rendimiento organizado de manera suficientemente eficaz, al mismo tiempo que práctica y sencilla.

J. DE TILLOUX.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Cuarta Sección.—Julio de 1931.

Organisation du Controle Laitier de la Ville d' Helsingfors

(Organización del control lechero en la ciudad de Helsingfors)

Hasta 1917 el control lechero en Helsingfors se venía practicando de tal modo que para poder expender leche, tanto en los grandes mercados como en las tiendas pequeñas, era indispensable que previamente hubiera sido analizada por los químicos de la ciudad, en lo que a su tenor graso y grado de acidez se refiere. Este modo de proceder ha sido sancionado en este intervalo por una reglamentación de sanidad que ha venido a colocar el control lechero en el mismo nivel que otras disposiciones y en su totalidad, ha quedado bajo la autoridad de los veterinarios de la ciudad. En la organización y desarrollo ulterior del control lechero, ha ejercido una gran influencia el reglamento de sanidad. Como hecho que ha ejercido también una señalada eficacia y que ha contribuido en gran escala a este desarrollo, debe mencionarse aquí, que los veterinarios del Estado, según una ordenanza de fecha reciente, son por derecho propio, miembros de la junta de Sanidad de la ciudad, a la que está encomendada la vigilancia higiénica del comercio de los productos alimenticios.

Al mismo tiempo que el control lechero se colocaba bajo la autoridad veterinaria, se aprobó la necesidad de que el control lechero se organizara según las directrices del VII Congreso Internacional de Lechería, celebrado en Berna el año 1914. Como ya es sabido, en este Congreso, von Ostertag expresó «que el control de la leche debe constituir una vigilancia continua, desde el productor hasta el consumidor».

En diferentes países o regiones, se ha logrado el fin definido por este Congreso, utilizando diversos medios. Por lo que a la ciudad de Helsingfors se refiere para poner en práctica la organización del control, existen tres posibilidades, que no habían sido realizadas en la práctica precedente, sino solo indicadas desde un punto de vista teórico. Yo recuerdo asimismo de este primer proyecto, que apareció casi al mismo tiempo en Alemania, en Italia y en Suecia, que se trataba por él colocar el comercio de leche bajo la autoridad municipal.

La aplicación de algunas de las medidas tomadas en Helsingfors, no es posible más que allí donde tengan en perspectiva la reglamentación del comercio de leche. Sin exagerar nada, las distintas circunstancias que ostacularizaron la implantación del control del comercio lechero, bajo la autoridad municipal, debemos decir simplemente que, las características especiales de nuestro país, no permiten posibilidad alguna para realizar tal experiencia. Otro ejemplo de organización del control tenemos en los Estados Unidos de América. El sistema americano exige, no obstante, que cada recepcionario de leche posea un laboratorio químico-bacteriológico apropiado, con personal experimentado, y además, para vigilar el trabajo del laboratorio, existen un cierto número de funcionarios especialistas de la jurisdicción de las autoridades sanitarias. Es de suponer que este sistema, por lo que a Helsingfors se refiere, no resultará ni ventajoso, ni eficaz, desde el punto de vista económico.

Como el sistema anteriormente citado fué rechazado, se trata de encontrar uno más apropiado para implantarle en esta ciudad. Se consideró, que en tanto se encontraba otro procedimiento mejor, podría aceptarse, por ejemplo, el sistema de control municipal de la carne, que se había adoptado anteriormente, sobre todo en Finlandia y en vez de municipalizar el comercio, proceder de idéntica manera para el control lechero. De esta manera, fué municipalizado en Helsingfors el control de la leche, siguiendo los principios de las conclusiones de Berna, y al mismo tiempo se aplicó este principio, que antes se había aplicado para el control de la carne, es decir, que toda la leche que llega a la ciudad, para cada proveedor aislado, debe ser analizada con toda regularidad y el control lechero debe estar sostenido pecuniariamente por las rentas o censo del control. En esto queda explicado como está constituido el citado control.

Helsingfors, capital de Finlandia, tiene hoy alrededor de 250.000 habitantes. En la ciudad entran mensualmente unos siete millones de litros de leche y alrededor de 180.000 litros de nata.

La leche y la nata se transforman en parte en mantequilla y queso y el resto se vende al natural a empresas especiales que se ocupan del comercio y a las lecherías que venden al público. Las lecherías que trabajan al por mayor en la ciudad son diez y siete, en tanto que las tiendas pequeñas llegan casi a las 500. Unos 250.000 litros de leche, por semana, se venden directamente a los consumidores como leche controlada (leche de primera calidad). El número de expendedores de leche llegó el año último a 4.245. De ellos, próximamente la mitad mandan la leche directamente a la ciudad, en tanto que los otros lo hacen por intermedio de 72 lecherías rurales locales. La leche se remite a la ciudad en vagones especiales, por lo que se les llama trenes lecheros, formados por vagones pintados de blanco y provistos de un sistema de refrigeración de hielo natural. El aprovisionamiento lechero se hace para extenso dominio pero desde luego la mayor distancia a que se transporta la leche, es de 150 Km. Las cantidades pequeñas de leche se reparten en camionetas, automóviles o carruajes. El control lechero se ejecuta en Helsingfors por la Estación de control lechero de la ciudad. Para vigilar el trabajo de esta Estación, lo mismo que para aconsejar en los casos precisos o para responder de los problemas o cuestiones que puedan presentarse, referentes, claro está, a los asuntos lecheros, se ha instituido un Consejo consultivo. De este Consejo forman parte los representantes designados por los consumidores y por las autoridades sanitarias de la ciudad, en tanto que, el Director de la Estación del control lechero, y los veterinarios del Estado, son los verdaderos jefes y los que en último término deciden.

En fin, el trabajo de la Estación de control lechero es el siguiente:

- 1.º Tomar detalle de la composición de la leche a su llegada a la ciudad.

2.º Vigilar el tratamiento o manipulaciones que sufre la leche en los sitios de producción.

3.º Vigilar el tratamiento que se le da en la ciudad, su distribución y su venta.

Para llevar a cabo esta misión, existe toda una organización, con el personal necesario, un laboratorio con secciones químicas y bacteriológicas, este último bajo la dirección de un veterinario especialista en bacteriología, ayudado por un cierto número de funcionarios encargados de tomar las muestras y de analizarlas al microscopio. El control de la producción está dirigido por un veterinario especialista en esta materia. Para realizar el control tienen dos automóviles provistos del equipo necesario para recoger las muestras, etc. Los diferentes receptionarios de leche existentes en la ciudad, están obligados a remitir mensualmente a la Estación del control lechero, una lista de sus proveedores de leche, con los nombres y dirección de los mismos, así como la cantidad de leche que le enviaron durante el mes anterior. Con estas listas, la estación del control lechero toma, por lo menos dos veces cada mes, muestras de la leche enviada por cada uno de los citados proveedores, al mismo tiempo que le analiza la leche, por lo menos, ocho veces al mes. En el caso, que la leche indique que no está en armonía con las normas fijadas, se toman muestras complementarias para el ensayo. La toma de las muestras se hace en el momento que llega la leche a las diferentes lecherías, lo cual se hace fácilmente, ya que casi toda la leche se reparte por intermedio de ellas. La leche llega a las lecherías en recipientes de 50 o 60 litros y de este modo, en caso de toma de muestras, puede saberse fácilmente el número de recipientes enviados por cada uno de los proveedores. Este número es la base para el cálculo de las rentas del control. Estas se elevan a Mk. f. 2,50 por recipiente de transporte y toma de muestra con una cifra máxima de Mk. f. 60, por proveedor, cada mes. Las granjas que mandan la leche al control pagan una renta única que oscila entre Mk. f. 60 y 120, por mes, según la categoría e importancia de la granja. Las rentas de control se entregan a la Estación del control lechero periódicamente por los intermediarios lecheros. En el momento de hacer la toma de muestras, se examina, desde el punto de vista higiénico, el estado en que se encuentran los automóviles, carruajes, vagones del ferrocarril, naturaleza de los recipientes del transporte, resultado del control y marca reglamentaria, con la dirección de los remitentes respectivos, número de paquetes y recipientes de leche, etc. Inmediatamente, después de tomar las muestras, se remiten a la Estación del control lechero para su análisis completo. En las muestras se estudia su contenido en grasa por el método Gerber; la densidad y substancia secas, por medio de tablas; el grado de acidez, según Thörner; estado de conservación, por la prueba de la reductasa al azul de metileno; la pureza por el filtrado a través de filtro de algodón, todo ello practicado por los funcionarios antes citados, reclutados entre químicos, agrónomos, especialistas lecheros, etc. El examen bacteriológico consiste en practicar la prueba de Tromsdorff, hacer un estudio microscópico, el conteo de bacterias por el método de Skar y la determinación de la cantidad de coli para la leche de control. En las lecherías rurales se hace toma de muestras de cada proveedor con toda regularidad y un profundo examen bacteriológico de ellas. En caso de que se encuentre la leche normal se practica un nuevo examen bacteriológico y químico suplementario. Teniendo en cuenta los análisis hechos, las muestras de leche se reparten en cuatro clases. El resultado de los análisis se lleva a un sistema de fichero o a la libreta particular de cada proveedor. Sobre un nomenclator de proveedores, remitido por los comerciantes lecheros, se hace la designación de clases a las muestras respectivas de cada uno de ellos y a fin de mes se

devuelven dichas listas a los comerciantes lecheros. Estos pagan inmediatamente a los proveedores, según la imparcial clasificación de la Estación del control lechero, hecho que, dicho sea de paso, ha contribuido a mejorar la calidad de la leche y ha hecho más patente la necesidad del control.

En el momento que en el análisis de una muestra de leche se compruebe una calidad inferior, se remite al proveedor que corresponda un certificado en el que se haga constar su composición y una copia de este documento se remite igualmente al comerciante lechero. Si fuera preciso casos en que se compruebe falsificación de la leche o que se descubran bacterias patógenas o análogas, se procede inmediatamente por el control lechero a una prueba de control, a lo que se llama la muestra del establo de cada vaca y de cada lugar. La toma de muestras en este caso se hace por un veterinario de la Estación del control, que con el automóvil de la Estación recorre el país, o bien por el veterinario de la localidad, pagando los gastos la Estación de control lechero. Teniendo como base los resultados de estas visitas de control, la Estación prescribirá las medidas pertinentes que consisten en el aislamiento de los animales enfermos, pasteurización de toda la leche del proveedor, adaptación de ciertas disposiciones referentes al desecho de la leche de la granja, llegando hasta la persecución judicial con la prohibición absoluta de mandar leche a la ciudad. Rara vez se llega a este último caso. La ejecución de las citadas prescripciones es vigilada por la inspección rural de la Estación de control lechero. Como ya se ha dicho anteriormente, la vigilancia general en este sentido está confiada a un veterinario especial. Los gastos relacionados con la inspección rural son atendidos por la Asociación de control lechero de Helsingfors. Esta inspección se encarga de realizar en las ciudades un trabajo de reseñamiento referente a la higiene de la leche, por ejemplo, sobre el estado general de las granjas, el tratamiento de la leche, el estado sanitario del personal de la granja y el de las vacas lecheras, etc. La Asociación colabora con el control lechero y como remuneración a su trabajo percibe una subvención que llega al 26 por 100 de la renta del control. La Asociación recibe también una subvención del Estado.

La misión de la inspección rural es vigilar el estado higiénico de las granjas y la manipulación de la leche, teniendo en cuenta el estado sanitario de las vacas lecheras y del personal, así como tomar las muestras de las cuadras que se precise. En tanto antes las inspecciones rurales las hacían, en tanto era factible, los veterinarios de la inspección, las nuevas ordenanzas prescriben que deben hacerlas los veterinarios locales respectivos bajo la vigilancia del jefe de la inspección rural. Cada granja, que bien indirectamente por intermedio de una lechería local, o bien directamente envíe su leche a la ciudad, debe ser inspeccionada dos veces al año y las de leche controlada seis veces por año por el veterinario que resida en el lugar en que estén enclavadas. Según los resultados de las visitas, establece las relaciones según fórmulas impresas que engloban todas las cuestiones relativas a las visitas, tales como género de construcción de la granja, ventilación, estado de iluminación, almacenamiento de la leche, estado sanitario de las mismas y examen tuberculínico, estado sanitario del personal, etcétera. El inspector responde a estas cuestiones de tal modo que el cuestionario expresa la realidad viva referente a este estado de cosas y a su naturaleza.

Como la leche se consume en Helsingfors sin modificar, al estado crudo, es muy importante que la vigilancia de la propagación de las enfermedades que pueden transmitirse por la leche se realice concienzudamente. La inspección rural tiene como misión especial, vigilar que esto sea así. Un deber en el mismo sentido tiene que llenar el productor de leche, en el caso de evitar que entre su personal haya escarlatina, tífus, difteria, etc., o bien carbunco, aborto infeccioso, mami-

tis, etc., entre sus vacas lecheras, debiendo informar inmediatamente a la inspección rural. La declaración se hace, en la mayoría de los casos, por intermedio del médico regional o del veterinario que en tal caso se trate, a nombre de los productores de leche, para la cuenta de la asociación de control lechero. Al mismo tiempo que por teléfono o por carta se hace la declaración, los recipientes que se utilizan para el transporte de la leche se marcan con una etiqueta roja, que es el signo que indica que la leche procedente de la granja que sea, no es apropiada para la venta como producto alimenticio, pero debe ser pasteurizada y utilizada como leche industrial (para fabricación de mantequilla, queso etc.).

Todas las vacas deben someterse a la tuberculinización, al menos cada cinco años y la leche de las granjas que den reacción positiva, será pasteurizada, poniendo etiquetas rojas que indican que no suministra leche para consumida fresca y cruda. La negligencia en la declaración de casos de enfermedad, puede castigarse incluso con la prohibición de suministrar leche. Para proteger a los productores de leche contra las pérdidas pecuniarias procedentes de la reducción de la venta de leche por causa de enfermedades contagiosas, está formándose ahora una Sociedad municipal de seguros. Los resultados de las inspecciones de las granjas, tratamiento de la leche, enfermedades señaladas o encontradas, así como medidas tomadas contra ellas, se detallan por la estación del control lechero, en un sistema especial de cartas registradas en todas las granjas, que directa o indirectamente envían leche a la ciudad. Los dos registros existentes en la Estación de control lechero, se complementan entre sí y dan una imagen clara sobre la naturaleza de la leche en la ciudad. En tanto que los veterinarios del Estado vigilan cuanto a lecherías y tiendas de venta de leche se refiere, para que dicha venta se haga de modo que resulte bien y a satisfacción, tanto más si no están reconocidos por la administración de Sanidad, los demás funcionarios del control lechero vigilan porque se cumplan las prescripciones en vigor. Cada receptorario o vendedor de leche, debe tener una lechería compuesta de salas separadas, una para la recepción de la leche y otra para depósito de la misma, así como dispondrá de un local para el lavado de las vasijas de la leche. La leche se vende sin pasteurizar. Sin embargo, toda lechería debe tener un pasteurizador y un refrigerador, para aquellos casos en que, para aprovechar la leche, desde luego con orientación industrial, haya que pasteurizarla. El control de la composición de la leche en las tiendas de venta, lo que se llama control complementario, se hace tomando muestras, cuando al servicio de vigilancia se le ocurre, y analizándolas. Este análisis, por lo que se refiere a la composición química de la leche, corre a cargo de la Estación de control. Los resultados del análisis son registrados por la administración, en un libro donde está el detalle de todas las lecherías.

El desarrollo ulterior del control lechero en los distintos países está ligado a una infinidad de problemas cuya solución es de grandiosa importancia para la organización del control lechero, pero que también podrían solucionarse definitivamente con la colaboración general de los especialistas interesados en dichos problemas. Si este informe puede contribuir a desarrollar el interés en este sentido, habrá cumplido su fin.

RESUMEN

Helsingfors es una ciudad de poco más de 250.000 habitantes, con una importación mensual de unos 7.000.000 de litros de leche. El control de toda la leche lo hace la Estación de control lechero de la ciudad. Es realizado por los veterinarios municipales bajo la vigilancia de una dirección en la cual están representados los productores de leche, los comerciantes lecheros y las autorida-

des sanitarias. Para atender al trabajo necesario para los análisis, se paga anualmente una renta de control. La Estación de control se compone de una administración y de un laboratorio químico y bacteriológico. De la leche de cada proveedor, se toman muestras que se analizan bacteriológica y químicamente, por lo menos dos veces al mes. El resultado de los análisis, clasifica la leche en cuatro clases y en cada caso se pone en conocimiento de los comerciantes lecheros de la ciudad, para que paguen a tenor de la calidad la leche recibida. Los resultados se consignan en un libro registro. En la Estación de control lechero está organizada la inspección rural. Los veterinarios de la localidad deben dar cuenta, dos veces al mes, del estado en que se encuentran las granjas, estado de sanidad de las vacas lecheras, así como del modo como se trata la leche y debe enviar una relación de visita a la Estación de control lechero; esta relación se sienta allí, en un sistema particular de cartas. Se procede, por lo menos una vez cada cinco años, al examen por la tuberculina de las vacas lecheras; la leche de los animales que reaccionan positivamente, es por fuerza pasteurizada bajo la vigilancia de la Estación de control. Las declaraciones a la citada Estación, referentes a los casos comprobados de enfermedades contagiosas, tanto del personal como del ganado, son, desde luego, obligatorias. Toda la leche se vende sin pasteurizar; la pasteurizada es considerada como leche industrial y es transformada. La actividad de la Estación de control lechero, ha contribuido, en los diez años últimos, de modo notable a la mejora de la calidad de la leche.

DR. VET. W. EHRSTRÖM.

IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague.—Cuarta Sección.—Julio de 1931.

EXTRACTO DE LAS SECCIONES

1.^a Sección: La cría del ganado lechero y la producción láctea

PROF. E. L. ANTHONY.—ORGANIZACIONES DE CRIADORES DE GANADO LECHERO EN LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Los animales domésticos fueron importados a los Estados Unidos de América por sus primeros colonizadores de diferentes países del mundo; pero el ganado de raza no fué introducido hasta el año 1865. El ganado que hoy se explota en los Estados Unidos procede de las más recientes importaciones.

Las primeras organizaciones que se formaron para ocuparse de la explotación de estas nuevas razas, fueron las sociedades de Herd Book (Herd Book Societies), y estas organizaciones irradiaron más tarde su campo de acción y se encargaron del control del rendimiento de las vacas mejoradas. Después la actividad de estas sociedades se impuso un importante trabajo de reseñamientos (extension work) para propagar el conocimiento de las nuevas razas a las nuevas partes del país y hoy el dominio de las asociaciones de cría está considerablemente extendido. Sólo existe un insignificante porcentaje de criadores que sean miembros de estas agrupaciones y sólo una ínfima parte del total de piaras de ganado lechero está registrado en los libros de las asociaciones, pero el elemento reproductor del ganado lechero americano, no está menos sujeto a su control y ello de la manera más eficaz y positiva.

Las asociaciones de cría americanas no están desarrolladas como organismos independientes y no tienen relación alguna con el Estado ni con los gobiernos de los Estados Unidos de América.

DR. PROF. D. L. BAKKER.—EL CARÁCTER Y LA IMPORTANCIA DE LAS LÍNEAS DE SANGRE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Haciendo caso omiso de las posibles mutaciones que entrañan siempre en toda cría de ganado de pura raza una reducción del número de los factores característicos de ella en ese momento o de los que se aprecian en el comienzo de la línea de generación, el ponente fija principalmente su atención, como punto de partida esencial en toda selección, en la influencia del fenotipo y en la investigación de las cualidades de los parientes y valor de los padres y abuelos, así como de la descendencia.

En este sentido recomienda seguir estas dos directrices: Eliminación de los animales indiferentes y los de menos valor como primera operación a realizar; después, colocar en primer plano a los mejores animales.

En tanto la uniformidad aumenta, el número de factores hereditarios disminuye.

La reducción del número de factores hereditarios, cunde en parte en la cría de razas puras a la generación familiar y cuanto más se estrechen los límites de esta generación en los cuadros de las familias, tanto más severa deviene la selección.

En la cría de razas puras existe acción de reciprocidad entre la selección y la generación unilateral.

Cuando en una línea determinada los reproductores machos poseen pronunciada paracotia y las hembras la tienen también en cierto grado, las generaciones siguientes que descienden en línea directa del padre correspondiente, darán siempre animales de gran potencia.

Estas líneas de generación (líneas de sangre) tienen en la práctica para el criador una gran importancia por su poderosa participación en el valor de los animales jóvenes.

El tener en cuenta de modo reglamentado y oficial los caracteres de la descendencia de los reproductores (selección de la descendencia) permite decidir de una parte si ha habido equivocación en el práctico al hacer la selección y de otra compara las diferentes líneas de sangre entre sí, con lo cual puede llegarse de modo más seguro a una selección más perfecta.

E. BROUWER.—INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN¹ SOBRE LA COMPOSICIÓN DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La composición de la leche está, por muchos conceptos, influida por la alimentación. El conocimiento de las experiencias realizadas, independientemente unas de otras, permite demostrar de qué manera actúan los alimentos, no sólo sobre la cantidad de leche segregada, sino también sobre su calidad. El ponente refiere su trabajo, principalmente, a este último extremo y en este sentido enuncia ya algunos puntos de vista generales.

La influencia especial de la alimentación—resume el ponente—puede depender de las materias excitantes o deprimentes de la ración alimenticia; del aumento, disminución o simplemente modificación en la cantidad de ciertas sustancias alimenticias, que bien transformadas o íntegras, inalteradas, pasan a la leche en cantidades mayores o menores que de ordinario.

Los alimentos y eventualmente los medicamentos ejercen una influencia especial:

- 1.º Sobre la cantidad de leche elaborada por la mama.
- 2.º Sobre el tanto por ciento de sustancia grasa.
- 3.º Sobre el contenido de ácidos grasos normales.

- 4.º Sobre el contenido de pigmento amarillo.
- 5.º Igualmente sobre la cantidad de vitaminas.
- 6.º Sobre la cantidad de sales y sustancias insípidas.
- 7.º En fin, sobre el paso de sustancias químicas y medicamentos a la leche.

Parece ser que las influencias en cuestión se realizan principalmente sobre el metabolismo y en este sentido hay que tener presente que hay sustancias en los alimentos que tienen la propiedad de excitar o inhibir el metabolismo de los animales o bien le aumentan o, por el contrario, lo disminuyen.

Las experiencias de Orr y Scott, practicando inyecciones de pequeñas cantidades de extracto de hipófisis (pituirina) en una cabra, han permitido conocer las características de la reacción en cuanto al aumento de secreción láctea (cuatro gotas en los cuatros primeros minutos, aumentándose la eliminación en los 4' siguientes a 405 gotas) y comprobando que la reacción persiste muy poco tiempo, pues a los 5' siguientes desciende la eliminación a 15 gotas y una segunda inyección solo eleva la secreción a 75 gotas.

A causa de su empleo frecuente, se considera que las tortas de coco y pulpas de palma ejercen una influencia especial en el contenido de materia grasa de la leche, influencia que debe referirse al caso considerado por el ponente de aquellos alimentos que modifican el tenor de un componente de la leche—en este caso aumentándole—por pasar a leche sin alteración alguna o en otros casos transformada.

Los componentes de la leche, normales o anormales, pueden ser divididos desde el punto de vista alimenticio, en elementos relativamente estacionarios, para los cuales la concentración es independiente de la composición del alimento y elementos variables, en los que el comportamiento en relación con la alimentación es distinto al caso anterior.

Al primer grupo pertenecen el hierro y el cobre. Los alimentos influyen, en efecto, con muy leves oscilaciones sobre estas sustancias minerales.

La causa de esta relativa estabilidad de composición, que incluso se observa en el porcentaje de materia grasa, pues está demostrado que hay muchos casos en que este porcentaje sufre grandes oscilaciones independientemente de la alimentación, tiene diferentes fundamentos. De una parte, es conocida la influencia que ejerce sobre la función glandular de la mama la composición del plasma sanguíneo; de otra, el hecho bien conocido de que las leches no es producto de una filtración, sino resultante de un trabajo específico de elaboración celular. No hay que olvidar—dice el ponente—la opinión de algunos investigadores de que la leche no es otra cosa que la masa celular de los acini glandulares, licuada, y como fundamento de esta opinión, son de recordar los trabajos de Porcher (*Le Lait*, tomo V. 1923 página 1). La leche, según este autor, es el protoplasma líquido de la célula mamaria y ya es sabido que la constitución química del protoplasma es casi una constante.

Pero hay también elementos variables, dentro de la composición química de la leche, cuya variabilidad es de otra parte, resultante del fisiologismo animal, tal, por ejemplo, las vitaminas, si bien otras sustancias, como las sales y otras inocuas, sustancias químicas y medicamentos, varían en la leche al margen de la actividad fisiológica del animal. Son sustancias, estas últimas, que el ponente llama erráticas, queriendo significar con ello que su presencia o ausencia, su aumento o su disminución en la leche, es independiente del fisiologismo de la hembra que la produce.

De los elementos variables, los más importantes desde el punto de vista alimenticio, son aquellos solubles en materia grasa, pero esta regla tiene importantes excepciones.

Si falta en la alimentación uno de los elementos variables y éste no puede ser reemplazado por otro en la formación de la leche, como ocurre, por ejemplo, con ciertas vitaminas, la glándula aun segrega la leche, durante algún tiempo, sin carencia de dicha sustancia, en tanto que el mismo animal puede subvenir a sus propias expensas la vitamina carente en su alimentación. En cuanto a los elementos relativamente estacionarios, depende esta facultad de la adaptación que la glándula posee, al margen de todo racionamiento, para tomarlos de propio organismo.

A. D. BUCHANAN SMITH y O. J. ROBISON.—APTITUDES DE LA VACA LECHERA EN EL RENDIMIENTO LÁCTEO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Comienza el desarrollo de este tema, hablando de las circunstancias hereditarias que, en general, tienen manifestación en el rendimiento lechero, así como las dificultades que se encuentran para estudiarlas. Los ponentes estudian a continuación si la influencia, que desde luego ejercen determinados factores sobre el rendimiento lechero de un animal, será susceptible de transmitirse por herencia, refiriendo en este sentido la importancia del factor sexual en el rendimiento lácteo. En apoyo de esta hipótesis, relacionan los resultados de algunas investigaciones. Citan el nuevo método de investigación propuesto por el doctor R. A. Fisher. Este método se establece sobre la diferencia encuadrada entre los rendimientos corregidos de un par de vacas, que tengan uno o los dos padres comunes, o mejor que uno o varios de sus abuelos sean iguales en las dos vacas, de tal modo que la ascendencia común, se encuentre en el mismo lugar de la tabla genealógica.

Los animales estudiados han sido pocos, desgraciadamente, ya que los 24 grupos posibles de parentesco estaban allí representados. El resultado de las investigaciones sobre la influencia que ejerce la herencia sobre la grasa de la leche, muestra un crecimiento constante en la diferencia del rendimiento comparado, a medida que continúa el grado de parentesco. La diferencia es igual en los dos grupos, en que el par de vacas son casi primas, y tienen por lo menos un abuelo paterno y otro materno común a ambas.

Para las investigaciones sobre la herencia del rendimiento lechero, se han encontrado diferencias reales entre las del rendimiento del par de vacas que tienen de común los abuelos paternos. Como la cifra para este último grupo de ascendientes no es más que la mitad del que corresponde al primer grupo de abuelos, es de suponer que los factores se transmiten a la manera de los caracteres sexuales.

La conclusión del ponente, no es absolutamente decisiva, y en este sentido puede ocurrir, en efecto, que sea normal la transmisión de un pequeño número de factores, que indudablemente ejercen influencia sobre la herencia del rendimiento lechero, y que esta transmisión se realice a la manera de los caracteres sexuales, y del mismo modo, en las investigaciones efectuadas, nada existe que pueda refutar esta hipótesis.

PROF. DR. BÜNGER.—RESULTADOS DE LAS INVESTIGACIONES SOBRE LA IRRADIACIÓN DE LAS VACAS LECHERAS POR LA LUZ ARTIFICIAL O POR LOS RAYOS ULTRAVIOLETAS.—IX Congreso Internacional de Lechería, julio de 1931.

Por lo que respecta al raquitismo, se han dado hasta ahora dos interpretaciones. La una tiene por base el hecho de que puede curarse por acción física utilizando la helioterapia. La otra, debida principalmente a investigadores americanos, está basada en una fase fisiológica de la nutrición, en la curación del raquitismo administrando vitaminas con los alimentos.

Ambas teorías han venido a dejar de ser contrapuestas gracias al descubrimiento de Hess y Steenbock, los cuales, irradiando con rayos ultravioletas determinadas sustancias, que se sabía de antemano que no tienen propiedades antirraquíticas, el aceite, por ejemplo, adquirían poder antirraquítico. Ambos autores confirmaron, en una experiencia hecha con ratas raquíticas, que se curaban con solo administrarles pequeñas cantidades del aceite irradiado previamente. Hess y su colaborador confirmaron también las propiedades antirraquíticas de la irradiación sobre la piel animal, obteniendo curaciones por este procedimiento. Queda, sin embargo, por resolver la cuestión, de si por la irradiación de la piel se origina el factor antirraquítico D, podría producirse también en la leche.

En estos últimos años se han hecho también algunas investigaciones en distintos países, cuyos resultados aún no se han dado o son contradictorios. Así, por ejemplo, mientras Hart y su colaborador dicen que sus resultados son negativos y consideran que el espesor de la

piel impide el paso de los rayos, Gowen y su compañero han observado que la leche de vaca irradiada posee propiedades antirraquíticas, en tanto que vacas no irradiadas carecen de estas propiedades. Una manifestación bien elevada de las propiedades antirraquíticas de la leche, la han establecido también Völtz y su colaborador.

Un problema que ahora se plantea es conocer si la irradiación actúa estimulando o, por decirlo así, excitando la glándula mamaria que aumenta la secreción y consecutivamente provoca un aumento en la producción lechera. Esta cuestión ha sido investigada por algunos autores en mujeres amamantando y en vacas lecheras, pero hasta el día los resultados no son concluyentes y la mayor parte son negativos.

En resumen, podemos afirmar que los ensayos efectuados hasta hoy no permiten derivar conclusiones respecto a los efectos de la irradiación sobre el rendimiento lechero ni sobre las propiedades de la leche. Se ha dicho que aún es pequeño el número de ensayos efectuados sobre animales, pero es que también los resultados están encubiertos por la influencia individual de cada uno de los animales, sobre los que se han hecho las experiencias.

Esto, no obstante, es lo cierto que la propaganda que se hace sobre los beneficios que la irradiación lleva consigo es verdaderamente extraordinaria, al menos por lo que respecta a la irradiación de las vacas de leche. Las vacas que proporcionan leche destinada a la alimentación de los niños, se irradian precisamente por considerar que su leche tiene así un gran valor alimenticio. Sin embargo, los ensayos practicados hasta ahora no han dado ninguna conclusión fundamental.

Esto ha sido motivo de que en el Instituto de investigaciones sobre lechería en Kiel, se hayan hecho ensayos con lotes de vacas a las cuales se irradiaron con lámpara de cuarzo. Las experiencias que he llevado a cabo se han hecho con la valiosa ayuda del químico del Instituto, director profesor Dr. Burr, del Dr. Glet y del Dr. Meetz.

Estas experiencias encaminadas a investigar los efectos de la irradiación, plantearon los siguientes problemas:

- 1.º Sobre el rendimiento lechero. (Cantidad de leche, contenido graso, cantidad de mantequilla.)
- 2.º Sobre el peso vivo y la salud de la vaca.
- 3.º Cuadro sanguíneo y curva de Ca y P en sangre.
- 4.º Sobre la cantidad de Ca O y P_2O_5 en las cenizas de la leche producida.
- 5.º Sobre la acción antirraquítica de la leche.

Nuestras experiencias se llevaron a efecto el día 9 de marzo y el 5 de junio de 1929 con doce vacas, las cuales se reunieron en cuatro grupos de tres, tratándolas de la siguiente manera:

Grupo I.....	No se irradiaron.
Grupo II.....	Se les irradió el dorso.
Grupo III.....	Se les irradió las mamas.
Grupo IV.....	Se les irradiaron el dorso y las mamas.

Para completar el ensayo se hicieron las cuatro secciones siguientes:

- 1.ª Sección: Se dejaron sin irradiar los cuatro grupos citados.
- 2.ª Sección: Se irradiaron los grupos II, III y IV.
- 3.ª Sección: Quedaron sin irradiar los cuatro grupos.

De este modo se ha planteado el ensayo dejando un grupo de control y procurando al hacer la clasificación de las vacas en grupos que hubiera entre ellas la mayor armonía por lo que respecta al rendimiento lechero, edad, etc.

El orden dado a los cuatro grupos para practicar el ensayo lo decidió la suerte

He aquí las conclusiones que deduce el autor de sus experiencias:

- 1.ª Los baños de luz no ejercen ningún efecto comprobable sobre el rendimiento, ni por lo que se refiere a la cantidad de leche, ni en lo que concierne al porcentaje de grasa.
- 2.ª Tampoco ejercen influencia apreciable, ni sobre el peso vivo del animal, ni sobre el estado general ni exterior del mismo.

3.^a Tampoco es demostrable, con visos de exactitud, que los baños de luz ejerzan el menor influjo sobre la composición de la sangre, contenido en hemoglobina, número de glóbulos rojos y curvas del Ca y P.

4.^a Por el análisis del contenido total de las cenizas de la leche, se demuestra que los baños de luz no influyen sobre la existencia ni tan siquiera de vestigios con respecto al CaO y al P_2O_5 .

5.^a Los ensayos practicados sobre ratas, referentes a la acción antirraquítica de la leche, no demuestran ningún aumento notable del contenido en ella de vitaminas D a consecuencia de la irradiación.

6.^a Como resultado final y como consecuencia de las razones expuestas, no es posible aconsejar la irradiación de las vacas lecheras con los rayos ultravioletas so pretexto de conseguir un aumento del rendimiento lechero ni activar el desarrollo de los elementos vitales constitutivos de la leche, particularmente de las vitaminas antirraquíticas D.

PROF. A. BUSCHMANN.—LAS NECESIDADES NUTRITIVAS DE LA VACA LECHERA.—
IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El trabajo de este ilustre profesor de la Universidad de Riga, en Letonia, se condensa en una conclusión, desgraciadamente negativa, que el mismo ponente concreta como resumen:

«La cantidad de substancias nutritivas, justamente suficientes desde el punto de vista fisiológico, para subvenir las necesidades de las vacas lecheras y la más apropiada, al mismo tiempo, desde el punto de vista económico, no ha sido definida, hasta el presente, con la exactitud deseada.»

«Es preciso emprender más profundas investigaciones, por las cuales se llegue a la determinación exacta del valor nutritivo de la alimentación empleada, cuya importancia es obvio encomiar.»

J. A. CRICHTON.—UN ENSAYO SOBRE LA ACCIÓN DE DOSIS MÍNIMAS DE IODO CON RESPECTO AL RENDIMIENTO, SALUD Y FECUNDIDAD DE LAS VACAS LECHERAS.—
IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Resume el autor su ponencia, haciendo destacar de los ensayos realizados sobre dos grupos de vacas, a uno de los cuales se administró yodo en el curso de dos períodos de lactación, que se apreció en principio que éste ejercía una beneficiosa influencia sobre los animales. Es de advertir, sin embargo, que la experiencia está en curso y aun no se pueden dar conclusiones definitivas. Ciertamente el estado general de las vacas lecheras mejora considerablemente y que igualmente es favorecido el porcentaje de grasa de la leche, pero el ponente no se cree autorizado, por estos hechos escuetos, sin conocer otras consecuencias, para recomendar se administren en la práctica habitual, a las vacas lecheras, pequeñas dosis de yodo e indica, como conclusión esencial, que deben proseguirse las experiencias, con tan felices auspicios iniciadas, para hacer progresar el estado actual de nuestros conocimientos, experiencias que deben ampliarse en distintas condiciones y administrando a los animales de la experimentación distintas cantidades de alimentos.

PROF. C. H. ECKLES.—LAS NECESIDADES NUTRITIVAS DE LAS TERNERAS DURANTE EL CRECIMIENTO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En los Estados Unidos, las vacas lecheras se tienen durante cinco años y medio como término medio, en producción lechera. Se recomienda al ganadero, que anualmente críe, por cada lote de diez vacas, tres terneras. Alrededor del 54 por 100 de la leche producida, se vende como leche fresca.

La cría de terneras es relativamente fácil allí donde se dispone de leche descremada. En las regiones en que la leche fresca se vende como tal, es donde es más frecuente que se siga como procedimiento de cría el llamado «plan del minimum de leche». Según este plan, se da al principio a la ternera leche fresca pura. Este régimen se substituye de seguida, en cuanto materialmente es factible, alimentando con paja de leguminosas y una mezcla de granos o de subproductos de granos de molinería, cerveceras, etc.

Desde los seis meses hasta los dos años, se tienen las terneras durante los veranos en la pradera y en invierno se las alimenta con raciones fortificantes, principalmente con paja de leguminosas y maíz ensilado.

El factor que tiene más influencia sobre el peso de la ternera al nacer, es la raza. Las terneras fuertes y grandes se eligen para hacer vacas de carnicería. Entre el tamaño de la ternera al nacer y el que ha de tener luego el animal adulto, no existe, sin embargo, ninguna correlación, aparte de la influencia de la raza.

La curva normal de crecimiento, basada sobre el peso y la longitud de las espaldas, ha sido establecida por el autor en tres razas distintas de ganado. Estas curvas de crecimiento están muy generalizadas en los Estados Unidos.

Según las experiencias más recientes, las necesidades de proteína para el crecimiento están sensiblemente por debajo de las cifras dadas por Wolff-Lehmann y Kellner. Muchos extremos de esta cuestión es preciso estudiarlos más profundamente.

Wolff, Kellner, Armsby y Morrison, han publicado los resultados de sus experiencias, sobre las necesidades de energía para el crecimiento. También el autor, como resultado de diez años de estudio, ha recopilado cifras que concuerdan casi por completo, con las dadas por otros autores, sobre todo, por lo que respecta al primer año de la ternera.

En circunstancias especiales han podido comprobarse en la vaca los resultados de una alimentación pobre en iodo, calcio o fósforo. Esta carencia había que atribuirle a que se daban forrajes recolectados sobre terrenos pobres en aquellas sustancias o bien al empleo exagerado de subproductos.

La carencia de iodo aparece en los casos de desarrollo anormal del tiroides en el recién nacido y es cosa muy frecuente en ciertas regiones.

La ración alimenticia típica de los terneros en los Estados Unidos, durante los seis primeros meses de su vida, tampoco contiene la cantidad de calcio que Kellner considera precisa: 28-42 gramos diarios. Esto hace que durante los años siguientes sea indispensable administrar una alimentación, con mayor cantidad de principios fortificantes. Una experiencia, de gran envergadura, aun no terminada, ha permitido comprobar al autor que no hay peligro inminente para el animal, por la carencia de calcio en la ración, cuando se le alimenta con productos naturales. Reduciendo excesivamente la cantidad de alimentos fortificantes y alimentando a los animales durante largo tiempo con semillas forrajeras, se puede provocar la carencia de calcio. Los síntomas son falta de apetito, contenido muy reducido de calcio en sangre, claudicación y a veces calambres. El crecimiento, en su conjunto, no es influenciado, aunque la falta de calcio se haya prolongado durante mucho tiempo.

Un estudio de las raciones típicas de alimento dadas a este ganado, demuestra que el contenido en fósforo está por bajo de los 17-25 gramos, en relación con las cifras recomendadas por Kellner. En las regiones en que la tierra es pobre en fósforo, la cantidad asimilable de esta sustancia termina por ser una causa de que se limite el crecimiento y afecta a la salud del animal. Existen grandes extensiones de terreno en que el excesivamente bajo contenido de fósforo, constituye un problema económico palpitante.

Son muy interesantes los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas sobre las necesidades de estos animales en vitaminas A, B, C y D. Las vitaminas A son un factor indispensable para su crecimiento.

Los síntomas de avitaminosis A, en el ganado con cuernos, son los mismos que los que se estudian en los animales de laboratorio. El peligro de avitaminosis A es, en las circunstancias generales de la práctica, extraordinariamente escaso.

Las experiencias demuestran que los terneros crecen normalmente y más tarde sufren un descenso normal bajo un régimen nutritivo prácticamente exento de vitaminas B.

La ración alimenticia utilizada para los ensayos que pretendan estudiar los efectos de la falta de vitaminas B, no modifica el crecimiento más que en las ratas. Un estudio de la flora bacteriana que vegeta en la panza de los bovinos, permite comprobar la existencia de una bacteria capacitada para formar vitaminas B. De aquí que se deduzca como conclusión a este respecto que el contenido de vitaminas B en la ración alimenticia del ganado vacuno no es de esencial importancia, toda vez que pueden formarse en el canal digestivo.

Las necesidades en vitaminas antiescorbúticas en el ganado vacuno, han sido estudiadas también. Las terneras llevan crecimiento normal hasta la edad de un año con raciones alimenticias tan pobres en vitaminas C que los cobayos a quienes se administraron sucumbían atacados de escorbuto antes de las tres semanas. Bajo el mismo régimen se tuvieron algunas terneras que llegaron al primer parto cerca de la edad de dos años.

Un ensayo realizado para conocer las necesidades de vitamina D en el ganado vacuno, ha demostrado que son necesarias para su crecimiento.

Se deduce de este trabajo, que si en las condiciones de la práctica ordinaria es muy difícil encontrar casos de avitaminosis, la carencia de sustancias minerales es relativamente frecuente, sobre todo en las terneras criadas con materiales nutritivos industriales.

E. B. YORBES Y M. KRISS.—LAS NECESIDADES ALIMENTICIAS DE LA VACA LECHERA, EXPRESADAS CONFORME A UN NUEVO MÉTODO DE UTILIZACIÓN DE LA NOCIÓN DE ENERGÍA NETA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Hasta hoy no se ha encontrado método alguno capaz de determinar suficientemente los valores energéticos de los diferentes alimentos que sirven para el entretenimiento o producción de grasa o de leche en los animales, si bien los valores de energía neta de las raciones alimenticias de composición normal, es ciertamente una medida muy razonable.

Partiendo de este punto de vista, de tal manera que, por su efecto, utilizando los valores de energía neta de las raciones alimenticias en vez de los valores de energía neta de los alimentos considerados parcialmente, llegaremos a una nueva norma alimenticia bien sencilla para las vacas lecheras.

En esta norma, basada en los resultados de equilibrios completamente energéticos, la energía necesaria para el entretenimiento y producción lechera se expresa en energía transformable y para obtener un cálculo alimenticio más cómodamente en cantidades equivalentes de alimento totalmente digestible.

Los materiales de ensayo sobre los cuales está basada la fórmula alimenticia, muestran una relación casi constante entre la energía bruta de la leche y la energía transformable de la ración alimenticia empleada en la producción de leche, que es de composición normal, así como entre la energía transformable y la cantidad de alimentos totalmente digestibles contenidos en la ración alimenticia.

En cálculos altos y bajos, las necesidades de proteína están indicadas según las diferencias que luego en la práctica puedan existir.

PROF. L. FREDERIKSEN.—LA CRÍA DEL GANADO Y LA PRODUCCIÓN LECHERA EN DINAMARCA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En 1930 tenía Dinamarca 1.600.000 vacas lecheras que rendirían alrededor de 3.300 kilogramos de leche, término medio, conteniendo 123 kilogramos de grasa de mantequilla, que anualmente vienen a corresponder 140 kilogramos de mantequilla por vaca.

Tres aspectos principales merecen tratarse con respecto a esta ponencia: las razas de vacas que se explotan en Dinamarca, la dirección de la cría y la alimentación.

I. RAZAS DE VACAS.—En Dinamarca existen dos razas nacionales: la vaca lechera roja danesa (R. D. M.) y la vaca lechera berrenda en negro jutlandesa (S. J. M.)

La primera comprende más de la mitad de la cifra total del país y el 95 por 100 de las islas. En tanto que la R. D. M. no se conoce como buena, sino desde hace unos cincuenta años, la S. J. M. es conocida desde los primeros días de la historia de la recría. La S. J. M. comprende alrededor de la cuarta parte del ganado lechero del país y es la principal en la Jutlandia noreste y central.

Después de 1850 hubo ganado de raza Shorthorn en Dinamarca; constituía alrededor del $\frac{1}{6}$ ganado de renta del país y la mayor parte del ganado del oeste de Jutlandia; en algunos distritos, llegaba a más del 90 por 100. Entre otras razas extranjeras, se encuentra la raza Jersey y la holandesa (berrenda en negro de las regiones bajas); estas dos razas, cada una por sí misma, no constituyen, sin embargo, ni siquiera el 1 por 100 de la totalidad del ganado del país.

II. DIRECCIÓN DE LA CRÍA.—La dirección de la cría danesa se hace bajo la base de reseñamientos referentes al rendimiento lechero y graso, en cada vaca. Hace más de cien años, ya se venían concediendo primas en Dinamarca, a las vacas que daban más mantequilla.

Hacia 1895 se instituyeron las primeras organizaciones de control; en 1930 había organizadas más de 1,500 que reunían alrededor de 630.000 vacas, es decir, el 39 por 100 del total ganadero del país.

En las islas, donde el ganado estaba compuesto casi exclusivamente por la R. D. M., el 48 por 100 del efectivo de vacas estaba sometido en 1929-1930, por intermedio de las asociaciones de control, a un examen, regularmente periódico, en relación con la producción de leche y de mantequilla.

En Jutlandia, donde el ganado está integrado en parte de S. J. M., de R. D. M. y de Shorthorns, el rendimiento medio del total de vacas, era en 1929-1930 de 3,565 kilos de leche con 3,74 por 100 de grasa y 133,4 kilos de mantequilla.

Para las vacas normales, completamente desarrolladas, el rendimiento anual está casi un 9 por 100 en más que el de todo el rebaño en conjunto. Las vacas controladas dan una media de alrededor del 20 por 100 más de mantequilla que las de aquellas vacas danesas que no están adscritas a ninguna asociación de control. En los concursos-exposiciones danesas, se exige que las vacas de raza lechera se presenten con todas las indicaciones de rendimiento en leche y grasa mantequera, computables por cada año en cuestión. Para los toros deben darse las indicaciones sobre el rendimiento, no solo de la madre, sino de todas las abuelas que hayan estado sometidas a control. Para la concesión de premios en los concursos-exposiciones, se tiene también en cuenta el exterior del animal y su rendimiento (propio rendimiento del animal o indicaciones sobre el rendimiento de los ascendientes del mismo).

Para la inscripción en el Herd-Book del ganado de raza lechera se exigen, tanto como para los concursos-exposiciones, indicaciones sobre el rendimiento lechero y mantequero. Para inscribir vacas R. D. M., se exige un rendimiento de 400 kilos de mantequilla en dos años y por lo menos 200 kilos como media por cada año de ordeño. El porcentaje de grasa debe ser ordinariamente al menos cuatro. Las vacas inscritas en el Her-Book en 1930, pertenecientes a la R. D. M., dieron como media total, por año 5,686 kilos de leche con el 4,34 por 100 de grasa y un rendimiento mantequero de 247 kilos, que representan por año 243 kilos de mantequilla (216 kilos de grasa de leche).

Las cifras de las asociaciones de control, se utilizan para valorar la descendencia de los toros de edad. Los toros viejos, no pueden beneficiarse, primas individuales, en los concursos-exposiciones danesas, pero su descendencia se somete a valoración de sus caracteres exteriores y rendimiento.

Los rebaños de ganado lechero de Dinamarca están repartidos en unos 200.000 establos de granja, con una media de alrededor de ocho vacas por establo. Para que tanto las peque-

ñas como las medianas explotaciones, puedan servirse de buenos toros sementales, existen unas 1.000 asociaciones de reproducción. Estas y las de control son los dos factores más importantes que han hecho posible, que en los cincuenta años últimos se haya duplicado la producción lechera de las vacas danesas y al mismo tiempo, se haya reducido la cantidad de leche, que era precisa para fabricar un kilo de mantequilla, en cerca de los seis kilos (de 29,4 kilos a 23,5 kilos).

Las comparaciones establecidas entre el ganado, se han practicado en Dinamarca desde hace cincuenta años. Estas comparaciones publicadas, de todo el ganado de una granja, no están basadas solamente en una primera impresión, sino que se fundan en la observación durante dos años y reposan sobre el control de cada vaca en particular.

Repartidos por todo el país danés, existen consejeros que se ocupan sobre todo de la dirección de la cría. Los consejeros prestan su concurso a las asociaciones de reproducción para la compra de toros y vigilan porque el trabajo de las asociaciones de control se realice correctamente. Colaboran en las decisiones tomadas en relación con el rendimiento y origen del ganado lechero en los casos de concursos-exposiciones, procediendo a la inscripción de los animales en los Herd-Books y practicando las precisas investigaciones en la descendencia.

III. ALIMENTACIÓN.—Del 70 al 86 por 100 de la alimentación utilizada para las vacas lecheras danesas se cultiva en el suelo del país bajo forma de forraje (hierba, verduras, heno, paja, navos, etc.).

Las vacas de las asociaciones danesas de control se alimentan conforme a su peso vivo y rendimiento. Para hacer el cálculo de la ración, el rendimiento se expresa, por lo que se llama *leche medida* al 4 por 100 y la unidad alimenticia dada contiene alrededor 150 gramos de proteína digestible pura, para cada 2,5 kilos de leche con el 4 por 100 de grasa. Las normas de alimentación aplicadas por las asociaciones danesas de control, se encuentran expuestas al detalle en la segunda ponencia del autor.

Si las condiciones de venta y explotación del porvenir justifican económicamente una producción continua de leche en Dinamarca, así como una exportación constante de mantequilla, hay que atender a una mejora apreciable del rendimiento de las vacas lecheras danesas y esta medida se consigue sometiendo este ganado, cada vez más, a un profundo control y a una alimentación racional basada en las cifras del control, así como a una acertada dirección de cría.

PROF. LARS FREDERIKSEN.—NORMAS DE ALIMENTACIÓN EMPLEADAS POR LAS SOCIEDADES DANESAS DE CONTROL PARA LAS VACAS LECHERAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhagen*, julio de 1931.

Las primeras sociedades de control se fundaron en Dinamarca alrededor de 1895. Más del 39 por 100 del total de vacas del país están sometidas al control regulado de 1.500 sociedades, llamadas por esto de control, que establecen, respecto al rendimiento lácteo de cada vaca y al tenor mantequero de la leche. Para los cálculos, junto al trabajo de control, el alimento se expresa en kilogramos de unidades alimenticias (en abreviatura F. E.) y en gramos de proteína digestible.

F. E., después de cincuenta años, es la unidad empleada en las explotaciones danesas para medir la utilidad de los alimentos en la producción lechera. El tenor en F. E. de los alimentos, fué comprobado la primera vez, por los ensayos dirigidos por N. J. Fjord y efectuado en circunstancias normales en las granjas danesas y con un gran número de animales divididos en grupos iguales. Los ensayos daneses de Fjord han sido substituídos después por los ensayos suecos, hechos bajo la dirección de Nils Hansson. F. E. se emplea después de 1895, en las sociedades danesas de control.

F. E. puede ponerse en relación con los valores de almidón de O. Kellner (en abreviatura Stw.) En 1926, los representantes de Dinamarca, Finlandia, Noruega y Suecia, decidieron uti-

lizar la base del cálculo siguiente, transformando Stw. en F. E.: 1 Kg. de Stw., se comporta en cuanto al engrasamiento como 1,43 F. E. Por la transformación de Stw. en F. E. para la producción lechera, el factor de proteína de O. Kellner, se eleva de 0,94 a 1,43 según la propuesta de Nils Hanson. Si se conoce el número de kilos de Stw. en 100 Kg. de un alimento dado, el número de F. E. para la producción lechera puede calcularse según la siguiente fórmula:

Kilogramo de Stw. para 100 kg. de alimento $\times 1,33 +$ el porcentaje de proteína digestible $\times 0,65 \times \frac{\text{el número de valor}}{100} = \text{F. E. para los 100 kg. de alimento en la producción lechera.}$

Basado en los ensayos efectuados de 1922 a 1928 sobre unas 1.000 vacas en once granjas danesas, con un valor 0,4 F. E., se calcula en 50 por lo menos, término medio 60 g. la proteína digestible para cada kg. de leche *medida* al 4 por 100.

La cantidad de estas unidades métricas de leche al 4 por 100, se calcula según el método indicado por Gaines y Davidson, multiplicando la cantidad total de leche por 0,4 y añadiendo la cantidad de materia grasa multiplicada por 15.

En las sociedades de control danesas se calculan las cantidades mencionadas de F. E. y de proteína para la producción lechera. Además se cuenta sobre una necesidad de entretenimiento en proporción del peso o del perímetro torácico de la vaca.

Las normas empleadas actualmente en las sociedades danesas de control para la alimentación de las vacas sometidas a ordeño pueden expresarse así:

F. E. para producción láctea = kg. de leche $\times 0,16 +$ kg. de sustancia grasa $\times 6$.

F. E. para entretenimiento = $\frac{\text{al peso de la vaca en kilogramo}}{200} + 1,5$ o bien $\left(\frac{\text{el perímetro torácico de la vaca en cm.} + 18}{100} \right)^2$.

La proteína digestible para la producción lechera se calcula, por término medio, que corresponde a 1'8 veces el tenor proteico de la leche y oscila entre un mínimo de 1'5 y un máximo de dos veces la cantidad de proteína de la leche.

Proteína digestible para entretenimiento = $\frac{\text{el peso de la vaca en kg.}}{2}$.

PROF. W. L. GAINES.—ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS BIOLÓGICAS QUE SE REFIEREN A LA INDICACIÓN DEL RENDIMIENTO LECHERO DE LAS VACAS, SOBRE TODO EN CUANTO A LA PERSEVERANCIA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En esta ponencia hace el autor un estudio sobre el análisis del rendimiento de las vacas en Guernsey. Para ello se ha servido de la ecuación $y = a e^{-kt}$, adaptándola a los rendimientos mensuales de cada período de lactación, y con el método de los cuadrados más pequeños.

Para cada período de lactación se han fijado tres valores: el rendimiento diario de leche, un mes después del parto, expresado en unidad métrica de leche de 4 por 100 (que sabemos es igual a kg. de leche $\times 0,4 +$ kg. de sustancia grasa $\times 15$. Un kg. de esta comprende 745 calorías y alrededor de 34 gr. de proteína pura digestible), «el coeficiente de perseverancia» medido cuando comienza a declinar la curva de lactación y en último término, el rendimiento de diez meses apreciado según los dos primeros valores. Apreciado con la ayuda de los coeficientes de correlación entre el primero y segundo período de lactación publicados en *The Advanced Registry*, el rendimiento de diez meses en conjunto, expresa mejor el poder de rendimiento que el deducido diariamente un mes después del parto y que la «perseverancia». Esta es una conclusión provisional, ya que deben tenerse en cuenta los resultados de las investigaciones sobre la transmisión de los tres caracteres.

JOHN W. GOWEN.—CRÍTICAS GENÉSICAS SOBRE EL VALOR COMO REPRODUCTORES DE LOS TOROS DE RAZAS LECHERAS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En esta ponencia recoge su autor los resultados del estudio de las distintas medidas que se han puesto en práctica para determinar el valor de un toro como reproductor. El análisis ha demostrado que por el momento la medida más apropiada para la práctica corriente es \bar{O} (the sire's progeny performance) porque esta medida prejuzga el rendimiento de los hijos, procedentes de ese toro, y esto de modo tan preciso, que realmente no hace falta ninguna otra medida. Se deduce de esto que es más fácil establecer el cálculo siguiendo este procedimiento. Se ha logrado esta conclusión, analizando las proporciones entre los tamaños \bar{O} , \bar{D} , n y \bar{D}_a . El valor de reproducción del toro es igual al rendimiento medio de la raza $+$ $\frac{n}{6, 2 + n}$. (El rendimiento de la descendencia del toro—el rendimiento medio de la raza).

PROF. DR. J. HANSEN.—EL HERD-BOOK ALEMÁN PARA VACAS DE GRAN RENDIMIENTO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La institución del Her-Book para vacas de alto rendimiento (Deutsche Rinderleistungsbuch, en abreviatura: D. R. L. B.) comenzó sus actividades el primero de octubre de 1926, sometido a una administración especial dentro de la Sociedad Alemana de Agronomía (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft).

En este Herd-Book pueden registrarse los animales ya inscriptos en el libro genealógico reconocido, de una asociación de cría y que, en el curso de una prueba especial, hayan suministrado un rendimiento mínimo definido. El trabajo por sí mismo, es llevado por los Institutos de cría, en relación con las Escuelas de Agricultura; las pruebas de ordeño y la toma de muestras las hacen los inspectores especiales de rendimiento. Se trata, de encontrar por medio de una alimentación copiosa, de libre elección, la capacidad máxima de rendimiento en cada animal. Es una prueba que se hace, bien sobre 365 días o sobre 305; para esta última, la vaca debe dar un nuevo ternero en el transcurso de los catorce meses después del último parto.

Para la prueba de los 365 días, el rendimiento mínimo que se exige a vacas completamente adultas, es decir, de cinco años y más, es, para la raza de las regiones bajas, de 300 kilos de grasa de mantequilla y de 250 kilos para las razas de las regiones altas; en la prueba de los 305 días se exige el 85 por 100 de este mismo rendimiento.

Para las vacas jóvenes, las exigencias son menos severas. Los toros pueden registrarse, tomando como base el rendimiento de cuatro de sus hijas. En los dos volúmenes aparecidos hasta ahora, del D. R. L. B. van registrados 1.977 animales, de los cuales 1.890 son vacas y 87 toros. El rendimiento medio se eleva a 8.582 kilos de leche con 3,81 por 100 de grasa y 327 kilos de mantequilla. La cantidad mayor de leche es de 14.708 kilos y la de mantequilla de 608 kilos.

PROF. DR. J. HANSEN.—MEDIDAS TOMADAS EN ALEMANIA PARA LA MEJORA DEL GANADO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Las medidas que se han tomado en Alemania para conseguir la mejora del ganado lechero, han partido, de una parte, del Estado y de otra de las Asociaciones profesionales agrícolas y de otras agrupaciones análogas.

La aplicación de las disposiciones que se han adoptado, está bajo la dirección de los funcionarios del Estado, que poseen una instrucción científica y práctica completa sobre la

cuestión de la cría de los animales domésticos. Las prescripciones más antiguas se refieren a la elección de toros para sementales; éstos quedan confiados a sociedades cooperativas especiales o a entidades municipales.

En todas las regiones del país existen asociaciones de cría (sociedades genealógica Herd-Book) que aplican las disposiciones en vigor, por lo que a la cría del ganado de su región se refiere.

Las exposiciones-concursos de animales se llevan a cabo de manera regular en todo el país y a la cabeza de ellas merecen ser citadas las grandes exposiciones anuales de la Sociedad de Agronomía alemana (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft). La institución de las sociedades de control está muy extendida por todo el país, sobre todo en Alemania septentrional. En primero de enero de 1930 existían 2.917 sociedades de control que abarcaban 57.435 de establos de granja, con un total de 1.025.042 vacas.

El rendimiento medio se eleva a 3.608 kilos de leche con un 3'30 por 100 de grasa y 139 kilos de mantequilla. Con ayuda del Herd-Book alemán (Deutsche Rinderleistungsbuch) para vacas de gran rendimiento, se averigua, por medio de ensayos especiales, la capacidad de rendimiento máximo en cada vaca.

L. HANSEN LARSEN.—INVESTIGACIONES EN DINAMARCA SOBRE LA DESCENDENCIA DE LOS SEMENTALES Y SIGNIFICACIÓN DE ESTAS INVESTIGACIONES PARA EL CRIADOR PRÁCTICO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En seis puntos concretos resume el mismo ponente su trabajo:

1.º Las investigaciones que anualmente se efectúan sobre el ganado lechero en Dinamarca respecto a la descendencia de los sementales, recae sobre 300 a 400 toros de la raza chera roja danesa.

2.º Estas investigaciones demuestran que, ciertas familias de toros (y familias de ganado) son muy homogéneas frente a otras más heterogéneas que poseen una o varias de las cualidades deseables y estas investigaciones incitan a utilizar toros o familias de toros que poseen las aptitudes más apropiadas y apetecibles.

3.º Las investigaciones sobre la descendencia contribuyen poderosamente a simplificar la valoración de un animal.

4.º Si se trata de conocer el valor del rendimiento de un toro empleando únicamente las cifras de rendimiento reproductor, los resultados son algo inseguros y juzgando por esta base, no habrá más del 40 por 100 de toros, que rindan lo que se espera de ellos; en tanto que el 60 por 100 darán el rendimiento deseable, si se tiene en cuenta para la valoración de su descendencia, la del padre y abuela paterna.

5.º Varios toros que poseen buenas cifras de rendimiento por lo que se refiere a la madre, abuela y abuelo materno, se reproducen luego mejor o peor, dando resultados al parecer contradictorios; pero si se tienen en cuenta las investigaciones sobre la descendencia del padre y de la abuela paterna, veremos que se reproducen cual le corresponde; por esto es por lo que en las tablas se encuentran varios signos menos (-) y ceros en la sección de toros, en los que se tuvo principalmente en cuenta su ascendencia.

6.º Las buenas investigaciones de ascendencia para los parientes de sementales que se han reproducido más allá de toda esperanza, transfieren a varios de estos toros con más frecuencia la significación + que corresponden al grupo del medio, en las tablas que el autor señala en su ponencia.

PROF. NILS HAUSSE.—RAZONES EN VIRTUD DE LAS CUALES HA CAMBIADO EN ESTOS ÚLTIMOS AÑOS LA CONSISTENCIA DE LA MANTEQUILLA DE INVIERNO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Las razones en virtud de las cuales ha cambiado la consistencia de la mantequilla de invierno, concluye el autor de esta ponencia, atribuyéndolas a la influencia del alimento, al

descenso del tenor graso de las tortas, al empleo cada vez más frecuente de tortas en polvo, pobres en substancia grasa y a la substitución de las tortas de girasol y de colza por tortas de coco y de palmito. Las variaciones últimas, debidas sobre todo a la propiedad bien conocida, de las tortas de coco y de palmito, de aumentar el tenor en materia grasa de la leche, ejercen una influencia perniciosa sobre la calidad de la mantequilla.

Como medios recomendables, como moderadores de estos inconvenientes causados bajo la influencia de los alimentos en la mantequilla, señala el ponente los siguientes:

1.º Para toda mezcla de tortas, debe garantizar el fabricante que lleva un cierto tenor en materia grasa, por lo menos un 5 ó 6 por 100.

2.º En todo caso, los informes deben darse sobre las diferentes clases de tortas que forman la mezcla y se debe tener especial cuidado que las tortas de girasol y de colza (el grupo B) se encuentren por lo menos en la misma proporción que las de coco y palmito y que las de soja en polvo (el grupo C).

3.º En los países en que, como Suecia y Dinamarca, está muy generalizado el empleo de las tortas de soja en polvo, es de desear que los mismos fabricantes mezclen grandes cantidades de los grupos A y B, con objeto de que el tenor graso de la mezcla, llegue por lo menos al 5 por 100.

4.º La influencia tan notable de la substancia grasa de los alimentos sobre la consistencia de la mantequilla, debe impulsar a este Congreso de lechería, a dirigir una circular documentada a todos los fabricantes de tortas y a los industriales del comercio de alimentos concentrados, llamándoles la atención sobre los puntos de vista que se han expuesto aquí.

DR. y PROF. H. ISAACHSEN.—EL CONSUMO DE ALIMENTOS DEL GANADO JOVEN Y SU NECESIDAD EN VITAMINAS DESDE EL NACIMIENTO HASTA LOS DOS AÑOS Y MEDIO DE EDAD.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhaga*, julio de 1931.

El autor resume por sí mismo su ponencia en los siguientes términos:

Nuestras investigaciones relativas a la importancia del aceite de ballena o de otros portadores de vitaminas A y D (leche completa) parecen demostrar que los terneros alimentados del modo corriente, no experimentan ningún estímulo en el crecimiento o no se desarrollan ventajosamente porque se añada a su alimentación normal el aceite de ballena o la leche completa.

Las investigaciones llevadas a cabo en Alemania, América, Inglaterra y Japón, permiten suponer que los rumiantes llegan a formar vitaminas B con el auxilio de las bacterias que pululan en el canal digestivo. Sobre el hecho de que tanto los rumiantes como las ratas tengan la necesidad de vitaminas B para la formación de leche, no sabemos nada. Las investigaciones hechas en América, no lo consideran probable.

En los rumiantes no se han demostrado casos positivos de escorbuto. Estos animales sienten la necesidad del factor C para lograr su crecimiento y desarrollo. Como alimentación de invierno, para subvenir a sus necesidades de vitaminas C, han de tomar 3-4 litros de raíces.

DR. KIEFERLE.—INFLUENCIA DE LA LEVADURA SECA IRRADIADA, EMPLEADA COMO ALIMENTO, SOBRE LA LECHE Y LA UTILIZACIÓN DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente redacta su trabajo considerando el tema desde el punto de vista de la acción fisiológico-nutritiva, que es capaz de desarrollar la levadura seca irradiada sobre la cantidad de leche elaborada por el animal que de ella se alimenta.

Las experiencias llevadas a efecto en este sentido demuestran que no se ha podido comprobar por la absorción de levadura irradiada ningún aumento absoluto en cuanto a la cantidad de leche; pero ante un descenso del rendimiento lechero, que sobrevenga en el curso

del período de lactación, puede reducirse por un régimen de levadura. Por el contrario, el régimen de levadura provoca en la primera parte de los ensayos un aumento, desde luego pequeño, pero evidente, en el contenido en materia seca y en materia seca exenta de grasa de la leche.

Por lo que se refiere a la subida del porcentaje de sustancia grasa se han observado algunos signos durante este mismo período.

Ulteriores experiencias realizadas en condiciones más favorables decidirán si el aumento así obtenido del contenido en materia seca es otra cosa que el efecto de un estímulo prolongado.

La alimentación con levadura no ejerce influencia alguna sobre el aspecto, el gusto y la conservación de la leche.

Esta, por lo demás, se muestra apropiada desde todos los puntos de vista que se considere para la fabricación de mantequilla y de queso.

Por el régimen de levadura se eleva un tanto el punto de fusión de la grasa de la leche, en cambio la cantidad de iodo y el índice de refracción descienden ligeramente. También sufre una pequeña depresión la cifra de Reichert-Meißl.

Por el régimen de levadura no ha podido demostrarse ningún aumento de lecitina en el contenido de la leche, pero, por el contrario, se manifiesta un ligero aumento de estearina.

Por lo que se refiere al efecto preventivo contra el raquitismo, la leche segregada bajo la influencia de la levadura se manifestaba mucho mejor en ese sentido que la que se producía bajo un régimen ordinario de alimentación de establo.

Por la alimentación a base de levadura no se ha conseguido ningún desarrollo en el contenido en vitaminas.

PROF. P. LEJINSCH.—MEDIDAS TOMADAS EN LETONIA PARA LA MEJORA DE LA CRÍA DEL GANADO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Comienza el autor su ponencia haciendo un recuerdo histórico sobre las distintas épocas porque ha pasado Letonia, distinguiendo los cuatro períodos siguientes: época de los antiguos letones, época de los grandes propietarios, período independiente de los pequeños cultivadores y época posterior a la formación de la nueva república de Letonia.

Las antiguas canciones populares de Letonia, trataban ya de la cría del ganado y constituyen verdadera expresión del gran interés que, desde los tiempos más remotos, se tenía allí por la cría de los animales domésticos.

A la conquista del país y después que se introdujo la servidumbre, los campesinos perdieron el interés que les inspiraba la explotación de los animales y más tarde eran los grandes propietarios (los barones bálticos) los que tomaron la dirección de la cría del ganado.

En esta época se introdujeron en el país varias razas extranjeras, entre las que figuraban la raza de Anglia, de capa parduzca; la raza de las regiones bajas berrenda en negra y más tarde la roja lechera de Dinamarca. Se daba mucha importancia a los detalles del exterior del ganado; pero poca o nula a lo que a su rendimiento se refería.

En 1895, los campesinos letones fueron los primeros en iniciar una mejora en el estado de cosas que se apreciaba en la explotación del ganado y en la Exposición de Jelgaba, no solamente tenían en cuenta los detalles del exterior, sino también el rendimiento lechero y el porcentaje en materia grasa. En 1904, las primeras Sociedades de control que se fundaron se debieron al interés de los campesinos y cuando comenzó la guerra tenían ya 294 de estas sociedades.

Después de firmada la paz, en 1918, se dictaron las líneas definitivas de la explotación ganadera, fijándose cómo habían de efectuar los trabajos principales las Federaciones. El Estado acordó subvenciones y se reservó para sí el control superior. Las medidas más importantes se referían a la creación de Sociedades de control, Sociedades de cría de seminales, sociedades de producción y la Sociedad de los libros genealógicos.

El número de Sociedades de control ha crecido enormemente y en 1929-30 había ya 783 y se estima que el 20 por 100 próximamente del total de vacas del país están sometidas a control.

Las Sociedades de sementales y las de producción, encaminan sus actividades hacia el fin de contribuir a la cría de buenos individuos de rico rendimiento. Actualmente existen 600 Sociedades de cría de sementales y 43 de producción subvencionadas por el Estado.

Cuando en 1922 la Sociedad de los libros genealógicos comenzó a funcionar, se abrieron libros para cinco razas; pero dos de ellas se han reunido de tal modo, que los libros genealógicos comprenden la raza berrenda en colorado, la raza grisácea y blanca, la raza roja parduzca y la raza berrenda en negra. Para la inscripción de los animales en un libro genealógico se exige un porcentaje mínimo de materia grasa y un rendimiento mínimo en leche.

Lo mismo que para la inscripción en los libros genealógicos se tiene en cuenta el rendimiento en materia grasa; para la apreciación en las Exposiciones es también este factor base de apreciación.

Se trata también de mejorar la cría por la instrucción. Así, por ejemplo, existen cursos de instrucción local y conferencias en las que los consejeros se afanan con la máxima energía en instruir la población. Para los círculos científicos de mayor importancia y para los Congresos de cría se hacen también manifestaciones apropiadas. Los resultados de los esfuerzos realizados se reflejan en las cifras de exportación mantequera. En 1921 la exportación era de 15.164 kg., en 1930 de 18.074.157 kg.

El ponente menciona el rápido y sistemático crecimiento de la exportación de mantequilla, haciendo notar que no es tanto, debido al aumento de número de ganado, como al aumento del rendimiento de las vacas. Este crecimiento puede estar relacionado con la mejora en la alimentación y con el mejor cuidado a que es sometido el ganado, sobre todo en lo que se refiere a la raza berrenda en colorado de Letonia, que después de los cincuenta últimos años no ha tenido mezcla de sangre extranjera, observándose los mismos resultados en los rebaños en que han intervenido sementales importados.

El autor termina su ponencia con la conclusión de que, si se atiende a la exportación de mantequilla de Letonia, como es debido, en el término de cinco años, se habrá doblado la cantidad que hoy se exporta. Como los pastos y la alimentación de invierno mejoran enormemente cada año que pasa y como la producción lechera está sometida cada vez más a las exigencias de la higiene, la mantequilla de primera calidad alcanza un porcentaje mayor de año en año, por lo que a la cantidad total de mantequilla se refiere.

ANDREW C. M'CANDLISH.—LAS REMOLACHAS COMO ALIMENTO DE LAS VACAS LECHERAS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El alimento succulento tiene un gran valor en la nutrición del ganado bovino. En Escocia, las remolachas, sobre todo los colinabos, constituyen en invierno, no solo el alimento más succulento, sino el más económico, dicho sea en términos generales, de los que se administran al ganado vacuno. Las raciones diarias contienen de 28 a 36 kg. de colinabos por animal, que desde luego es suficiente para las vacas lecheras. En cuanto al valor alimenticio, 10 kg. de colinabos equivalen a un kilo de alimento concentrado. Así resulta que, 11,75 de ensilaje o 3,75 kg. de pulpa seca de remolacha, equivalen a 20 kg. de colinabos.

La adición de colinabos a una ración que no lleve alimentos succulentos, disminuye el costo de la producción lechera y ello ocurre, en efecto, en aquellos países en que es factible cultivar económicamente la remolacha. En las tierras ligeras, se puede cultivar el colinabo u otra remolacha para alimento de las vacas lecheras. Si el terreno es duro, y difícil de remover, se puede substituir la remolacha por el ensilaje o bien por la pulpa seca de remolacha.

PROF. J. MÄGI.—MEDIDAS TOMADAS EN ESTONIA PARA LA MEJORA DE LA CRÍA DEL GANADO Y DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería Copenhague, julio de 1931.

Comienza el autor su ponencia haciendo una referencia sobre las circunstancias que se refieren al estado natural de la producción agrícola en Estonia, extensión superficial del país, población, etcétera.

De estas consideraciones viene a deducirse, que en el curso de las últimas décadas, la cría del ganado ha sido la rama más importante de la agricultura. La cría del ganado actualmente, constituye alrededor del 75 por 100 de la renta líquida de la agricultura; en ello ejerce una gran importancia la leche y los productos lecheros.

En el curso de estos diez años últimos, ha aumentado considerablemente el número de animales domésticos en explotación; y de 1920 a 1929, por ejemplo, ha aumentado el número de vacas lecheras de 156.767 a 406.562. El único animal doméstico que ha disminuído en la explotación ganadera es el carnero.

La producción lechera se ha desarrollado también intensamente, elevándose a 653.025 toneladas en 1928-1929, frente a 295.192 que rendía en 1922-1923.

La ganadería de Estonia se compone, por lo que a la especie vacuna se refiere principalmente, de las razas siguientes:

- 1.^a Raza roja de Estonia, que tiene su origen en el cruzamiento de la raza de Anglia con la raza del país, más tarde influenciada fuertemente por la raza roja danesa.
- 2.^a Raza berrenda en negra, fuertemente emparentada con la raza holando-frisona.
- 3.^a Raza estoniana, del país.

Para la mejora de la cría de este ganado y de la producción se han dictado diversas disposiciones. El Ministerio de Agricultura ha reconocido las tres razas precitadas y acuerda las subvenciones precisas para su desarrollo, pero al mismo tiempo podemos decir, paralelamente, existen asociaciones especiales de cría, algunas de las cuales gozan también de las subvenciones que proporciona el Estado.

El primer Herd-Book que apareció en Estonia para este ganado es de 1885 y comprendía principalmente los animales reproductores de los grandes propietarios rurales, y han tenido que pasarse muchos años, hasta el 1918, para que se diera un Herd-Book en donde pudiera inscribirse el ganado de las pequeñas empresas agrícolas aun de las más pequeñas. Se trata de un Herd-Book donde quedan inscritas las tres razas más arriba citadas.

Los centros de cría se componen de ganado de primera categoría, que difunde en el país excelentes animales de cría; para que una explotación pueda ser reconocida como Centro de cría, deben someterse sus animales por lo menos durante tres años a un control especial de las asociaciones de criadores. Los Centros de cría se clasifican según la calidad de los animales que los componen en tres categorías.

Entre las otras disposiciones dictadas y establecidas para la mejora de la cría ganadera, deben citarse las estaciones o paradas de sementales así como el control del rendimiento. Este último no se ha instituído hasta el 1909, sirviendo como ejemplo el que se practicaba en los países escandinavos. En primero de julio de 1930 existían ya 237 sociedades de control, con un total de 42.487 vacas, es decir, que estaban sometidas al control el 10,3 por 100 del total de vacas del país.

Las exposiciones-concursos de ganado, se organizan conforme a las prescripciones emanadas del Ministerio de Agricultura y no pueden tomar parte en ellas más que los animales que figuren en el Herd-Book. El Ministerio de Agricultura subvenciona igualmente estas exposiciones-concursos, que se organizan en combinación con las exposiciones agrícolas profesionales y especiales que hacen las asociaciones.

El Ministerio de Agricultura, cuenta con una Dirección Especial Veterinaria y de Higiene que tiene la responsabilidad y la dirección de los cuidados a que debe someterse el ganado, así como también la lucha contra las enfermedades epizooticas de los animales domésticos.

En fin, la educación profesional se recibe en la Universidad nacional de Tartu (Depart), donde la cuestión ganadera es estudiada por los veterinarios y agrónomos. En la Universidad se ha abierto también una Estación de experiencias zootécnicas que hasta ahora se ha ocupado, entre otras cosas, de ensayos sobre la nutrición.

PROF. DR. J. POIJÄRVI.—CONTRIBUCIÓN AL PROBLEMA DE LA INFLUENCIA DE LAS GRANDES CANTIDADES DE ALIMENTOS SOBRE EL VALOR DE PRODUCCIÓN DEL FORRAJE EN LA ALIMENTACIÓN DE LOS RUMIANTES.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Por los ensayos que hasta el día ha publicado el autor de esta ponencia, y cuya relación refiere minuciosamente, considera justificado a su modo de ver, las conclusiones que expone a continuación:

1.^a El valor nutritivo de los alimentos o de los elementos nutritivos de varios productos alimenticios mezclados en las mismas proporciones, varía según la importancia de la cantidad consumida por el animal.

2.^a Los rumiantes, en cuya ración alimenticia entra siempre una cierta cantidad de forraje, rico en hierba, requieren para cada producto nutritivo, en relación a la digestibilidad, un volumen máximo. Si esta cantidad se sobrepasa, o no se llega a ella, la digestibilidad del producto nutritivo disminuye.

3.^a La cantidad máxima de alimento, bajo la garantía de la mayor digestibilidad posible, no puede ser determinada de un modo uniforme y se puede aplicar a todos los animales de la misma manera. Varía según la constitución de los órganos del aparato digestivo del animal que consume el alimento, probablemente a causa de la capacidad de su estómago. Esta capacidad varía según el tamaño del animal, sus cualidades individuales y el género de alimentación a que esté habituado.

4.^a En general, el límite máximo del elemento nutritivo parece estar situado de tal modo, que si no se llega a él, en la práctica no tiene ninguna significación. Si consideramos lo que ocurre en la práctica, podremos decir que cuanto menos materia nutritiva tiene (tal que la cantidad de substancia seca), tanto mejor es consumida y tanto mayor es su valor nutritivo por unidad de peso.

5.^a Para las experiencias científicas, se pueden, por el contrario, utilizar perfectamente los elementos nutritivos de tal manera reducidos, que sencillamente por esta razón es perturbada la digestibilidad del alimento. Así hay que tenerlo en cuenta, para los resultados del tratamiento.

6.^a Como el valor nutritivo de la alimentación es variable, para determinarle independientemente de la unidad con que se expresa, debemos esforzarnos en encontrar su valor máximo, que naturalmente no cambia. En razón de cuanto decimos, no es del todo cierto, de acuerdo con los ensayos más precisos, para la determinación del valor nutritivo del alimento, haya necesidad de investigar siempre, el valor máximo.

7.^a Estos hechos, solo tienen importancia práctica en el caso en que estén próximos, los límites más extremos posibles de las cantidades de elementos nutritivos. Como, por ejemplo, para la alimentación de las vacas, de gran rendimiento lechero. Por lo tanto la alimentación, según su acción óptima, no determina el nivel del valor nutritivo, y asimismo, la cantidad de albúmina digestible de la ración, no está en armonía con las tablas de alimentación.

* * *

Es natural que todo esto exija un importantísimo trabajo de investigación, porque la acción de estos fenómenos puede estar indicada en cada caso, hasta qué grado influyen los resultados de los ensayos encaminados a determinar el valor nutritivo de la alimentación, qué cantidad de alimentación suplementaria se debe computar por unidad de valor nutritivo, para fijar una relación alimenticia práctica, etc.

El fin de esta exposición es aportar una contribución dirigida a esclarecer esta importante cuestión, esperando sea estímulo para otras aportaciones. Por nuestra parte—termina el autor—continuamos haciendo ensayos en el Instituto de investigaciones de Filandia, conscientes de la importancia que ello tiene para la ciencia lechera.

PROF. E. S. SAVAGE y E. S. HARRISON.—INFLUENCIA QUE EJERCEN LAS DIFERENTES CANTIDADES DE PROTEÍNA DE LA ALIMENTACIÓN, EN LA PRODUCCIÓN LECHE-RA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En la primavera de 1928, se empezó una experiencia en la Sección de cría de los animales domésticos de la Universidad de Cornell, con el fin de averiguar la influencia que ejercían las diferentes cantidades de proteína de la alimentación en la producción lechera. Para ello se habían elegido 36 vacas de raza Holstein-Friesian, totalmente exentas de tuberculosis, que habían dado reacción negativa al examen serológico frente al aborto epizootico y que estaban dando un rendimiento anual de 8,000 lbs. de leche. Las 36 vacas se clasificaron en tres grupos de 12 vacas cada uno.

Todas se alimentaron con heno de trébol (como mínimo el 30 y como máximo el 40 por 100 de trébol) y maíz ensilado: 1 lb. de heno y 3 lbs. de maíz ensilado, eran las cantidades administradas por cada 100 lbs. de peso vivo.

Durante el período seco, que precedió a la experiencia, correspondiente entre el primero y segundo período de lactación, se alimentaron las vacas con una mezcla concentrada, conteniendo el 12 por 100 de proteína, hecha con heno y material de silo. Durante las dos primeras semanas de cada período de lactación, se alimentaron las vacas del mismo modo.

Para la experiencia se hicieron tres mezclas de alimentos fortificantes: de maíz molido, de residuos de trigo, de harina de grano de lino, de harina de grano de algodón y de gluten de maíz. Los componentes se mezclaron en tal proporción que las mezclas contenían la misma grasa, celulosa y elementos digestivos; en tanto que, la cantidad de proteína completa, estaba en las tres mezclas en las proporciones de 16, 20 y 24 por 100, respectivamente.

Al comenzar la tercera semana del período de lactación, el primer grupo se alimentó con una mezcla concentrada que contenía el 16 por 100 de proteína; al segundo grupo se le dio la mezcla que llevaba un 20 por 100 de proteína, y al tercer grupo una mezcla conteniendo el 24 por 100. A cada vaca se le dio una libra de mezcla por cada tres libras y media de leche. Las vacas podían salir algo, pero durante la experiencia no estuvieron en la pradera.

RESULTADOS: La producción de las primeras cuarenta semanas se calculó para cada uno de los dos períodos de lactación.

La producción total media de leche por vaca y para cada grupo era:

Período de lactación		16 por 100	20 por 100	24 por 100
1	libras de leche	9,291.5	10,055.8	9,399.4
1	— de grasa de mantequilla	279.81	329.28	283.37
2	— de leche	9,558.1	8,690.8	9,803.7
2	— de grasa de mantequilla	299.80	318.86	306.75

Ocho de las vacas del primer año fueron sustituidas por otras del segundo año. Las ocho nuevas vacas fueron elegidas de tal manera, que el rendimiento de los grupos era uniforme durante las dos primeras semanas del segundo período de lactación.

CONCLUSIONES

1.^a Una mezcla de alimentos concentrados, comprendiendo el 16 por 100 de proteína, con heno de trébol y maíz ensilado, es tan eficaz para la producción de leche como una mezcla conteniendo el 20 ó 24 por 100.

2.^a La utilización de la totalidad de los elementos digestivos de la alimentación, era buena para los tres grupos.

3.^a No hay ningún fundamento que pueda hacer creer que la cantidad de proteína en la alimentación ejerza ninguna influencia estimulante sobre el rendimiento lechero.

E. J. SHEEHY.—INFLUENCIA DE LA ADICIÓN DE SUBSTANCIAS GRASAS A LA ALIMENTACIÓN DE LAS VACAS SOBRE EL CONTENIDO EN MATERIA GRASA DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La influencia sobre el rendimiento en grasa de mantequilla de un alimento que contenga diversas clases de grasa, se ha estudiado observando las variaciones del porcentaje graso en animales cuyo rendimiento lechero permanecía constante.

En el mayor número de casos, la alimentación con grasa no ejercía la menor influencia sobre el rendimiento en grasa de mantequilla.

El aceite de hígado de bacalao, en dosis de 6 a 8 onzas diarias, provoca una inmediata y persistente acción descendente que persistía durante algún tiempo después que se había dejado en suspenso el régimen de aceite de hígado de bacalao.

El aceite de lino, en dosis de 15 onzas diarias, producía también un descenso algo menor, pero decisivo y tan persistente como hemos dicho respecto al aceite de hígado de bacalao. Manteniéndose así después de diez a doce días del régimen. Por el contrario, cantidades menores de aceite de lino, no ejercían ninguna acción en el sentido indicado. Probablemente todos los aceites en cantidades excesivas ejercen análoga influencia.

En algunos casos, el régimen de aceite parece aumentar el porcentaje de grasa; algunos de estos casos pueden explicarse por un descenso simultáneo en el rendimiento lechero y el resto de los casos comprobados pueden atribuirse a las variaciones normales en el rendimiento en grasa de mantequilla, que desgraciadamente ha coincidido con el cambio en la alimentación.

No se ha demostrado ningún resultado positivo y continuo por la alimentación con aceite. Los regímenes comprendiendo cantidades diarias de aceite, hasta de 30 onzas, no van seguidos de ningún efecto positivo, de carácter decisivo ni aun accidental.

Una alimentación substancial, que contenga 0,44 lbs. de grasa y una alimentación de producción con 1'8 por 100 de grasa, proporciona un régimen, que mantiene en su medida, el rendimiento máximo de grasa de mantequilla en la leche.

LARS S. SPILDO.—DEL PAGO DE LA LECHE SEGÚN SU VALOR DE UTILIZACIÓN. (UNA BASE DE APRECIACIÓN COMÚN AL TRABAJO DE LA CRÍA, A LAS NECESIDADES DE ALIMENTACIÓN, A LA ALIMENTACIÓN EN SÍ Y AL DÉBITO DE LA LECHE.)—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente de este trabajo reduce concretamente su tema a los seis postulados siguientes:

1.^o Entre los tres grados de explotación de ganado productor de leche: el trabajo de cría, la alimentación y el débito de la leche, están en una evidente relación, que por las medidas y unidades empleadas actualmente no aparece.

2.^o Las bases de apreciación y los procedimientos de pago empleados son de una parte injustos y de otra conducen a que solo se tengan en cuenta factores fisiológicos y genéticos con detrimento del trabajo de cría y de la alimentación.

3.^o La leche debe valorarse y pagarse según su valor de utilización. Por consiguiente, según el empleo de la leche, tendrá tres clases de pago:

a. El consumo (y comprende la fabricación de leche en polvo y de leche condensada, etcétera). La leche entonces se valora según su tenor energético, expresado en *therms*, que

equivale a 1.000 calorías o en M. E. (unidad de leche, igual, 1.000 calorías) y es pagada según las unidades que posea.

b. La producción mantequera. El valor de utilización depende del tenor en materia grasa. La base del pago será: unidad de materia grasa (kilogramos de grasa).

c. Combinación de la venta de leche destinada al consumo público y a la producción mantequera y quesera. La base para el pago será también una combinación entre A y B.

4.º Para la mejor leche de consumo, el porcentaje de materia grasa debe ser como mínimo de 3,5. En la leche que el porcentaje de materia grasa sea menor, se rebaja del precio por therm, 0'5 por 100 por cada 0'1 por 100 que esté por debajo de este límite. La leche de un porcentaje de más de 3'5 no aumenta casi el porcentaje de materia grasa. Para la producción de mantquilla no hay límite en el porcentaje de materia grasa.

5.º Un pago de la calidad, fijado según la prueba de la reductasa y de otras pruebas, ha llegado a ponerse en vigor y conviene hacer un aumento o una reducción de los resultados encontrados.

6.º De todo ello se deduce:

a) Un sistema de pago racional y justo.

b) Unidad en los *thermes* del débito de la leche, de la alimentación, de la determinación del valor alimenticio y del trabajo de cría.

c. La comparación y la comprensión de los resultados de los diferentes países se facilitará mucho y se mejorará la cooperación.

Y. STEENSBERG.—LOS RESIDUOS DE REMOLACHA Y LA CABEZA Y HOJAS DE ESTA, COMO ALIMENTO DEL GANADO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Los ensayos efectuados, utilizando en la alimentación de las vacas lecheras los residuos de remolacha y las remolachas frescas, se han practicado en Dinamarca en pequeña escala. Algunas experiencias de orientación a modo de prueba han permitido establecer que en la ración diaria de una vaca se pueden suministrar de 50 a 60 kg. de cabezas y hojas frescas de remolacha. La unidad alimenticia se logra con unos 10 kg. de este material alimenticio. Con este alimento, se obtienen grandes utilidades cuando se trata de establecer una explotación mantequera.

Con los residuos de remolacha y las cabezas mezcladas y fermentadas, se han hecho numerosos ensayos, que han demostrado que 900 gramos de materia seca de estos residuos, equivalen a la unidad alimenticia, o sea a 1,1 kg. remolacha seca.

La cabeza de remolacha fermentada puede ser un buen alimento, pero la calidad varía considerablemente según las condiciones de esas porciones en el momento en que se llevan al silo y al curso de la fermentación. Si la calidad es buena y se añade alrededor de 1,4 kilogramos de materia seca sin tierra, para unidad alimenticia.

Cuando se trata de producir leche para consumirla como bebida, es preferible utilizar como alimento de las vacas las cabezas de remolacha fermentadas que dar las remolachas secas. Los residuos fermentados son de peor utilidad en estos casos porque prestan a la leche un olor y un sabor desagradables. La facultad de conservación de la leche no es influenciada por el empleo de esta clase de alimento. Tampoco la manteca es influenciada nocivamente.

PROF. PER TUFF.—INFLUENCIA DE ALGUNOS FACTORES EN EL RENDIMIENTO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Los animales utilizados en las investigaciones realizadas para estudiar la influencia de determinados factores en el rendimiento lechero, procedían de una región montañosa en la que la alimentación era un tanto débil, pero el estado de salud era perfecto. En esta región

no se ha visto la tuberculosis bovina ni el aborto epizootico y en cuanto a la mamitis y esterilidad son muy raras.

Como bases para establecer el cálculo de control en las 1.160 vacas estudiadas, con respecto al rendimiento, es medido por años de lactación que corresponden a un período de ciento ochenta días después del parto. El reparto y las características quedan compendiadas por el ponente en dos cuadros, I y II. La media en kilos de leche en un período de 5,053 años de lactación oscila alrededor de unos 2.000 y la materia grasa alcanza, poco más o menos, el 40 por 100.

En relación con el rendimiento lechero, se ha estudiado principalmente la influencia de los siguientes factores:

1.º *Edad.*—En todas las vacas la cantidad de leche aumenta hasta los ocho años de lactación y después disminuye en seguida. Para las vacas que llevan siete años de lactación consecutiva el rendimiento máximo se presenta en el quinto año y sexto mes de lactación. El porcentaje de materia grasa disminuye con la edad en una proporción media de 0,1 por 100 por año. Ya están establecidas las fórmulas para hacer el cálculo de la cantidad de leche después de los primeros años de lactación hasta la cantidad total en las vacas adultas. En el primer parto, las vacas tendrían como término medio dos años y para un número en realidad bastante reducido de vacas, tres años. La edad en el momento del primer parto influye en la cantidad de leche, sobre todo durante el primer año.

2.º *La influencia de la época del parto* es también evidente.

La mayor cantidad de leche implicaría el parto en octubre y la menor en mayo con una cantidad de leche alrededor del 20 por 100 más reducida.

3.º La influencia del intervalo de tiempo que transcurre entre el parto y una nueva gestación es también considerable, tanto en lo que concierne a la cantidad de leche como en lo que se refiere a la extensión del período lechero. El intervalo medio entre los partos sería de trescientos sesenta y cinco días; el número de días de ordeño trescientos uno y el período seco sesenta y cuatro días.

Para eliminar la influencia del intervalo corto o largo entre los partos, se ha propuesto utilizar la cantidad de los primeros ciento ochenta días después del parto.

Finalmente, se ha establecido una comparación entre la utilización de los años que se cuentan de los de lactación y de los años de lactación restringidos a ciento ochenta días para considerar la descendencia de los tres toros.

H. VILHJALMSSON.—LA CRÍA DEL GANADO Y LA PRODUCCIÓN LECHERA EN ISLANDIA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El ganado islandés es de origen mestizo, procedente principalmente de Noruega e introducido en el país en los siglos IX y X. Posiblemente ha sido cruzado en el camino con razas escocesas e irlandesas.

Algunas cabezas de ganado importadas de Dinamarca y de Holanda, en el siglo XIX, han tenido una importante significación en la cría.

Después de 1882 se prohibió la importación de ganado vivo. En algunos lugares del país aun se encontraba sin mezcla alguna la antigua raza de Islandia.

La cabaña vacuna se elevaba en 1928, a 30.023 cabezas, de las cuales 21.083 eran vacas lecheras; 982 bueyes y novillos de más de un año, 3.063 cabezas de ganado joven y, en fin, 4.895 terneros. La medida por cada 100 habitantes es de 20 vacas lecheras.

La capa de este ganado es muy diversa y heterogénea; roja y berrenda en colorado el 38'4 por 100; negra y berrenda en negra el 29'1 por 100; blanca el 11 por 100; parda oscura el 8'8 por 100; roja atizonada el 3'5 por 100. El 61'2 por 100 son sin cuernos y el 38'8 por 100 con ellos.

El peso está comprendido entre los 300-400 kilos, correspondiendo la medida sensi-

blemente entre estas dos cifras (350). Fuerte constitución corporal, buena profundidad de pecho (54 por 100) e inguinal, dorso robusto y espaldas bien colocadas, grupa en ristre, larga e inclinada, a pesar de esto el movimiento de las extremidades posteriores es bastante bueno, las mamas bien formadas y desarrolladas.

Es ya antigua la costumbre de seleccionar al comienzo del invierno las vacas mejores madres. En estos últimos tiempos ha empezado a tomarse en consideración al toro como elemento reproductor. Las vacas son bien ordeñadas, se las da buen forraje y la producción lechera es excelente. El peso del animal al nacer es próximamente el 7 por 100 del de la madre. El crecimiento diario de 0'5 a 0'8 kilos.

La mayor parte de las vacas islandesas se alimentan durante el invierno exclusivamente con forraje y durante el estío con hierba, sin la menor adición de remolacha o de otro alimento fortificante. La calidad del forraje, desde luego en buen estado, es perfecta. Contiene un 11 por 100 de proteína bruta y el 20 por 100 de celulosa. Es preciso considerar como unidad alimenticia dos kilos. La ración diaria es habitualmente de 12 a 14 kilos en la parte sur del país y de 14 a 16 en el norte.

Algunas vacas bien nutridas dan más de 20 kilos diarios de leche y al año 190 kilos de mantequilla, esto únicamente alimentando con forraje.

La vaca, tipo medio, de las asociaciones de cría en 1929 durante 240 se alimenta con una media diaria de 6 unidades nutritivas que hace un total de 2.100 kilos de heno de campo, 600 kilos de heno reciente, 175 avena verde y ensilaje y 77 de alimentos concentrados. El rendimiento medio en el mismo año ha sido de 2.557 kilos de leche con un 3'85 por 100 de grasa.

En las ciudades vecinas, una buena parte del ganado se alimenta con piensos concentrados y fortificantes hechos principalmente a base de tortas oleaginosas, harina de arenques y maíz; las remolachas no son utilizadas casi nunca por el elevado coste de la mano de obra para poderlos administrar. Como alimentación jugosa se emplea el ensilaje y la avena en verde. Para una alimentación racional la cantidad de leche puede elevarse hasta 3.000 kilos con un 3'8 por 100 de grasa como término medio. Las vacas que han batido records de producción, llegan hasta los 5.139 kilos de leche con un tenor de grasa del 4'34 por 100 y 250 kilos de mantequilla por año (Dumba, Hvanneyri).

El Estado presta su apoyo y ayuda de diferentes maneras.

Las asociaciones de cría y las de control trabajan en colaboración. En 1929 había ya 1.035 miembros inscritos en 47 asociaciones de cría de ganado. Más tarde se ha elevado a 70 el número de asociaciones con cerca de 5.000 vacas de las que la quinta o la cuarta parte de las vacas del país están sometidas al control. La expresión de sus actividades se publica todos los años bajo forma de libro.

Las Exposiciones-Concursos de animales se organizan reglamentariamente todos los años. Para que un animal pueda ser premiado es preciso un completo reseñamiento sobre el origen del mismo, su rentabilidad, etc. El Herd Beek ha comenzado a llevarse ya.

Los cursos para los socorros de control, se hacen anualmente en Reykjavik y en invierno la Sociedad de Agricultura envía sus consejeros a las diferentes regiones del país para hacer cursos cortos sobre la explotación ganadera y la agricultura. La actividad de las escuelas agrícolas es desde luego de gran importancia.

Los ensayos sobre la alimentación del ganado lechero comenzaron en 1912-1914, pero cesaron durante la guerra. Se volvieron a continuar con el fin de buscar una alimentación racional utilizando como principal elemento el heno al que se mezclaban cantidades apropiadas de alimentos concentrados.

Subvenciones para la compra de toros sementales: El Estado acordó también subvenciones para la compra de toros sementales, cuyo máximo era de 300 coronas, según la apreciación del consejero de Estado. Asimismo se acordó una ayuda para los establecimientos de compra.

Lecherías: En 1900 se fundaron las primeras lecherías. La mayoría de ellas suspendieron

su producción durante la guerra. Después se han creado cuatro grandes lecherías cooperativas que con la ayuda de camiones pueden transportar la leche a grandes distancias.

Reglamentación y leyes referentes al ganado: Existen diferentes reglamentos y leyes referentes a la tuberculosis del ganado, cuyo fin es garantizar la mejora de la raza lechera.

H. WENZEL ESKEDAL.—LAS REMOLACHAS COMO ALIMENTO DE LAS VACAS LECHERAS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El ponente comienza su trabajo encomiando la importancia que tiene la remolacha, como alimento en la ganadería danesa. Aproximadamente la mitad de las calorías, en la ración de invierno de las vacas del país, es suministrada por la remolacha. El consumo de remolacha que se hace en Dinamarca, es sencillamente extraordinario. Como término medio, en la ración de invierno se consumen por vaca unos 40 kgs., y cuando son años prósperos, se eleva esta ración hasta los 50 y los 60 kgs.

En las granjas danesas, se han practicado varios ensayos para determinar el valor alimenticio de la remolacha en la vaca lechera, ensayos que se han efectuado bajo la dirección del laboratorio respectivo del Instituto Royal Veterinario y Agronómico.

Estas experiencias se han hecho suministrando a distintos lotes de vacas, grandes y pequeñas cantidades de remolacha; remolachas con un contenido más o menos grande en materia seca o bien colinabos en la misma proporción que la remolacha como substitutivos de ésta.

Estas experiencias, que el ponente recoge detalladamente en su trabajo, han dado los resultados siguientes:

1.º Si en una ración alimenticia, van 40 kgs. de remolacha (11 por 100 de materia seca), así como tortas oleosas y granos, en armonía con el rendimiento lechero del animal, cuando se substituye la materia seca de la remolacha por grano (en la proporción de 1, 1 kg. de materia seca de remolacha por F. E. (unidad alimenticia) de grano, el rendimiento es algo mayor, en tanto que, una substitución a la inversa, hace disminuir el rendimiento lechero.

2.º Cinco kilogramos de materia seca de remolacha con un elevado contenido de materia seca de 17 al 23 por 100, determinan efectos mucho más satisfactorios sobre el rendimiento lechero que la misma cantidad de materia seca de remolachas con el 10 a 11 por 100 de materia seca.

El gran volumen de las grandes cantidades de remolachas parece ser que no mejora el aprovechamiento de la ración, y se deduce como consecuencia, que el rendimiento no es mayor con esas grandes cantidades que el que se obtiene con menores cantidades. Probablemente el valor nutritivo de la materia seca de la remolacha es algo menor del que hasta ahora se le ha venido atribuyendo. Sobre este particular de los ensayos realizados, no puede deducirse una respuesta definitiva.

3.º La alimentación con colinabos, en comparación con la de remolacha, ejerce una acción más beneficiosa sobre la cantidad de leche suministrada por la vaca, pero en cambio, el tenor graso de la leche, es más elevado alimentando al animal con remolacha que con los colinabos. En general, un kilogramo de colinabo seco tiene, no obstante, para la vaca lechera un valor nutritivo algo mayor que un kilogramo de remolacha seca.

En cuanto a la manteca de la leche de vaca alimentada con colinabos tiene un color amarillo más bello que la de las vacas alimentadas con remolacha y en cuanto a su consistencia es también algo más blanda.

H. WIBBEM.—ALGUNAS MEDIDAS PRÁCTICAS PARA LA SELECCIÓN DEL GANADO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La ponencia del ilustre inspector jefe del Herd-Book holandés, fué resumida por él mismo en las siguientes conclusiones:

1.^a Para llegar a la selección del ganado lechero se deben tomar en consideración el tipo, la constitución y el rendimiento.

El ponente considera que es muy peligroso establecer la selección basándose solamente en el rendimiento lechero del animal, sin tener en cuenta su constitución.

2.^a Como ignoramos los factores que determinan las disposiciones hereditarias de nuestros animales domésticos, debe examinarse el libro genealógico de origen, en el que, al lado de los nombres, deben consignarse los caracteres del reseñamiento, así como sus cualidades predominantes.

3.^a Es muy importante encontrar las mejores líneas de sangre, investigando sobre la descendencia, principalmente por lo que respecta a los toros.

4.^a Para establecer la publicación de las cifras de rendimiento, se deben mencionar el mayor número posible de cuantas circunstancias influyen en el rendimiento.

Para conocer las disposiciones hereditarias, es preciso que el rendimiento tenga lugar bajo condiciones normales y prácticas. En los trabajos realizados con el fin de mejorar el rendimiento se deben evitar las cifras de record, en que los animales se han mantenido bajo las condiciones más favorables.

Las medidas a tomar, para conseguir la mejora en la cría del ganado, deben acordarse bajo las conclusiones citadas.

GEORG WIEGNER.—LA BASE DE LAS TEORÍAS DE LA ALIMENTACIÓN.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Se ha venido admitiendo hasta hoy como dogma, que la acción de la nutrición era proporcional a la cantidad de alimentos, o para definirlo más exactamente, que la energía neta del alimento era proporcional a su energía realizable (energía metabolizable). Los resultados de cuantas experiencias se han efectuado hasta aquí, se han interpretado de tal modo que si matemáticamente es fácil comprenderlos, fisiológicamente no lo es tanto. No es evidente, sin otra explicación, que un aumento constante de energía neta deba poder perseguirse hasta el infinito.

No es, tampoco, fácil comprender como la formación de energía neta a costa de la energía metabolizable, se pueda realizar independientemente de todos los desplazamientos de concentración y de cantidades y ser constante en el intervalo entre la insuficiencia y el exceso de alimentos.

Cuando pueda demostrarse que en la nutrición de un animal solo puede obtenerse el resultado final máximo de su acción, y no importa qué producción y cuándo se puede demostrar que la transformación de la energía metabolizable de los alimentos en energía neta de la producción animal no es absolutamente constante, sino que disminuye regularmente hasta un límite máximo en caso de hambre, entonces desaparecerán algunas anomalías, de las más sensibles en el modo de ver general, y el espíritu quedará libre para considerar con menos inflexibilidad los hechos referentes al dominio de la energía.

En la presente ponencia se demuestra que puede establecerse una fórmula logarítmica con un máximo final de acción de nutrición y con un descenso continuo en el grado de acción. Matemáticamente es comparable esta fórmula a la habitual y cuyo contenido es superior. Las experiencias realizadas por Ghoneim con conejos y las de Jorbes con bueyes, prueban que la vieja fórmula lineal, es verosíblemente una interrupción casi rectilínea de la curva logarítmica. En los límites de un largo dominio, se puede evidentemente establecer bien el cálculo lineal, pero esta fórmula no es la última posible. Otra conclusión importante, es que, la transformación de la energía metabolizable de los alimentos en energía neta, decrece regularmente después del hambre hasta el grado más alto de engrasamiento, lo cual concuerda en las experiencias realizadas, con esta fórmula y con mayor precisión que el cálculo lineal.

En el presente trabajo, se establecen cifras que las experiencias de Jorbes sobre los bue-

yes y los ensayos del autor en los conejos arrojan, independientemente de poderse calcular según la fórmula lineal, con validez limitada, pudiéndose calcular según las fórmulas ordinarias siguientes:

$$\frac{dF}{dA} = K (H - A) \text{ o integral: } e_{In} \frac{H}{A} = K \cdot F$$

Las letras de estas fórmulas representan:

A = calorías netas en la nutrición calculada sobre todo partiendo del hambre.

F = energía de la nutrición transformable en calorías.

H = el valor máximo de calorías netas del alimento.

K = coeficiente de producción, independiente del nivel de alimentación, es decir, independiente de la energía metabolizable de la nutrición.

El valor K · H es aquel de la energía metabolizable, que en el caso de hambre se transforma en energía neta, todo lo cual puede también probarse experimentalmente.

Con la ayuda de estas fórmulas, se puede calcular asimismo la acción de los alimentos, desde un nivel nutritivo a otro.

Después de todo lo expuesto, la teoría de O. Kellner y H. P. Armsby, no tiene sino una exactitud aproximada en el cuadro de una teoría general, que supone un decrecimiento regular de acción de la energía neta, con un aumento del nivel de nutrición bajo las fórmulas indicadas por el último de los citados autores.

Aún se continúan las experiencias con el fin de aclarar el desarrollo de la nueva teoría.

C. ZWAGERMANN.—INFLUENCIA DE LOS PEDAZOS DE CABEZA Y HOJAS FRESCAS DE REMOLACHA EN LA CALIDAD DE LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En muchas regiones agrícolas se alimentan las vacas lecheras de grandes cantidades de raíces de remolacha durante los meses de, octubre noviembre y diciembre, en que se suministran de 60 a 90 kilos diarios de pedazos de remolacha y de hojas.

La cabeza de remolacha no es bastante para subvenir las necesidades nutritivas de una vaca que dé más de 10 litros de leche diariamente; por esta razón, el rendimiento lechero de tales vacas desciende de un modo notable y correspondientemente en la mayoría de los casos se produce una ligera elevación en el contenido de grasa de la leche.

Esto no quiere decir que la alimentación con cabezas y hojas de remolacha ejerza acción específica, elevando el porcentaje de grasa en la leche segregada bajo esta clase de alimentación.

Como consecuencia de esta alimentación se producen en el organismo animal cierta clase de sustancias que son las que prestan a la leche el olor y el gusto a remolacha que se aprecia cuando los animales se alimentan con ella.

En la remolacha existe una materia inodora, la betaina, que fácilmente se descompone en trimetilamina, sustancia que tiene un olor repugnante a aceite de ballena.

Se ha dado el caso de que un jurado experto ha considerado como leche producida por vaca alimentada con remolacha, a una muestra de 100 grs. de leche a la que se habían añadido 10 mgrs. de trimetilamina clorada.

Asimismo podemos afirmar, que de la leche de animal alimentado con remolacha, se ha logrado extraer una sustancia que presenta tres reacciones típicas de la trimetalimina.

Lavando la mantequilla con agua acidulada (utilizando ácido láctico, cítrico y tártrico, se ha logrado, en los ensayos que a este respecto se han hecho en los laboratorios, eliminar totalmente la trimetilamina de la mantequilla.

Por una alimentación exagerada de remolacha, la fabricación de mantequilla es influenciada de la manera siguiente:

a. Se prolonga el tiempo de solidificación.

b. Los glóbulos de la mantequilla son más pequeños y más duros y su capacidad aglutinante es más reducida.

c. El olor y el gusto de la remolacha se transmite esencialmente a la nata con la grasa y puede apreciarse muy claramente en la mantequilla. Tanto más intenso sea este olor y gusto en la leche, tanto más marcado se apreciará luego en la mantequilla. El olor y el gusto a remolacha en la mantequilla son, en cambio, más débiles cuando la nata ha sido pasteurizada y cuanto mejor se hizo el batido, porque de este modo su aireación es más perfecta.

Las cabezas de remolacha empleadas como alimentación, transmiten a la mantequilla las siguientes cualidades:

Dura, muy amarilla (el mismo color amarillo que la mantequilla de hierbas), y muy friable.

La grasa de la leche da al refractómetro una cifra muy baja y acusa una fuerte elevación la de los ácidos grasos volátiles.

El olor y el gusto de la remolacha desaparecen, por decirlo así, completamente cuando se administran en el establo en condiciones definidas y en cantidades limitadas en combinación con una ración alimenticia fortificante y consistente.

Por lo que se refiere al gusto de la leche, a la uniformidad del rendimiento y a la salud de las vacas, así como también cuando se trata de lograr una ración alimenticia apropiada económicamente, se recomienda lo que sigue:

El ganado, y particularmente las vacas lecheras, al comenzar la estación remolachera, deben llevarse al establo por lo menos durante las noches, pero si puede ser es preferible tenerlas estabuladas todo el día. En uno u otro caso las remolachas se llevan al establo en una ración en que el complemento sean alimentos nutritivos y fortificantes.

C. ZWAGERMAN.—INFLUENCIA QUE EJERCEN ALGUNOS FACTORES, APARTE DE LA ALIMENTACIÓN, SOBRE EL RENDIMIENTO DEL GANADO LECHERO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El rendimiento de las vacas lecheras es influenciado tanto cuantitativamente como cualitativamente (tenor en materia grasa) bajo condiciones idénticas de medio por los siguientes factores:

- a) Raza.
- b) Individuo.
- c) Edad.
- d) Gestación, etc., y
- e) Probablemente por el crecimiento de la cría.

En una vaca de pura raza no existe correlación entre la alzada y el peso con el rendimiento lechero o el tenor en materia grasa de la leche.

Entre la producción (cantidad de leche) y su calidad (tenor en materia grasa) no existe correlación alguna y si existe es una muy pequeña correlación negativa. El límite del potencial de rendimiento fisiológico puede alcanzarse con la siguiente combinación: un gran tenor en materia grasa y un rendimiento en leche más pequeño, o viceversa, un espléndido rendimiento lechero y un escaso tenor en materia grasa.

En un rendimiento dado, la producción real depende mucho en lo que a cantidad se refiere de circunstancias exteriores, pero muy poco por lo que respecta a la calidad.

Dentro de los distintos factores exteriores, es difícil establecer una división, respecto al grado en que la producción es influenciada por cada uno de ellos.

Debe estudiarse en qué grado pueden producirse diferencias de producción, bajo la influencia de los agentes exteriores en aquellas comarcas lecheras de condiciones exteriores casi análogas.

El resultado del estudio a que se refiere el párrafo anterior, es de extraordinario valor por lo que respecta a producción económica y selección racional. Es, por tanto, de todo pun-

to inadmisible, establecer allí un sistema de corrección automática y apreciar, con esta base, cada una de las vacas, según su rendimiento.

Para obtener una buena base de mejora en la cría del ganado, es de desear se llegue cuanto antes al control de producción de cada hembra durante toda su vida y comparar el rendimiento lechero, por periodo de lactación, indicando a continuación, en cuanto sea posible, las condiciones exteriores que influyen sobre el rendimiento suministrado.

P. S. OSTERGAARD.—INVESTIGACIONES ESTADÍSTICAS SOBRE ALGUNOS RENDIMIENTOS EN LECHE, DE VACAS DANESAS INSCRITAS EN EL HERD-BOOK.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En la presente ponencia se recogen los resultados de una investigación estadística sobre el rendimiento lechero de algunas vacas de raza danesa inscritas en el Herd-Book.

Resumimos los resultados de esa investigación en las siguientes conclusiones:

1.º El rendimiento máximo de las vacas inscritas en el Herd-Book se alcanza próximamente de los treinta a los cuarenta días después del parto. Este rendimiento disminuye después de alcanzar el máximo a que antes nos hemos referido.

2.º La influencia de la gestación en el curso de la curva de lactación, comienza a pronunciarse hacia la mitad del periodo de gestación.

3.º Está demostrado que el rendimiento lechero crece al mismo tiempo que aumenta la edad de las vacas, siempre que no sobrepase los 7 años y 3 meses en el momento del parto. Para las vacas cuya edad rebasa los 7 años y 3 meses en el momento del parto, el rendimiento lechero va decreciendo en armonía con el aumento de la edad del animal.

4.º El rendimiento lechero es, por regla general, constante en aquellas vacas en que su periodo seco anterior, alcanzaba unos treinta días, pero iba creciendo en la misma proporción que el número de días del periodo seco precedente aumentaba de 0 a 29.

5.º Por los testimonios estudiados en los documentos que se han revisado, no se ha podido demostrar ninguna influencia en el rendimiento lechero, por lo que se refiere al volumen del pecho de las vacas. Es posible que una investigación en el mismo sentido sobre vacas comunes, diera distintos resultados, porque las vacas inscritas en el Herd-Book, constituyen un objeto de estudio muy escogido y seleccionado.

6.º Se ha comprobado asimismo, que durante el periodo de lactación, el número de días de ordeño influye poderosamente sobre el rendimiento lechero, porque el rendimiento diario medio está considerablemente decrecido cuando el número de ordeños es escaso y en cambio crece fuertemente y con extraordinaria regularidad cuando aumenta el número de días de ordeño.

2.ª Sección: Química, Bacteriología e Higiene

A. C. ANDERSEN, P. V. E. P. LONGMACK Y J. E. WINTHER.—LA COMPOSICIÓN Y EL CALOR DE COMBUSTIÓN DE LA LECHE DE VACA DANESA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En 1919 se comenzaron algunas investigaciones que hubieron de interrumpirse varias veces, encaminadas a estudiar con el mayor detalle la composición de la leche de vaca danesa, sobre todo desde el punto de vista del tenor graso y de la riqueza proteica.

De treinta Sociedades lecheras danesas, en las que aflúa la leche de las más diversas

procedencias del país, se tomaron mensualmente las muestras que se consideraron precisas; las cuales se enviaban al laboratorio en frascos con bicromapotáxico, que quedaba en la leche a una concentración equivalente al 1 por 100.

En las tablas que damos a continuación quedan recogidos los datos suministrados por el análisis, en las muestras de los distintos meses que se expresan y en relación desde luego, con el extracto seco, la grasa, albúmina y grasa y nitrógeno libres en el extracto seco de la leche.

Tabla 1.ª.— Porcentaje de extracto seco en la leche

	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1925/26	1927/28	1929/30
Agosto	»	12,25	12,23	12,26	»	»	12,42	12,43
Septiembre	»	12,28	12,39	12,36	»	»	12,49	12,43
Octubre	»	12,35	12,44	12,40	»	»	12,53	12,49
Noviembre	»	12,57	12,50	12,51	»	»	12,38	12,61
Diciembre	»	12,53	12,51	12,53	»	»	12,65	12,60
Enero	12,18	12,42	12,39	12,51	12,32	12,48	12,61	12,59
Febrero	12,21	12,34	12,40	12,59	12,53	12,43	12,52	12,61
Marzo	12,16	12,30	12,32	12,48	12,51	12,41	12,48	12,59
Abril	»	12,20	12,24	12,43	»	»	12,42	12,53
Mayo	»	12,34	12,26	12,48	»	»	12,38	12,66
Junio	»	12,15	12,19	12,34	»	»	12,44	12,49
Julio	»	12,18	12,15	12,36	»	»	12,37	12,43
Media de enero-marzo	12,18	12,35	12,37	12,43	12,45	12,44	12,54	12,60
Media del año...	»	12,33	12,34	12,44	»	»	12,49	12,54

Tabla 2.ª.— Porcentaje de grasa en la leche

	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1925/26	1927/28	1929/30
Agosto	»	3,49	3,59	3,56	»	»	3,67	3,68
Septiembre	»	3,52	3,59	3,56	»	»	3,70	3,65
Octubre	»	3,51	3,57	3,50	»	»	3,66	3,67
Noviembre	»	3,62	3,56	3,56	»	»	3,67	3,70
Diciembre	»	3,60	3,58	3,56	»	»	3,70	3,66
Enero	3,49	3,54	3,50	3,56	3,48	3,55	3,70	3,65
Febrero	3,51	3,51	3,52	3,63	3,55	3,55	3,65	3,67
Marzo	3,47	3,50	3,49	3,56	3,55	3,53	3,63	3,66
Abril	»	3,45	3,45	3,55	»	»	3,67	3,62
Mayo	»	3,52	3,39	3,62	»	»	3,59	3,70
Junio	»	3,37	3,37	3,52	»	»	3,56	3,58
Julio	»	3,49	3,42	3,58	»	»	3,52	3,65
Media de enero-marzo	3,49	3,52	3,50	3,53	3,53	3,54	3,66	3,66
Media del año...	»	3,51	3,50	3,50	»	»	3,64	3,66

Tabla 3.^a—Porcentaje de albúmina (N. total \times 6,37) en la leche

	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1925/26	1927/28	1929/30
Agosto.....	»	3,08	3,09	3,13	»	»	3,25	3,25
Septiembre.....	»	3,14	3,19	3,21	»	»	3,30	3,28
Octubre.....	»	3,21	3,22	3,23	»	»	3,33	3,34
Noviembre.....	»	3,27	3,29	3,29	»	»	3,38	3,40
Diciembre.....	»	3,22	3,27	3,29	»	»	3,41	3,39
Enero.....	3,04	3,16	3,22	3,27	3,31	3,35	3,35	3,35
Febrero.....	3,04	3,13	3,20	3,27	3,31	3,32	3,30	3,35
Marzo.....	2,98	3,09	3,16	3,22	3,28	3,29	3,28	3,34
Abril.....	»	3,05	3,12	3,18	»	»	3,19	3,29
Mayo.....	»	3,10	3,16	3,17	»	»	3,23	3,32
Junio.....	»	3,04	3,08	3,13	»	»	3,25	3,34
Julio.....	»	3,04	3,05	3,11	»	»	3,22	3,22
Media enero-marzo.....	3,02	3,13	3,19	3,25	3,30	3,32	3,31	3,35
Media del año...	4	3,13	3,17	3,21	»	»	3,29	3,31

Tabla 4.^a—Porcentaje de grasa y N libre en el extracto seco de la leche

	1918/19	1919/20	1920/21	1921/22	1922/23	1925/26	1927/28	1929/30
Agosto.....	»	5,68	5,64	5,57	»	»	5,50	5,51
Septiembre.....	»	5,62	5,61	5,59	»	»	5,49	5,50
Octubre.....	»	5,63	5,65	5,67	»	»	5,53	5,49
Noviembre.....	»	5,68	5,65	5,66	»	»	5,53	5,51
Diciembre.....	»	5,71	5,66	5,68	»	»	5,54	5,55
Enero.....	5,66	5,72	5,67	5,68	5,53	5,58	5,56	5,59
Febrero.....	5,66	5,70	5,68	5,69	5,67	5,56	5,58	5,59
Marzo.....	5,71	5,71	5,67	5,70	5,68	5,59	5,56	5,60
Abril.....	»	5,70	5,67	5,70	»	»	5,56	5,62
Mayo.....	»	5,72	5,71	5,69	»	»	5,55	5,64
Junio.....	»	5,74	5,74	5,69	»	»	5,62	5,67
Julio.....	»	5,65	5,68	5,67	»	»	5,62	5,56
Media enero-marzo.....	5,67	5,71	5,67	5,69	5,63	5,58	5,57	5,59
Media del año...	»	5,69	5,67	5,67	»	»	5,55	5,57

En Dinamarca se calcula el tenor en proteína (P), el extracto seco (T), el extracto seco desgrasado y privado de nitrógeno (R) y las calorías (K) de una leche formada por la mezcla de la producida por varias vacas, con arreglo a las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned}
 P &= 1,597 + 0,446 F \pm 0,11 \\
 T &= 7,627 + 1,346 F \pm 0,12 \\
 R &= 6,03 + 0,1 F \pm 0,13 \\
 K &= 300 + 113,5 F \pm 0,8
 \end{aligned}$$

Si las muestras de leche proceden de establos donde hay pocas vacas o, sobre todo, de vacas solas, se debe tener en cuenta que las diferencias medias son mucho mayores. Las diferencias entre las cantidades que resulten y las calculadas no deben contarse, sino más bien repartirlas proporcionalmente según la ley de las faltas, aunque sean como en general suele ser tres veces menores las diferencias medias mencionadas.

PROF. BARTHEL y E. SANDBERG.—EXISTENCIA DE ENZIMAS EN EL JUGO DEL QUESO —IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Los ponentes han resumido su trabajo en los siguientes puntos:

1.º Todo examen del contenido de enzimas en el jugo de queso, ha comprendido la catalasa peroxidasa, amilasa, la reductasa del aldehído y el cuajo.

2.º Hemos examinado en total diez y seis quesos: tres de Västetbotten, tres Emmenthal, dos Cheddar, un queso de pasta dura corriente, un Edam, dos Limbourgs, dos Stiltons, un Roquefort y un Gorgonzola.

3.º La catalasa se encontró en todos los quesos a excepción de en uno de Cheddars. El contenido de catalasa varía de 0'0 a 106'5 ml. de oxígeno. El que más catalasa contenía era el queso de hongos y el de Limbourg.

4.º La peroxidasa se descubrió en siete de los diez y seis quesos. Los de Emmenthal y los Limbourgs fueron a este respecto negativos.

5.º La amilasa no se encontró en ninguno de los quesos examinados.

6.º La reductasa del aldehído tampoco se encontró en los quesos.

7.º Por los exámenes precedentes no hemos podido descubrir el cuajo en los quesos examinados, salvo en los Emmenthal. Los exámenes actuales confirman este resultado y han demostrado, además, que el cuajo falta en el queso maduro de Limbourg.

8.º Aparte de la catalasa, que en este caso es de origen microbiano, los Emmenthals y los Limbourgs no contienen ninguna de las enzimas que hemos buscado, en tanto que los demás quesos las contienen, por lo menos una de ellas.

A. CUNNINGHAM.—FORMACIÓN EN LA LECHE DE UN OLOR SEMEJANTE AL DEL ALCOHOL AMÍLICO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El ponente ha resumido su trabajo en las tres conclusiones siguientes:

1.ª El desarrollo de un olor semejante al del alcohol amílico en la leche, esta ligado al de los micrococos blancos y naranja.

2.ª La alteración se muestra en la época en que están las vacas en el establo, pero falta cuando las vacas están en la pradera.

3.ª Las pruebas se han presentado, manteniendo la teoría de que los microcos que producen esta alteración se encuentran en las porquerías de los establos.

KARL J. DEMETER.—INFLUENCIA DE LA PLATA DE CATADINA SOBRE LA MICROFLORA DE LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

A manera de avance en la misma ponencia, el autor presenta unas experiencias que han tenido por finalidad investigar si la microflora de la leche se deja influenciar por un tratamiento de plata de catadina.

Para hacer estos ensayos ha tenido que catadinizar la leche valiéndose de un filtro con arena de catadina por el que hacía pasar la leche. Este filtro consistía esencialmente en un recipiente cilíndrico de vidrio de unos 250 c. c. de capacidad, abierto por la parte superior y terminando por la inferior en un tubo que en el momento de funcionar se pone en comunicación con el recipiente que contiene la leche colocado a conveniente altura. El recipiente cilíndrico de vidrio tiene cerca de la parte superior, en uno de los lados un tubo de desagüe. Este recipiente se llena bien, de arena de cuarzo argentífero, perfectamente estéril. Otro recipiente igual al descrito, pero lleno con arena ordinaria, se monta verticalmente al lado del otro y las tubuladuras inferiores se ponen en comunicación con el recipiente que contiene la leche que se va hacer pasar por ellos. De este modo, la leche se hace pasar con la presión propia por las capas de arena de abajo arriba y se va separando de los filtros por el desagüe que los recipientes tienen arriba. De este modo se tiene leche catadinizada y leche filtrada sin catadinizar para estudiar comparativamente la microflora en una y otra.

Los ensayos subsiguientes de Laboratorio se refieren al conteo que se hace por el método en placas, así como por el método americano del agar y por los procedimientos en dilu-

ción, utilizando el caldo de tripaflavina de Klimmer se determina el número de coli-aerógenos.

Las dos muestras de leche se conservaron a 20° C. después de hecha la filtración y después de dos, seis, veinticuatro y cuarenta y ocho horas se procede al conteo de gérmenes, a determinar la acidez, así como a apreciar el sabor y el olor de la leche.

Los once primeros ensayos se hicieron a la temperatura de 18-20° C, manteniendo el contacto de la leche con la arena: 1'6"-1'13"-1'15"-2'13"-2'25"-2'30"-2'53"-3'20"-3'46"-5'20"-2'53"-3'20"-3'46"-5'20".

Los resultados fueron los siguientes: En tres ensayos realizados, sometiendo la leche a un contacto con la arena catadinizada de un minuto seis segundos, hasta un minuto quince segundos, se encontró frente a la prueba testigo, pasada por arena de cuarzo sin catadinizar, un vivo desarrollo bacteriano. Quedó así fuera de duda que como otros tóxicos, una pequeña dosis puede ejercer una acción estimulante en tanto, que las dosis mayores resultan mortales.

El número total de gérmenes y la acidificación producida se comportaban en un sentido bastante regular, en tanto que el título de los coli-aerógenos variaba grandemente; mientras en unos casos después de las veinticuatro horas apenas había diferencia alguna entre ambas pruebas, catadinizada y no catadinizada, en otros dos casos se apreció una notable reducción en la primera de ellas.

Por lo que respecta a la acidez y a la coagulación ácida, no se apreciaba en los casos arriba mencionados una diferencia sensible entre las manifestaciones de ambas pruebas, pero en dos casos se apreció que la coagulación en la leche catadinizada se producía más tardíamente, si bien el grado de acidez en todos los casos era esencialmente más elevado en la leche catadinizada que en la muestra testigo. Y, en cambio, se apreciaba que la coagulación no se producía en la leche catadinizada, como se ve de ordinario en la leche que llega a una acidez de 0,45 por 100, sino que precisa una acidez de más de 0,60 por 100. En cuanto al sabor no había diferencias ostensibles. Como ejemplo debe estudiarse la tabla 1.^a en la que se recogen los resultados de los ensayos efectuados con un tiempo de contacto de un minuto y seis segundos.

Tabla 1.^a—Tiempo de contacto: Un minuto y seis segundos.—Acción en frío

Leche	Número total de gérmenes		Acidificación		Coli-aerógenos		Grado de acidez en 0/0		Sabor y olor	
	47.000		4.000		250		0,145		Normal	
extraída	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo
Inmediatamente después de la filtración...	53.250	49.000	3.750	4.150	600	600	0,155	0,15	Algo perfumada.	
Después de 2 horas.....	60.750	70.250	5.500	5.900	»	»	0,155	0,15	Idem	Idem
— 6 —	54.270	74.750	8.200	8.000	95	450	0,155	0,155	Ligeramente perfumada, por lo demás normal.	
— 24 —	22.180.000	23.650.000	6.600.000	3.800.000	25.000	600.000	0,16	0,16	Gustillo dulzaino, por lo demás normal.	
— 48 —	1.625 mill.	279.250.000	1.600 ml.	2.675 ml.	250 ml.	25 mill.	0,23	0,32	Acido, olor a establo.	
— 72 —	»	»	»	»	»	»	0,655	0,78	»	

Ampliando el tiempo de contacto de 2'13 segundos, hasta cinco minutos veinte segundos se hicieron ocho ensayos, cuyas condiciones eran desde luego bien otras. Se apreciaba que en la leche catadinizada había una intensa inhibición del desarrollo de gérmenes comparado con el que se apreciaba en la prueba testigo y solo en dos casos de los ocho hubo algo de acidificación. En cuanto al número de Coli-aerógenos variaba de unos casos a otros; en cinco de ellos había mejorado la multiplicación de estos en la leche catadinizada; en dos en la prueba testigo y en uno cambiaron las condiciones en que se desarrollaban en el curso de cuarenta y ocho horas. La ampliación del tiempo de contacto en esta serie de ensayos no demostró ninguna influencia apreciable. Lo mismo puede concluirse con respecto al aumento de acidez que se mantenía igual aunque se prolongara el tiempo de contacto de la leche con la arena catadinizada.

Como ejemplo de esta serie de ensayos puede estudiarse la tabla segunda donde se recojen los resultados:

Tabla 2.^a—Tiempo de contacto: Dos minutos y trece segundos.—Acción en frío.

Leche	Número total de gérmenes		Acidificación		Coli-aerógenos		Grado de acidez en ‰		Sabor y olor	
	105.500		31.000		(0,6)		0,14		normal algo dulzaino	
extraída	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo
Inmediatamente después de la filtración...	120.000	151.125	16.500	19.500	0,5	0,6	0,14	0,14	normal, algo dulzaino	
Después de 2 horas.....	74.250	»	13.000	»	»	»	0,14	0,14	íd.	
— 6 —	129.500	224.225	16.000	78.000	6,0	6,0	0,14	0,14	íd.	
— 24 —	282.750	36.650.000	172.000	13.500.000	25.000	2.500	0,145	0,153	normal, algo dulzaino	ligera-mente ácido
— 48 —	14.150.000	2701 mill.	»	2.460.000	2,5 mill.	25.000	0,16	»	íd.	a suciedad
— 72 —	3.18500000	»	»	»	»	»	0,207	0,75	a establo	caseoso malo
— 96 —	»	»	»	»	»	»	0,45	»	ácido a establo	descompuesto
— 120 —	»	»	»	»	»	»	»	»	caseoso, cubierta de oidium	»

A causa de la inconstancia de los resultados obtenidos hasta ahora (por ejemplo con el grupo coli-aerógenos), podemos deducir la conclusión de que por una acción de la catadina en frío no se logra en la práctica una inhibición en el desarrollo de los gérmenes de la leche. Una prolongación del tiempo de contacto no produce tampoco ninguna modificación favorable en el sabor de la leche. Queda por averiguar si podría ejercer una influencia favo-

table la acción combinada de la catadina con el calor y en este sentido se hicieron otros ensayos orientados de la siguiente manera:

Catadinización 1) antes del calentamiento.

— 2) después del calentamiento.

Para este fin fué preciso construir un aparato apropiado, según el mismo principio de los refrigeradores de serpentín, que se utilizan en los laboratorios químicos, con la diferencia de que en vez de hacer circular agua fría se empleaba el agua caliente y de que en vez de uno había que montar dos serpentines una para la leche catadinizada y otro para la leche de prueba testigo. Para la refrigeración subsiguiente se empleaba una cámara con agua helada.

Los resultados fueron bastante uniformes por lo que respecta al primer punto de los ensayos (catadinización antes del calentamiento). Al lado del descenso en el número total de gérmenes y del grado de acidez en la leche catadinizada las bacterias coli-aerógenas sufrían una poderosa acción inhibitoria en su desarrollo, frente a lo que ocurría en la prueba de leche testigo. En dos casos fueron destruidos totalmente, en dos casos el número estaba en proporción del 1 por 1.000 en relación con la leche de control y en un caso el número de gérmenes en ambas muestras era sensiblemente igual, pero veinticuatro horas más tarde en la muestra catadinizada los gérmenes habían quedado reducidos al 4 por 100. La coagulación ácida se presentó en dos casos casi en el mismo tiempo, en las dos muestras de leche objeto del ensayo; en dos casos la leche catadinizada se coaguló un día más tarde que la testigo y en un caso dos días más tarde que ésta.

Como ejemplo para este grupo debe estudiarse la tabla tercera donde quedan recogidos los resultados de estos ensayos:

Tabla 3.^a—Tiempo de contacto: dos minutos, catorce segundos. Al terminar calentamiento momentáneo a 63,7° c., durante un minuto, veintiocho segundos.

Leche extraída	Número total de gérmenes		Acidificación		Coli-aerógenos		Grado de acidez		Sabor y olor	
	420.000		275.000		600		0,17		Normal	
	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo
Inmediatamente después de la filtración..	26.000	30.000	6.000	15.000	0	6	0,165	0,165	Algo dulzaino, por lo demás normal	
Después de 6 horas..	18.750	46.000	14.000	24.500	0	13	0,165	0,165	Normal	
24 —	1.750.000	88.500.000	1.700.000	89.500.000	2,5	250.000	0,165	0,175	id.	
48 —	294.250.000	»	289 mill.	»	5	25 mill.	0,27	0,84 coag.	ácido puro	amargo, impuro
72 —	615.000.000	»	475 mill.	»	500	25 mill.	0,47	0,91	ácido puro	muy impuro
96 —	»	»	»	»	»	»	0,78 coag.	1,13	ácido ligeramente caseoso	caseoso

En el segundo aspecto de esta cuestión se hicieron otra serie de ensayos realizando la catadinización después del calentamiento de la leche, de tal modo que la leche que se empleó en el ensayo, pasaba todavía caliente por el filtro y solo después se enfriaba.

Por lo que al tiempo de contacto se refiere era exactamente igual al que anteriormente dijimos con respecto al calentamiento posterior a la catadinización (termino medio dos minutos, veinticinco segundos). El tiempo de calentamiento de la leche era 1'30 «y eventualmente 1'30» a una temperatura de 63-64° C. Los resultados de esta experiencia han venido a demostrar que el calentamiento rápido, de un momento, después la catadinización, realiza una acción beneficiosa.

Como ejemplo de este estudio puede verse la tabla 4.^a.

Tabla 4.^a.—Tiempo de contacto: Dos minutos, treinta y tres segundos, precedido del calentamiento momentáneo a 63° C durante un minuto, cuarenta y cinco segundos.

Leche extraída	N.º total de gérmenes (lactosa-agar)		Acidificación		Coli-aerógenos		Grado de acidez en ‰		Sabor y olor	
	195.000		81.000		2.500		0,165		normal con deje dulzaino	
	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo	Leche catadinizada	Prueba testigo
Inmediatamente después de la filtración.	21.000	18.000	6.500	8.000	0	0,6	0,165	0,165	normal con deje dulzaino	
Después de 6 horas..	17.000	54.000	»	»	0	25	0,165	0,165	id.	
— 24 —	7.000	12.400.000	2.000	12 mill.	0,6	250.000	0,165	0,165	normal	
— 48 —	27.750.000	2080 mill.	23,45 mill.	1150 mill.	500	600 mill.	0,175	0,635 coag.	Normal con deje dulzaino	ácido amargo
— 72 —	1.220.000.000	»	1080 mill.	»	2,5	1.300 mill.	0,235	0,90 coag.	dulzaino, a hierba	ácido amargo gaseado
— 96 —	440.000.000	»	250 mill.	»	600.000	»	0,33	0,965	ligrmt. aci. algo herbáceo.	id.
— 120 —	360.000.000	»	305 mill.	»	2,5 mill.	»	0 39	»	ligrmt. aci. algo amargo	»
— 144 —	»	»	»	»	6 mill.	»	0,47	»	ácido puro.	»
— 168 —	»	»	»	»	»	»	0,71 coag.	»	ácido puro coag.	»

En fin se han hecho otros muchos ensayos inspirados en el mismo sentido con el fin de aclarar la cuestión tan interesante, motivo de esta ponencia y el autor recoge en ellas todas las facetas de las restantes experiencias desarrolladas para venir a concluir que por la combinación del efecto que pueda ejercer la catadina con un calentamiento previo momentáneo a temperaturas relativamente bajas, no se consigue una acción constantemente favorable en

lo que respecta a la disminución del tenor de bacterias y a la destrucción de las bacterias coli-aerógenas y que la coagulación de la leche podía diferirse 24-48 horas. Naturalmente una esterilización perfecta, como para el agua, no puede conseguirse en estas circunstancias.

Para poner en práctica estos ensayos, se comprende que las condiciones del filtro a montar habían de ser muy otras a lo que se ha hecho para plantear estas experiencias y en este sentido se ha construido un filtro de catadina por el que se podían hacer pasar 2.000 litros de leche. Para el calentamiento se utilizó una caldera de Tödt de capacidad correspondiente a la cantidad filtrada. Los tres primeros ensayos hechos por el calentamiento a 63° C. durante cuatro segundos, seguidos de un período de 9 a 333 segundos de contacto con la arena argentífera, fueron tan favorables como los ensayos de laboratorio a que hace referencia la ponencia, hechos según el mismo principio pero con un período de contacto y calentamiento más largo.

Por último, se hace notar cómo el sabor de la leche puede estar influenciado y cómo reaccionan contra la catadinización los diferentes microorganismos que contiene la leche.

DR. W. DORNER.—SOBRE LA PRECISIÓN DEL MÉTODO DE EXTENSIÓN DE BURRI, PARA EL CONTAJE DE LOS BACILOS DE LA LECHE Y LÍMITES DE UTILIZACIÓN DE ESTE MÉTODO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En el método de Burri para el conteo microbiano de la leche, la medida esencial es el asa de platino con la cual se inocula o siembra una cantidad de leche en tubos de agar inclinado. El asa lleva normalmente un milímetro cúbico de material, que se reparte en la superficie del agar. Este procedimiento es más rápido y exige menos material que para el método de las inoculaciones de placas. Puede, por tanto, emplearse con notoria facilidad en los laboratorios.

El trabajo del ponente va encaminado a comparar las ventajas del método en cuestión frente a otros que también se utilizan en la práctica, principalmente frente al de los cultivos en placa.

Para dos ensayos planteados se utilizó como medio de cultivo caldo con agar peptona. En los tubos se pusieron 10 c. c. de agar. Para las placas se utilizó el agar de los frascos de 300 c. c. de Erlenmeyer. Desde luego, todo el material estaba esterilizado con el autoclave.

El autor resume por sí mismo los resultados de sus ensayos, del siguiente modo:

El límite de aplicación y exactitud del método de extensión de Burri para el conteo de los bacilos de la leche, se ha estudiado comparativamente con el de cultivos de placas.

Para medir la precisión del método de conteo de los bacilos se ha utilizado el coeficiente de variación obtenido por el método de los cuadrados menores. Con cuatro muestras de leche y cultivos puros de estreptococos de ésta se han hecho 3.000 recuentos, de bacilos simultáneamente por el método, de extensión y por el de placas. Las bases nutritivas y las condiciones y factores de la estufa de cultivo eran exactamente las mismas para ambos grupos.

Es preciso tener en cuenta que, tanto en los cultivos en placas, como en las extensiones, los resultados se recogieron con normal exactitud y que por otra parte, las colonias debieron contarse, no sobrepasando de 25. Con el auxilio de los cultivos líquidos de análisis, diferentemente diluidos, el mayor número de colonias de los estreptococos de la leche, se encontró en las extensiones, donde se contaron alrededor de 150 por cada una de ellas.

En razón de otras observaciones se ha propuesto, sin embargo, limitar a 100 colonias como cifra máxima el recuento de los bacilos en la leche.

Con la reserva de estas reducciones, puede admitirse que tan seguros son los métodos de placas como los de extensión para el recuento de gérmenes. Se señala como cifra de error medio, tanto en uno como en otro método el 25 por 100 en más o en menos. Cuando las determinaciones se hacen con el mayor cuidado esta probabilidad de error se reduce y entonces puede ser de 15 a 20 por 100 el error numérico en que se puede incurrir.

M. GRIMES.—EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LA MANTEQUILLA COMPARADO EN PUNTOS CON LA APRECIACIÓN DEL SABOR.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Se han examinado 135 muestras de mantequilla que después de valorarla por la apreciación del sabor, se ha clasificado de la manera siguiente: «perfectas» = 5 muestras, «buenas» = 70, «pasables» = 53 y «malas» = 7.

Todas las muestras fueron examinadas investigando su grado de acidez, el número total de bacterias, gérmenes que fundían la gelatina, fermentaciones y enmohecimiento.

No se ha encontrado ninguna correlación entre los resultados de los análisis microbiológicos de la mantequilla y la propiedad característica del sabor, apreciado en una mantequilla vieja, de ya quince días.

La cuestión de la conservación de la mantequilla está ligada a una infinidad de factores tanto químicos como microbiológicos y lo que desde luego es necesario es realizar un estudio de los diferentes microorganismos y su estado simbiótico y la influencia que ejercen la temperatura, contenido en sal, consistencia, embalaje, pH y los vestigios metálicos, que actúan como catalizadores, sobre el desarrollo de los microorganismos en la mantequilla.

E. HAGLUND y G. WODE.—INVESTIGACIONES SOBRE LA CONSISTENCIA DE LA MANTEQUILLA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Las investigaciones realizadas en el sentido que indica el tema de esta ponencia han venido a confirmar que la dureza de la mantequilla se modifica según el contenido en iodo de la materia grasa de la mantequilla, de tal modo que esta dureza disminuye cuando el contenido en iodo de la grasa se eleva y al mismo tiempo demuestran:

Que la grasa de mantequilla de un cierto contenido en iodo puede dar una mantequilla de dureza irregular.

Que estas irregularidades están casi en la misma proporción que la dureza de la mantequilla obtenida por los métodos de batido empleados, y

Que la dureza de la mantequilla está determinada principalmente por el contenido en iodo de la materia grasa de la misma tanto, como por los métodos utilizados para la fabricación de la mantequilla.

A. P. HANSEN y JOHS JENSEN.—ESTUDIO SOBRE EL DESARROLLO DE LOS ÁCIDOS VOLÁTILES EN LAS ACIDIFICACIONES.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El autor de esta ponencia como consecuencia de su exposición confirma los extremos siguientes:

1.º En las acidificaciones, al lado de los bacilos propios del ácido láctico, se encuentran los conocidos con el nombre de bacilos del aroma, cuya principal manifestación de existencia es la formación de ácido carbónico y otros ácidos volátiles, sobre todo el ácido acético.

2.º La facultad que tienen estos bacilos del aroma para formar ácidos volátiles se aumenta sensiblemente por simbiosis con los bacilos del ácido láctico.

3.º Está perfectamente comprobado que el desarrollo a que se hace mención, tiene corrientemente lugar, en todo caso de fermentación del ácido láctico. La curva tiene allí un trazo muy vecino al de la curva del desarrollo de los ácidos. Sin embargo, parece ser que, el desarrollo tanto del ácido láctico como de los demás ácidos, es determinado por destila-

ción a las temperaturas que normalmente se utilizan en la práctica, alcanzando el máximo, ante el desarrollo del ácido carbónico.

4.º Para la práctica, puede deducirse de estas investigaciones la conclusión de que estando admitido que el desarrollo de los ácidos volátiles está en relación con la formación del aroma, no hay nada que exija la necesidad de una temperatura particular, alta o baja, para la acidificación, porque por las altas temperaturas, suponiendo el mismo grado de acidez, no se alcanza un mayor desarrollo de ácidos volátiles que el que se logra por una temperatura alrededor de los 20º C.

Por otra parte nada nos enseña que utilizando una temperatura muy baja, no existan las condiciones vitales más favorables para el desarrollo de los bacilos del aroma.

POUL ARNE HANSEN.—LOS BACILOS TERMÓFILOS EN LA LECHE PASTEURIZADA A BAJA TEMPERATURA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Las colonias de puntas de agujas (puntas de pino) sobre las placas de agar obtenidas por siembra de leche pasteurizada, se pueden atribuir a los bacilos termófilos.

El examen bacteriológico de una instalación con la ayuda de preparaciones de Breed o agar azucarado, aclarará en general dónde está el defecto.

Los bacilos termófilos pueden ser retenidos por un funcionamiento apropiado y evitando un calentamiento muy prolongado que en ningún modo es necesario.

Un crecimiento mantenido durante mucho tiempo puede provocar en la leche que se agrie o la proteólisis. Entonces ellos se comportan como saprofitos inofensivos y su presencia en la leche pasteurizada a baja temperatura, no debe utilizarse como argumento contra la pasteurización a baja temperatura.

PROF. DR. HENNEBERG.—LOS ORGANISMOS NOCIVOS QUE SE ENCUENTRAN MÁS FRECUENTEMENTE EN ALEMANIA, EN LA LECHE, LA MANTEQUILLA Y EL QUESO. (Con proyecciones luminosas).—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Se han hecho numerosas experiencias encaminadas a descubrir los organismos nocivos que pueden ir en la leche y sus preparados. Desde luego en la leche cruda de procedencia sana, apenas contiene las bacterias del ácido láctico cuando no faltan en absoluto, pero esto no quiere decir que a veces no se encuentren otros gérmenes, aun manteniendo la leche a baja temperatura, gérmenes a los que se atribuye en muchos casos el sabor insoportable que adquiere la leche. En las placas de agar endo, son demostrables los colis y para descubrir las formas productoras de gases pueden utilizarse los matraces de Einhorn con bilis, violeta de genciana, lactosa y solución de peptona. Por el método del agar azul quínico, pueden descubrirse los gérmenes que alcalinizan el medio con la mayor facilidad, así como por la decoloración del azul se dejan evidenciar también los que lo acidifican. También pueden demostrarse formas fluorescentes, termorresistentes como el grupo mycoides y mesentericus, así como en determinados casos, cocos de la mama y corynebacterias.

En la mantequilla pueden encontrarse al lado de muchas clases de bacterias, levaduras y toda clase de hongos; pero lo más frecuente en ella son los estreptococcus lactis con aroma a malta, los estreptococos cremoris formadores de mucosidades y muchos cocos, cepas fluorescentes, alcalígenes, punctatum, coli-aerógenes (especialmente los aerógenes atípicos) y corynebacterias. Entre estos gérmenes tampoco son infrecuentes en la mantequilla las formas de mycodermas y torulas. Entre los hongos son frecuentes las siguientes clases: monilia, sachsia, cladosporium, diferentes penicillium y verticillium, así como algunas clases de fusarium.

En cuanto a los gérmenes del queso hemos de citar los que hacen fermentar la lactosa, el grupo coli, es decir los que producen las distintas clases de fermentaciones que hinchan el queso. También pueden encontrarse gérmenes de mastitis cuando se utiliza leche de mama inflamada por esta acción bacteriana; otros gérmenes alteran el queso, por prestarle diversas coloraciones (cocos, corynebacterias). Los penicilliums son los agentes que en el queso de Camembert y en el de Brie provocan una intensa coloración roja. También se encuentran otras muchas clases de hongos.

Actualmente, con el auxilio de proyecciones luminosas y empleando diversos métodos, se ha llegado a poner en práctica una especial investigación de los organismos nocivos de la leche, la mantequilla y el queso.

Estos métodos se utilizan en el Instituto Bacteriológico de Kiel, montado en la Estación que para la investigación y estudio de la leche se ha construido en aquella ciudad; pero por lo demás son todavía poco conocidos.

Por ellos se han podido encontrar imágenes de los organismos nocivos más frecuentes, su modo de actuar y sus detalles. El funcionamiento es cuestión particular de procedimiento de disociación de la grasa y las mucoríneas nocivas.

CHARLES L. HILL.—LUCHA CONTRA EL ABORTO EPIZOÓTICO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Este informe se refiere a la manera de proceder en el Estado de Wiscosin con objeto de acabar con el aborto epizoótico.

Dinamarca y Wisconsin son Estados que se parecen mucho entre sí. Wisconsin es unas tres veces y media mayor que Dinamarca, pero el número de habitantes en esta es cerca de un millón mayor que el del Wisconsin.

La información de esta ponencia señala los buenos resultados que se han obtenido en este territorio en la lucha contra la tuberculosis de sus ganados, que comprenden, por lo que a cornupetos se refiere unos tres millones de cabezas. Esto ha sido también motivo de que se impulse la campaña contra el aborto epizoótico.

Esta campaña estaba dirigida principalmente por los veterinarios locales ayudados por los análisis de sangre y por el aislamiento del ganado que reaccionaba en sentido positivo del que reaccionaba negativamente, así como también por las medidas de higiene adoptadas con el fin de conseguir tener un ganado sano.

Por este procedimiento se han conseguido tener varias grandes piaras totalmente exentas de enfermedades durante varios años y el interés por estas cuestiones es considerable y cada vez mayor.

Todo agricultor sabe bien lo que para su ganado y su negocio significa, cuidar de atender exactamente las prescripciones que se le dictan, porque en ello va la salud de sus existencias ganaderas y su máximo interés está en evitar las grandes pérdidas que siempre llevan consigo las enfermedades.

Las medidas adoptadas para combatir la enfermedad en ciertas regiones, se han llevado a cabo bajo el esfuerzo común de todos los agricultores y ellos mismos han tomado iniciativas hasta conseguir en una palabra que la enfermedad haya desaparecido en absoluto del Estado.

E. G. HOOD y A. H. WHITE.—UN COLI-BACILO ESCHERICHIA ATÍPICO QUE PROVOCA EL AMARGOR DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería Copenhague*, julio de 1931.

Puede quedar resumida esta ponencia en el siguiente párrafo:

Los autores, estudiando un caso de leche amarga procedente de un Centro de aprovisio-

namiento lechero, encontraron que la causa de este defecto era un coli-bacilo escherichia. Obtenido cultivo puro del germen en cuestión, se procedió a inocular sobre una muestra de leche normal estéril y a las veinticuatro horas de hecha la inoculación, manteniendo el tubo a 25° C, había adquirido el gusto amargo característico.

Estudiando el coli escherichia comparativamente, se pudo apreciar que existían algunas pequeñas diferencias en su modo de comportarse frente a la leche, por lo que respecta a su significación de coli, pues no producía indol, no producía ácidos, ni determinaba gases en la dulcita o dextrosa.

En la ponencia se hace, en fin, una descripción de los caracteres morfológicos, de cultivo y fisiológicos del coli en cuestión.

DR. HOSTETILER.—ESTUDIOS ANALÍTICOS DEL AIRE EN EL QUESO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Para la apreciación de las fermentaciones que se producen en el queso es de indiscutible gran valor el estudio analítico del aire del mismo.

El autor se detiene a estudiar descriptivamente un aparato bien sencillo y práctico con el cual se consigue eliminar del queso el aire que se encuentra en la trama de la masa cuajada.

Existe otro aparato con el que se puede incluso evacuar separadamente las diferentes clases de gases que se encuentran en la masa caseosa. Los métodos de análisis están sometidos a consideraciones críticas.

Se atribuye una gran importancia a la determinación del hidrógeno y la demostración cuantitativa de su existencia se ha tomado como detalle de gran valor en relación con los demás gases.

El aire extraído del queso, sobre todo durante la fermentación propiamente dicha, no contiene normalmente sino vestigios de hidrógeno y se compone principalmente de dióxido de carbono (hasta en el 96 por 100) y de azoe. El gas retirado por evacuación de la masa caseosa es más rico en dióxido de carbono (hasta el 99,848 por 100), es decir, que el dióxido de carbono se desarrolla en la masa caseosa en tanto que el azoe y el hidrógeno, en virtud de su solubilidad y de la facultad de difusión características de estos gases, se encuentran en la malla de la substancia caseosa.

DR. WACLAW IWANOWSKI.—ENSAYOS SOBRE LA MADURACIÓN DEL QUESO POR MODIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE LIBRE ACCESO DEL AIRE.—IX Congreso Internacional de Lechería, julio de 1931.

La maduración de muchas clases de queso se realiza bajo la actividad de un complejo de hongos. Entre estos existen formas aerobias y anaerobias. Así, por ejemplo, los quesos blandos maduran bajo la acción de hongos o mohos de manifestación aerobia y bajo la acción de ciertas bacterias más o menos anaerobias.

En la actualidad no se tiene ningún medio por el cual se pueda lograr una acción inhibitoria sobre el desarrollo de esos mohos, al contrario de lo que ocurre por lo que se refiere a las bacterias.

Las experiencias a que se refiere esta ponencia se han hecho sobre el queso blanco que en toda la Europa oriental se prepara con el coágulo y se conoce en general con el nombre de queso blanco, comprobándose que por la acción de las mucoríneas y de las bacterias adquiere un sabor muy agradable.

Para conocer la composición del queso, en el transcurso de la maduración, basta repasar la siguiente tabla:

Tabla 1.^a—Composición del queso en el curso de la maduración

Número.....	Fechas	QUESO		SUBSTANCIA SECA							
		Agua	Substancia seca	Acido láctido	Lactosa	N Total	Proteína total	N Soluble	N Amóniacal	N Aminoácido	N Proteico
1	Coágulo fresco.....	0/0 70,71	0/0 29,29	0/0 2,12	0/0	0/0 13,94	0/0 92,41	0/0 0,75	0/0 0	0/0 0,39	0/0 0,36
2	4 días maduración mucorínea.....	69,98	30,02	5,31	Vestigios	13,93	92,28	7,66	0,25	2,25	5,15
3	6 días	66,69	33,31	6,90		13,9	92,28	8,23	0,42	2,15	5,66
4	8 días	63,61	36,39	6,25		12,92	92,22	8,78	0,47	2,53	5,78
5	10 días	63,01	36,99	5,46		13,86	92,09	9,32	0,55	2,88	5,89

Se comprueba que la actividad de las mucoríneas provoca una peptonización de la masa del queso, en tanto que las bacterias tienen una acción sobre las materias albuminoideas más profundamente destructiva.

Es perfectamente posible no solo en la teoría sino en la práctica experimental, dividir el proceso de la fermentación en dos etapas distintas, la primera aerobia, que se realiza cuando la masa del coágulo va siendo atacada en láminas o capas delgadas y la segunda anaerobia, para lo que se requiere mantener la masa caseificada en reservorios a los que se ha quitado el aire que pudieran encerrar. De este modo, los dos procesos se ejecutan y se regulan por sí mismos, con lo cual dicho se está, puede obtenerse un queso de excelente calidad.

La discusión de la segunda etapa puede hacerse estudiando la tabla número 2 que damos a continuación, que se refiere a la leche pasteurizada a la cual se ha mezclado después un cultivo puro inoculado.

Tabla 2.^a—Resumen de las alteraciones del nitrógeno fijo durante el curso de la caseificación

Número.....	N TOTAL		N SOLUBLE		N AMONIAICAL		N AMINOÁCIDO		N AMIDADO	
	En substancia seca	en 0/0	En substancia seca	en 0/0	En substancia seca	en 0/0	En substancia seca	en 0/0	En substancia seca	en 0/0
1	13,94	100	0,75	5,38			0,3917	2,81	0,3592	2,57
2	13,93	»	7,66	53,03	0,2567	1,84	2,2567	16,20	5,1514	36,99
3	13,93	»	8,23	58,65	0,4244	3,05	2,1469	15,41	5,6584	40,19
4	13,92	»	8,78	63,08	0,4740	3,40	2,5339	18,18	5,7765	41,50
5	13,86	»	9,32	67,25	0,5486	3,95	2,8804	20,77	5,8958	42,53

El autor termina su ponencia expresando la esperanza de que la división en dos etapas del proceso de la maduración del queso podrá emplearse en otras clases de éste a condición de que se trate de que en ellos exista una flora microbiana de fermentación en que estén mezclados los microorganismos aerobios y los anaerobios.

GUNNER JORGENSEN.—DEL MONTAJE DE GRASA EN LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En esta ponencia concluye el autor como resultado de las experiencias llevadas a término, que después de tener la leche un cierto tiempo en reposo, la repartición de la grasa en ella no se efectúa con sujeción a ninguna ley matemática.

La subida o montaje de la grasa está en dependencia con ciertas particularidades individuales de la leche en cuestión, que están relacionadas con su origen y con la serie de manipulaciones o modo como se haya tratado antes de dejarla en reposo.

Se sabe, y ello desde luego está en armonía con la realidad que, después de dejar la leche en reposo, disminuye el contenido de grasa en las capas inferiores, en tanto que las capas más altas van aumentando proporcionalmente su riqueza grasa. Las capas intermedias, aun después de varias horas de tener la leche en reposo, no cambian sensiblemente su contenido graso.

Conviene hacer notar que para una leche cuyo contenido graso por litro apenas llegue a 40 grs. no habría diferencia apreciable entre el contenido de grasa de las capas que se encuentran a 100 mm. del fondo de la vasija y las que se encuentran a 50 o 60 mm. de la superficie, aun después de mantener la leche en reposo durante veinticuatro horas.

DR. Y. M. KRAMER.—EXPERIENCIAS HECHAS EN HOLANDA PARA LA MEJORA SISTEMÁTICA DE LA HIGIENE DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La producción higiénica de la leche persigue obtener de animales sanos una leche lo más limpia posible en el sentido de sustancias visibles impropias de todo alimento que le ensucian y de bacterias.

Un medio importantísimo para atender esta finalidad es la máxima propaganda entre los criadores de ganado de cuantas informaciones sean capaces de llevar a su convicción la necesidad de producir leche limpia en el más amplio sentido de la palabra.

Como complemento de esta máxima propaganda de informaciones juiciosas, debe instituirse el control higiénico de la leche, acompañado de la aplicación de medidas que las circunstancias exijan.

Este control debe aplicarse de tal modo que la demostración de las faltas se efectúe en las granjas y que allí pueda demostrarse al criador cómo ha de proceder para no incurrir en ellas dirigiéndole eficazmente hacia la producción de leche sana.

Por el examen de la leche se descubrirán las faltas cometidas en el momento de obtener la leche por el ordeño y ulteriores manipulaciones.

La demostración de la cantidad de cuerpos impropios y el ponerlos bien en evidencia ante los ojos del criador, es un procedimiento particularmente apto para estimular el interés del dueño del ganado hacia la obtención de leche higiénica.

A menudo el criador busca el modo de obtener una mejora en su producción, pero por lo general de modo poco reglado y a todas luces incoherente.

Para salvar este obstáculo, es complemento indispensable el examen del estado bacteriológico de la leche.

La fijación del grado de acidez o del tiempo de reductasa sirven para comprobar si la leche está muy invadida de gérmenes.

Para la investigación de otras irregularidades debe procederse al cálculo directo de las

colonias bacterianas y a un estudio analítico para saber si hay coli-bacilos y en caso afirmativo el índice colibacilar.

Un factor importante para conseguir remediar las faltas cometidas en la obtención de la leche y evitar vuelva a incurrirse en ellas, es el conseguir que el criador tenga confianza en el examen de la leche que se le haga.

La intervención de las lecherías y su colaboración bajo la dirección de profesionales expertos, es de indiscutible utilidad para ganar la confianza del criador, sobre todo cuando las mismas autoridades apoyan este género de organizaciones.

JOSEF KRENN.—VALOR DE LA MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD CONDUCTRIZ DE LA LECHE PARA LA ESTIMACIÓN QUÍMICA E HIGIENICA DE LA MISMA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Comienza el autor su ponencia haciendo notar que ya desde el año 1928 viene haciendo investigaciones referentes al valor de la medición de la capacidad conductora de la leche y su extraordinaria importancia como medio para distinguir la leche enferma de la sana. Los resultados de sus experiencias le permiten concluir, en principio, que la conductibilidad de la leche depende siempre de su composición, de aquí que por ella pueda denunciarse el cambio en sus componentes, fundamento de la importancia que puede tener esta medida en la apreciación, tanto química como higiénica de la misma.

Thörner, en 1891, dedujo de sus ensayos que si bien por medición de la capacidad eléctrica de la leche no le era dado apreciar su contenido en substancia grasa, podía en cambio apreciar el grado de acuosidad que tuviera dicha leche. Hoy está perfectamente comprobado que midiendo la conductibilidad de una leche puede dictaminarse si se le ha añadido agua o no, ya que la adición de agua provoca alteraciones en dicha conductibilidad eléctrica.

El autor afirma pues, rotundamente, que entre la composición química de la leche y su conductibilidad eléctrica existe una íntima dependencia y correlación.

Teniendo en cuenta la densidad de la leche, la masa seca, libre de substancia grasa y la cifra de refracción del suero con cloruro de calcio según Ackermann pueden establecerse tres grandes grupos en los que el criterio de apreciación puede oscilar entre los siguientes límites:

Densidad de.....	1.0310 hasta 1.0340
Materia seca, libre de grasa de..	8.80 » 10.0 %
Refracción de.....	40.0 » 40.0

El autor resume su interesante ponencia en los siguientes términos:

1.º La conductividad eléctrica de la leche puede prestar grandes y excelentes servicios, para la apreciación del valor de la leche tanto desde el punto de vista de su composición química como del no menos importante estado higiénico.

2.º Allí donde la densidad de la leche, su contenido en materia seca exenta de grasa y su refracción tiendan a crecer, es que a la leche se le adiciona agua y por su capacidad conductriz eléctrica, se puede comprobar si efectivamente es así porque la conductibilidad de la leche a la que se añade agua se encuentra por debajo de 46 por 10^{-4} . Para los valores superiores a 46 no existe más que la determinación del punto de congelación, que puede demostrar plenamente si se añadió agua a la leche.

3.º La leche de algunas vacas de razas de regiones mejoradas, que tiene una conductibilidad eléctrica superior a 46 por 10^{-4} , procede de animales que sufrieron enfermedades en las mamas (desórdenes en la secreción).

4.º La conductibilidad eléctrica de la leche, definida para cada uno de los cuarteones de la mama, es excelente para descubrir sobre el lugar de producción, la leche modificada por la enfermedad y constituye por esta razón, una base incomparable sobre la que puede apoyarse la lucha eficaz y consciente contra las enfermedades de las mamas.

PROF. DR. ZYGMUNT LEYKO.—LOS COMPONENTES DE LA LECHE, SOLUBLES EN EL AGUA Y SU CONSTANCIA (REGLA DE CORNALBA).—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Los estudios de G. Cornalba vinieron ya hace tiempo ha demostrar que, para la apreciación de la pureza de la leche, podía servir su constante química, como medio seguro y eficaz (véase la *Revista General de la Leche*, tomo V, julio de 1908, núm. 2 p. 33 y núm. 3 p. 56: «Un constante chimique du lait comme criterium nouveau plus sûr et plus précis pour l'appréciation de la pureté du lait»).

La regla de Cornalba, está basada en el hecho de que el total de substancia seca de la leche, independientemente de la suma de grasa y caseína, dá un valor que se refiere a los componentes solubles en agua que entran en la composición de la leche, que según dicho investigador es una constante, mejor dicho, oscila entre muy estrechos límites, sobre todo si la leche que se investiga no procede de más de 15 vacas. Los límites de oscilación son estas cifras: 5,96-6,46 por 100, y la que él llama constante, con el valor relativo de la oscilación es 6,15 por 100.

Con este hecho por base fundamental el autor ha hecho este trabajo que resume en los siguientes términos:

El contenido en substancias solubles de la leche del ganado de las regiones bajas (véase la tabla 1.^a) teniendo en cuenta que la mezcla de la leche, sea la producida por 1-14 vacas, oscila entre 5,90 y 6,65 por 100 en la mayoría de los casos y el valor medio, con algunas excepciones solamente (vacas preñadas), entre 5 y 6,36 por 100. El contenido en substancias solubles de la leche, obtenida por la mezcla de la producida por 15 o más vacas, oscila entre 5,96 y 6,46 por 100; el valor medio se eleva a 6,03-6,25 por 100, muy próximo, por tanto, casi inmediato, al valor dado por Cornalba para el contenido en componentes solubles de la leche de mezcla, a que ya nos hemos referido al principio de esta ponencia.

Tabla 1.^a

Número, ...	Número de la muestra de leche investigada.	Núm. de la vaca	Fecha del período de lactación	Raza, ...	Valor medio de los componentes de la leche solubles en el agua	Substancia seca sin caseína ni grasa	Observaciones
					‰	‰	
1	65	1-5	Reciente y final.	Negra de las regiones bajas	6,18	26,73	De 28 vacas
2	37	1	Avanzado		6,22	29,22	» 5 »
3	1	14	Diferentes períodos		6,07	25,26	Vacas de 8-14 años
4	1	11	Idem		6,18	25,97	Vacas mal nutridas
5	1	13	Idem		5,99	27,13	Bien nutridas
6	1	6	Idem preñadas de 5-8 meses..		6,44	26,40	»
7	38	1	En diferentes períodos lacte.		6,41	27,86	»
8	6	15	Idem		6,24	26,73	»
9	4	58	Idem		6,24	26,43	»
10	19	15-58	Idem		6,20	26,98	De 176 vacas

El contenido en componentes solubles de la leche procedente de algunas vacas de otras razas (como, por ejemplo, el ganado de Posen, el ganado rojo polonés y el ganado berrendo polonés—véase la tabla 2.^a—) cuando las vacas no son viejas lecheras o no están en un período de gestación muy avanzado, era casi igual a los valores del contenido en substancias solubles de la leche del ganado de las regiones bajas. El estado de gestación de las vacas ejercía una influencia extraordinaria sobre la cantidad de estas substancias. El va-

lor medio de este contenido soluble de la leche obtenida por mezcla de la producida por 15 y más vacas de las razas a que nos acabamos de referir, se eleva a 6,47 por 100 y es, por tanto, más elevado que el del ganado de las regiones bajas (tabla 1.^a), pero justamente al mismo nivel que el límite máximo encontrado por Cornalba, es decir, 6,46, que es la cifra dada por dicho investigador para señalar el valor más elevado de las sustancias solubles de la leche de mezcla.

Tabla 2.^a

Número.....	Núm. de la muestra de leche investigada	Núm. de la vaca	Fecha del período de lactación	Raza	Valor medio de los componentes de la leche soluble en el agua	Substancia seca sin caseína ni grasa	Observaciones
1	4	4	Reciente...	Polonesa....	6,15	29,22	»
2	3	4	Desconocida.	Ganado rojo.	6,02	30,05	»
3	3	13	Diferente....	Idem.	6,27	32,86	»
4	3	12	Preñez.....	Idem.	6,38	29,18	»
5	4	12	Idem.....	Idem.	6,40	31,05	»
6	1	12	Idem.....	Idem.	6,41	28,85	»
7	1	13	Id. avanzado.	Idem.	6,83	28,82	»
8	3	33	Idem.....	Idem.	6,93	25,20	»
9	4	4	Desconocido diferente lactación...	De Posen.... Ganado rojo.	6,11	29,59	»
10	4	45	También preñez.....	Idem.	6,37	27,26	»
11	4	5	Generalmente preñadas.	Polonés.....	6,40	3,02	»
12	4	35	Diferente período de lactación.....	Idem.	6,40	27,87	»
13	1	20	Vacas también preñadas.....	Generalmente blancas..	6,35	28,65	»
14	35	15-45	Preñez avanzada.....	Polonés, ganado rojo; de Posén, ganado rojo; Polonés, dorso blanco; en general blanco.	6,47	28,50	De 265 vacas
15	352	1-58	Idem.....	Diferentes razas.....	6,26	27,59	De 760 vacas

El valor medio del contenido en sustancias solubles de 352 muestras de leche de toda clase de vacas, sin tener en cuenta la raza ni ningún otro factor, se eleva a 6,26 por 100 (tabla 3.^a), valor que ha dado también Cornalba para la leche de mezcla.

La leche de vacas estériles contiene alrededor del 7 por 100 de componentes solubles, pero el contenido en caseína es en ella extraordinariamente bajo; seguramente de un tercio a un séptimo más bajo que el contenido en sustancia seca exenta de grasa. La misma comprobación se ha hecho también en las vacas preñadas.

Para la leche normal (una vaca en el cuarto día después del parto) se encontró una vez un valor muy bajo (5,33 por 100) en el contenido de sustancias solubles y al mismo tiempo en mutua correspondencia un valor muy alto (37,88) para el contenido en caseína del elemento seco exento de grasa.

La leche de viejas lecheras y de vacas en estado de gestación avanzada, precisamente antes del estado seco, se observa un contenido en sustancias solubles de alrededor del 5 por 100 y aun inferior a esta cifra, pero bien es verdad que esta leche no podía ser considerada ni utilizada como alimento.

Las mayores diferencias en las oscilaciones del contenido en sustancias insolubles era superior (en el 98 por 100 de los casos) a la diferencia del contenido en solubles y las mayores diferencias en el contenido de sustancias solubles eran en el 99 por 100 de los casos inferiores al 1 por 100.

Tabla 3.^a.—Diferencias más elevadas (término medio) en el contenido de la leche en sustancia seca, sustancias insolubles, grasa, materia seca exenta de grasa, caseína y sustancias solubles.

Materia seca	Sustancias insolubles	Grasa	Materia seca exenta de grasa	Caseína	Sustancias solubles	Observaciones
‰	‰	‰	‰	‰	‰	
0,8566	0,9144	0,7714	0,3396	0,2941	0,3076	Leche de 1-14 vacas; análisis de leche (238 muestras).
1,0669	1,0415	0,9346	0,3354	0,2508	0,3723	Leche de 15 y más vacas; análisis de 51 muestra.

Teniendo en cuenta estos resultados, que quedan resumidos en las tablas 3.^a y 4.^a, se puede admitir que, la constancia de los elementos solubles, no es mayor que la de los elementos secos exentos de grasa y que la constancia de los elementos solubles, puede ser considerada como equivalente al de las materias secas exentas de grasa.

Tabla 4.^a.—Diferencia de las oscilaciones del contenido en componentes solubles y sustancia seca exenta de grasa, en dos muestras de leche, expresadas porcentualmente

Diferencias de los componentes solubles en el agua		Diferencias del material seco exento de grasa	
‰	‰	‰	‰
0,00 — 0,30	> 0,30	0,00 — 0,30	> 0,30
Término medio 82,75	17,25	81,61	19,39

La diferencia en las oscilaciones del contenido en caseína era asimismo más baja que la diferencia en el contenido en materiales solubles descompuestos al máximo.

G. MANDAL BERTELSEN Y A. MOLLER.—DETERMINACIÓN DE LA MATERIA GRASA EN LA LECHE CONSERVADA, ESPECIALMENTE EN LA LECHE CONDENSADA AZUCARADA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La fabricación de leches conservadas, ha tenido en estos últimos años un enorme desarrollo y el valor de estos productos en relación con su contenido en materia grasa, ha sido causa de que la determinación del tenor de ésta haya adquirido una importancia extraordinaria. Nosotros hemos de establecer—dice el autor en esta ponencia—desde el primer momento, una diferencia entre la leche esterilizada o concentrada por evaporación y la leche conservada por adición de azúcar.

La determinación de la materia grasa en el primer grupo puede hacerse siguiendo el método de Schmid-Bondzynski-Ratzlaff (S. B. R.), lo mismo exactamente que si se tratara de leche fresca sin modificar, y desde luego, los resultados que se obtienen por este método, son eficaces y seguros. Sin embargo, se debe seguir el consejo de que en todos los casos conviene añadir a la leche antes de la cocción agua clorhídrica para acidular la leche.

El método de Röse-Gottlieb no es recomendable porque por él se transforma la grasa en ácidos grasos y glicerina y los resultados no son exactos.

Para la determinación del tenor grasó en la leche condensada azucarada, los ponentes han seguido diversas investigaciones y diferentes métodos. Como la centrifugación para que la grasa se separe de la leche, es preciso hacerla en medio ácido y la cocción con el ácido clorhídrico no es posible por el gran contenido en azúcar de este preparado, los autores han ensayado el procedimiento de añadir a la muestra ácido clorhídrico concentrado y tenerlo antes de centrifugar un par de días a la temperatura de la habitación. De esta manera la grasa centrifugada resulta casi descolorida. Hay que tener en cuenta que aun así existen causas de error, que verosímelmente deben atribuirse, a la rapidez con que la nata asciende a la superficie y arrastra algo de albúmina, con lo cual, a pesar de que se repita la centrifugación, se perturba la actuación del ácido clorhídrico sobre la grasa y difícilmente se desprende ésta. Teniendo esto en cuenta, pensaron los autores en la conveniencia de separar la grasa por centrifugación con una solución amoniacal, ya que ésta facilita que el ácido clorhídrico actúe luego mejor sobre la albúmina que disuelve más rápida y completamente.

Para hacer la determinación seguimos el siguiente procedimiento:

La muestra de leche se diluye en agua, ya que esto no altera en nada su composición en el sentido que se trata de investigar, ya sea leche ordinaria, ya sea concentrada y azucarada. Se pesan en una balanza 10 grs. de leche y se colocan en un tubo de cristal lo suficientemente grande (puede servir un tubo como los utilizados en el método de Röse-Gottlieb). Se añade un c. c. de amoníaco concentrado y se agita lo bastante para que se mezcle bien con la leche, después se añaden 10 c. c. de alcohol, se agita de nuevo y finalmente se ponen 25 c. c. de éter y se tapa el tubo con un tapón de corcho humedecido. Se agita todo ello intensamente y como final se añaden 25 c. c. de bencina (casi a punto de ebullición a 70°) y se agita de nuevo. Se echa en una cápsula y se deja evaporar la mezcla éter-bencina de la solución de grasa. Entonces se ponen en el tubo 15 c. c. de ácido clorhídrico concentrado y el contenido del tubo se mezcla al ácido por agitación y al día siguiente se completa la mezcla añadiendo 25 c. c. de éter y otros 25 de bencina. Por regla general suelen formarse en este momento algunas burbujas al mezclarse con la solución acuosa la mezcla éter-bencina. Esto desaparece completamente al cabo de algunas horas y queda bien neta la superficie de contacto. En el día siguiente se saca la solución de grasa y puesta en una cápsula se deja evaporar la mezcla éter-bencina y al poner esta porción en contacto con la primera, se forma por la acción del clorhídrico sobre el amoníaco cloruro amónico y, en fin, al cabo de al-

gunas horas (4 y $\frac{1}{2}$) se lleva a una estufa la cápsula para completa evaporación y obtención del total exacto de grasa.

La tabla que el autor acompaña a esta ponencia y que damos a continuación recoge los resultados de varias pruebas.

Tabla 1.^a

Prueba	Tanto por ciento de grasa existente por cocción con HCl		Tanto por ciento existente con $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl}$		Tanto por ciento existente con $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl}$ bajo adición de sacarosa	
1.....	9,38 9,34	9,36	9,39 9,36	9,38	9,38 9,43	9,41
2.....	7,26 7,26	7,26	7,27 7,27	7,27	7,25 7,22	7,24
3.....	8,12 8,14	8,13	8,10 8,11	8,11	8,12 8,13	8,13
4.....	8,09 8,08	8,09	8,11 8,06	8,09	8,07 8,07	8,07
5.....	3,56 3,56	3,56	3,58 3,59	3,59	3,58 3,57	3,58
6.....	9,31 9,30	9,31	9,26 9,29	9,28	9,21 9,22	9,22
7.....	7,43 7,43	7,43	7,44 7,41	7,43	7,41 7,43	7,42
8.....	8,97 8,93	8,95	8,92 8,91	8,92	8,88 8,90	8,89
9.....	7,21 7,22	7,22	7,23 —	7,23	7,23 7,21	7,22
10.....	9,24 9,20	9,22	9,21 9,23	9,22	9,26 9,26	9,26
11.....	9,72 9,72	9,72	9,69 9,67	9,68	9,69 9,65	9,67
12.....	9,26 9,27	9,27	9,28 9,28	9,28	9,25 9,27	9,26
13.....	7,25 7,20	7,23	7,20 7,21	7,21	7,28 7,22	7,25
14.....	3,34 3,33	3,34	3,30 3,31	3,31	3,31 3,32	3,32
15.....	9,35 9,35	9,35	9,37 9,33	9,35	9,30 9,32	9,31
16.....	7,43 7,45	7,44	7,43 7,48	7,46	7,43 7,45	7,44
17.....	9,28 9,27	9,28			9,25 9,26	9,26

C. V. ELFREIDA, M. MATTICK Y JOHN GOLDING.—EL VALOR NUTRITIVO DE LA LECHE FRESCA COMPARADO CON EL DE LA LECHE CALENTADA, COMO RESULTADO DE ENSAYOS HECHOS SOBRE RATAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Los autores de esta ponencia han hecho experiencias detalladas, que describe en dos series, respecto a nutrición sobre ratas, por las cuales han venido a establecer que la leche fresca no calentada y adicionada de pequeñas cantidades de bizcocho, puede constituir el alimento necesario para el crecimiento y la multiplicación de las ratas.

En el momento de estar redactando esta información, dicen los autores, llevan ya con este régimen en perfecto estado de salud, la cuarta generación de estos animales.

La leche fué suministrada a voluntad, cuanto querían, y la cantidad de bizcocho se fué aumentando progresivamente hasta suministrar a las ratas adultas siete gramos diarios para cada una de ellas los bizcochos estaban preparados con flor de harina blanca y agua.

De la leche esterilizada suministrada en análogas condiciones, se sacó la conclusión de que no era suficiente para subvenir las necesidades vitales y las facultades reproductoras y a excepción de un solo caso de la segunda generación que daba animales extremadamente débiles. En tanto los primeros animales del ensayo (primera generación de las ratas) no llegaban en la mayoría de los casos a la edad madura.

En una segunda serie de ensayos, se dió a un tercer grupo de ratas leche pasteurizada y calentada a una temperatura de 62,8 a 65° C. (145 a 149° F.) durante una hora. Este ensayo se está continuando actualmente.

La segunda serie de ensayos confirma los resultados precedentes y muestra claramente que el valor dietético de la leche queda muy reducido por calentamiento.

PROF. ATSUSHI MIYAWAKI.—DIGESTIBILIDAD DE LA PROTEINA EN LA LECHE EN POLVO FABRICADA SEGÚN DIVERSOS MÉTODOS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Unas cuantas experiencias preliminares han venido a demostrar que existe una apreciable diferencia en la digestibilidad péptica de la proteína, entre las diferentes fabricaciones de polvos de leche. En algunas de estas fabricaciones la proteína llega a ser más digestiva que la de la leche en fresco. En orden a digestibilidad figuran los siguientes productos: Klim, Kintaro, Lactógeno, leche fresca y Morinaga.

La digestibilidad de la proteína de la leche en polvo está influenciada por el grado de acidez de la leche con la que se fabricó, de tal modo, que el punto de digestibilidad corresponde al grado de acidez.

La adición de ácido clorhídrico facilita, por tanto, la digestión péptica. La digestibilidad es mejorada en todas las muestras, sin embargo esta buena influencia, es más aparente que real cuando se trata de polvos de leche fabricados con un material de bajo grado de acidez.

Los polvos de leche procedentes de botes recién abiertos, son más digestivos que aquellos otros que después de abierto el bote han estado expuestos a la acción del aire más o menos tiempo. Por esto se aconseja siempre que no se abran los botes mas que cuando se vayan a utilizar inmediatamente.

Aunque la digestión artificial es bastante activada por la adición de ácido clorhídrico y la diferencia entre las distintas marcas es muy escasa, el orden de digestibilidad entre ellas queda inalterable. El polvo de leche que se digiere mejor con la pepsina, es el que mejor se digiere también cuando se le adiciona el ácido clorhídrico; es decir, que el orden de digestibilidad de las distintas marcas de leche preparada en polvo, es este: Kintaro, Klim, Lactógeno y Morinaga. Comparando este resultado con el del ensayo preliminar a que más arriba nos hemos referido, Klim y Kintaro invierten su orden; es decir, que así como en aquel

había una ligera diferencia en favor de Klim, en éste esa diferencia, también muy ligera, se acentúa en beneficio de Kintaro. Por lo demás el orden era exactamente el mismo.

El ensayo hecho sobre ratas blancas ha demostrado una diferencia mucho menor entre la digestibilidad en los diferentes polvos de leche, pero ha establecido, a la vez, que el polvo de leche que tiene una digestibilidad mejor de su proteína, por la pepsina, tiene también una mayor digestibilidad en las ratas blancas. El orden de digestibilidad de las diferentes fabricaciones de polvos de leche concuerda exactamente con los resultados de los ensayos de digestibilidad artificial, es decir, que la máxima digestibilidad corresponde a Kintaro y le siguen Klim, Lactógeno y Morinaga.

El inconveniente que presenta la digestibilidad de la proteína de los polvos de Morinaga debe proceder del tratamiento que sufre en la desecación. La leche es aparentemente neutralizada al desecarse. Se aconseja, por tanto, evitar que se produzca la neutralización de la leche, en las modificaciones que tiene que sufrir al hacer la fabricación de estos preparados.

PROF. DR. W. MOHR.—LA TEORÍA Y LA PRÁCTICA DE LA FABRICACIÓN DE LA MANTEQUILLA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En esta información se explica la importancia de la tensión de superficie para el batido y la influencia del coágulo y de la maduración sobre el estado de las sustancias albuminoides y sobre el rendimiento de mantequilla.

En el segundo capítulo de esta ponencia se hace amplia información sobre las investigaciones hechas respecto a la coagulación de grasa, en relación con la capacidad conductora del calor, el calor específico y el calor de fusión de la grasa de mantequilla conforme a las investigaciones efectuadas en el Instituto de física.

En el tercer capítulo se presenta un complemento a la teoría de la formación de la mantequilla y se hace parte del contenido en lecitina en la leche desnatada, en la leche completa, en la nata, en la mantequilla, en la grasa de mantequilla fundida y en el precipitado del filtrado de la grasa de mantequilla fundida. La ponencia va ilustrada con tablas y grabados que vienen a demostrar la inversión de las fases en una emulsión de grasa y de leche y una emulsión de leche en la grasa.

La parte práctica trata del control de explotación en una mantequería y de las ventajas que tiene este control, al mismo tiempo que de los distintos métodos de su aplicación.

Finalmente el autor de esta ponencia presenta un nuevo balance del análisis del agua para el control de la mantequilla.

F. MOSER.—ALTA RENTABILIDAD POR UN CONTROL DE LABORATORIO INTENSIVO, EN LAS GRANDES LECHERÍAS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Esta ponencia da una amplia información sobre la importancia del laboratorio lechero en toda explotación lechera práctica. Como ejemplo corroborador de sus afirmaciones presenta la lechería cooperativa Stolpen Pomerania, sometida a un control intensivo, sanitario en general y en particular lechero, con los resultados más favorables.

Demuestra que el laboratorio lechero no tiene sólo la ventaja de vigilar la explotación por el control intensivo bacteriológico y biológico de toda la organización, sino que su principal importancia estriba en las ventajas de la determinación y oportuna eliminación, de toda leche anormal, al mismo tiempo que suministra informes a los agricultores, contribuyendo a sus esfuerzos con una ayuda eficaz, para conseguir la mejora sanitaria de los animales y una mayor prestación lechera en los mismos, mejorando al mismo tiempo la producción.

Está demostrado que para la preparación de un producto lechero de alta calidad es preciso que la obtención de la leche y las manipulaciones a que hay que someterla después, deben obedecer a un plan profesional perfectamente racional, unido a una buena alimenta-

ción y cuido del ganado productor de leche y a la eliminación de la industria de toda aquella que esté anormalmente constituida.

La misión principal del laboratorio lechero y las ventajas económicas que ofrece su intervención, es el realizar este esfuerzo en una medida perseverante y eficaz.

Lo que además tiene máxima importancia, es introducir el pago de la leche según su calidad y lo mismo el de los productos derivados de la lechería, para que así, el proyecto de la lechería relativo a la mejora de la leche, la eliminación de la leche mala, una producción más higiénica, etc., pueda ser aplicada también por los agricultores.

DR. M. SEELEMAN.—LOS MÁS RECIENTES RESULTADOS EN EL DOMINIO DEL ESTUDIO DE LA MAMITIS (SOBRE TODO POR LA LUCHA CONTRA LA MAMITIS ESTREPTOCÓCICA).—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Como consecuencia de la extraordinaria expansión que tuvo la mamitis estreptocócica en Slesvig-Holstein, el Instituto de investigaciones lecheras de Kiel emprendió sistemáticamente un estudio sobre este particular. Las investigaciones que a este objeto se realizaron comprendieron especialmente:

- 1.º Metodología del análisis de leche.
- 2.º La infección estreptocócica y su expansión en los establos contaminados.
- 3.º Estado bacteriológico del estreptococo de la mamitis.
- 4.º Curso de esta infección mamaria.
- 5.º Quemoterapia de la mamitis estreptocócica.
- 6.º Métodos profilácticos y vacunación contra esta enfermedad, y
- 7.º Curación por medios higiénicos únicamente.

El método siguiente es el que se ha mostrado en la práctica más fácil de aplicar: a) prueba del centrifugado en tubos de centrífuga ordinarios (con el fondo en forma de copa); b) análisis bacteriológico del precipitado por medio de una preparación por extensión coloreada por el azul de toluidina; c) cultivo en placas de agar, d) determinación del cloro.

Para el diagnóstico, en vez del último método, se puede utilizar con gran provecho como método auxiliar, la prueba introducida, muy recientemente, de la catalasa al thibromol.

Para el análisis tiene una influencia extraordinaria sobre el valor de cada uno de los métodos, el modo de obtención de la leche y la clase de muestra a examinar. Existe, en efecto, una diferencia notable entre la leche extraída al principio del ordeño y la recogida al final.

Casi todos los ensayos realizados para transmitir la enfermedad por las manos del ordeñador contaminadas, han sido infructuosos. Solo en una vaca se ha podido provocar la infección galactógena después de haber venido infectando la cama del animal durante dos semanas con estreptococos procedentes de la leche.

En numerosos casos se ha conseguido aislar de las muestras de leche anormales, un tipo de estreptococo que varía un tanto del estreptococo habitual de la mamitis; varía sobre todo, del estreptococo legítimo de la mamitis, por lo que se refiere al crecimiento en el caldo.

Por el estudio del curso de la mamitis estreptocócica, se ha observado en numerosos casos una indiscutible autocuración.

La quemoterapia se ha mostrado hasta aquí como procedimiento terapéutico casi inútil.

Los ensayos de profilaxis y curativos por medio de la vacunación han conducido a resultados totalmente erróneos.

Los medios más eficaces para combatir la enfermedad son las medidas profilácticas e higiénicas aplicadas en los establos para llegar a su purificación, sobre todo cuanto más infectados estén.

J. M. SHERMANN, C. E. SAFFORD y H. J. BRUECKNER.—FORMAS FILTRABLES DE BACTERIAS DE LA LECHE Y DE LOS PRODUCTOS LECHEROS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

A juzgar por los resultados obtenidos por los autores de esta ponencia, el número de formas filtrables de las bacterias de la leche es muchísimo mayor que el de las bacterias generalmente conocidas y estudiadas en la leche y sus productos.

Si las formas filtrables no son otra cosa, sino un estado de transición en el desarrollo ordinario de las bacterias, lo que partiendo del estado actual de nuestros conocimientos consideran los autores como más probable, llegará un día nuevo y significativo sobre el que nosotros los consideremos como la *muerte* de las bacterias por la maduración del queso y por la conservación de la mantequilla con la sal.

Los resultados obtenidos estudiando muestras de leche recogidas por ordeño aséptico, ofrecen también un interés particular. Los llamados tejidos-líquidos, son reconocidos como medio activo para favorecer la disociación bacteriana y es posible que el gran contenido de formas filtrables y la menor cantidad de bacterias ordinarias en la leche fresca recién ordeñada, ofrezca la perspectiva de una nueva solución a la cuestión de la susodicha propiedad bactericida de la leche.

Por tanto, la presencia de un gran número de formas filtrables de bacterias en la leche y en los productos lecheros, tiene un gran interés científico, pero aun no puede afirmarse que estos microorganismos tengan la menor significación práctica en la leche.

HENRY S. SIMMS.—INVESTIGACIONES RELATIVAS A LA SECRECIÓN DE LA LECHE. INFLUENCIA DE LOS COMPUESTOS DE PROTEÍNA SOBRE EL REPARTO DE SALES ENTRE LA SANGRE Y LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El hecho evidente de que la presión osmótica calculada para el plasma sanguíneo es la misma que la de la leche de vacas, demuestra que la glándula mamaria es permeable al agua.

El sodio está más concentrado en el suero sanguíneo que en la leche, en tanto que el potasio, el magnesio y el calcio están más concentrados en la leche. Las muestras de leche y de suero que se han dializado subsisten en este estado.

Está también comprobado que, eliminando las sales de las muestras de suero y de leche, sobrevenía el equilibrio. Las sales de la leche se colocaron sobre la solución de compuestos de proteína del suero restante y las sales del suero sobre la solución de compuestos de proteína de la leche. Cuando estas soluciones se dializaron la una contra la otra, las sales pasaron por difusión al otro lado de la membrana del dializador, aunque las soluciones definitivas eran idénticas a las de la primera diálisis. Esto prueba que, el reparto de los cationes inorgánicos entre la sangre y la leche, es determinado por los compuestos de proteína.

H. S. SIMMS Y F. S. JONES.—LACTENINA, UNA MATERIA BACTERIOSTÁTICA EN LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio 1931.

Se ha dado el nombre de lactenina a una materia que se encuentra en la leche, y que actúa dificultando el desarrollo de las bacterias.

La lactenina no es utilizada por las bacterias, pero paraliza su desarrollo durante bastante tiempo.

Esta substancia ha sido preparada bajo forma concentrada y como producto seco, y es 200-500 veces más activa que el polvo de leche desnatada.

Conserva su actividad durante varios meses, siempre que se conserve fresca y neutra. Contiene proteína y es difícil prepararla exenta de calcio y fosfato que la hacía insoluble.

La lactenina soporta ligera influencia de la tripsina, pero se estropea fácilmente, bajo la influencia de un calentamiento a 65° C.

OLAF SKAR.—LA PRUEBA DE LA REDUCTASA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Esta prueba tiene siempre una gran importancia en la práctica, si bien los dictámenes que proporcione no siempre sean absolutos, como ha dicho Gegner, y en ciertos casos sea insuficiente. En esta ponencia quiero tratar refiriéndome principalmente a la gran importancia que puede tener en la práctica del control lechero.

COMPORTAMIENTO DE LOS LEUCOCITOS.—En un trabajo reciente (1) he demostrado que los leucocitos de la leche tienen una importante capacidad reductora, un aspecto de la cual se ha podido apreciar en la investigación de la leche total de las lecherías y en todo momento en los grandes establecimientos de explotación de ganado vacuno. También, desde luego, en los pequeños.

L. Bahr (2) ha indicado que la leche mezclada, de seis vacas (de las cuales una padecía una mastitis en uno de sus cuarterones y, en el curso una hora fué decolorada), se decoloraba en el plazo de cinco horas y veinte minutos.

Chr. Barthel (3) ha visto más tarde que la leche de un solo animal puede ser decolorada—por ejemplo en una hora—con tal de que el contenido leucocitario de una o varias de sus glándulas sea bastante elevado, pero no concedió gran importancia a este hecho en relación con el control práctico.

El hace notar que la mamitis es un proceso tan frecuente y tan generalizado que en la mayoría de los animales hay signos de la cronicidad de alguna inflamación mamaria en alguno de sus cuarterones, lo cual habría de influir en los hechos que referimos.

Más verosímil es que en los pequeños establos se presenten las mamitis y que ello influya en la reducción leucocitaria. Pero en Noruega, donde esta enfermedad está muy poco extendida, los inspectores de establos encuentran no pocas veces que la leche total, es decir, la leche de la mezcla proporcionada por todas las vacas del establo, produce una reducción rápida que no puede tener fundamento en la mamitis.

Ensayos más completos que vengan a dar luz a este asunto, no se han realizado aun.

LA IMPORTANCIA DE LA «AUTOPURIFICACIÓN» DE LA LECHE DURANTE LA FORMACIÓN DE NATA EN EL TUBO DE ENSAYO.—En el trabajo antes citado, he indicado que cuando están en número, por ejemplo, de 6.700.000 por c. c. no reducen la leche si los tubos de ensayo se mantienen en reposo y al contrario cuando los tubos bien llenos se mantienen cerrados (por ejemplo diez minutos) y es impedida la formación de nata. En el primer caso, los leucocitos y en el segundo las células animales, actúan sobre la capa de nata y producen la decoloración de la leche.

Si se hace la prueba de la reductasa, según el procedimiento ordinario, sólo se produce la reducción leucocitaria pura, cuando existe en la leche una cantidad relativamente grande de leucocitos.

En este trabajo quiero hacer resaltar también, cómo se comportan las bacterias en esta acción reductora. Las bacterias móviles comienzan, como es sabido, por apoderarse del oxígeno libre, parte en la superficie de la leche, parte saliendo al encuentro, en la dirección en que se halle. Además las bacterias se conducen según su tamaño, formación catenaria, aglomeración, etc., en grado pasivo muy distinto, durante la formación de nata y en relación

(1) Verhalten der Leukoziten der Milch bei der Melthylenblaureduktaseprobe. *Zeitschrift für Fleische- u. Milchwirtschaft*, 1913, Heft 19.

(2) Om Mælkens Evne til at affarve Methylenblaat. *Skand. Veterinærtidsskr.*, Bd. 4, 1914, página 28.

(3) *Meddelande*, número 141, från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet, 1917.

también con la superficie. No son muchas las bacterias que ejercen la acción reductora antes de que se forme la nata, pudiendo, por lo tanto, haber tomado parte en la reducción, en aquellos casos en que el resultado falta o es irregular (1). Correspondientemente se puede abreviar el tiempo de reducción impidiendo la formación de nata.

Como ejemplo podemos indicar el tiempo de reducción en tubos de los cuales una parte se han tenido en reposo (las primeras cifras), en parte se han agitado (las segundas cifras):

1 hora 28' — 1 h. 20'	3 h. — 2 h. 40'	3 h. 40' — 3 h. 25'	5 h. — 3 h. 15'
5 » 40' — 5 » 5'	6 » — 4 » 45'	6 » 30' — 3 » 20'	7 » 20' — 5 » 50'
7 » 45' — 7 » 35'	8 » 45' — 7 » 25'	9 » 45' — 8 » 25'	9 » 30' — 6 » 5'
10 » — 6 »	11 » 15' — 9 » 10'	11 » 15' — 7 » 25'	

Otros ensayos hemos querido hacer, impidiendo la formación de nata por algún procedimiento, de los cuales es de recomendar el volteo automático de los tubos en la estufa de cultivo o bien la adición de algo de la solución colorante empleada (por ejemplo el 4 por 100), así es que la leche queda coagulada.

En un ensayo efectuado con veinte muestras diferentes fué decolorado el coágulo en el mismo tiempo que otras veinte muestras que se pusieron de testigo, en tanto que otras veinte muestras que se mantuvieron en reposo se decoloraron más tarde.

Esto tiene el inconveniente de que la decoloración del suero de la leche eliminado del coágulo se efectúa algo más tarde, así es que, el momento del tránsito, no es tan perfecto ni tan visible como sería de desear.

TAMAÑO, SUPERFICIE Y NÚMERO DE LAS BACTERIAS.—Al principio se reconocía la exactitud de la prueba de la reductasa, por el conteo indirecto—conteo en placas—es decir, con una escala, con la cual no ha podido demostrarse se mejorara en exactitud.

Una medida mejor es la que proporciona el conteo directo por medio del microscopio, pero teniendo en cuenta el tamaño diferente de las bacterias y su diferente actividad y tendencia a unirse, etc., se comprende que esta medida no sea siempre tan exacta como la prueba de la reductasa. Ante la falta de una expresión certera que indique la transformación operada y la capacidad transformativa de las bacterias, es preferible la medida de las bacterias expresada por su total o su cubicación; un procedimiento con el que yo vengo trabajando desde hace tiempo (2) para determinar la superficie de las bacterias en función de su tamaño.

En general podemos concluir respecto a este asunto, que la medida mejor para determinar la transformación bacteriana es la que da la masa total de las mismas así como su número. El siguiente cuadro da idea de cómo puede apreciarse el número de bacterias.

Cuadro 1.º Es de suponer que el cultivo a, solo contiene microorganismos pequeños no aglomerados. El cultivo b, contiene microorganismos grandes aglutinados.

	Cultivo a	Cultivo b
Contaje en placa...	1 millón por c. c.	1 millón por c. c.
Contaje directo...	2 millones por c. c.	200 millones por c. c.
Tamaño de las bacterias	Cocos de $\frac{1}{4}$ de micra, aproximadamente, de diámetro.	Bacilos de, aproximadamente, dos micras de espesor por seis de largos.
Su cubicación.....	$\frac{0,1 \text{ mm}^3}{10.000.000.000}$	$\frac{200 \text{ mm}^3}{10.000.000.000}$
Su masa por c. c. ...	0,02 milésimas de mm^3 .	4.000 milésimas de mm^3 .

(1) En los ensayos practicados para demostrar la capacidad reductora de los cultivos puros, se comprobó que esta circunstancia se ejercía con toda intensidad.

(2) El conteo microscópico y la determinación de la cubicación total de los microorganismos en los medios sólidos y líquidos. Centralbl. für Bakt. 2. Abt. Bd. 57, 1922, S. 327.

El autor después de estudiar la cubicación por centímetro cúbico de los gérmenes y de referirse a la influencia que la prueba de la reductasa puede ejercer en el control de la leche, resume su ponencia en estos términos.

Las distintas investigaciones que se han hecho, confirman que la prueba de la reductasa, tal y como se hace corrientemente, da excelentes resultados en el examen de la leche que de ordinario se trata en la lechería y concluye afirmando que la prueba puede ser mejorada impidiendo la formación de nata en el tubo de ensayo. Esta prueba es, sin embargo, casi impropia para el examen de la leche, transportada nuevamente, procedente de distintos proveedores. Si, por el contrario, se dejan las muestras en reposo, por ejemplo, durante veinticuatro horas a temperatura apropiada, antes de proceder al examen, el resultado que se obtiene es mejor. Ello hay que atribuirlo a las bacterias que en las diversas muestras han podido ejercer, mientras tanto su muy variada fuerza de crecimiento, así como su facultad de transformarse, para lo cual el tiempo de reducción es una medida; al mismo tiempo que, de este modo, son eliminados en más o en menos las más importantes causas de error.

Los mejores resultados se obtienen procediendo allí, en este momento, al conteo directo de las bacterias o a valorar su masa por unidad cúbica. En este sentido el autor ha modificado su método, con lo cual se puede determinar fácil y rápidamente la superficie de las bacterias aun fuera de los laboratorios. Al mismo tiempo es fácil probar la existencia de algunos casos de mastitis estreptocócica, por lo menos los más fuertes.

Entre los fenómenos que, bien en sentido positivo o negativo se manifiestan por la prueba de la reductasa de la leche, sobre todo la de procedencia aislada de cada proveedor, deben consignarse: la reducción de los leucocitos, las diversas masas o superficies de las bacterias sus diversas facultades de reducción y de transformación, las diversas facultades «auto purificantes» de la leche durante la formación de la crema y las muy variables facultades de crecimiento de las diversas bacterias en las diferentes muestras de leche.

Asimismo se comprueba que las bacterias, dicho sea en términos generales, se multiplican más rápidamente en la leche, que desde el comienzo es más rica en bacterias, sin que sobre esto exista regla fija para cada muestra.

R. STENHOUSE WILLIAMS.—IMPORTANCIA DE UNA PROFUNDA INVESTIGACIÓN SOBRE EL VALOR NUTRITIVO DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Esta ponencia hace una información sobre los cambios que tienen lugar en la leche cuando es calentada y significación de estos en la alimentación humana. Señala como resumen que, tales cambios no han sido hasta el presente suficientemente observados por el control lechero responsable, a pesar de su gran importancia y justifica la necesidad de realizar una investigación más profunda en este sentido, ya que es indiscutible la gran influencia que la leche ejerce en el crecimiento de los seres y del hombre, como puede apreciarse por los resultados que se observan en muchos países en que la alimentación es insuficiente.

A. H. VEENBAAS.—CONTROL DE LA LECHE INDUSTRIAL Y VIGILANCIA DEL ESTADO SANITARIO DEL GANADO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Todas las organizaciones en el dominio de la lechería deben considerar como deber elemental el esforzarse por rendir la máxima contribución a la mejora de la producción, en buenas condiciones, de leche procedente de animales sanos.

Para atender a este fin, las organizaciones en cuestión, pueden crear las llamadas asociaciones de control lechero; pero aun resulta mejor la introducción de una vigilancia del estado sanitario del ganado, que por seguir exactamente y cumplir las disposiciones que se

consideren y dicten, concederán a las lecherías y empresas lecheras en general la facultad de utilizar una etiqueta definida.

Por parte del Estado, los esfuerzos deben ir encaminados a dictar una reglamentación, según la cual, los que cumplan los preceptos que en ella se establezcan, tendrán derecho a utilizar esa etiqueta especial, que quedará autorizada oficialmente como marca comercial.

La vigilancia sanitaria puede realizarse del modo siguiente:

1.º Por consejos a los ganaderos referentes sobre todo a la instalación de los establos, los cuidados que deben prodigar a los animales, lo referente al aprovisionamiento del agua y a la limpieza de los utensilios de ordeño.

2.º Combatiendo las enfermedades que pueden presentarse en el ganado, que tienen desde luego una nefasta influencia sobre la leche.

3.º Por visitas que se giren a las granjas, con el fin de comprobar si las prescripciones ordenadas se cumplen como es debido.

El autor se hace partidario en esta ponencia de la idea de que, para conseguir la mejora deseada respecto a la producción de la leche, no hay nada más eficaz que hacer depender el precio de la leche de la calidad de ésta, eficacia, que puede apreciarse bien, allí donde se sigue este sistema.

Como factores para fijar el precio de la leche según la orientación antes expuesta, es preciso tener en cuenta:

- a) El contenido en grasa de la leche (su composición química).
- b) Substancias impropias retenidas por filtración a través del algodón.
- c) Resultados obtenidos por los ensayos de fermentación y reductasa. Estos métodos de investigación pueden ser substituídos en parte por el método de las placas de Frost («método de las pequeñas placas») para determinar el número de microbios y en parte por una investigación para conocer la naturaleza del germen (investigación de los coli-bacilos y de los gérmenes anaerobios).
- d) Sedimentación y extensión del precipitado obtenido para investigar la posible existencia de estreptococos y otros gérmenes.
- e) Examen de las vasijas de la leche en lo que se refiere a sus propiedades.
- f) Investigación del olor de la leche.

Finalmente, el autor juzga como muy conveniente que anualmente se edite una publicación con el resultado obtenido en el curso de la lucha contra la tuberculosis en los distintos distritos lecheros, así como sus necesidades, para continuar sus trabajos en el sentido iniciado. También es de recomendar se haga una publicación referente a los establos y granjas limpias de tuberculosis, para que sirvan de base y ejemplo, por la observancia de lo que éstos han, para llegar un día a la exterminación total de esta enfermedad.

ARTTURI J. VIRTANEN.—ENZIMAS PROTEOLITICOS DE LAS BACTERIAS DEL ÁCIDO LÁCTICO Y MADURACIÓN DEL QUESO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El ponente comienza su información haciendo una cita de los trabajos realizados por sabios como Freudenreichs, Orla-Jensen y Burri relativos al proceso de maduración del queso, los cuales realmente han venido a desbrozar el camino y han sido los iniciadores de los trabajos posteriormente realizados; procesos de maduración que para los quesos de variedades duras, las bacterias del ácido láctico tienen una importancia extraordinaria.

De acuerdo con esto, en el laboratorio de «Valio» se han hecho profundas investigaciones en el transcurso de los diez años últimos, sobre las enzimas de las bacterias del ácido láctico y el desarrollo del proceso durante la maduración del queso. Con estas investigaciones por base, el autor ha llegado a la conclusión, de que los bacterium casei juegan el papel más importante en la maduración del queso Emmenthal. Además se ha apreciado que aún matando las bacterias propiamente dichas por el tuluol, el cultivo láctico en el que vi-

vían, aun adicionando creta, conservaba el poder de destruir la caseína del queso tanto como si las bacterias continuaran vivas. Los ensayos que se han hecho en el laboratorio «Valio» han estado dirigidos por M. J. Tarnanen que está preparando sobre esto una tesis.

Estos ensayos han tenido, entre otros resultados, demostrar que la actividad del B. casei se manifiesta en varias fases y que el sistema de enzimas proteolíticos de las bacterias en realidad, se compone de tres sistemas de esta clase de enzimas, por lo demás distintos, a saber: 1.º La proteína que disocia la caseína hasta el punto de polipéptidos; 2.º La polipeptidasa que disocia los polipéptidos en péptidos simples o en ciertos casos especiales los descompone hasta amino-ácidos; 3.º La dipeptidasa que termina por disociar los dipéptidos en grupos libres de amino carboxilo.

La disociación de la caseína por la actividad de las bacterias del ácido láctico en la maduración del queso, se realiza por etapas y no como se había supuesto antes sin transición hasta el estado de amino-ácidos.

El ponente cita finalmente, las diversas circunstancias que ejercen influencia determinada sobre el curso de la maduración y termina diciendo que el sistema en enzimas proteolíticos del ácido láctico tiene un gran parecido con el sistema de enzimas proteolíticos de los fermentos, lo cual se ha puesto en evidencia por los trabajos de otros varios sabios y constituyen extremos de no menor importancia en el sentido práctico.

ARTTURI I. VIRTANEN.—SOBRE LAS ALTERACIONES DE LA MANTEQUILLA PROVOCADAS POR LAS BACTERIAS DEL AGUA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931

Esta ponencia comienza sentando una afirmación: que en el momento actual es más fácil distinguir unos de otros los distintos defectos que puede presentar la mantequilla, teniendo en cuenta que es posible discernir las alteraciones provocadas en ella por las reacciones químicas debidas a los microorganismos.

Según el ponente, las alteraciones o defectos de la mantequilla pueden clasificarse en dos grupos: primero, defectos que son debidos a reacciones no enzimáticas, y segundo, los que son debidos a reacciones provocadas por los enzimas o reacciones enzimáticas.

En el primer grupo, se incluyen como alteraciones típicas, la mantequilla aceitada y la de olor a pescado; en el segundo grupo, la fermentada, cocida, agriada de queso enmohecida y acre.

Las enzimas que provocan estas alteraciones son elaboradas habitualmente por las bacterias del agua que funden la gelatina, entre las cuales figuran el bacterium fluorescens y el punctatum. Estas bacterias se caracterizan entre otras cosas porque pueden soportar en alto grado el calor; por el contrario pierden su actividad cuando se les adiciona un substratum fuertemente acidulado, como, por ejemplo, la leche fuertemente agria. Las bacterias que funden la gelatina son también muy sensibles frente a la sal. Los enmohecimientos y las fermentaciones pueden ser también causa de estas alteraciones.

En las lecherías donde la leche, o bien bien la nata, se expende cada día, las bacterias precipitadas no ocasionan ordinariamente ninguna alteración; por el contrario, la leche o nata vieja de dos o tres días puede ser causa de grandes alteraciones. Las bacterias se desarrollan también en los líquidos fríos y transportan sus enzimas en las natas, los cuales resisten la pasteurización. La mantequilla fabricada con tales natas, puede por esta razón deteriorarse sin que en ella sea posible demostrar la presencia de las bacterias.

La presencia de una cantidad relativamente grande de catalasas es un indicador de la existencia de las bacterias que hacen fundir la gelatina, por lo cual se ha propuesto hacer una determinación del índice de catalasas para hacer una apreciación del poder de conservación de la mantequilla en sí. Conviene añadir que siendo las catalasas consecuencia, en este sentido, del desarrollo bacteriano, puede estar la mantequilla estropeada sin que en

ello tengan intervención directa los gérmenes y entonces no se demostrará el menor predominio en la cantidad de catalasas.

El ponente termina su trabajo afirmando que la substancia, o substancias que determinan un defecto en el sabor de la mantequilla se pueden destilar con el vapor de agua y espera poder dar en su día datos precisos sobre su composición y su naturaleza.

DR. A. H. WHITE y E. G. HOOD.—UN ESTUDIO DE LOS MÉTODOS PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE MUCORINEAS Y DE FERMENTOS EN LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El autor divide su ponencia en dos partes. En la primera estudia las relaciones existentes entre el valor pH del medio y el desarrollo de los fermentos aislados de la mantequilla; en la segunda se ocupa de la influencia de la temperatura y del tiempo de incubación sobre el conteo de mucorineas y de fermentos en la mantequilla.

PRIMERA PARTE.—La relación entre el valor pH del medio y el número de fermentos y de mucorineas en la mantequilla ha sido investigada en 63 cultivos de fermentos y 50 muestras de mantequilla sobre un medio de malta-agar con valores de pH de 3,0-3,4, 3,3-4,2 y 4,6.

Los resultados obtenidos demuestran que en lo que se refiere a los cultivos de fermentos no existía diferencia notable en el número de colonias que se desarrollan bajo la influencia de diversos valores pH, con la excepción de cinco cultivos que daban un número más reducido bajo un pH 3,0.

Para los valores pH de 3,4 a 4,6, el número medio de colonias varía de 271 en un pH 3,8 a 265 bajo un pH 4,6, o sea una diferencia de solo seis colonias.

Los números elevados o bajos de colonias para cada uno de los cultivos se repartían con bastante regularidad entre los diversos valores pH.

El examen de las placas no han demostrado ninguna diferencia aparente en el tamaño de las colonias ni en su grado de desarrollo y existía un buen crecimiento de los fermentos bajo todos los valores pH.

Los resultados de 50 muestras de mantequilla investigadas demuestran que el número medio más bajo de las colonias desarrolladas por placa es de 103 con un pH 3,4 y el más alto 119 con un pH de 4,6.

Estos resultados demuestran que de una manera general el número de fermentos disminuye a medida que el grado de acidez del medio aumenta, pero la cifra más elevada para algunas de las muestras se ha encontrado bajo todos los valores. A veces la diferencia entre el número medio de fermentos en cada una de las muestras con valores pH 3,4 y 4,6 apenas tenía importancia para los análisis rápidos.

Para el 80 por 100 de las muestras había una importante cantidad de colonias, de bacterias en medios con valores pH 4,2 y 4,6 pero no se ha encontrado ninguna con valores pH 3,4 y 3,8. Aunque se ha tenido gran cuidado en no contar más que las colonias de fermentos, el examen microscópico de preparaciones coloreadas de 12 colonias típicas, que habían sido contadas han demostrado que en 14 muestras, las colonias de bacterias habían sido comprendidas en el número de colonias de fermentos bajo un pH 4,2 y 4,6.

Desgraciadamente muy pocas muestras tenían algún número importante de mucorineas y no ha podido estudiarse el crecimiento de mucoríneas bajo la influencia determinada del valor pH del medio.

Conclusión.—Los resultados de las experiencias han demostrado que un valor pH de 3,4 hasta 3,8 paraliza el desarrollo de las colonias de bacterias pero no influye en grado notable sobre el conteo de mucorineas y de fermentos en la mantequilla. Se puede concluir, por tanto, que el valor pH 3,5 es a todas luces suficiente para los análisis rápidos de mucorineas y de fermentos de la mantequilla, por lo que es muy recomendable para este género de trabajos.

SEGUNDA PARTE.—Para el conteo de fermentos y de mucorineas en la mantequilla se ha

investigado también la influencia que ejercen la temperatura y el tiempo de incubación en 39 muestras de mantequilla y 40 cultivos de fermentos sobre un medio de agar-malta con un pH 3,5. Las temperaturas utilizadas han sido 25°, 30° y 37° C., y el conteo se hizo después de un reposo de cuarenta y ocho horas y de seis días.

Para la mayoría de las muestras de mantequilla, el número de mucoríneas y de fermentos era más elevado, de 25° durante cinco días a 30° durante cuarenta y ocho horas y en todas las muestras con una sola excepción las cifras eran mucho más elevadas de 25 y 30° a 37° C. Después de cuarenta y ocho horas de reposo las cifras medias de mucoríneas y de fermentos eran más elevadas a 25° que cuando estaban a 30 y 37° C.

A 37° C. había una disminución bien patente, tanto en el número de mucoríneas como de fermentos, y por lo que concierne a 20 muestras, no había ningún crecimiento a esta temperatura.

Se ha observado que los tipos definidos de mucoríneas y de fermentos que se encuentran sobre las placas expuestas a 25 y 30°, no se desarrollan más cuando se ponen a 37° C.

En lo que se refiere a 36 cultivos de fermentación, no existía prácticamente ninguna diferencia en el número de colonias a 25 y 30°, pero en cuatro cultivos no se desarrollaron a esta última temperatura.

Doce cultivos de fermentos a 37° se desarrollaron tan perfectamente como a 25 y 30°. El número medio de mucoríneas y de fermentos de las muestras de mantequilla, así como la cifra media de mucoríneas de los cultivos de fermentos eran un tanto más elevadas relativamente, a todas las temperaturas después de cinco días de reposo, que el que tenía después de cuarenta y ocho horas.

Después de cuarenta y ocho horas de reposo muchas de las colonias estaban pequeñísimas, tanto, que era preciso emplear la lupa a mano para contarlas. Por el contrario, cinco días después, todas las colonias estaban bien visibles, sin necesidad de medios de aumento.

La duración del tiempo de reposo significa gran ventaja para el tamaño de las colonias, que no lo es tanto por lo que se refiere a la temperatura, porque no había diferencia aparente en el desarrollo de las distintas temperaturas utilizadas.

CONCLUSIÓN.—Para la valoración aproximada del número de mucoríneas y de fermentos en la mantequilla, una temperatura de 25° durante un período de reposo de cinco días, debe ser considerado mucho más útil que las temperaturas de 30 ó 37° C. Ello da, en efecto, una cifra más elevada de mucoríneas y de fermentos y ha sido mucho más apropiada para el desarrollo de los fermentos aislados de la mantequilla.

H. R. WHITEHEAD.—ACCIÓN DE LA LUZ SOLAR SOBRE LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Cuando a la leche cruda de buena calidad o la leche calentada se le añade azul de metileno, al exponerla a la luz solar, se reduce al cabo de un poco de tiempo. Además se desarrolla en la leche un cierto gusto, debido muy probablemente a la oxidación de la grasa.

Parece muy verosímil que se produzca una reacción oxidante reductora en la leche fresca cuando se expone a la luz solar.

Algunas sustancias constitutivas de la leche se comportan como receptoras del hidrógeno en el curso de la oxidación de la grasa y en la leche se desarrolla un potencial reductor.

Cuando el azul de metileno se encuentra en la leche, se comporta también como receptor del hidrógeno en el momento en que se alcanza un potencial definido de reducción, lo que da por resultado que pierda su típica coloración.

Es muy importante prevenirse contra la posibilidad de una catalización por la luz durante la reacción de la prueba de la reductasa.

Tercera Sección: Técnica, Industria y Comercio

POULP ARUP.—ANÁLISIS DEL PAPEL PERGAMINO DESTINADO AL EMBALAJE DE LOS PRODUCTOS LECHEROS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La ponencia del autor puede resumirse en los cinco extremos siguientes:

1.º Las determinaciones siguientes han sido tomadas después del examen de cuarenta y una muestras de papel pergamino vegetal y dos de papel impermeable a la grasa: contenido en agua por 100, cenizas por 100, sustancias disolventes en el agua por 100, sustancias reductoras contadas como dextrósa por 100, prueba de ruptura en húmedo y seco y peso en libras por rama. Las muestras se examinaron también por lo que se refiere a la facultad de servir de medio nutritivo a las mucoríneas. El ponente describe los distintos medios empleados y los resultados se recogen en varios cuadros.

2.º Después de los resultados de las investigaciones, se han propuesto las especificaciones standard complementarias siguientes: contenido en agua, máximo 10 por 100; cenizas 0,45; sustancias solubles en el agua 1,30 por 100; resistencia determinada por las prescripciones de Ashcroft, mínimo 25 libras por pulgada cuadrada inglesa, para el papel pergamino que pese 18 libras por rama. La resistencia probada inmediatamente después de humedecer el papel debe elevarse por lo menos a 33 por 100 de la resistencia del papel seco.

3.º El contenido de materias reductivas, calculado por ciento como la dextrósa en extracto disuelto en agua, se ha considerado como punto de base para la investigación del azúcar añadido.

4.º Ciertas especificaciones standard que son aceptadas en Alemania, tales como el 8 por 100 de extracto y el 3 por 100 de cenizas, parecen mucho más elevadas, porque ellas están basadas en una adición, respectivamente de azúcar y sal. Un contenido desmedidamente exagerado de sustancias solubles en agua, hacen al papel susceptible de ser atacado por las mucoríneas.

5.º Las sustancias solubles en el agua contenidas en el verdadero pergamino vegetal, se han estudiado de un modo especial y se ha reconocido están compuestas de productos de lignocelulosa descompuesta. Los métodos de determinación son en su conjunto los mismos que se emplean para las investigaciones de Cross y Bevans.

PROF. DR. BÜNGER.—ENSAYOS DE ALIMENTACIÓN CON LOS SUBPRODUCTOS PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LA LECHE, PARTICULARMENTE CON EL SUERO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El autor comienza su ponencia, sentando la conclusión de que, el rendimiento de la industria lechera dependerá siempre, en gran parte, de una manera intensa, del aprovechamiento de los subproductos de la fabricación del queso y demás compuestos derivados de la leche.

Después, hace una división del objeto de su información en dos capítulos principales: uno, la utilización de la leche desnatada y de la leche de mantequilla para el engrasamiento de los cerdos; otro, el engrasamiento por el suero.

En lo que se refiere a la leche desnatada y a la leche de mantequilla, puestos a considerarles como complemento en albúmina y que la albúmina animal tiene un alto valor biológico, la leche debe ser valorada como un suplemento perfecto de la albúmina vegetal de menor valor biológico.

El contenido en albúmina digestible se eleva como término medio a 3,2 por 100. En razón a su contenido en albúmina la leche desnatada y la leche de mantequilla constituyen suple-

mentos, especialmente apropiados a los productos nutritivos grasos ricos en hidratos de carbono, granos y patatas y pueden substituir a los productos nutritivos ricos en albúmina, que de no ser así, tendrían que utilizarse.

Sobre la base de sus propias experiencias, se ha elaborado un método de alimentación con vistas a la utilización de la leche, haciendo disminuir la ración de ésta a medida que avanza el período de engrasamiento. Se comenzó con 5 a 6 kilos de leche desnatada o de leche de mantequilla por día y terminó con dos kilos, lo que, combinado con el grano ha proporcionado una mejora en el crecimiento, mayor que, cuando la albúmina es administrada bajo forma de harina de pescado. Cuando se emplean las patatas cortadas, en lugar de grano como alimentación principal, se debe aumentar la ración de leche y al mismo tiempo se deben dar como complemento 700 gr. o un kilo de grano como ración complementaria.

Con la leche desnatada agria, se ha conseguido un crecimiento mayor que con la no agriada; además, en comparación con la leche cruda, los ensayos hechos con leche pasteurizada han demostrado resultados menos favorables, de tal modo, que la leche pasteurizada, después de mucho tiempo, se mostraba más favorable que la leche tratada por alta pasteurización. El descenso del crecimiento no es, por tanto, en su conjunto tan considerable y en consideración del peligro de contagio, no se puede evitar un calentamiento de la leche.

El contenido de suero en albúmina es término medio de 0,7 a 0,9 por 100, y por esta razón, no puede utilizarse el suero del mismo modo que las otras dos clases de leche antes citadas. En tanto 100 kilos de harina de pescado pueden ser substituídos por 1,3 kilos de leche desnatada, hacen falta 5-6 kilos de suero para llenar el mismo resultado nutritivo.

Con el suero se han practicado también ensayos de crecimiento en lechones, comenzando por pequeñas cantidades: 5-6 kilos diarios. Esto no es suficiente para satisfacer las necesidades nutritivas de estos animales, por lo que se refiere a la albúmina, por lo cual, debe añadirse un suplemento de esta substancia. Cuando los cerdos se hacen bastante grandes para poder tomar 2-5 kilos de grano diarios, el suplemento puede abandonarse y entonces pueden alimentarse con suero y grano.

Una serie de ensayos se han practicado, tomando como alimentación principal el suero; es preciso dar a los cerdos, entonces, todo el suero que sean capaces de beber y solo un poco de grano. Estos ensayos han dado resultados muy favorables; no solo era bueno el crecimiento, sino que la ración alimenticia por kilo de crecimiento, era al mismo tiempo más baja para los cerdos con régimen de suero; después del sacrificio, se apreciaba también que en estos cerdos, engordados con régimen de suero, toda la carne sin excepción era buena, el tocino, sobre todo, era de una firmeza perfecta. Cuando los cerdos se alimentan y engordan con suero, se aconseja que dos o tres semanas antes de llevarlos al matadero se les de un beneficio de grano para que vayan más «secos».

PROF. B. VAN DER BURG.—TÉCNICA DE FABRICACIÓN DE LA MANTEQUILLA Y DEL QUESO.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La presente ponencia se refiere a los distintos factores que determinan la técnica de la fabricación de la mantequilla y del queso. La especial importancia de esos diversos factores se hace resaltar exponiendo ejemplos evidentes y claros. Se demuestra principalmente, la importancia de la ciencia en la técnica, que gracias a ello logra el constante progreso que se consigue cuando la fabricación está inspirada racionalmente. Por esta razón, cada país que fabrica productos lecheros debe disponer los medios necesarios para la aplicación de experiencias científicas en relación con la industria lechera, así como para la instrucción científica de los especialistas en los asuntos lecheros.

DR. MORIZ ERTL.—SIGNIFICACIÓN DE LA PROPAGANDA LECHERA EN GENERAL Y EN PARTICULAR PARA AUSTRIA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Después de la guerra mundial, se han instituido comités de propaganda lechera en numerosos países europeos y en la América del Norte; se ha querido de este modo hacer valer, la importancia capital que para la salud pública tienen las cuestiones alimenticias y entre ellas la leche, que por sus propiedades nutricias incomparables y su precio moderado, es un sólido puntal, siempre que se trata de mejorar por el alimento, el estado sanitario de las poblaciones. Pero es que, además, esta propaganda responde al interés económico de la nación. Se trata de mejorar el balance comercial y de estimular e impulsar la agricultura hacia una mayor producción y consumo de leche y de productos lecheros para el mercado nacional.

La Sociedad austriaca, de propaganda lechera, tanto como los demás comités de propaganda, emplean los medios más modernos para demostrar a los consumidores el gran valor de los productos lecheros y de otra parte, conseguir la mejora de éstos.

Rápidamente se ha conseguido la mejora deseada en el balance comercial y al mismo tiempo se ha vencido la contumaz repugnancia de los escolares para beber leche, el que los obreros, los sportsman y excursionistas se aficionen al consumo de la leche y de este modo la salud pública y la economía del país han sido apreciablemente mejoradas por el trabajo de esta Sociedad.

J. H. FRANDSEN, A. W. PHILLIPS y M. J. MACK.—LOS PRODUCTOS DE LIMPIEZA UTILIZADOS EN LA INDUSTRIA LECHERA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Como resumen y conclusiones de esta ponencia dan en ella los autores las siguientes:

1.^a El análisis de un gran número de polvos para la limpieza, de los que tanto abundan en el comercio, demuestra que pueden clasificarse todos ellos en cuatro grandes grupos según que contengan carbonato, compuestos de sosa, de fosfato o de jabón.

2.^a No se ha podido encontrar diferencia entre los polvos que pertenecen al mismo grupo.

3.^a Los ensayos de laboratorio y las prácticas hechas con estos polvos, mezclados con otros, o bien con sus diversos elementos puros, han venido a demostrar el papel especial que juega aisladamente cada uno de los elementos constitutivos.

4.^a Una mezcla compuesta del 60 por 100 de carbonato de sosa y el 40 por 100 de fosfato de sosa normal, se indica como muy apropiada para los usos de limpieza en lechería.

5.^a Por lo que se refiere al precio de compra de los productos químicos que se encuentran en el comercio se puede reducir en una cuarta parte, en relación con el precio que se vende el producto ya preparado.

6.^a El poder de limpieza con los polvos aumenta, elevando la temperatura alrededor de 140° F.; por debajo de los 95° F. la capacidad destructora de las bacterias disminuye considerablemente.

7.^a La dureza del agua y la naturaleza del metal con que se fabrican las vasijas y reservorios utilizados en lechería, se deben tomar en consideración para la elección de un producto de limpieza conveniente.

8.^a Todos los polvos ejercen una acción desinfectante en solución al 6 por 100, porque el agua de lavar se hace estéril.

9.^a Cuando se utiliza un metal que no es apropiado para la confección de esta clase de vasijas o se emplean en grandes cantidades productos químicos para la limpieza y la esterilización se corre el riesgo de dar a la leche un olor y un gusto completamente desagradable.

G. GOTTIEB.—UTILIZACIÓN PRÁCTICA DE LAS INSTALACIONES FRIGORÍFICAS EN LAS LECHERÍAS DANESAS. —*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhagen*, de julio de 1931.

En la ponencia que vamos a extractar se preocupa el autor de puntualizar la gran importancia que ha tenido la refrigeración en la industria lechera de Dinamarca a partir del año 1870.

Hace resaltar la significación que han tenido las experiencias del profesor J. Fjord para la recolección y conservación de la nieve y como, inmediatamente después de estos ensayos, se han podido construir edificios apropiados para conservar la nieve, lo cual ha tenido una gran importancia para la industria lechera danesa.

Se ha puesto de relieve que las máquinas frigoríficas, que duran muchos años, tienen una gran aplicación en las cervcerías, mataderos, etc., donde antes se empleaba el hielo tanto como en las lecherías y ello representaba un progreso muy natural.

Al principio se notaba la falta de experiencia en la utilización racional de las máquinas frigoríficas. Señala el desarrollo que han experimentado las instalaciones frigoríficas en las lecherías, tanto que ya no satisfacen en su totalidad las exigencias que las autoridades lecheras deben requerir, para que las condiciones de temperatura puedan ser dominadas por completo.

Demuestra, cómo poco a poco se ha llegado, gracias a las máquinas frigoríficas, a la solución de las cuestiones lecheras más importantes, principalmente la conservación de la mantequilla, de la nata acidificada, de la nata pasteurizada, etc., y, finalmente, expone los buenos resultados obtenidos con las máquinas frigoríficas en la conservación del queso en los grandes almacenes fríos.

El desarrollo de esta ponencia está ayudado con diversos planos y termina su información haciendo resaltar los grandes sacrificios que ha hecho la industria lechera danesa para adaptar las instalaciones frigoríficas como lo mejor y lo más seguro para una lechería.

A. P. HANSEN.—INFLUENCIA DE LA ALIMENTACIÓN SOBRE LA CONSISTENCIA DE LA MANTEQUILLA. —*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhagen*, julio de 1931.

Para dilucidar la cuestión referente a la importancia de la alimentación por lo que se refiere a la influencia que ésta pueda ejercer sobre la consistencia de la mantequilla fabricada, se ha procedido durante tres estaciones de invierno, desde 1927 hasta el comprendido el pasado año, a plantear una serie de ensayos en las granjas del Estado, en colaboración con la lechería de ensayos del Estado de Hillerød.

Por la primera clase de ensayos, se dieron a los animales diferentes clases de alimentos, de tal modo, que, todas las vacas, previamente repartidas en grupos, recibieron una alimentación definida como base, compuesta de remolacha, heno y paja, etc., y otra, suplementaria que se daba a cada grupo como alimentación fortificante, igualmente definida y la que servía para ver de qué modo influía en la consistencia de la mantequilla.

De este modo experimentó sobre unas quince materias alimenticias diferentes.

La leche de cada grupo se envió por separado a la lechería de ensayos del Estado y allí se transformaba en mantequilla de manera siempre uniforme y con arreglo a los métodos habitualmente empleados.

La mantequilla fabricada fué examinada de la misma manera, es decir, con los mismos métodos que por lo general se emplean para valorar su calidad y, además, se determinó cada una de las muestras su contenido en iodo. Los resultados obtenidos se anotaron.

Para la segunda serie de ensayos, se procedió de la misma manera con la sola diferencia de que los grupos de ganado se aumentaron y el número de materias alimenticias ensayadas subió a treinta.

Después de anotar los resultados obtenidos y teniendo por base las observaciones hechas, se emprendió una tercera serie de ensayos, con objeto de descubrir la proporción en que debieran mezclarse las diversas materias alimenticias ensayadas para conseguir la consistencia deseada a la mantequilla.

Los resultados de estos ensayos, referentes a la influencia de la alimentación sobre la consistencia de la mantequilla, pueden expresarse brevemente así: Las materias nutritivas utilizadas pueden dividirse en tres grupos A, B y C, según su influencia sobre la consistencia de la mantequilla, a saber:

Grupo A.—Alimentación que proporciona mantequilla blanda: orujo de maíz seco, tortas de sésamo, soja, tortas de girasol, de lino y de colza, todos los cuales proporcionan una mantequilla con una cifra de iodo superior a 34 y cuya valoración ha sido expresada por: muy laxa, poco homogénea y blanda.

Grupo B.—Alimentación que proporciona mantequilla normal: tortas de cacahuet, de granos de algodón, pulpa de patata seca, harina de rasas de peces, harina de tapioca, tortas de soja, granos mezclados, zanahorias, pastel de sangre, harina de girasol, trigo y avena, alimentos que se consideran como de acción indiferente sobre la consistencia de la mantequilla y que dan una cifra de iodo entre los 29,4 y los 34,1.

Grupo C.—Alimentación que da una mantequilla seca y friable: el maíz, la cebada, recogeduras de centeno, tortas de nuez de coco, harina de soja, tortas de palmito, centeno, trigo y mezcla de guisantes, que en la mayoría de los casos han dado una mantequilla de consistencia seca y friable y una cifra baja de iodo; la cebada y el maíz ejercen una acción intermedia, porque proporcionan una mantequilla que no era especialmente seca, pero sobre todo, por lo que se refiere al maíz, es de una estructura suelta y granulosa.

Para la composición de la alimentación, se puede utilizar sin el menor peligro para la consistencia de la mantequilla, todas las materias agrupadas en el apartado C, cuando se añade al mismo tiempo una correspondiente cantidad de alimentos concentrados, compuestos de uno o varios de los clasificados en el grupo A, en una proporción de alrededor del 20 ó del 25 por 100.

Ciertas materias alimenticias, tales como la torta de palma, las de coco y las remolachas son incapaces de dar una mantequilla exenta de color, lo cual tiene una gran importancia para la fabricación del queso de Roquefort.

A. P. HAMSEN.—STASANIZACIÓN DE LA LECHE.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Las experiencias y ensayos a que se refiere esta ponencia, tratan del procedimiento preconizado por el doctor Stassano llamado «Stasanización», el cual consiste esencialmente en tratar la leche por el calor y comprende el estudio del aparato indispensable, así como los efectos sobre la leche de este tratamiento por el calor.

El aparato utilizado para estas investigaciones se compone, dicho sea a grandes rasgos, de un sistema de tubos dobles divididos en tres grupos principales:

Un grupo regenerador de ocho tubos de 3,50 metros de longitud.

Un grupo calentador (stasanizador) compuesto por ocho tubos de 2,50 metros de longitud.

Un grupo refrigerador de ocho tubos de 3,50 metros de longitud. Los diámetros exteriores del tubo que va por dentro son dos milímetros y medio menores que los diámetros interiores del tubo exterior, de modo que entre ambos queda un espacio circular de milímetro y cuarto por el cual pasa la leche impulsada por una bomba y durante su paso se calienta o

se enfria a voluntad haciendo circular simultáneamente en el tubo interior y alrededor del tubo exterior, un elemento caliente o frío, tal por ejemplo, el agua.

Para los ensayos de stasanización de la leche, es decir, del tratamiento de la leche por el calor, según el método del doctor Stassano, se ha aplicado un calor a 75° C. durante quince segundos, seguidos de una refrigeración alrededor de 2° por encima de la temperatura de enfriamiento del agua, es decir, a 11-12° C. si se emplea el agua pura. Utilizando una mezcla salada, la temperatura puede rebajarse fácilmente hasta alrededor de 0° C.

Los resultados de estos ensayos, para los cuales la fábrica de máquinas de Silkeborg confeccionó el aparato en cuestión, pueden exponerse, en resumen, del siguiente modo:

Como la operación tiene lugar en un sistema de tubos cerrados, el contenido natural de la leche en ácido carbónico, en sales de cal y en fosfatos no sufre cambio alguno bajo la influencia del calor, ya que no puede producirse ninguna evaporación y por tanto no existe ninguna pérdida.

El tratamiento por el calor se produce a 75° C. y dura de quince a diez y seis segundos. El tiempo del referido paso por los tubos que constituyen los tres grupos del aparato fué de dos minutos y medio. El tratamiento por el calor no modifica ni el gusto ni el olor de la leche.

Para la leche stasanizada existe una disminución en la capacidad de transformarse en crema, comparada, desde luego, con la misma facultad, antes de ser sometida a este tratamiento, pero a pesar de esto es mucho mayor si se compara con la de la leche ordinaria pasteurizada a alta temperatura.

La facultad de la leche a coagularse por la acción del cuajo es poco influenciada por la stasanización, de tal modo, que este aspecto de la cuestión apenas tiene importancia, por lo que se refiere a la fabricación del queso.

El batido, tanto a mano como por centrifuga a motor, se realiza igual con la leche stasanizada como con la leche cruda.

La facultad de conservación de la leche stasanizada en reposo y en condiciones uniformes, es más grande que la de la leche cruda y que la pasteurizada a alta temperatura.

La composición química de la leche no ha sido influenciada por el tratamiento por el calor, sino muy poco; solamente alrededor del 8 por 100 de las sustancias proteicas en disolución pasaron bajo otra forma.

El contenido de leche en vitaminas A y B no ha sufrido ninguna influencia por el calor. De la flora bacteriana ordinaria de la leche se inactiva el 99,4 y aun el 99,9 por 100.

El tratamiento por el calor mata asimismo todos los coli, los bacilos del aborto de Bang y los bacilos de la tuberculosis, cuya presencia había sido comprobada. Para este tratamiento, el consumo de vapor, fuerza motriz y agua, ha sido menor que para la pasteurización ordinariamente empleada.

El aparato Stassano exige una meticulosa propiedad, pero este extremo no es tan delicado que no pueda resolverse bien en la práctica.

OLUF S. HANSEN.—EL DESARROLLO Y LA POSICIÓN ACTUAL DEL HELADO DE NATA EN DINAMARCA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Los métodos más antiguos de producción de helado de nata, han sido conocidos y empleados desde hace mucho tiempo en Dinamarca. En 1914, se fundó en Copenhague la primera fábrica para la producción de helado de nata, según el sistema americano, pero hasta 1926 no comenzó su progreso, íntimamente unido, como es natural, al desarrollo de las lecherías en las ciudades, que por aquel entonces comenzaron la producción y organización de cursos de instrucción.

Posteriormente, cuantos establecimientos se han fundado, se mantienen reunidos en su gran mayoría, en la Asociación de «Dansk Flodeis», que cuenta con más de cincuenta miem-

bros. La cuantía de los establecimientos varía mucho; los hay que no producen más que algunos miles de litros y los hay que producen al año cientos de miles de litros.

En comparación con la producción de mantequilla y de queso, la de helado de nata es bien pequeña, ya que no es más que el 0,2 por 100 de la producción lechera, pero de todos modos hay que reconocer que tiene una cierta importancia para la lechería, aumentando el mercado de productos lecheros, sobre todo, en la estación en que la producción es mayor. Pero, al mismo tiempo, debe considerarse como un gran progreso higiénico, que la producción de helado de nata esté vinculada a los grandes establecimientos, mejor organizados, donde la composición de la leche, desde el punto de vista bacteriológico y químico, está perfectamente garantida y permite elaborar un helado de nata no contagioso, de composición y calidad homogénea y con un minimum de grasa que indica en el embalaje.

Termina la ponencia haciendo un saludo en nombre de la Asociación «Dansk Flodeis», para cuantos se interesan por el desarrollo de la industria del helado de nata y envía su gratitud a los colegas de los Estados Unidos, por el gran trabajo que han rendido en pro de la producción de este helado y del que tanto provecho se ha obtenido en Dinamarca.

CHR. H. IBSEN.—LA INFLUENCIA DEL CONTROL DE LA LECHE Y DEL PAGO SEGÚN LA CALIDAD, SOBRE LA CALIDAD DE LA MANTEQUILLA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La calidad de la mantequilla ha sido siempre el punto esencial en todas las mejoras de la técnica lechera y de la alimentación, porque es bien sabido que de buena leche se obtiene buena mantequilla.

La primera sociedad establecida para ejercer el control de la cantidad de la leche se fundó en 1902 en el departamento de Ringkobing y poco después se establecieron en todos los países un gran número de estas sociedades; pero como los métodos de control sembraron el descontento, se disolvieron bien prontamente. Resulta, por tanto, que han sido las lecherías las que han ejercido siempre el control de la calidad de la leche de los diferentes productores. En 1920 se recomendó utilizar en este control la prueba de la reductasa ideada por los profesores Chr. Barthels y S. Orla-Jensen, haciendo después este último una clasificación por la que la leche se agrupaba en tres clases, según el tiempo que tardaba en decolorarse.

Los cuadros que acompañan a la ponencia demuestran el aumento de lecherías que han introducido la prueba de la reductasa en lugar de contentarse con la apreciación del olor y el sabor de la leche, que es a lo que en principio se limitaba el control. El aumento de lecherías que emplean ya el procedimiento del pago según la calidad, es también patente.

El control regular de la leche y el pago según la calidad, unido a los mejores métodos de refrigeración y de tratamiento de la leche, ha traído por resultado necesariamente una mejora en la calidad de la mantequilla.

Las tablas de los «controles prescritos otras veces por la ley» y de las apreciaciones hechas en las exposiciones provinciales de lecherías, demuestran la gran importancia del control lechero regularizado y del pago según la calidad.

La prueba de la reductasa y el pago según la calidad, están hoy prescritos por la ley y todas las lecherías danesas productoras de mantequilla llevan la marca «lur», sirviéndose del control de la leche y del pago según la calidad.

H. DE KRUYFF.—EL TRABAJO DE CONSEJERO MECANO-TÉCNICO EN EL DOMINIO DE LA LECHERÍA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La presente ponencia, hace un estudio del modo como debe procederse en el trabajo de Consejero mecano-técnico y señala las directrices y la orientación de sus actividades para obtener los mejores resultados posibles.

GERALD LEIGHTON.—EL CONSUMO DE LECHE Y EL CRECIMIENTO DE LOS ESCOLARES (UNA INVESTIGACIÓN EN LOS ESCOLARES ESCOCÉSES).—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Un suplemento de leche en la alimentación de los escolares fué causa de una mayor y evidente influencia en la talla y el peso que se elevaron durante el período de crecimiento.

No existe diferencia alguna en la acción citada, por lo que respecta al sexo, de modo que, la actividad en el crecimiento y en el peso, se realiza por igual en los niños que en las niñas, por tratarse de una relación evidente entre la edad infantil y la cuantía del crecimiento. Los resultados no mantienen la hipótesis de que la acción es más provechosa en los niños pequeños que en los mayores. Expresa solamente el aumento de peso y la elevación de la talla; no es, desde luego, mayor el que se observa en los niños a los que se les da ración suplementaria de leche, que el que se aprecia en los niños mayores.

Por lo que se refiere a la influencia de la leche pasteurizada, se deduce de las investigaciones practicadas que ejerce sobre el crecimiento la misma influencia que la leche cruda.

El ponente hace notar que la experiencia se hizo sobre niños, en la edad de cinco a doce años inclusive, sujetos en su casa a una alimentación corriente y propia de una región industrial, donde imperan las huelgas y la pobreza de dinero. La investigación se realizó durante cinco meses y la leche suministrada era de espléndida calidad, mitad cruda, mitad pasteurizada.

PROF. B. LICHTENBERGER.—EL DESARROLLO DE LAS INVESTIGACIONES Y DEL SERVICIO DE INFORMACIÓN EN ALEMANIA, EN EL DOMINIO TÉCNICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL MATERIAL PARA LA INDUSTRIA LECHERA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente habla, en primer término, de los problemas de la investigación e información en la cuestión de la construcción y de la instalación mecánica de las empresas lecheras, que deben estudiarse con toda urgencia y hace notar que, ni en la literatura nacional ni en la extranjera, hay muestra de este estudio.

La experiencia demuestra que, en la mayoría de los casos, las lecherías se instalan y construyen según el modo de ver y de sentir el problema el individuo que las organiza, sin sujetarse a ninguna línea directriz previamente definida. El Instituto de investigaciones de Kiel, puede, por su parte, reivindicar el honor de haber comenzado los estudios que juzga necesarios sobre esta cuestión. Esta información cita ejemplos sobre este particular.

Considera como de extrema urgencia, el que se entable una colaboración con los demás países en el sentido de establecer una entente internacional que estudie y ensaye al mismo tiempo las normas que conduzcan a una estandarización de los instrumentos técnicos lecheros, tubos, tuberías, etc.

El Instituto mecánico ha prestado su asistencia, principalmente, estableciendo una estación de equipos móviles con carruajes y autos, con el material apropiado y con un grupo de ingenieros especialistas (en la construcción, calor, frío y electrotecnia) para efectuar un trabajo previo, preparatorio desde luego importantísimo para el estudio de toda instalación lechera, el cual comprende, además, el aprovisionamiento de energía y las construcciones lecheras creando así las directrices que deben exigirse para la construcción de las instalaciones más convenientes con las condiciones indispensables para una buena explotación.

A estos trabajos de estudio, se ha hecho seguir la utilización práctica de los resultados de la investigación. Para atender a estos fines, es preciso tener en cuenta los cinco puntos siguientes:

- 1.º Creación de una oficina de información (oficina de consejeros).
- 2.º Formación de agrupaciones técnicas que ejercen la función de consejeras en las lecherías rurales.

- 3.º Introducción de un control técnico de explotación en las lecherías urbanas.
- 4.º Publicación de impresos, prospectos y organización de conferencias.
- 5.º Extensión de la enseñanza técnico mecánica a las Escuelas de lechería.

El ponente, en este trabajo, da las informaciones más importantes y precisas sobre el modo de plantear cada problema con el fin de solucionarle y cita los resultados positivos que ya se han obtenido en gran escala, gracias a los trabajos bien serios que se han efectuado en Kiel.

PROF. B. LICHTENBERGER.—LA ELECTRICIDAD COMO FUERZA MOTRIZ EN LA INDUSTRIA LECHERA Y SU INFLUENCIA SOBRE EL GASTO DE CONSTRUCCIÓN, DE INSTALACIÓN Y DE EXPLOTACIÓN DE UNA LECHERÍA.—*IX Congreso Internacional de Copenhague*, julio de 1931.

El Instituto mecánico de Kiel ha venido trabajando durante los cinco últimos años en colaboración con la industria interesada directamente y las fábricas alemanas de electricidad (Überland-Werke), para poder responder a la siguiente cuestión: La electricidad, al servicio de la industria lechera, ¿es igual o es superior a la máquina de vapor empleada hasta aquí?

La idea de utilizar la electricidad como única fuente de energía en la lechería, como ha sido el caso hasta ahora en ciertas regiones de Suiza y Noruega no ha sido aplicable aquí, hasta el presente, por razones de economía en la explotación.

Por el contrario, el aprovisionamiento de energía eléctrica de una fábrica exterior resulta más económica cuando:

- 1.º Hay garantía de que la transmisión de corriente es estable.
- 2.º El precio de la corriente es normal (cómo máximo 13-14 Pfg. pero en tanto sea posible no debe pasar de 8 a 12).
- 3.º En cuanto al paso de la explotación eléctrica, en los casos de nuevas construcciones o de trasformaciones, la economía apreciada, se hace bien patente en la cuenta de las construcciones y máquinas.

En cuanto al resto de la cuestión, aprovisionamiento en calor y en frío, debe ser objeto de una atención particular en las empresas electrificadas. Deben observarse especialmente los siguientes puntos:

- 1.º El calor deber ser bien aislado.
- 2.º La facultad de calentar por el gas, debe utilizarse ventajosamente por medio de calentadores de agua especiales.
- 3.º Los aparatos regeneradores apropiados procuran, una economía de calor que llega al 70 por 100.
- 4.º La disposición de frigoríficos automáticos, de colectores de frío en vez de compresores, para evitar la carga máxima en el consumo de fuerza.
- 5.º Evitar la pérdida de frío aplicando buenos aisladores.

Debe tenerse un cuidado exquisito al hacer la elección de los aparatos eléctricos y del material aislador, así como en los trabajos de instalación que la explotación eléctrica requiere, en razón del hecho de que las lecherías son húmedas.

Con el fin de determinar algunas cifras respecto al consumo en energía, se han hecho toda una serie de ensayos individuales en las distintas empresas. Las cifras recogidas en esta información, no son más que una cierta aproximación, en consecuencia la economía anual realizada por la explotación eléctrica, calculada bajo la base del golpe de energía producida por una máquina de vapor, deberá ser alrededor del 16 por 100. A lo que deben añadirse la larga serie de comodidades que no pueden calcularse directamente en dinero. Una prueba de la evidencia de todo esto, la tenemos en el hecho de que, en estos últimos años, han sido transformadas doce lecherías por la explotación eléctrica.

Un ensayo llevado a cabo en Irlanda, demuestra que con un gasto medio de corriente de

11 y $1\frac{1}{2}$ Pfg. desde el punto de vista económico sería la explotación más ventajosa que con el motor Diesel.

La industria y la práctica, deben elegir según las circunstancias de cada caso.

PROF. B. LICHTENBERGER.—ESTUDIOS RELATIVOS A LA UNIFICACIÓN DE LAS LECHERÍAS Y SU INFLUENCIA SOBRE LAS NECESIDADES EN CAPITAL Y LOS GASTOS DE LA EXPLOTACIÓN.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La gran variedad que hoy existe en la elaboración de planos, el modo de construcción, la disposición y el aprovisionamiento en energía de las empresas, han sido causa de que, en estos últimos años, se haya empezado a estudiar en Kiel la necesidad de establecer una cierta uniformidad. El fin primordial de estos trabajos científicos y prácticos debe ser, por lo tanto, elegir lo que mejor rendimiento haya dado en la práctica, poniendo así al servicio de las lecherías cuantas invenciones técnicas modernas se considere convenientes, teniendo en cuenta la necesidad de impulsar la producción de buenos productos para el mercado con el mínimum de gasto posible.

En Suiza se han logrado espléndidos resultados con los ensayos realizados por lo que respecta a la quesería.

El autor ha sabido que se han hecho esfuerzos análogos, por lo que se refiere a la elaboración de planos, desde hace ya seis años, en los Estados Unidos de América. En Dinamarca y en Irlanda se ha hecho en extremo necesario una coordinación de los métodos de construcción. Sin embargo, esta uniformidad debe considerarse como consecuencia del progreso y no es debido solamente a los trabajos de investigaciones sistemáticas.

Los trabajos ya terminados en Kiel, se aplican a las empresas de simples explotaciones (mantequerías) en Alemania (para rendimientos diarios de 10 a 15.000 litros), englobando principalmente los resultados relativos al estudio de los métodos de construcción, particularmente las construcciones de techumbre y los ensayos hechos con materiales corrientes. No ha sido posible uniformar cada máquina en particular porque se encuentran en el mercado muchísimas de muy diferente construcción.

Los ensayos hechos en el sentido de una acción decisiva sobre una economía en el aprovisionamiento en energía, deben considerarse como de un resultado feliz.

El autor presenta algunas tablas:

- 1.º Una serie de cifras interesantes relacionadas con los gastos de edificación de una lechería eléctrica uniforme, comparándolos con los de las antiguas lecherías.
- 2.º Las cifras documentales referentes a los gastos de maquinaria para una lechería uniforme que tenga como fuente de energía el vapor y una eléctrica.
- 3.º Las cifras proporcionales que se aplican a los gastos de edificación y de maquinaria calculados por metro cúbico de local construido y por litro-hora de producción en los tres géneros de empresas citadas.
- 4.º Las cifras documentales relativas a los gastos de explotación calculados por litro de leche ordeñada por los tres tipos comparados.

Los gastos de explotación propiamente dichos por litro de leche son, para las empresas electrificadas, algo más elevados que para las lecherías que funcionan a vapor. Sin embargo, se transforma inmediatamente el cuadro en favor de la empresa electrificada por la economía que se realiza inmediatamente, de construcciones nuevas o de transformaciones por la instalación de fuerza eléctrica, tomando en cuenta construcciones y máquinas.

Cuando los resultados de estos estudios fueron a ponerse en práctica, se encontró una nueva fuente de economía, toda vez que el Instituto de investigaciones se encarga por sí mismo del proyecto, pliego de licitaciones, y de la dirección de los trabajos de construcción hasta el momento de ser entregado a la empresa.

El ponente insiste finalmente en el hecho de que, en los países en que las condiciones

técnicas de explotación lechera no son uniformes, las tentativas de unificarlas deben hacerse estudiando los planos, la construcción, la instalación y el aprovisionamiento de energía y estarán justificadas por el aprovechamiento que rendirán.

Los expertos en construcción, los ingenieros y los profesionales lecheros, deben poseer conocimientos verdaderamente especiales y colaborar íntimamente y, a su vez la industria no debe por menos que reconocer debidamente estos esfuerzos.

F. H. Mc DOWAL.—REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA EN EL QUESO Y LA MANTEQUILLA QUE ESTÁN EXPUESTAS A VARIACIONES TÉRMICAS EN EL MEDIO AMBIENTE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Se han hecho ensayos para definir la rapidez con que se efectúa la elevación y el descenso de la temperatura en la masa de un queso Cheddar de los destinados a la exportación, cuyo peso era de 36 kg. 200 gr. (80 libras) y una caja de mantequilla de 25 kg. 400 gr. (56 libras, cuando la temperatura del aire ambiente varía.

Los resultados demuestran que es necesario un intervalo de tiempo de cincuenta y cinco a ochenta horas para que la temperatura del interior del queso sea la misma que la del aire cuando éste se ha calentado. Por lo que se refiere a la mantequilla, es preciso de noventa a cien horas.

Los resultados demuestran, además, la necesidad de prodigar los mayores cuidados durante el transporte y en el almacenamiento de los productos lecheros, si se quieren evitar los defectos imputables a un deterioro provocado por la alta temperatura.

PROF. W. MOHR.—PRODUCTOS SEMISÓLIDOS FABRICADOS DE LECHE AGRIA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En esta ponencia se hace una descripción exacta de la fabricación de la leche agria por medio de la leche desnatada, de la influencia del grado de acidez de la primera leche sobre la consistencia de la leche agria semisólida, de la influencia del calentamiento de la leche agria antes de la evaporación, de la influencia del calentamiento del producto final y de la influencia de la homogeneización sobre la leche desnatada.

Rápidamente se demuestra el procedimiento de vaporización, el control necesario de la concentración del producto, así como de la determinación de la concentración del producto final, y los métodos para esta determinación. Se indican, además, los términos que deben fijarse para establecer una clasificación relacionada con el grado de evaporación. Y, finalmente, se ha demostrado la influencia de la adición de sal, así como se exponen ejemplos sobre los métodos de conservación y una corta indicación de las posibilidades de utilización de estos productos.

J. PERKONS.—ECONOMÍA DEL CALOR Y DE LA FUERZA DE LAS LECHERÍAS LETONAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La ponencia de este autor se reduce a los siguientes extremos, que resumimos:

1.º Sobre la base de las investigaciones que durante siete años se han venido realizando en cincuenta y ocho lecherías letonas, pueden citarse las siguientes particularidades que ejercen una influencia decisiva sobre la economía del calor y de fuerza en las lecherías.

2.º Para la lechería deben utilizarse de preferencia los sistemas de máquinas de vapor, en que la pérdida por refrigeración durante la detención es extraordinariamente reducida. Entre los sistemas estudiados en las lecherías la caldera que conduce el vapor, es el medio más apropiado para llenar esta finalidad.

3.º Para reducir al mínimum el consumo de la máquina marchando en vacío, tanto en vapor como en energía, la máquina de vapor no debe ser muy grande.

- 4.º Es posible acortar los períodos de marcha en vacío y así se reduce el consumo de energía.
- 5.º Para utilizar lo mejor posible, el vapor de escape se debe disponer de reservorios de agua caliente que posean una capacidad y una superficie de caldeoamiento suficientes.
- 6.º Como bomba de agua debe preferirse la bomba de transmisión que tenga un gasto de agua suficiente.

G. T. PYNE y J. LYONS.—ALGUNAS OBSERVACIONES RELATIVAS A LA CONSISTENCIA DE LA NATA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Se han efectuado algunos ensayos para determinar cuáles son los factores que ejercen influencia sobre la consistencia o la viscosidad de la nata con un 50 por 100 de materia grasa en las condiciones comerciales. Se han obtenido de estos ensayos los resultados siguientes.

- 1.º En el caso en que la leche se ha centrifugado inmediatamente después de haber sido calentada, se obtiene una nata con la mayor viscosidad, tanto más si la leche se calentó a temperaturas comprendidas entre los 32 a los 40º, es decir, a temperaturas entre las cuales está situado el punto de fusión de la grasa.

- 2.º Por un tratamiento a centrifuga análogo, cuando la leche se ha conservado a una temperatura de alrededor de 0º, se obtiene una nata con el máximo de viscosidad, por una más alta temperatura de desnataje, que la leche que no había sido enfriada antes de desnatarla.

- 3.º Si la leche fué calentada a la temperatura de desnatar (tratamiento a centrifuga) y mantenida a esta temperatura algún tiempo antes de desnatar, se obtiene una nata con el máximo de viscosidad bajo una temperatura más baja de desnate que en el caso precedente.

- 4.º La viscosidad de la nata fresca de fluidez más espesa fué rebajada sensiblemente por un calentamiento a 40º durante treinta minutos. Un rebajamiento posterior pero menos acentuado, pudo lograrse por calentamiento a las temperaturas más elevadas.

- 5.º La presencia de aglutinina demuestra jugar un papel menos importante para el aumento de la viscosidad de la nata fresca.

J. A. RUDDICK.—EL DESARROLLO DE LA LECHERÍA Y DEL COMERCIO DE LOS PRODUCTOS LECHEROS EN EL CANADÁ.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El desarrollo de la lechería y del comercio de los productos lecheros en el Canadá tiende, desde los últimos años, a los siguientes fines:

- 1.º A aumentar el número de vacas lecheras en el Canadá; este aumento no ha podido marcar la misma intensidad que el de la población.

- 2.º El pequeño crecimiento en número de las vacas lecheras, comparado con el aumento de la población, ha sido compensado por el aumento en el rendimiento lechero medio por vaca.

- 3.º A que el número de lecherías no sea grande, pero que la producción media por lechería sea mayor.

- 4.º A una producción creciente de mantequilla en la lechería y de la leche condensada, pero una producción menor de queso, de mantequilla en la granja y de leche condensada.

- 5.º Un aumento considerable del consumo interior, mayor aun que el aumento habido en la producción; la exportación disminuye y la importación crece reparando esta diferencia.

JULIUS RUMMENT.—EL AGUA DE LAS LECHERÍAS Y LA CONSERVACIÓN DE LA MANTEQUILLA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La interesante ponencia a que nos referimos se reduce a las siguientes conclusiones:

- 1.^a La mantequilla dulce absorbe durante su lavado más bacterias del agua que la mantequilla acidificada.
- 2.^a En la mantequilla dulce se pueden contar unas seis veces menos gérmenes que tienen su origen en el agua.
- 3.^a En la mantequilla acidificada hay veinticinco veces menos gérmenes que tienen su origen en el agua.
- 4.^a Cuanto más sólida es la consistencia de la mantequilla y mayores son los granos, menor es el número de bacterias aportadas por el agua del lavado.
- 5.^a En la mantequilla dulce (pH 6,8) tiene lugar una considerable pululación de bacterium fluorescens liquefaciens; por el frío la materia grasa de la mantequilla sólo es atacada muy débilmente; este ataque es mucho mayor por la acción del calor.
- 6.^a Los ácidos libres que se forman matan el bacterium fluorescens liquefaciens.
- 7.^a En la mantequilla acidificada (pH 4,2-4,3) no hay pululación de fluorescentes. Por el frío la mantequilla queda intacta, tal cual es; por el calor toma un olor y un gusto desagradables.

HANS-ADALBERT SCHWEIGART.—LA LECHE EN EL CHOCOLATE, UN NUEVO FACTOR EN LA INDUSTRIA LECHERA ALEMANA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La leche constituye en Alemania uno de los factores más importantes de la alimentación del pueblo y por su valor anual en el comercio, que ha llegado a los 3.600.000.000 de marcos, ocupa desde luego un lugar de primer rango. Por esta razón, tanto el Estado como los gobiernos confederados y la industria lechera por sí misma se preocupan de sostener esta importancia y estimulan en todo momento su desarrollo. Ha habido y aun hay que luchar, sin embargo, contra la indiferencia y la antipatía que se ha tenido a la leche, y la campaña hecha contra el gusto, contra el sabor poco agradable para muchos de este alimento, se ha respondido lanzando una nueva forma láctea, leche con chocolate, que ha tenido un gran número de entusiastas consumidores.

Los factores que juegan sobre esto un papel más importante son:

- 1.^o La técnica aplicada por cada lechería para la preparación de las bebidas lácteas.
- 2.^o La composición de la mezcla para evitar su encarecimiento, que de otro modo sería consecuencia natural.
- 3.^o La alimentación pública en general y la opinión médica.
- 4.^o La disposición psicológica del consumidor.

Los puntos 1 y 2 tienden a una aplicación racional; los puntos 3 y 4 al efecto.

Para cada uno de estos puntos podemos hacer notar que la fabricación de la leche al chocolate puede hacerse con polvos—método que resulta dificultoso, hace perder mucho tiempo y es oneroso—o bien con una especie de chocolate líquido «caldo de cacao» que se distingue porque es más apropiado y de empleo más fácil (se puede diluir en la leche fría o caliente).

Para que al hacer la preparación no resulte la mezcla muy cara se utiliza una parte de leche cruda y otra de leche desnatada en la proporción de un cuarto de leche fresca y tres cuartos de leche desnatada, a lo que se añade el 8 ó 10 por 100 de chocolate. La mezcla así obtenida tiene el mismo valor nutritivo que la leche pura fresca.

La mezcla indicada es asimismo perfectamente apropiada desde el punto de vista de la sanidad pública como desde el punto de vista médico.

Los estudios fisiológicos, farmacéuticos y médicos, han puesto en evidencia desde hace

mucho tiempo que el producto líquido tiene una influencia favorable sobre el sistema nervioso, y es, al mismo tiempo, de fácil digestibilidad, así como estimula el apetito. Queda por hacer a los fabricantes del chocolate producir una forma que responda a estas condiciones porque el mundo profesional lechero no podrá hacer nacer estas cualidades indispensables, razón por la cual es de aconsejar que se utilice el caldo de cacao líquido con preferencia a todo otro preparado.

Esta última evidencia es, naturalmente, de una importancia fundamental para los médicos escolares, los químicos, especialistas en productos alimenticios y autoridades sociales, tanto más teniendo en cuenta que los principales consumidores de esta bebida son los escolares y los obreros de las fábricas.

La predisposición psicológica favorable de los consumidores se aumenta por el hecho de que la producción total del chocolate se hace bajo forma sólida. La relación entre el cacao y la leche bajo forma sólida, está admitida desde hace mucho tiempo como cosa natural en la opinión general y del mismo modo puede conseguirse que en forma líquida llegue a ser igualmente apreciado.

De este modo la leche al chocolate, puede resultar un producto alimenticio popular, en la mejor acepción de la palabra.

La aparición de la leche al chocolate en Alemania, tuvo lugar hace año y medio. El resultado puede considerarse como satisfactorio, porque a los tres meses se han destinado ya a esta elaboración seis millones de litros de leche desnatada. Los obreros y principalmente los escolares están dispuestos muy favorablemente a aceptar esta forma de chocolate en leche. En numerosas lecherías la demanda de leche al chocolate era mayor que la de leche ordinaria destinada a la cocina.

La actitud de repulsión que el público muestra frente a la leche desnatada, se ha debido a la creencia errónea de que esta leche sólo puede considerarse como alimento para el ganado y esta idea puede transformarse explicando los hechos tal como son en la realidad. En el reclamo y propaganda que se ha hecho en beneficio de esta nueva preparación, se hacía notar que la leche desnatada contenía el 40 por 100 de albúmina, el 33 por 100 de azúcares lácteos y, en cambio, el precio era el 30 por 100 menor. Es, además, de gran importancia para la industria lechera, y ello se comprende bien fácilmente, que la leche desnatada tenga aplicación para la preparación de productos alimenticios.

Para terminar, el autor cita también que existe un preparado concentrado conocido bajo el nombre de «Schokotrunk» (chocolate líquido) (bebida de chocolate), en la cual están combinados el cacao y la leche y que para su empleo se diluye en el agua. Este producto tiene un particular interés para los sportsman, los caminantes, los turistas y, desde luego, también para las necesidades caseras.

Por esto, no sufre nada el consumo de leche fresca, no se trata más sino de darle una aplicación alimenticia a la leche desnatada bajo la forma de bebida de chocolate. Puesto que en la actualidad existe una superproducción de leche desnatada, su utilización en Alemania ha de constituir un gran provecho para la industria lechera y para la agricultura.

PROF. DR. HENRI STASSANO.—LECHE MATERNAL, LECHE CRUDA DE VACA Y SANEADA POR MEDIO DE UN TRATAMIENTO RACIONAL Y APROPIADO POR EL CALOR.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La leche maternal es el ideal.

La leche cruda de vaca, es muy frecuentemente una necesidad; esto independientemente de constituir un gran recurso para la cocina y mesa.

Sin embargo, como bebida y, desde luego, para el biberón, es preciso:

- 1.º Sanearla, destruyendo los microbios patógenos que con frecuencia lleva.
- 2.º Hacerla más digestiva y tolerable, ya que su destino natural eran otros órganos distintos a los del ser humano.

Si, conservando su contenido en ácido carbónico, se consigue esta doble finalidad, tratando la leche por un calor racional y moderado, la leche de vaca diferirá muy poco de la cruda. La conservación del ácido carbónico propio, significa: mantenerla en estado soluble, asinilable de las sales de cal y de los fosfatos e implica además la persistencia de los delicados y múltiples equilibrios químicos, que están en la leche bajo la influencia del ácido carbónico.

Tal tratamiento por el calor, racional y moderado, tiende particularmente en la leche a destruir los microbios que en ella pululan, sea de una manera permanente, como los fermentos lácticos (porque la leche adquiere una conservación más duradera) sea de manera ocasional, como ciertos microbios patógenos.

Para dar a la leche una mayor facultad de conservación y sanearla, se ha recurrido hasta ahora a dos procedimientos usuales de cocina: el calentamiento rápido a fuego vivo, es decir a la pasteurización a elevada temperatura (2-3 minutos 85° y más), o al calentamiento lento, a fuego escaso, que es en suma, la pasteurización lenta o a baja temperatura (media hora a una temperatura de 63°). Pero en estos dos casos, la cocción se efectúa sobre toda la masa de la leche y bueno es apreciar desde el primer momento que, si los microbios sufren la acción del calor, también lo sufre la leche con verdadero perjuicio para la misma y muchos gérmenes pueden además substraerse a la acción del calor, escudados en la película que forma la leche al calentarse. Russel y Hastings han sido los primeros en señalar las temperaturas mortales para las diferentes especies microbianas, cuando el calor actúa al aire libre, con 5 o 6° más que para un calentamiento en vasija cerrada.

Hay que reemplazar estos procedimientos por algo más eficaz y el sólo medio empleando que puede ofrecer garantía, está en someter la leche a la acción del calor que se considere conveniente, haciendo pasar la leche bajo forma de una película o capa delgada; en efecto, se sabe que haciendo pasar las emulsiones o suspensiones microbianas destinadas a formar vacunas, una velocidad determinada, bajo la llama uniforme de un gas inerte, el azoe, entre dos placas metálicas muy próximas la una de la otra y manteniendo ambas a la misma temperatura uniforme, se llega a averiguar el grado de resistencia de los diferentes microbios, distinto de unas especies a otras, aun de aquellas más emparentadas, por ejemplo los *b. coli* y los para-*coli*, y asimismo, los atrósporos o formas de involución de los bacilos virgulas, de los mismos bacilos virgulas en un cultivo de *b. del cólera* de ya ocho días.

El ponente estudia al detalle los fundamentos de su procedimiento que ya se conoce con el nombre de stassanización de la leche y que en otra ponencia se estudia también, para venir a deducir que el sometimiento de la leche en capa delgada al calor, tiene la ventaja de que se establece una acción máxima y constante sobre los microbios y queda siempre la certeza de que los patógenos se han destruido; que la leche apenas si sufre alguna leve modificación, ya que el ácido carbónico se mantiene, y ya hemos dicho lo que esto significa para la solubilidad de las sales de cal y los fosfatos y para el equilibrio químico de la leche.

Ello, desde luego, es debido a que el calentamiento se establece manteniendo la leche en tubos cerrados, lo que permite que, después de enfriada y extraída, mantiene el mismo grado de acidez que la leche cruda; en tanto que ésta baja, cuando se investiga en la leche pasteurizada.

Por otra parte, las vitaminas se conservan gracias a que el calentamiento a temperatura relativamente baja (75°) es rapidísimo; como solo dura unos diez o quince segundos y como no hay oxidación y ya es sabido que ésta es la que más hace destruir las vitaminas, se comprende que por este procedimiento no se empobrezca de ellas la leche (1).

(1) NOTA.—El profesor Fridericia, del Instituto de Higiene de la Universidad de Copenhague, y Hansen, director de la Lechería Experimental del Estado, que visitamos en Hillerod, presentaron una comunicación a este Congreso lechero, en relación con esta ponencia, que se refería a la influencia de la esterilización y de la stassanización sobre las vitaminas de la leche y exponen que los resultados obtenidos alimentando ratitas jóvenes, han demostrado que, cuando la leche utilizada contiene 3,2 por 100 de grasa, como ocurre cuando es

En fin, se mantiene el poder de conservación (que solo se debilita muy poco) del poder microbida de la leche cruda, así como de la substancia inmunizante (substancia anticomplementaria), que se encuentra y rinde preciosos servicios en la leche maternal, confiriendo en el intestino de los recién nacidos un cierto grado de resistencia, de inmunización, contra las enfermedades infecciosas del tubo digestivo, tan fatales para los niños en la primera edad

PROF. KR. STOREN.—ENSILAJE Y FABRICACIÓN DEL QUESO DE GOUDA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ensilaje de hojas de colinabo, de retoños de los prados, de verduras de guisantes y de avena, así como de girasol, se emplean en gran escala en Noruega.

La utilización práctica del ensilaje marcha en progresión creciente para la producción lechera.

En cuanto a las experiencias realizadas e investigaciones especiales llevadas a cabo en estos últimos años, referentes a la utilización de la leche para la fabricación del queso, pueden resumirse así:

La leche de silo es impropia para la fabricación de queso de primera calidad, de la clase Emmenthal.

La leche de silo, sin embargo, se emplea con éxito en la fabricación del queso de Gouda. Si el ensilaje es de buena calidad, la leche en nada perjudica a este queso; pero si el ensilaje no es de categoría puede producir fácilmente desórdenes digestivos en los animales, y la leche está indefectiblemente alterada por formaciones gaseosas que determinan falsas fermentaciones en el queso. Ello es debido a la infectación por las bacterias colí-aerógenas y pueden evitarse utilizando ácidos enérgicos, nitrógeno o la pasteurización.

Las fermentaciones de ácido láctico sólo raras veces se producen, puesto que para la fabricación del queso no se procede a un post-calentamiento a muy alta temperatura o a una adición muy exagerada de agua y que el queso madura a una temperatura inferior a 15° C.

DR. RUDOLF VALKO.—EL ABASTECIMIENTO LECHERO DE LAS GRANDES CIUDADES, SOBRE TODO EL DE BUDAPEST.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La cuestión del abastecimiento lechero de las grandes ciudades—considerado desde el punto de vista de la explotación y la organización—es un problema cada vez más agudo en cuanto a su importancia y a las dificultades que ofrece.

El ponente generaliza su impresión sobre este problema y hace resaltar la coincidencia que suele apreciarse en lo que respecta a los medios de solucionarle y termina estableciendo la necesidad de que se implante un servicio de información mutua que prestaría en este sentido un gran beneficio.

DR. SIEGFRIED WEISS.—MÉTODOS DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS SOCIALES PARA IMPULSAR A LA POBLACIÓN A ALIMENTARSE CON LECHE.—*IX Congreso Internacional de lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente resume su ponencia en los siguientes extremos:

1.º Una parte de las misiones del médico moderno está ligada a la obra social de intro-

sometida a un calentamiento rápido, de casi un minuto alrededor de los 130° C. (esterilización por el método de Nielsen), se obtiene un crecimiento en esos animalillos menor que alimentándolos con leche cruda; pero si se alimentan con leche stassanizada con un contenido graso de 3,6 por 100, el crecimiento será igual que si tomaran leche cruda, lo cual permite concluir que las vitaminas A y B de la leche no han sido influenciadas por el tratamiento.—*C. Ruiz.*

ducir los métodos de investigaciones científicas sociales en los trabajos de economía nacional.

2.º Esta categoría moderna de médicos, es la que ha de crear nuevos campos en el trabajo práctico para la economía nacional.

3.º La relación científica entre la biología científica profesional y la sociología científica médica servirá para hacer más accesible el conocimiento de una alimentación racional apropiada.

4.º Deben ser estimuladas las organizaciones de consumidores, que actuarán como autoridades consultivas y sanitarias.

5.º La relación entre la curación médica especial y el sistema de pago avanza según el método del ahorro consciente; es un medio para mejorar el estado alimenticio de las grandes masas de población.

6.º La experiencia prueba que, la población puede habituarse al ahorro con un fin definitivo, cuando va bien guiada y puede obtener una ganancia material, que aunque modesta, es suficiente.

7.º Como ejemplo pueden considerarse: los abonos de leche en las grandes lecherías, con pago adelantado, las cantinas lecheras, en las grandes empresas industriales y sobre todo las cajas de seguros a la enfermedad de Viena.

8.º La industria lechera, más que cualquiera otra industria de alimentos, tiene el derecho, por su naturaleza especial, al mismo tiempo que por su interés financiero vital, a estimular hacia ella a la población, incitándola a desterrar el alcohol.

9.º Quitando el alcohol, los pequeños podrán disponer de leche y productos lecheros en gran escala, y ello, al mismo tiempo que les beneficia, constituirá una gran ventaja para el capital invertido en la lechería.

10.º Los individuos de todas las edades deben contribuir al programa de vida siguiente: «apartarse del alcohol, acercarse a la leche», de este modo, con esta alimentación, elevará su cultura individual al más alto grado de desarrollo de la cultura humana. «La mayor felicidad de los humanos es la personalidad», ha dicho Goethe.

4.ª Sección: Organización, Legislación y Control

G. J. BLINK.—UNIFICACIÓN INTERNACIONAL RELATIVA A LOS MEDIOS DE ANÁLISIS, CONTENIDO MÍNIMO E INDICACIONES DEL CONTENIDO DE LECHE CONDENSADA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Reduce esta ponencia su autor a una aspiración que concreta en la siguiente conclusión:

«Es de desear que todos los países consumidores de leche condensada adopten una reglamentación, sobre el contenido químico mínimo de las diferentes clases de leche condensada indicándolo en el embalaje en la forma que acordaran y determinando los métodos de análisis y de aplicación que han de seguirse.»

En la ponencia se señalan los puntos a que deben limitarse estas prescripciones sobre los cuales sería de desear se adoptara oficialmente un acuerdo internacional que unificara todo cuanto a ello hace referencia.

K. BOYES.—LA ENSEÑANZA DEL ORDEÑO Y LOS CONCURSOS DE ORDEÑADORES.—*XI Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Después que fueron establecidos los concursos de ordeño, por iniciativa de las autoridades departamentales de enseñanza, se ha notado un apreciable progreso en los métodos empleados para asegurar la producción de leche de calidad constante.

Un ordeño realizado con todas las reglas debidas, hace disminuir la cantidad de suciedades de la leche así como también el número de bacterias y consiguientemente aumenta la capacidad de conservación de la leche. También se deben establecer cursos, para enseñar cómo debe tratarse y manipularse la leche después del ordeño.

Los concursos de ordeño se vienen estableciendo todos los años en la mayoría de los departamentos. Debe fijarse un plan de cursos. Dado el estado actual de cosas, la enseñanza se mantiene durante cuatro meses, haciendo cuatro visitas el profesor de ordeño a la granja donde están empleados los que participan en el concurso. Durante la primera visita se indica cómo se hace el ordeño; la enseñanza del mismo se realiza en la segunda y en la tercera visita; el examen oficial del ordeño se efectúa en la cuarta visita. Los concurrentes que se han beneficiado de un cierto número de puntos, reciben un certificado de examen y vuelven a concurrir más tarde para participar en el concurso nacional de ordeño de Londres. El ponente describe en esta ponencia el mejor método de ordeño.

Solamente en Hampshire, han participado en 1930 más de 90 individuos en el concurso de ordeñadores.

DR. JAROSLAV DVORAK.—LA VALORACIÓN DE LA LECHE POR LAS COOPERATIVAS EN CHECOSLOVAQUIA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La industria lechera en Checoslovaquia se apoya cada vez más en los establecimientos cooperativos. Las causas son las siguientes:

Los riesgos bastante considerables de la lechería privada para suministrar leche no asegurada, los grandes gastos de entretenimiento que son indispensables si los establecimientos se instalan bien desde el punto de vista técnico y, en fin, las grandes dificultades que se presentan de vez en cuando en el transcurso de la mercadería. La producción de leche en Checoslovaquia está lejos de mantener en equilibrio, al menos dentro de una pequeña escala, la oferta y la demanda.

Esta circunstancia han arrastrado a la ruina a toda una serie de establecimientos lecheros que habían sido organizados después de la guerra y, por consecuencia, tuvieron que soportar un gasto de instalación bastante costoso; ello se debió a que no han podido hacer frente a los gastos generales ya elevados. Varias lecherías cooperativas no habían podido conseguir los ingresos suficientes para defender con éxito su existencia y después de luchar, durante varios años, han terminado por sucumbir y liquidar.

Los establecimientos lecheros privados bastante grandes e importantes que trabajaban en Checoslovaquia, son en la mayoría de los casos los que se fundaron antes de la guerra y por no haber sufrido el gravamen enorme de gastos de organización disponen de un capital particular en movimiento, bastante suficiente.

Estas condiciones sufrieron cambios en favor de la lechería cooperativa, a medida que progresaba la formación respectiva de los productores de leche, de ellos principalmente, los del este de la República.

Se puede también decir lo mismo de otros establecimientos privados que se han convertido en cooperativas en estos últimos años, con resultado satisfactorio.

Otras veces, se ha tenido que comprobar que las cooperativas lecheras fundadas en el país no pudieron hacer frente a las necesidades de la industria lechera, lo cual repercutía en el interés de ésta última e incluso en el del Estado entero, pues todo ello se había llevado a efecto en el curso de los diez últimos años cuando estaba comprendido o proyectado que había de desarrollarse en un año o todo lo más en dos.

La vida de la Cooperativa lechera en Checoslovaquia no comienza realmente sino después del año 1920. Esto es, el año en que el régimen reglamentado del comercio de leche fué abolido y se rindió libertad al comercio regular. Es cierto que en el expresado año ha-

bía una herida no cicatrizada aún, que procedía del régimen reglamentado en tiempos de la guerra y después de la guerra. Cuando los establecimientos lecheros cooperativos y privados no habían todavía inzegurado sus actividades, muchas de las lecherías cooperativas habían sido arrendadas a algunos particulares y la producción de la leche por sí misma no había llegado al grado que tuvo antes de la guerra.

En 1920 el número de cooperativas lecheras y de establecimientos cooperativos de recolección de leche era de 236.

En 1925 llegaron a 342 (aumentando en un 49 por 100) y en 1930 a 393 establecimientos (es decir un aumento de 67,3 por 100).

En este número estaban comprendidos:

	En 1930	Desarrollo durante 10 años
Establecimientos cooperativos de recolección.....	100	60
Lecherías de consumo.....	37	29
Lecherías de fabricación de mantequilla preponderantemente.....	223	45
Lecherías de fabricación de queso principalmente.....	30	22
Quesería elaboradora de brinza.....	3	1
Total de los establecimientos lecheros cooperativos.....	393	157

Las lecherías cooperativas de consumo acusan también un gran crecimiento.

Al principio del año 1930, las lecherías que había en lengua oficial

Checoslovaca, eran.....	222
Alemana.....	180
Húngara.....	1

No había más que 99 establecimientos de recolección cooperativos.

En 1929 la producción de mantequilla era de.....	6.899.267 kgs.
La de quesos con leche presurada.....	1.072.433 —
La de quesos ácidos.....	77.117 —

De 100 litros de leche suministrados a las cooperativas, 30 se destinan al consumo directo, 66 a la mantequilla y 4 al queso.

El tenor en materia grasa es alrededor del 3,6 por 100.

El suministro a la mayor cooperativa lechera, es de 10.763.082 litros anuales. Las lecherías en conjunto vienen a recibir al año de medio a tres millones de litros de leche.

J. A. GELUK.—ORGANIZACIÓN DE LA LECHERÍA EN HOLANDA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La organización de la lechería holandesa se divide en tres grupos, que comprenden la fabricación de los productos en las lecherías cooperativas y en las lecherías privadas, así como la producción de queso en las granjas. Los dos primeros grupos comprenden la mayor parte de la fabricación de los productos lecheros.

Las lecherías cooperativas están organizadas en ocho federaciones provisionales. Se trata de sociedades absolutamente independientes que no tienen otra misión que defender los intereses locales de sus miembros. Para defender sus intereses nacionales estas federaciones

cooperan en la «Federación general de lecherías holandesas». La cooperación pasa al primer plano de esta federación.

Las federaciones provisionales así como la «Federación general de lecherías holandesas», han establecido secciones consultivas de gran importancia e institutos que tienen por misión mejorar los productos y cumplir racionalmente la parte funcional de explotación desde la vaca al consumidor.

Las lecherías privadas de todo el país están organizadas en la «Sociedad de la Industria y de la Higiene lechera» que para defender los intereses generales de sus miembros ha comenzado un trabajo de mejora de la calidad de la leche y de su tratamiento higiénico, fundando con este motivo secciones especiales.

Los agricultores que hacen queso en la granja—sobre todo en las provincias de Holanda meridional y Utrecht—están organizados en la llamada «Federación de fabricantes de queso». Esta federación defiende sobre todo, cuantos intereses están relacionados con la producción de queso en la granja, de leche completa y ha fundado una sociedad que se encarga del despacho de los productos fabricados, regula los préstamos y los créditos y adquiere alimentos, piensos, etc., en una palabra, cuantas cosas son indispensables a los miembros para esta industria de la granja.

Las tres sociedades mencionadas—cada una según su misión—han contribuido a la creación del control holandés, bien conocido por lo que se refiere a la mantequilla y al queso, y trabajan actualmente por la mejora de este control. Además, han formado con las estaciones de control de mantequilla y de queso «El Comité Nacional de la Federación Internacional de Lechería» que defiende los intereses internacionales comunes.

G. HAMEISTER.—COLABORACIÓN INTERNACIONAL DE LOS ESPECIALISTAS LECHEROS.—
IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Las dificultades económicas que se han hecho sentir en el mundo entero y, consecuentemente, también en la industria lechera exigen la colaboración internacional de los prácticos en cuestiones lecheras, condición indispensable para que se pueda trabajar y conseguir el desarrollo preciso en la industria de la leche. Los que se preocupan de los negocios relacionados con la lechería, se encuentran más íntimamente ligados a esta profesión y en virtud de los conocimientos que sobre estas cosas han adquirido, son particularmente llamados para resolver los problemas que sobre esta importante industria se presentan y los que constantemente han de estar estimulando el consumo de la leche y de sus productos que juegan un papel importantísimo en la alimentación del hombre, preocupándose también de la mejora de la calidad de estos productos. Por una colaboración inteligente, entre los cuadros de una organización internacional, se han conseguido interesantes reformas en la industria lechera, por ejemplo, progresos técnicos, métodos de fabricación de buenos productos lecheros, disposiciones higiénicas en las diferentes empresas, aplicación de los métodos más recientes y nuevos de investigaciones, etc., pudiendo llegar mejor y más rápidamente a los especialistas de cada país.

La Federación Internacional de Lechería hace lo posible por mantener la colaboración exigida entre los lecheros de todos los países. El párrafo cuarto de sus estatutos permite la institución de un Comité para que se ocupe de la colaboración internacional de los especialistas lecheros. Los distintos países del mundo debieran enviar sus representantes a este Comité que ante todo deberá ocuparse de las cuestiones de organización y de los problemas que deben estudiar y resolver. La forma de organización debiera adoptarse teniendo en cuenta el fin y los deseos de esta unión.

La Federación Internacional de Lechería debe hacer cuanto pueda por mantener un continuo contacto con las organizaciones lecheras y autoridades de todos los países, que estén relacionadas con la Federación Internacional.

Se debe introducir un servicio común de prensa para todos los prácticos lecheros. Se debe estimular la celebración de reuniones de especializados en los futuros Congresos internacionales de lechería. Se debe aplicar una reglamentación uniforme, para la instrucción profesional según los mismos principios. Asimismo las cuestiones sociales más importantes, horas de trabajo, derechos del trabajador, tarifas, salarios, seguros, etc., hay que reglamentarlos también de una manera uniforme.

Estos problemas debieran confiarse a un secretario fijo, perteneciente a la Federación Internacional de Lechería, para que pueda haber garantía de que todas las cuestiones expuestas se solucionen en sentido favorable para los especialistas lecheros y para la prosperidad de la industria de la leche.

DR. A. HOMEN.—EL CONTROL DEL QUESO EN FINLANDIA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

La exportación del queso en Finlandia, dicho sea como resumen de la ponencia de este autor, ha sido sometida a un control oficial después de 1924 y a partir del 1928, este control se ha transformado en obligatorio.

La dirección de este control está asegurada por el «Statens Smörkontrollanstalt» (Instituto Nacional de Control de Mantequilla).

Los productos exportados son en su gran mayoría los tipos del queso de Emmenthal. Todo queso reconocido como bueno, lleva a fuego una estampilla oficial de origen de la lechería a la que se añade la marca de calidad que según los informes detallados de clasificación de análisis, establecidos por las autoridades, se coloca en uno de los lados del queso, que merece la categoría de primera calidad.

Los quesos menores de exportación (edam, cheddar) se clasifican y estampillan según un método análogo.

El embalaje de los quesos, lleva un marchamo especial del Instituto de control que en el momento de la salida del país dan a las autoridades aduaneras la garantía de que las mercancías son realmente apropiadas para la exportación.

DR. A. HOMEN.—EL CONTROL DE LA EXPORTACIÓN EN FINLANDIA Y SU IMPORTANCIA PARA LA CALIDAD DE LA MANTEQUILLA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El año 1896 se fijó una reglamentación sobre la calidad de la mantequilla finlandesa destinada a la exportación y desde entonces se adoptaron las pruebas de conservación que reformadas y modernizadas han estado en vigor durante treinta y cinco años. En 1913 se amplió el control de una manera notable y se llegó a englobar hasta la valoración y análisis de todos los envíos procedentes de cada lechería. Este método de control se convirtió por medio de una ley en obligatorio el año 1927. Su ejecución está confiada al Instituto del Estado para el control de mantequilla de Hangö y de Helsingfors. Prácticamente se realiza según las dos directrices siguientes:

- 1.º Valoración y análisis provisionales de las muestras de cada lechería.
- 2.º Prueba de conservación con los exámenes definitivos.

Todos los barriles destinados a la exportación en cada lechería han de llevar en su exterior una marca oficial de origen (etiqueta del control).

Después de un examen minucioso, las autoridades encargadas del control aplican una estampilla de calidad en los barriles de mantequilla, que se han reconocido como de primera calidad. Las condiciones que se exigen para obtener esta marca se resumen sobre todo en una conservación satisfactoria.

J. JAANHOLD Y V. RAUD.—LA LECHERÍA, EL CONTROL DE EXPORTACIÓN Y EL COMERCIO DE LOS PRODUCTOS LECHEROS EN ESTONIA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En Estonia se viene trabajando sobre la mejora de la leche desde el año 60 del siglo pasado. El desarrollo rápido de la lechería en los países de la Europa septentrional ha repercutido grandemente en el desarrollo de la lechería de Estonia, que comenzó a sentirse cinco años antes de la guerra mundial para sufrir un período de decadencia durante la conflagración europea y volver a tomar amplios vuelos a partir de los primeros años de la independencia de Estonia.

Los préstamos del Estado a módico interés, comenzaron a efectuarse en el año 1923 y contribuyeron muy eficazmente al desarrollo de esta industria.

El control de los productos lecheros establecido el año 1921 contribuyó también esencialmente al desarrollo de la lechería y a la conquista del mercado extranjero. El control se efectúa no solamente en el puerto de Reval, sobre las expediciones de mantequilla, sino prodigando los consejos y la vigilancia sobre las lecherías. La mejora de la calidad de la mantequilla, que va en auge de día en día, es debida, sobre todo, al funcionamiento enérgico y concienzudo del control. De toda la mantequilla exportada el año último el 87 por 100 era de primera calidad.

Antes de la guerra, el mercado principal de los productos lecheros de Estonia era Rusia. Después de la guerra, Estonia ha extendido su mercado de exportación por la Europa occidental. La exportación de mantequilla de Estonia ha aumentado, pues, considerablemente y alcanzó en 1930 las 14.000 toneladas. Los mercados principales de mantequilla de Estonia son, Alemania e Inglaterra.

FR. KEISER.—LA NUEVA LEY LECHERA ALEMANA Y SU RELACIÓN CON LA PRODUCCIÓN DE LA LECHE.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El carácter tan diferente de la estructura geográfica-profesional y de la economía de la explotación alemana al lado de las condiciones extraordinariamente divergentes para la producción de la leche y de los productos lecheros, han sido causa de que se hayan presentado dificultades verdaderamente excepcionales, para llegar a la implantación de una reglamentación legisladora uniforme de la producción de leche y del aprovisionamiento lechero. Las variadas formas de la industria lechera y el progreso en los dominios particulares han sido también causa de que hayan aumentado estas dificultades.

A pesar de todo, como consecuencia de la nueva ley lechera del Reich, adoptada el 31 de julio de 1930, se ha visto una mejora apreciable y una racionalización de la producción de leche y de su aprovisionamiento.

Las ventajas de esta nueva ley lechera son:

a) Implantación legal de disposiciones racionales y exactas sobre lo que debe entenderse por leche y productos lecheros.

b) Implantación de disposiciones precisas referentes a la producción de la leche, en lo que concierne.

1.º A la sanidad, tanto del ganado como del personal que ha de intervenir en la producción de la leche.

2.º A los establos.

3.º Al modo de efectuar el ordeño y sus aplicaciones.

4.º Al transporte de la leche y su distribución.

Como consecuencia del elevado nivel de la ciencia veterinaria, las disposiciones relati-

vas a la producción de leche sana están muy extendidas y tienden a llegar a la prohibición de que la leche de vacas atacadas de mamitis contagiosas o infectadas por bacilos del aborto de Bang o de las bacterias del grupo enteritis pueda ser utilizada.

La leche de vacas atacadas de mamitis contagiosa no puede librarse al consumo sin antes haber sufrido un tratamiento apropiado, en otros casos solamente después de haber sido pasteurizada.

No ha llegado a dictarse la disposición general, aplicable a todos los países, según la cual toda la leche debe pasterizarse, pero sí se ha previsto que cada uno de los Estados confederados puede encontrar por sí mismo disposiciones en este sentido.

Para conseguir un procedimiento uniforme en tanto es posible, respecto al tratamiento de la leche, se ha dado la posibilidad, a la Administración nacional de aplicar la standardización de la leche y definir una reglamentación uniforme por lo que se refiere a la producción, fabricación y otras particularidades en relación con la leche y los productos lecheros, así como la utilización de las marcas de fábrica o de embalajes, protegidas debidamente por la ley.

Así será posible, para el porvenir, que en Alemania se libren al comercio las mercancías, legalmente standardizadas.

Por lo que se refiere a la colaboración del productor de leche, se ha solucionado con espíritu moderno, puesto que el productor participa al mismo tiempo que los demás interesados en el establecimiento de las condiciones mínimas que debe tener la leche.

Asimismo, la producción de la que se llama *leche de marca*, leche de primera calidad provista de una marca de fábrica definida (Markenmilch), está también encuadrada en la ley lechera alemana. El control exigido está confiado a las cámaras agrícolas y es aplicado bajo la base de prescripciones legales.

En lo concerniente al comercio de la leche, la ley lechera del Reich, contiene prescripciones rigurosas que se extienden hasta los agricultores que venden la leche directamente. Una concesión no puede librarse más que cuando es suministrada la prueba de la necesidad de un nuevo almacén de venta, así como se está en posesión de una determinada cantidad de leche.

La ley trata en disposiciones especiales la cuestión de organización. Se han prescrito medidas encaminadas a lograr uniformidad en el aprovisionamiento de leche. Están basadas en una serie de disposiciones de seguridad que responden al interés público; en caso de que se haga sentir la necesidad de crear una organización común, los productores de leche estarán obligados a adherirse a ella.

Estas prescripciones no se refieren más que al productor y no obligan a nada al comerciante.

La ley impone cargas importantes a la agricultura, pero no aporta para ella el menor alivio. Sin embargo, la agricultura ha prestado su aquiescencia a la adopción de ella por cuanto estimula el desarrollo y el consumo de leche y porque pone fin a una incertidumbre, que existe desde el punto de vista legal, o mejor dicho, ha existido hasta aquí en el dominio de la producción y del comercio de la leche.

A. M. LOOMIS.—LA COMPETENCIA MUNDIAL ENTRE EL ACEITE VEGETAL Y LOS PRODUCTOS LECHEROS.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

Las tesis sustentadas por el autor de esta ponencia en este trabajo, pueden quedar expuestas como sigue:

a) Los productos oleosos vegetales que hacen competencia comercial a los productos lecheros, para emplearlos en la alimentación, faltos de valores nutritivos vitales, son una alimentación incompleta.

b) El creciente empleo de los productos oleosos vegetales reduce las posibilidades de venta de nuestros productos y si continúa pondrá en trance peligroso el comercio de la industria lechera.

c) Si no se busca un modo de evitar esta competencia, sobrevendrán serias pérdidas para toda la agricultura en las zonas templadas, una verdadera conmoción en la industria lechera, una insuficiente aportación y consumo de productos de lechería y esta variación de régimen llevará consigo la debilidad en las resistencias físicas de nuestra nación y al mismo tiempo una reducción en la duración de la vida.

Es un verdadero deber para este Congreso someter estas cuestiones a un estudio serio y profundo para que una vez conocido perfectamente este estado de cosas se adopten inmediatamente las medidas a desarrollar iniciando una campaña, que debe atender estos dos fines principales:

1.º Crear un verdadero conocimiento de que la mantequilla tiene como alimento una superioridad nutricia tal, que deben perseguirse todas las imitaciones y compuestos sucedáneos de aceites vegetales y esto tan extensamente cuanto sea posible y cuanto permitan los medios de la industria lechera internacional.

2.º Llamar la atención de cuantos tengan alguna influencia en la opinión pública, acción popular, legisladores, tribunos, periodistas, etc., sobre el bienestar de todo el pueblo, que depende indiscutiblemente y sin exageración, del desarrollo de la industria lechera.

PROF. R. MORK.—NUEVA ORGANIZACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE LECHE EN NORUEGA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

En esta ponencia se describe la organización de los productores de leche que durante el curso de los años 1930-1931 se han constituido con el nombre de «Melkesentral» (Central lechera). A ella pertenecen todos los productores de leche sea cual sea la forma en que intervienen en la producción, expendedores en las lecherías industriales, en las lecherías de detalle o directamente al público, agrupados con el fin común de llegar a establecer los métodos de realización práctica y sana y precios normales sobre el mercado consumidor.

Como han ingresado en esta organización el 100 por 100 de los productores de leche de cada uno de los distritos, las nuevas organizaciones son pujantes y de poder efectivo. Están fundadas, pues, y ello hace esperar grandes resultados en provecho de la industria lechera, enteramente libres y sin embarazo de ningún género.

PROF. FR. NEULAND.—LA EDUCACIÓN PROFESIONAL LECHERA EN LETONIA.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El autor resume por sí mismo su ponencia en estos cuatro conceptos:

I. Una explotación lechera racional y una industria lechera no pueden desarrollarse debidamente en ningún país, en tanto en cuanto no tengan una actividad instructora o educadora, en lo que se refiere a técnica lechera, suficientemente extendida y bien organizada.

II. La organización de la educación técnica lechera en cada caso particular, debe realizarse conforme al estado de estas cosas en cada país y conforme a las particularidades locales, teniendo en cuenta siempre las exigencias de la teoría lechera.

III. En la organización, y como partes integrantes de la educación científica lechera es preciso comprender todos los diferentes tipos de instituciones de educación técnica lechera, desde los más elementales a los más elevados.

IV. La educación técnica lechera, debe estar en cada país, dentro, claro está, de sus especiales condiciones, tan extendida cuanto sea posible, con el fin de que en un plazo de tiempo, lo más corto posible, se cuente con técnicos lecheros que todos hayan participado en estos trabajos prácticos.

H. E. VAN NORMAN.—LA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL DE LA INDUSTRIA LECHERA.—
IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La actividad experimental de la industria lechera está estimulada vivamente en América por diversas organizaciones científicas, en armonía con el estado creciente de dependencia en que se encuentra la industria moderna frente a la ciencia pura.

Los problemas lecheros se extienden desde los estudios de base, generalmente llamados «ciencia pura», hasta las investigaciones de carácter netamente práctico que demandan una inmediata aplicación comercial. La existencia de los principios científicos de base, están ordenados según las prácticas en vigor en la industria lechera, pero se puede predecir con toda exactitud, que los progresos venideros han de depender en mucho de los resultados de las investigaciones que se realicen.

A pesar del enorme trabajo realizado por las instituciones públicas, la solución de muchos problemas quedará, por tanto, ligada al negocio de la industria lechera.

Los medios más apropiados puestos a disposición de las grandes empresas lecheras para los ensayos relacionados con esta industria, permiten una rápida progresión del trabajo para poner el producto tan frágil de la vaca, de la granja o de la pradera, sobre la mesa del consumidor.

FRED RASMUSSEN.—LA INDUSTRIA DE LA NATA HELADA EN LOS ESTADOS UNIDOS,
 LEGISLACIÓN Y DESARROLLO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.*

En la actualidad existen dedicados a la industria de la nata helada más de 450 millones de dólares. El consumo total en 1929 era de unos 365 millones de galones (1). El consumo por habitante está calculado en próximamente tres galones.

La legislación referente a la industria de los productos alimenticios tiene tres fines principales:

- 1.º Protección de la población contra la estafa y el engaño.
- 2.º Protección de la salud pública, y
- 3.º Poner un obstáculo a la competencia ilegal y hacer así más estable la industria.

Antes las leyes eran preparadas y publicadas por las autoridades públicas. En nuestros días los fabricantes participan del progreso, buscan el apoyo de las autoridades para la aplicación de una legislación sana. El resultado es que adoptadas las leyes, confieren a la población un máximo de protección y contribuyen al mismo tiempo a elevar la industria a un alto nivel.

Una comparación entre los límites mínimos legales del porcentaje de grasa de mantequilla en los diferentes estados, desde 1911 hasta 1930, demuestra un notable movimiento en la legislación hacia una exigencia como mínimo del 10 por 100 para la grasa de mantequilla y en total un mínimo del 18 por 100 para la materia seca de la leche. El número de estados que tenían como norma de grasa de mantequilla, el 14 por 100, desciende durante este período de 22 a 7 y el número de Estados que tenían el 10 por 100 como límite legal se eleva de 0 a 18.

Es preciso tener en cuenta que la definición legal de nata helada no tiene por finalidad provocar la fabricación de una calidad standard, pero prescribe los límites mínimos legales para los elementos componentes de la nata helada y dan así al producto su principal valor nutritivo; en este caso particular la grasa de la leche.

(1) Teniendo en cuenta que el galón es una medida inglesa equivalente a unos cuatro litros y medio próximamente, el consumo total en 1929 a que se refiere el ponente corresponde a 1.642 millones y medio de litros.—C. Ruiz.

El 67 y medio por 100 del consumo de nata helada se realiza durante los cuatro meses de mayo, junio, julio y agosto. En muchas regiones, no hay suficiente nata fresca para satisfacer la demanda de los fabricantes de nata helada, durante este período. Por esta razón las leyes y ordenanzas, con indiscutible buen sentido permiten utilizar para este fin diferentes productos, tales como la mantequilla, la leche condensada o evaporada y los polvos de leche. Sin el empleo de estos productos, la industria de la nata helada no habría podido alcanzar nunca la importancia que hoy tiene en los Estados Unidos. El 72,3 por 100 de la grasa que se utiliza para la fabricación de nata helada, procede de la nata o de la leche y el 20 por 100 procede de la mantequilla. El 60 por 100 de los elementos lácteos exentos de grasa de la nata proceden de la leche condensada y de los polvos de leche.

Todos los Estados permiten el empleo de la gelatina en la nata helada y prácticamente, todos muestran un porcentaje máximo de la mitad de su peso. La gelatina en razón de su acción coloidal se utiliza con gran ventaja, porque así da un producto más blando y en razón también de esta propiedad, impide la formación de cristales de hielo en la nata helada. Las últimas investigaciones han demostrado que el empleo de la gelatina en la nata helada no es solamente ventajoso por lo que se refiere a la acción física que ejerce sobre el producto, sino también porque hace más digestible la caseína y porque tiene un valor particular como sustancia proteica que contiene la lisina.

Como la nata helada es un producto de lechería, su fabricación debe hacerse bajo los mismos principios sanitarios y los mismos métodos de tratamiento que se exigen para la venta y reparto de los demás productos lecheros.

El fin principal de la legislación referente a la nata helada, ha sido dar a la población, en lo que se refiere a la composición del producto, la garantía de que todo lo que bajo el nombre de nata helada se encuentre en el comercio no tiene un contenido menor de grasa de mantequilla, a ciertas cantidades exactamente definidas y de elementos lácteos secos exentos de grasa que garantizan su poder nutritivo. La nata helada, pues, está considerada como producto de lechería. Tanto como a las demás ramas de la industria lechera, se ha otorgado a ésta el acceso a las instituciones de enseñanza y experimentales dependientes de las Universidades o de las Estaciones de investigación. La nata helada está reconocida por el público como un excelente producto alimenticio para los niños y es también utilizado en los hospitales y sanatorios para los enfermos y los convalecientes. Está asimismo reconocida por los médicos y los especialistas de la nutrición, como un alimento que contribuye a proteger al cuerpo humano contra las enfermedades.

Cuanto están interesados en el desarrollo de la industria de la nata helada en otros países, donde la nata helada comercial es un producto relativamente nuevo, deben contribuir a provocar una legislación que dé a este producto una significación exacta, que no ofrezca la menor duda, como producto lechero. Sería, sin embargo, una torpeza, fijar las exigencias en grasa de mantequilla en un tipo muy elevado, sobre todo en aquellos países en que los productos lecheros son relativamente caros; ello habría de repercutir necesariamente en el sentido de elevar el precio del producto y limitaría la venta a un número restringido de personas. Exigir un elevado porcentaje de grasa de mantequilla, conduciría, además, a que aparecieran en gran cantidad imitaciones de crema helada.

Para conseguir esa significación como producto lechero, precisa una íntima colaboración entre la industria lechera, las autoridades públicas y los fabricantes de nata helada.

A. G. RUSTON.—ALGUNOS DE LOS PROBLEMAS PARA EL PRODUCTOR DE LECHE.—
IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

La producción lechera está determinada en general por los tres factores siguientes:

a) El rendimiento de las vacas.

- b) La importancia del gasto; y
- c) El precio obtenido por la leche.

El primero de estos factores puede ser en ciertos casos de importancia esencial, pero como no siempre va seguido de un gran excedente, los gastos de la explotación deben ser discretos.

Los otros factores que repercuten en el rendimiento lechero están determinados por la cuantía del gasto de producción, relación entre el consumo de alimentos y pujanza del rendimiento de las vacas, así como la importancia de un acuerdo o concordancia entre la magnitud del rebaño y la superficie prateada que ha de consumir. Como estas cosas están todas relacionadas con la economía de la explotación, en realidad constituye uno de los problemas más importantes de todo agricultor.

Aunque las explotaciones examinadas demuestran diferencias extremas en cuanto al rendimiento lechero y al gasto de producción, las variaciones del precio de la leche, que dependen por otra parte de la situación de la explotación, son de una importancia bastante esencial y hace depender la producción lechera, tanto del mercado como de los gastos de producción, lo cual quiere decir, que no depende de un solo factor, sino de una serie de ellos diferentes para cada explotación y que por consecuencia, todos deben tomarse en consideración, si se quiere obtener, bajo las condiciones dadas, un resultado económico satisfactorio.

G. SUTHERLAND THOMSON.—MANTEQUILLA INTERNACIONAL. PRODUCCIÓN Y CALIDAD.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El autor declara que el mejor educador y controlador de la lechería de un país, está representado por una clasificación completa de la materia bruta y del producto acabado.

En lo que se refiere a la calidad de la mantequilla internacional, distingue el ponente estos dos grupos principales:

1.º Mantequilla hecha según las leyes naturales; y

2.º Mantequilla para cuya fabricación no se han tenido en cuenta las leyes naturales, antes por el contrario, se han apartado de ellas.

Nada de substituir el ácido de la crema.

Para la apreciación de la mantequilla se debe tener en cuenta, por consiguiente, el sistema de maduración y los métodos especiales de producción, así como el valor real nutritivo de la mantequilla. La verdadera apreciación debe comprender el conocimiento del tenor en agua y en materia grasa, del gusto, de la consistencia, del valor nutritivo del grado de acidez.

A continuación expone el autor el método de apreciación de la mantequilla en los diferentes países productores de ella.

DR. A. J. SWAVING.—LAS NORMAS DE GRASA PARA EL QUESO.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente hace un breve estudio de los trabajos ejecutados hasta aquí sobre el asunto de la standardización internacional del queso y propone se tengan en cuenta las normas de grasa internacionales para aplicarlas en la fabricación del queso, teniendo en cuenta el origen del mismo.

P. O. VEALE.—APRECIACIÓN DE LA LECHE DESTINADA A LA PRODUCCIÓN DE QUESO EN NUEVA ZELANDA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Para la apreciación de la leche destinada a la fabricación de queso, no es suficiente el

estado bacteriológico o el conteo microscópico, para decidir si reúne las condiciones deseadas para esta fabricación.

Deben examinarse la cantidad de elementos extraños y la cantidad de agua adicionada. En el laboratorio de Hawera en Taranaki, se han tenido en cuenta estas cuatro cosas para hacer una apreciación regular de la leche. El autor prevee llega el momento en que la base de apreciación de la leche en Nueva Zelanda se ampliará también comprendiendo el examen de la proporción de la caseína y de la materia grasa de la leche, el estado físico de ésta y el tamaño de los glóbulos, el método de ordeño y el tiempo que se emplee en librar la leche de la lechería.

En otros términos, la leche no será considerada como propia para la fabricación del queso ni pagada a altos precios más que cuando tenga un tenor insignificante de bacterias, no se le haya adicionado agua, su olor sea irreprochable, tenga una parte de caseína y de materia grasa de próximamente unos 0,7, el ordeño se haya realizado a mano, etc.

M. VON WACHENFELT.—DIFERENTES SISTEMAS PARA MARCAR LA MANTEQUILLA A LA EXPORTACIÓN Y NECESIDAD DE LLEGAR A UN ACUERDO INTERNACIONAL PARA ESTABLECER TALES MARCAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente de este tema trata de las cuestiones relativas a los diferentes sistemas, según los cuales se marca la mantequilla en cada país en particular, que nosotros omitimos teniendo en cuenta que ya hemos hecho especial referencia de este asunto al hablar de otros temas.

La razón primaria que ha motivado esta información que el autor hace, es la comprobación ejecutada por él mismo en el curso de sus inspecciones en los almacenes de Londres que dió por resultado descubrir barriles de mantequilla de exportación cuyas marcas, de tal manera se habían colocado, que era imposible reconocer su origen.

Hace resaltar el hecho de que todos los países exportadores de mantequilla deben tener especial interés en que ella no se confunda nunca con ninguna otra, ya que ello las más de las veces da lugar a su depreciación. Se detiene a explicar cómo es marcada la mantequilla en los diferentes países que exportan a Inglaterra y en su estudio engloba los puntos siguientes:

- 1.º La marca nacional indica el origen, la calidad y el control del Estado.
- 2.º Designa el género de mantequilla que se encuentra en el barril.
- 3.º El nombre o el número de la lechería que ha fabricado la mantequilla.
- 4.º El número o la marca de la casa o asociación exportadora.
- 5.º La fecha de fabricación.
- 6.º La fecha del control del Estado, y
- 7.º La indicación del peso neto.

Después de un estudio minucioso sobre estas particularidades el autor invita al Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, a que remueva esta cuestión porque ha llegado el momento de que, por un convenio internacional, se adopte una pauta sobre los tres puntos siguientes que considera esenciales:

- 1.º Indicación del país de origen.
- 2.º Fecha de la fabricación, y
- 3.º Indicación del peso neto.

El ponente afirma que aunque reconoce que entablar una discusión sobre este punto no resuelve definitivamente esta cuestión, sabe bien que puede ser el punto de partida para que los distintos países expresen su punto de vista y adoptar un acuerdo. Sería de desear, particularmente por los beneficios que ello aportaría para el futuro, que el Congreso se pronunciara en un sentido o en otro y enviar para su estudio más profundo a la Federación

Internacional de Lechería las bases del acuerdo, que podrían servir para hacer una reglamentación sobre el mercado de la mantequilla.

G. WALWORTH.—LA INDUSTRIA LECHERA COOPERATIVA EN INGLATERRA Y EN GALES.—IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague, julio de 1931.

El comercio lechero en Inglaterra y en Gales está basado principalmente en el aprovisionamiento directo del consumidor, pero a consecuencia de la superproducción de leche, los precios dependen un tanto de las prácticas importadas para los productos lecheros.

Desde el establo son ya vendidos 828 millones de galones de leche y probablemente el 40 por 100 de esta cifra se revende directamente por los comerciantes lecheros locales de tal modo que próximamente unos 497 millones de galones anuales se venden por intermedio de determinadas organizaciones.

Las empresas cooperativas industriales despachan el 21 y medio por 100 de la cantidad total de leche pasando por las organizaciones. El movimiento cooperativo agrícola en Inglaterra y en Gales, está mucho menos desarrollado que el mismo movimiento en la industria; parece probable que una organización nacional del comercio lechero desarrollaría mucho mayor éxito si dependiera de la iniciativa de los comerciantes.

El movimiento industrial tiene organizada provisionalmente una sociedad del comercio lechero, que en realidad es una asociación de venta. El próximo movimiento extenderá esta organización hacia los productores y establecerá su organización según el principio cooperativo.

Se ha preparado un proyecto de venta de leche sobre base nacional y bajo el plan que el ponente expone en esta información.

El punto más importante de este plan parte de la idea de comprar y vender la leche por intermedio de un Comité Nacional de FERIA, con carácter cooperativo.

Este Comité deberá ser controlado en una medida exactamente igual por los productores y por los comerciantes, para poder figurar con tal carácter de Comité Nacional.

El problema de la utilización de la leche en superproducción, para la concurrencia de los productos lecheros importados, presenta una verdadera dificultad, pero esta idea ha sido expresada teniendo en cuenta que el tratamiento de fabricación que debe sufrir esta leche en superproducción, será pagado tanto por los productores como por los comerciantes. La buena procedencia de la aplicación del plan del mercado nacional, estará así repartida entre los productores y los comerciantes, proporcionalmente a la venta y en este sentido convendrá tener un fondo de reserva.

5.^a Sección: Lechería Tropical

A. D. BUCHANAN SMITH.—LA MEJORA GENÉTICA DEL GANADO EN LOS TRÓPICOS.—IX Congreso Internacional de Copenhague, julio de 1931.

Esta ponencia recoge una discusión, no de los métodos, sino de los principios para llegar a la mejora del ganado lechero en los trópicos.

Es de extraordinaria importancia que se tenga en cuenta, para llegar a la mejora de la cría del ganado lechero, las regiones particulares de los trópicos en que viva.

También deben tenerse presentes otras diversas circunstancias, de naturaleza más general, sobre todo la economía, las enfermedades, las condiciones de alimentación, así como las costumbres y la administración locales.

Señala cuatro métodos principales por medio de los cuales puede llegarse a la mejora del ganado. Indica, asimismo, que los mejores resultados se obtienen generalmente bien por la elección entre los productos de la cría local, bien por la importación de animales susceptibles de aclimatarse y desarrollarse en los trópicos.

J. L. VAN ECK.—LA LECHERÍA EN LAS INDIAS NEERLANDESAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

El ponente, jefe de los servicios veterinarios en las Indias neerlandesas, resume su trabajo en lo que concierne a la lechería y al consumo de leche en dichas Indias, exponiendo los puntos siguientes:

- 1.º La fabricación de productos lecheros, salvo la de una pequeña cantidad de mantequilla, no se realiza en estos países.
- 2.º Es preciso importar toda la cantidad necesaria de mantequilla.
- 3.º No es de esperar que estas circunstancias cambien dentro de poco.
- 4.º Siempre hay que importar una considerable cantidad de leche, bajo la forma de conserva (leche completa azucarada y condensada, leche completa no azucarada, leche desnatada condensada y leche esterilizada).
- 5.º Por ahora no se vislumbra la posibilidad de que esta importación pueda disminuir, pero hay una esperanza en que ello ocurra poco a poco gracias a la mejora y crecimiento del número de lecherías de Java.

TH. FJORD JENSEN.—LOS CAMBIOS DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA LECHERA EN LOS TRÓPICOS, SOBRE TODO EN CONSIDERACIÓN A LAS EXPERIENCIAS HECHAS EN LA COLONIA DE KENYA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1951.

El desarrollo de los aparatos frigoríficos ha hecho posible la lechería en los trópicos. Las altas temperaturas propias del clima, no constituyen ya dificultad para la producción y el transporte de la mantequilla.

Las principales dificultades están en las enfermedades del ganado y se refieren principalmente al tratamiento de la leche por el productor.

La cantidad de agua de lluvia establece límites determinados al desarrollo de la industria lechera, que sin duda da los mejores resultados en la sábana vasta y no muy seca. Los medios de transporte y una cierta densidad de población son las condiciones necesarias.

Kenya es uno de los países tropicales en que el desarrollo de la industria lechera ha dado mejores resultados y donde esta industria podrá hacer importantes progresos. El desarrollo está demostrado entre otros por datos estadísticos.

JOHN HAMMOND.—PROBLEMAS REFERENTES A LA LECHERÍA TROPICAL.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

En esta ponencia se hace una exposición de los problemas referentes a la lechería tropical en las Indias occidentales.

La demanda sobre un mejor aprovisionamiento lechero, se acentúa y son discutidas las diferentes circunstancias que influyen en ello.

ALIMENTACIÓN.—La gran cantidad de fibras y la pequeña cantidad de proteína que se encuentra en los alimentos naturales, así como el mal aprovisionamiento de alimentos concentrados, son las causas principales que determinan el escaso rendimiento lechero. La calidad de los cortes forrajeros varía mucho según la estación del año y esto obliga a practicar ensayos de mejora alimenticia. Esta mejora tiene que ir ligada necesariamente a la mejora en el cultivo de la tierra.

EXPLOTACIÓN.—Se discuten las posibilidades de estabulación y la manera especial de alimentar al ganado según el rendimiento lechero, para que éste pueda efectuarse durante todo el día.

Cría.—La selección de las razas indígenas es un método largo para implantar la mejora. La importación del ganado europeo de razas puras y el cruzamiento continuo con las razas indígenas, no es recusable, pero hay que tener en cuenta que el ganado importado no está constituido como para vivir en los trópicos. Sin embargo, cuando el crecimiento del ganado europeo y del zebu se realiza, la constitución de éste se combina con la capacidad mamaria del ganado europeo y se obtienen bastantes buenos resultados. Como estas cualidades son el conjunto de cualidades complejas, el método del porcentaje de sangre suministra una descripción bastante exacta de la transmisión hereditaria. El cruzamiento de $1/4$ a $1/8$ de sangre de zebu, dan mayor rendimiento lechero, pero el porcentaje de sangre que da los mejores resultados variará, sin duda, según las circunstancias tropicales especiales de las diferentes comarcas. Se proponen crear una nueva raza de ganado tropical por el cruzamiento de las zebu-europeas.

Venta.—La elevada temperatura que influye de tan poderoso modo en la conservación de la leche es lo que principalmente hace difícil que se extienda y difunda su consumo. El ordeño apropiado y la refrigeración subsiguiente es un procedimiento muy caro para la mayoría de los indígenas y la pasteurización, con el embotellamiento, son los medios mejores para asegurar un aprovisionamiento sano y un buen mercado lechero.

ZAL. R. KOTHAVALA.—PRODUCCIÓN LECHERA EN LAS INDIAS.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Para el cultivo de la tierra y para la producción lechera es necesario el ganado vacuno. El 95 por 100 de la población vive de la agricultura y el buey es el animal más empleado en los trabajos agrícolas, así como en los transportes. Como la mayoría de la población es vegetariana, la leche forma una parte muy importante de la alimentación, en tanto que el «ghee» o la mantequilla clarificada es consumida en substitución de la materia grasa animal. A causa de ciertos sentimientos religiosos, se está muy atrasados en lo que se refiere al sacrificio del ganado y su empleo como alimento del hombre y como se evita también la castración de los machos que no sirven como reproductores el resultado es la producción de lo que llaman «scrub type» al que dejan morir naturalmente y al que deben alimentar hasta que muere.

Hay algunas razas con excelentes cualidades; tales son: las vacas Haryana o Hissar, Sahiwal o Montgomery, Bhagnari, Red Scindi, Tharparkar, Malvi, Kankrej, Gir, Nellore, Amrit, Mahal, Khangiam y Krishna Valley y los búfalos: Mucrah, Jafrabadi y Gujrat.

En las Indias se siente la necesidad de una raza en que la hembra sea una buena vaca lechera y el macho un buen animal para el trabajo.

La industria lechera tiene dos directrices diferentes y separadas bien distintamente:

- a) La industria lechera en el campo, y
- b) En las ciudades.

Para mejorar esta industria es preciso adoptar métodos que permitan transportar la leche producida en el campo y venderla con provecho.

Algunos de los problemas a resolver son:

- 1.º La instrucción.
- 2.º Mejorar la raza del país por selección.
- 3.º Transformación del pasto en silos, recolectándolo cuando abunda en la época de la lluvia y utilizándolo como alimentación durante la estación seca.
- 4.º Lucha contra las enfermedades, sobre todo contra la peste bovina, por inyección por el método del suero simultáneo.
- 5.º Cría de terneras.
- 6.º Mejorar los establos.
- 7.º Producción y tratamiento de la leche según métodos científicos.

- 8.º Transporte de la leche a largas distancias en coches frigoríficos.
- 9.º Venta al detall en botellas tapadas y encapsuladas.

PROF. MASAYOSHI.—LA LECHERÍA EN FORMOSA.—*IX Congreso Internacional de Lechería de Copenhague*, julio de 1931.

Esta ponencia es una breve exposición de la situación actual de la lechería en Formosa. La leche y los productos lecheros son de día en día más solicitados en los trópicos. Sin embargo la producción no está en relación con el consumo, porque las vacas lecheras son raras en estas regiones.

La Sindo o la Gir india así como las vacas indígenas, pueden ser utilizadas, nosotros así lo creemos, como vacas lecheras en los países tropicales. Su leche es de buena calidad y los animales poseen una resistencia pronunciada contra la piroplasmosis. No hemos de olvidar que el rendimiento de estos animales es menor. Por ahora todos los impulsos de mejora deben orientarse a las razas aptas al clima tropical.

INSTITUTO VETERINARIO NACIONAL S. A.

MADRID

BADAJOS

BARCELONA

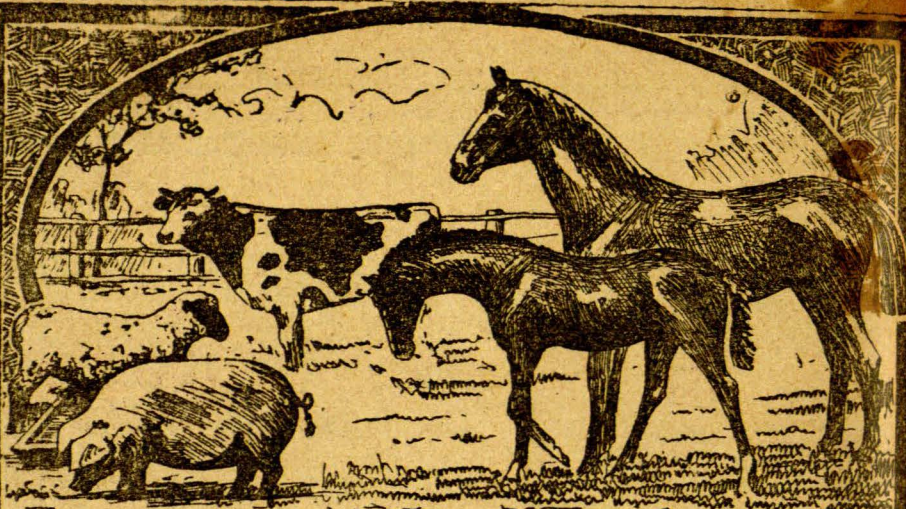
DESPACHO: Plaza de las Sales, núm. 2, pral. Madrid-4
Dirección telegráfica y telefónica: INSTITUTO

DESPACHO: Santa Lucía, 13 prl
Dirección telegráfica y telefónica: INSTITUTO

DESPACHO: Via Layetana, 13, 1.º-3.º
LABORATORIO: Matas, 6 (ant. Concepción) Sarriá
TELÉFONOS: Despacho, 18663.-Laboratorio, 72-82
Dirección telegráfica y telefónica: INSTITUTO
Apartado de Correos, 739

<i>Vacunas y suero-vacunas</i>	Ptas.	<i>Sueros</i>	Ptas.
Vacuna antiecarbuncosa 1.ª y 2.ª par 20 reses mayores o 40 menores....	8,00	Suero curativo mal rojo, frasco de 100	16,00
Vacuna antiecarbuncosa única, 20 reses mayores o 40 menores.....	8,00	» » 25	4,50
Vacuna antiecarbuncosa especial para cabras, 40 dosis.....	8,00	Suero corriente, sin virus, frasco de 50	7,50
Suero-vacuna antiecarbuncosa, 5 dosis mayores o 10 menores.....	10,00	Suero antitetánico, dosis.....	1,60
Virus varioloso (viruela ovina) 120 dosis 60 »	8,00 4,50	Suero antistreptocócico, frasco de 50 c. c.....	8,00
Vacuna contra el carbunco sintomá- tico, 10 dosis.....	10,00	Idem ídem de 25 c. c.....	4,50
Suero-vacuna contra el mal rojo del cerdo, 10 dosis.....	8,00	Suero contra el moquillo, frasco de 10 » » 25	2,50 4,00
Vacuna Pasteur mal rojo, 40 dosis, 1.ª y 2.ª.....		Suero antiecarbuncoso, frasco de 50 c. c. » » 25 c. c.	8,00 4,50
Vacuna preventiva pulmonía contagio- sa del cerdo, 1.ª y 2.ª para 15 a 30 animales.....	15,00	<i>Substancias reveladoras</i>	
Vacuna curativa pulmonía contagiosa del cerdo, 15 a 30 animales.....	10,00	Maleína bruta, 5 c. c.....	20,00
Vacuna polivalente mixta contra las infecciones de suisepticus, suipesti- fer, etc., frasco de 50 c. c., 15 a 30 animales.....	10,00	Maleína diluida. Una dosis.....	1,50
Vacuna contra la pasterelosis del buey, carnero, etc., frasco de 50 c. c.....	8,00	Tuberculina bruta, 5 c. c.....	20,00
Vacuna contra el cólera y tífosis aviar, 25 dosis.....	5,00	Tuberculina dilu da. Una dosis.....	1,50
Vacuna contra la viruela y difteria aviar.....	5,00	Maleína en discos. 5 discos.....	6,00
Vacuna contra el moquillo del perro, 1 dosis.....	5,00	<i>Instrumentos</i>	
Vacuna contra papera, influenza, abs- cesos, etc., (estafilo, estrepto) 1 dosis	5,00	Un termómetro, marca superior.....	6,00
Vacuna contra mamitis de las vacas, 1 dosis.....	5,00	<i>Jeringas con montura y estuche metálico</i>	
Antivirus A, B y C. Infecciones supu- radas de équidos y perros y mami- tis, 1 dosis.....	5,00	De 50 c. c.....	33,00
Vacuna contra el aborto contagioso y la melitococia, 1 dosis, vacas.....	6,00	De 20 c. c.....	24,00
1 dosis, cabras.....	3,00	De 10 c. c.....	18,00
1 dosis cerdas y ovejas	3,00	De 5 c. c.....	14,00
Vacuna contra la perineumonía bovi- na, 10 dosis.....	5,00	De 2 c. c.....	12,00
Vacuna antirrábica Umeno, 1 dosis...	5,00	De 1 c. c. en 20 partes, marca Insti- tuto Veterinario.....	8,50
Vacuna antirrábica Högyes para ani- males mayores.....	35,00	De 1 c. c. en 8 partes, marca Instituto Veterinario.....	8,50
Suero-virus contra la peste porcina, suero, frasco de 1.000 c. c.....	Precios varia- bles por el cam- bio	<i>Jeringas para la aplicación del suero y virus contra la peste porcina (produc- ción norteamericana).</i>	
» » 500 »		Estuche } 1 jeringa de 50 c. c. para suero	75,00
» » 250 »		com- } 1 » de 10 c. c. » virus	
» » 100 »		puesto } 1 trocar	
Virus, frasco de 10 c. c.....		de.... } 3 agujas para inyectar suero	
		» 3 » » virus	
		Caja de 12 agujas para jeringa suero..	18,00
		» 12 » » virus..	18,00
		Jeringa suelta 50 c. c. para suero....	39,00
		» 10 c. c. » virus.....	23,00
		Cuerpo de bomba de cristal para je- ringa suero.	6,00
		Cuerpo de bomba de cristal para je- ringa virus.....	5,00
		<i>Agujas</i>	
		Largas y gruesas..... una	1,00
		Cortas y gruesas.....	0,60
		Cortas y finas.....	0,50

DESCUENTO DEL 15 POR 100 A LOS VETERINARIOS en todos los productos e instrumentos menos en la suero-
vacuna contra la peste del cerdo y en las jeringas para su aplicación.



ESPECIALIDADES ESPAÑOLAS DE VETERINARIA

Preparados registrados



SERICOLINA PURGANTE
INYECTABLE



**CICATRIZANTE
"VELOX"**
Hemostático poderoso
Cicatrizante sin igras
Poderoso antiséptico
C. F. M.
Vendedores: Rozalme, León



**Anticólico
F. MATA**
Contra cólicos
e indigestiones
en toda clase
de ganado



**RESOLUTIVO
ROJO MATA**
Poderoso resolativo y rancheo

Exíjanse envases originales

MUESTRAS A DISPOSICIÓN DE LOS PROFESORES
QUE LO SOLICITEN, DIRIGIÉNDOSE AL AUTOR.

GONZALO F. MATA

LA BAÑEZA (LEÓN)