



PASTEUR

Revista Veterinaria de España

Fundada por D. JOSE FARRERAS en 1906

MEDALLA DE ORO en la exposición Hispanofrancesa de 1906

MEDICINA, HIGIENE Y TECNICA PECUARIAS : VETERINARIA MILITAR : INSPECCION DE ALIMENTOS : JURISPRUDENCIA VETERINARIA : INTERESES NACIONALES Y PROFESIONALES

OBRA DE CONSULTA

PATOLOGIA Y TERAPEUTICA ESPECIALES DE LOS ANIMALES DOMESTICOS, por los Dres. F. HUTYRA y J. MAREK. Catedráticos de la Escuela de Veterinaria de Budapest. Traducción española notablemente ampliada, por P. FARRERAS.

Es esta una obra de consulta que debe figurar en la biblioteca de todos los veterinarios ilustrados, por ser el mejor tratado de medicina interna de los animales domésticos existente hoy.

Se ha publicado el tomo I. (Enfermedades infecciosas) que consta de 900 páginas ilustradas con 223 grabados en negro y en color, y 11 láminas policromas. Un ejemplar encuadrado en tela, 30 pesetas. Para los suscriptores de esta Revista, sólo veintitrés pesetas.

En breve aparecerán los tomos segundo y tercero, que tratan de las enfermedades orgánicas y esporádicas.

CONDICIONES DE SUSCRIPCION

Esta Revista aparece los días 15, 25 y 30 de cada mes; los números de los días 15 y 30 son de carácter profesional. El número del 25 es exclusivamente de información científica. La suscripción se cuenta de Enero a Diciembre de cada año y cuesta 12 pesetas en España y 15 en el extranjero. El pago es por adelantado y puede efectuarse por medio del giro postal, sobre monedero o cualquier otra forma de fácil cobro. Cuando la Administración tenga que girar, cargará al suscriptor 1'50 pesetas por gastos de giro. Toda suscripción cuyo cese no se ordene antes del mes de Enero, se considerará renovada para el año siguiente. Los suscriptores tienen un plazo de tres meses para reclamar los números que no lleguen a su poder.

PURGANTE SUIZO

GRAN DEPURATIVO, ANTISEPTICO Y DESINFECTANTE

Este purgante está indicado en toda clase de ganados, especialmente en las vacas y cabras de leche.

Está igualmente indicado en las indigestiones, enfermedades febres y en las de carácter infecto-contagioso.

Todo envase lleva una explicación amplia del modo de usarlo.

El purgante suizo está registrado y aprobado por la Dirección general de Sanidad, con el núm. 2.697.

Casas de venta del Purgante Suizo

Pérez Martín y Compañía, calle de Alcalá, 9, Madrid.

Rived y Chóliz, calle de Don Jaime I, 21, Zaragoza.

E. Gorestegui, plaza del Mercado, 72, Valencia.

AGENTE GENERAL: SAN PEDRO MARTIR, 44, (GRACIA),
BARCELONA

ZOTAL

Desinfectante e insecticida

CURA LA GLOSOPEDA, SARNA O ROÑA, HERIDAS, LLAGAS,
GUSANERAS Y OTRAS ENFERMEDADES DEL GANADO.

INDISPENSABLE PARA LA DESINFECCION
DE TODA CLASE DE LOCALES

JABON ZOTAL

Cura las enfermedades de la piel

Camilo Tejera y Hermana

SEVILLA

REVISTA VETERINARIA DE ESPAÑA

Vol. XVIII.

Barcelona: Febrero, 1926

N.º 2

MONOGRAFÍAS

Acerca de la eficacia y valor higiénico de la pasteurización baja prolongada, para matar los agentes patógenos.

Por J. BONGERT

Rector de la Escuela de Veterinaria de Berlín

Durante la guerra y hasta comienzos de 1925, las malas condiciones económicas obligaron a usar mucho la pasteurización de la leche a 60-63° C., durante 20-30 minutos en las granjas lecheras colectivas y en las fábricas de productos lácteos, con objeto de conservar la leche más tiempo. Antes de la guerra, que yo sepa, esta pasteurización baja, que va contra los intereses del consumidor, sólo la usaban de modo aislado algunas grandes lecherías. En 1905, durante la competencia láctea, la sociedad de comerciantes de leche de Berlín importó de Dinamarca tanques llenos de leche pasteurizada, y entonces, los círculos interesados, que ahora consideran la pasteurización prolongada como indispensable y sana para el abastecimiento lácteo de grandes urbes y centros industriales lejanos de los de producción, conceptuaron esta pasteurización como nociva. Y en una disposición del ministerio prusiano de salud pública, concerniente a la conservación de la leche fresca de 5 de Marzo de 1925, también se afirma que no motivó quejas fundadas de posibles trastornos en la salud causados por la pasteurización, la leche ácida, alterada por las bacterias y adiconada de solución de sosa o de agua oxigenada y que después de tales falsificaciones, oficialmente toleradas, todavía se pasteurizaba, contra los hechos bien

observados de graves trastornos en los niños de pecho y destetados, a quien generalmente se proporcionaba durante la época de la economía forzosa.

Hasta 1916, las lecherías colectivas campesinas únicamente se habían dedicado en grado limitado al abastecimiento de las ciudades con leche fresca. Pero especialmente se dedicaban a la fabricación de queso y mantequilla, y los residuos—leche magra y leche de mantequilla—eran destinados a la alimentación del ganado de los mismos asociados que proporcionaban la leche y, sabido es que, con frecuencia, por no tener en cuenta los preceptos higiénicos del reglamento de policía veterinaria difundieron algunas epizootias.

Pasada, por fin, del todo, la época de la economía forzosa de la leche, originada por la guerra, los productores de leche campesinos tratan de asegurar cada vez más el aprovisionamiento de las ciudades lejanas con leche fresca, cosa comprensible, porque la venta de leche fresca es económicamente, más ventajosa que la elaboración industrial de mantequilla y queso. Para armonizar los intereses de los productores, con los de los consumidores, los directores de las cooperativas y asociaciones de lecheros deberían recomendar a los vaqueros del campo que proporcionasen leche que satisficiera las exigencias de la higiene v

procediese, por lo tanto, de *vacas sanas*, fuese inmediatamente muy enfriada y pudiese ser consumida completamente fresca, es decir, en la fase de incubación, como solía ocurrir antes de la guerra. Mas, *por desgracia*, no es así.

La adición de sosa o agua oxigenada a la leche ácida, tolerada durante la escasez forzosa, hoy se conceptúa nociva, como antes de la guerra, y está prohibida. Pero se cree que lo que suelen hacer las lecherías y que consiste en limpiar la leche de impurezas y pasteurizarla luego a 60-63° C., durante media hora, es indispensable para que pueda llegar en buen estado a las ciudades alejadas de los puntos de producción. Además, la pasteurización expresada se conceptúa que tiene la gran ventaja de conservar los caracteres de la leche fresca o cruda y de matar con seguridad, no solamente las bacterias saprofíticas de la misma, sino también los bacilos de la tuberculosis, los estreptococos de la mastitis y los agentes del tifus y del paratifus. Así lo afirman especialmente los técnicos de lechería del Instituto oficial de lechería de Kiel, especialmente Weigmann, sin fundarse en lo más mínimo en *investigaciones propias*, pues únicamente cita las de dos autores extranjeros y no menciona los resultados diferentes obtenidos por otros muchos extranjeros y alemanes.

En otro punto he expuesto ya de modo minucioso que, gracias al perfeccionamiento de las máquinas frigoríficas eléctricas, hoy, como antes de la guerra, *sin la menor dificultad*, se puede llevar la leche a temperaturas muy bajas a grandes distancias, manteniéndola en aquellas temperaturas durante los transportes en ferrocarril, por lo menos durante 48 horas, pudiéndose así abastecer las más lejanas ciudades con leche buena, fresca, no hervida; con lo que llaman los franceses *lait vivant*.

El aserto de que la leche calentada durante 20-30 minutos a 60-63° conserva los caracteres de la cruda, no es exacto. Como prueba de tal aserto, se

aduce siempre que a la reacción de la peroxidasa, por los procedimientos de Arnold o Storch, la leche pasteurizada a dicha temperatura se comporta como la cruda. Ciento que, según estos procedimientos, los enzimas oxidantes que actúan en esta reacción se destruyen a 68-70° C., o a 72-74 respectivamente. Pero querer inferir de esto que la leche no experimenta profundas alteraciones por la pasteurización prolongada de 60 hasta 63°, es erróneo. Prescindiendo de que incluso las peroxidases de la leche cruda experimentan menoscabo en su vitalidad, como lo demuestra la marcha menos intensa de su reacción en la leche pasteurizada, se producen otras alteraciones notorias en la leche, a consecuencia de su calentamiento prolongado a 60-63° C. La cutícula que se forma cuando se calienta la leche, ya se produce a 48-50° C., e indica que, además de la caseína, se precipitan albuminoides disueltos (albúmina y globulina). Los importantes inmuncuerpos bactericidas de la leche son ya destruidos a 56° C., y, como ha demostrado recientemente Wedemann, a igual temperatura es también destruida la amilasa, diastasa de la leche cruda disolvente del almidón. Es de menor importancia la debilitación y a veces la supresión total de los efectos o acciones de la catalasa y reductasa. Por la pasteurización prolongada, la leche cruda viva, pierde sobre todo sus importantes propiedades bactericidas como lo prueba el que, después de la pasteurización, si no se mantiene a una temperatura suficientemente fría, sufre más pronto la descomposición bacterial que la leche cruda. Esta limitada estabilidad de la leche pasteurizada, todavía experimenta otra mengua, por ser conducida por tubos no del todo limpios ni esterilizados, contactar con superficies refrigeradoras la mayoría de las cuales contienen muchas bacterias y ser transportada en envases no desinfectados, con lo cual se vuelve a infectar incesantemente; de modo que, no rara vez, la leche pasteurizada y en-

friada de nuevo contiene más bacterias —hasta varios millones por centímetro cúbico— que antes de la pasteurización. A los cadáveres de las numerosas bacterias muertas, hay que añadir ahora otro gran ejército de gérmenes saprofíticos vivos. Además, la flora bacteriana de la leche, con frecuencia experimenta otra variación muy desventajosa, ya que contiene más bacterias peptonizantes y formadoras de esporos y bacilos de la putrefacción que antes. Cuando esta leche no se mantiene suficientemente fría, se descompone muy apresuradamente, toma un sabor desagradable, a veces amargo y es nociva para los niños.

Este dudoso valor de la pasteurización de la leche, lo demostré ya hace 20 años como Director del Laboratorio Bacteriológico de la lechería industrial C. B., al comprobar bacteriológicamente la eficacia de la pasteurización en sus diversas fases, desde la adquisición de la leche cruda, hasta el acto de llenar con leche pasteurizada y fría las vasijas con que ha de transportarse. La esterilización de las mismas que, según las exigencias de todo bacteriólogo, ha de hacerse con vapor a 5-6 atmósferas de presión y durante largo rato, fué rechazada por la dirección industrial por técnicamente impracticable. Por lo tanto, la pasteurización, en estas condiciones, no realiza el fin que persigue, y acaba por ser ilusoria, porque la leche se reinfecta constantemente. La trascendencia de las ulteriores infecciones de la leche pasteurizada y la inutilidad de la pasteurización como medida profiláctica, la demuestra las epidemias de tifus que se han desarrollado en muchos puntos. (La dirección industrial de la lechería C. B., actualmente procura evitar la reinfección de la leche pasteurizada, sometiendo a la esterilización por medio del vapor los aparatos empleados, lo que constituye un perfeccionamiento plausible de la pasteurización).

El propio Weigmann ha señalado la limitada estabilidad de la leche pasteurizada y su propensión a sufrir descom-

posiciones que no son las producidas por la flora bacterial acidificante, sino efectos de productos tóxicos del metabolismo de otras bacterias, a pesar de lo cual, aboga por la pasteurización, lo que no corresponde a los intereses bien entendidos de los consumidores, que es lo que a mi juicio hay que tener ante todo en cuenta.

Por la pasteurización en frascos, como se verifica en el procedimiento "De germa" evítase la reinfección ulterior. Este procedimiento se puede aceptar, si la leche ha llegado a calentarse lo suficiente dentro de los recipientes de plancha de acero galvanizada.

Otro aserto inexacto de los partidarios de la pasteurización, es el de que en la leche pasteurizada, persisten las vitaminas en cantidad invariable y con actividad. Que tal aserto no es exacto, desgraciadamente lo demuestran bastante los numerosos casos de escorbuto desarrollados a consecuencia del uso de leche neutralizada y pasteurizada durante la época de la economía forzosa.

Pero ya en 1905, el conocido pediatra profesor Neumann indicó que los niños de pecho, después de tomar leche pasteurizada, sufren la enfermedad de Barlow, si dicha leche se hiere luego en las casas, para mayor seguridad. Recientemente E. Loewy ha investigado las vitaminas de la leche de vaca en el hospital infantil de A. v. Oppenheim, de Colonia y ha visto que la mayoría de las vitaminas de la leche de vaca son destruidas por la pasteurización baja prolongada. Ha visto que la leche fresca de vaca que, como se sabe, puede impedir el escorbuto en los conejillos de Indias, pierde de modo mínimo esta virtud mediante una ebullición breve, algo más mediante una corta pasteurización alta y de modo máximo por la pasteurización baja prolongada.

Por lo tanto, la idea de que la leche, por la pasteurización prolongada, conserva el carácter de la leche cruda, no es exacta. Cuando hace unos 25 años la gran lechería industrial C. B., a ins-

tigación directa de Roberto Koch, implantó la pasteurización prolongada a 63°, para destruir los bacilos tuberculosos hallados en gran proporción en la leche y en la manteca, las amas de casa de Berlín rechazaban la leche así tratada por el cambio de su sabor, el sedimento notable de albuminoides y la escasa capa de manteca, y para acostumbrar al público a la leche pasteurizada, se puso a la venta alternando con ella leche cruda.

Se ha dicho que las alteraciones que la leche sufre por la pasteurización prolongada son menos profundas cuando se pasteuriza inmediatamente después de obtenerla en el mismo punto de la producción y enseguida se la enfriá y se la mantiene fresca. Pero esto no es lo regular. Mas bien sucede que la leche, no rara vez, se pasteuriza cuando ya se halla en descomposición bacteriano que la ya pasteurizada en una lechería colectiva campesina es pasteurizada de nuevo en la fábrica de productos lácteos de la ciudad, "por precaución". Semejante leche ya descompuesta por bacterias y pasteurizada de nuevo, la consideró ya Ernst v. Behring hace 20 años en una conferencia que dió en el Deutschen Landwirtschaftsrat, como un extracto de bacterias cuyo destino no debía ser el estómago del niño, sino el estercolero. Esto es absolutamente cierto para la leche dos veces pasteurizada.

De lo expuesto se infiere la necesidad de que la *leche pasteurizada debe declararse* con arreglo a los artículos 10 y 11 de la N. M. G. (ley de alimentos), por haber perdido componentes importantes y haber experimentado alteraciones en su composición. *El consumidor ha de saber lo que se ha hecho con la leche*, desde luego, por la poderosa razón de que si cuece la que ha sido ya pasteurizada y la usa para alimento de niños de pecho, la hace directamente nociva y ocasiona el escorbuto, según ha demostrado la experiencia. Además, *la leche pasteurizada ya no puede venderse como leche completa*,

porque carece de componentes de tanta importancia como los enzimas y vitaminas y no reúne las condiciones exigidas por la ley que define la leche integral como la que se halla, si se trata, por ejemplo, de la de vaca —*tal como sale de la vaca* (Sommerfeld, Milchkunde, pág., 237).

Antes de la gran guerra, Henke hizo ya investigaciones profundas acerca del pretendido valor higiénico de la leche pasteurizada del comercio y llegó a la conclusión de que la pasteurización de la leche no tenía por norte los intereses de los consumidores, sino que únicamente perseguía el dar a dicho líquido el aspecto de que se hallaba en mejores condiciones de las correspondientes a la realidad. Por la pasteurización prolongada el productor y el vendedor de leche se toman un trabajo y hacen un gasto mayor del que harían si obtuviesen la leche limpia y la tratasen técnicamente. Gracias a la pasteurización, el productor de leche logra que incluso la leche obtenida suciamente y tratada sin pericia (que, sobre todo en verano), se hace rápidamente invendible, porque se vuelve ácida y espesa por la descomposición bacteriana, llegue a manos del consumidor en estado que parece fresco y sin alteración. La leche que se vende para las casas particulares ha de ofrecerse cruda, pues la protección de la salud humana se logra de modo *mucho más seguro* por la ebullición a que se somete dicho líquido en las casas, que por la pasteurización prolongada a temperaturas poco elevadas.

De lo expuesto se infiere que la *idea* de que, con la pasteurización prolongada, la leche conserva las propiedades de la cruda, debe *rechazarse* resueltamente *por errónea y engendradora de errores* y que hace falta que, velando por los intereses de los consumidores, las autoridades acaben por tener en cuenta que *la leche pasteurizada no siempre es un alimento irreprochable, ni puede denominarse leche fresca o cruda en caso alguno*, y que deben aplicarse al comer-

cio de leche de vaca las bases emanadas del ministerio prusiano en 26 de julio de 1912. En estas bases también se prevé la declaración obligatoria de la leche pasteurizada y ello está prescrito en diversas ciudades, pero en Berlín, desgraciadamente, no. Para esta capital todavía está en vigor la legislación de 1902. A pesar de que el aprovisionamiento lácteo de la población de Berlín era en todos conceptos el peor imaginable, como apenas en otra ciudad, la sección médica de la presidencia de policía de Berlín, en el curso de 13 años no ha creído necesario sustituir la reglamentación absolutamente anticuada de la venta de leche por otra nueva, que correspondiese a los principios ministeriales y a los nuevos progresos higiénicos.

Para demostrar el valor higiénico de la leche pasteurizada, los lecheros interesados aducen el ejemplo de Norteamérica, en donde ciertamente, con la prohibición absoluta del alcohol, ha logrado gran importancia económica la pasteurización de la leche para poder proporcionar este líquido al pueblo. *Pero, dada la importancia de la leche como alimento cotidiano, en América, desde el punto de vista higiénico, las lecherías están inspeccionadas, especialmente por lo que atañe a la salud y alimentación de las vacas, mientras en Alemania todavía parece dominar, incluso en las autoridades responsables, la idea enteramente errónea de que, mediante la pasteurización de la leche, carecen de objeto las exigencias de la policía sanitaria y de la higiene veterinaria.* En América y en los países norteamericanos, se tiene conocimiento exacto de que el abastecimiento de la población con la leche sana se halla en estrecha relación con la salud pública. *En América, la pasteurización de la leche tiene la significación de una medida sanitaria oficial, para que la leche pueda ser consumida directamente, pero hacen la salvaguardia de que una leche procedente de vacas enfermas o sucia y que contenga*

numerosas bacterias, no puede purificarse por la pasteurización. Allí está prevista la inspección oficial del grado y duración de la pasteurización y, para evitar ulteriores infecciones de la leche pasteurizada, se da gran importancia a la desinfección apropiada de toda la instalación — tubos, bombas, refrigeradores, envases — y al manejo de la leche por personal sano. Además, semanalmente se determinan las bacterias de la leche y se clasifica ésta. En América se ha visto, desde hace tiempo, que la calidad de la leche depende, ante todo, de la proporción de gérmenes patógenos y saprofíticos que contiene y, con arreglo a ello, se califica en: A) *certified milk*, es decir, leche de vaca sana, cuyo *estado sanitario se comprueba constantemente mediante la exploración clínica y bacteriológica: 10.000 gérmenes por centímetros cúbico, y, también leche pasteurizada que, antes de la pasteurización, contenga, como máximo, 200.000 gérmenes y, al venderla al consumidor, 10.000; clase B): la que antes de la pasteurización llega a tener unos 100.000 gérmenes y después 50 mil, y clase C): la que antes de la pasteurización tiene más de 100.000 y luego, a lo sumo, 50.000.*

Al contrario de la inspección oficial americana del abastecimiento lácteo, en Alemania, sobre todo en Prusia, prescindiendo de la obligación de hervir los residuos de lechería destinados a la alimentación del ganado, *generalmente no existen medidas higiénicas relativas a la pasteurización de la leche destinada a la alimentación del hombre.* Mas bien, hasta principios del año 1925, leche de hasta 23.^o de acidez con muchos millones de bacterias por c. c. se reducía a 6.^o de acidez y, mediante la pasteurización prolongada, quedaba preparada para el consumo del hombre. *Por lo tanto, la pasteurización que se realiza en América bajo la inspección oficial y se declara como tal no puede aducirse como fundamento y justificación de la pasteurización anticientífica y antihigiénica.*

nica que se usa todavía en Alemania.

El otro aserto de los lecheros interesados, de que, por la pasteurización a 60-63°C. durante 30 minutos, a la vez que los gérmenes saprofíticos y los que hayan podido caer en la leche, mueren sobre todo los bacilos de la tuberculosis, del tifus y del paratifus, requiere un estudio detenido, desde los puntos de vista de la higiene veterinaria y de la policía sanitaria. Esto es tanto más necesario por cuanto la representación de las asociaciones de lecheros afirma que la pasteurización expresada debe conceptuarse como suficiente, con arreglo a la ley de epizootías.

Sabido es que para protegerse contra el peligro constante de la importación de la glosopeda y sobre todo de la tuberculosis, está dispuesto que la leche magra y otros residuos de las industrias lecheras, sólo podrán destinarse a la alimentación del ganado previa ebullición. Esta se considera suficiente, con arreglo al artículo 28 del reglamento para la ejecución de la citada ley, a) cuando sea una ebullición repetida sobre hogar abierto, b) cuando se haga por medio de corriente de vapor a 85° o c) por medio del baño de maría a 85° durante un minuto o a 70° media hora. La disposición para permitir excepcionalmente el calentamiento de la leche a 70° durante media hora únicamente se consiente cuando se tienen garantías de que este procedimiento se hace con cuidado. Estas garantías son necesarias porque, semejante calentamiento, no puede ser comprobado por una reacción química. Este importante punto de vista está, desde luego, en contra de la práctica de la pasteurización prolongada.

Se ha dicho que la pasteurización a 60-63° durante 30 minutos daba la misma seguridad que la pasteurización alta con arreglo al citado artículo 28. La obligación oficial de someter al calor la leche de las cooperativas de lecheros está fundada en investigaciones hechas en 1902 en el Negociado de sanidad del reino alemán por Tjaden, Koske y Her-

tel, adaptadas a las condiciones prácticas de los aparatos industriales usuales de alta pasteurización a 85-100° C. durante 1-5 minutos. Además de estos ensayos prácticos, efectuados con grandes cantidades de leche, con la que se hallaba mezclada la de vacas con tuberculosis mamaria hicieron también experimentos comparados con leche no diluida de 4 vacas con tuberculosis mamaria sometida durante 1-2 minutos a 85-100° en tubos de paredes delgadas que, para que tuviesen un calor uniforme y rápido, se habían puesto antes en un baño de glicerina. La leche calentada fué inoculada a conejillos de Indias y se dió, además, a lechones (250 cc. diarios durante 14 días), y se vió que todavía era capaz de hacer tuberculosos a los conejillos y a los lechones. Ahora bien, se ha dicho en los ensayos prácticos hechos por las lecherías con los aparatos de pasteurización alta que, calentando a 85° C., en aparatos de acción continua, leche mezclada que contenga bacilos tuberculígenos, éstos dejan de ser infecciosos para los conejillos de Indias. Mas, los resultados de los experimentos hechos en laboratorios no son tan unívocos. Disponiendo los experimentos de igual modo y procurando evitar las causas de error, resulta que, en varios ensayos, conejillos de Indias inoculados con leche que contenía bacilos tuberculígenos y había sido calentada 1-2 minutos a 85° C. se tubercularon, lo mismo que lechones a los que se hizo ingerir, durante 14 días, 250 c. c. diarios de leche calentada. Y mientras en una serie de experimentos con leche de una vaca con tuberculosis mamaria, el calentamiento a 85° durante 78 segundos bastó para quitar la infecciosidad a la leche, unas 4 semanas después, el calentamiento de la misma leche a 98° C. durante 92 segundos, no logró impedir que tubercularse a todos los conejillos de Indias inoculados y a 10 lechones alimentados con ella.

La explicación de estas notables diferencias debe hallarse sin duda en la

diversa composición de la leche. Mientras en la primera serie de experimentos, la investigación microscópica del sedimento de la leche centrifugada procedente de ubres tuberculosas, únicamente ofrecía raros bacilos tuberculígenos, 4 semanas después, a consecuencia de haber sobrevenido entre tanto tuberculosis miliar aguda de la mama, el examen microscópico de la muestra de leche no centrifugada, reveló numerosos bacilos de Koch. Además, la leche, al ser calentada, experimenta fenómenos de coagulación debidos a la mezcla de sueroalbúmina, como consecuencia de la inflamación aguda de la mama. Los bacilos tuberculígenos incluidos en los coágulos estaban protegidos contra la acción del calor de tal modo, que *ni la temperatura de 98° durante 92 segundos pudo matarlos.*

El que los experimentos hechos en lecherías con aparatos de pasteurización alta diesen un resultado unívoco, débese atribuir, en primer lugar, a que la leche empleada de dos vacas con tuberculosis mamaria sólo contenía raros bacilos de Koch y, además, estaba diluida con leche magra en la proporción de 1 : 65, por lo menos. Concuerda con esto el experimento de laboratorio hecho con la leche de la misma vaca, pues, en repetidas pruebas, únicamente se logró tuberculizar un solo conejillo de Indias que se inoculó con leche sin diluir calentada previamente a 85° C. En otra serie de experimentos, llegó a bastar el calentamiento a 75° C. durante 138 segundos para suprimir la infecciosidad de leche que contenía pocos bacilos de Koch.

En opinión de Tjaden, Koske y Hertel, además de la escasa proporción de bacilos de Koch de la leche mezclada, en las pruebas hechas en las lecherías es de influjo esencial en el resultado favorable (contra el desfavorable de los laboratorios) el intenso movimiento en que se hallan las partículas de leche que corren sin cesar por los aparatos de pasteurización. Hasta cierto grado, este

movimiento protege a los bacilos tuberculígenos de las cubiertas albuminoides que los defienden y los hace accesibles a la acción del calor, aunque sólo lleguen a ponerse en contacto de modo fugaz con la superficie calentada.

Estos experimentos, efectuados en el Negociado de sanidad del Reino, constituyen la base del artículo 28 de la ley de epizootias, que prescribe el calentamiento previo de la leche y los residuos de la misma destinados a la alimentación del ganado. La breve reproducción de estos importantes experimentos demuestra, desde luego, que los preceptos legales de *calentar la leche en gran escala a 85° durante un minuto son el minimum exigible, desde punto de vista de la policía veterinaria*, para la pasteurización alta mecánica y continua de la leche. Para establecer esta medida no se han tomado en cuenta los resultados de los experimentos de laboratorio que demuestran la necesidad de un calentamiento mucho más alto y prolongado de la leche, sino que se han aceptado los resultados del calentamiento de la leche en condiciones mucho más favorables de los aparatos de pasteurización alta de las lecherías que trabajan continuamente.

Hay que resolver ahora si la pasteurización prolongada de la leche a 60-63° durante 30 minutos (en uso en los últimos años y especialmente más desde la guerra), con la que se persigue que la leche conserve su carácter de cruda y su estabilidad el máximo tiempo posible, ofrece la misma seguridad para lo concerniente a la destrucción de las bacterias de la leche, sobre todo de la tuberculígena, que la pasteurización alta, durante un sólo minuto, por lo menos a 85° C., como suponen lisa y llanamente los citados autores.

La pasteurización prolongada a 60-63° C., al principio solo usada en grandes lecherías industriales de ciudades (Pfund-Dresden y C. Bolle-Berlín), tiene su origen en las investigaciones de Bang, Forster & de Man y Hesse.

El famoso propulsor danés de la lucha contra la tuberculosis, estableció en sus experimentos de destrucción del bacilo de Koch en leche diluida de mamas tuberculosas, que, 5 minutos de calentamiento a 50, 60, 65 y 70° C., no bastaban para matar el bacilo tuberculígeno, si bien, a temperaturas más elevadas, las necropsias de los animales inoculados revelaban una atenuación del virus, a juzgar por la escasa extensión de sus procesos tuberculosos. Ni siquiera el calentamiento a 70° C. durante 15 minutos bastaba para quitar la infecciosidad a la leche. El calentamiento a 80° C. dió resultados diversos. En una serie de experimentos resultaron tuberculosos 3 conejos de 4 inoculados con leche calentada 5 minutos a 80°. En otra serie bastó el calentamiento momentáneo a 80° de leche que contenía bacilos tuberculígenos para hacerla inofensiva para el animal inoculado. Estos resultados diferentes deben atribuirse indudablemente a la diversa proporción de bacilos tuberculígenos de las leches empleadas.

Fundándose en los experimentos de Bang, en Dinamarca se hizo obligatorio legalmente el calentar a 80° C. la leche de las lecherías industriales, porque, según Bang, es menester un calentamiento de breve duración a 80° para matar del todo los bacilos tuberculígenos de la leche mezclada (art. 6.º de la ley de 5 de febrero de 1904):

Se me ha dicho de Dinamarca y de fuente auténtica que, allí, también se ha tratado privadamente de pasteurizar la leche de modo prolongado, pero sólo da la introducida para ser bebida en las ciudades. Ahora bien, las autoridades sanitarias han adoptado una actitud de desvío hacia semejante tratamiento de la leche. Con este motivo, independientemente uno de otro, C. W. Andersen y M. Christiansen investigaron la seguridad de la destrucción de los agentes patógenos mediante la pasteurización basta la leche a 63° C. durante media hora y ambos autores afirman, de acuerdo

que la pasteurización prolongada de la leche citada no basta para hacerla inofensiva. Los bacilos de Koch, los estreptococos patógenos de la leche (agentes de la angina contagiosa!) y los bacilos coliparatíficos, no mueren por el calentamiento a 63° durante media hora, según las demostraciones experimentales de Andersen y Christiansen. El último agrega todavía que, con este procedimiento, sólo se siembra la confusión entre los consumidores, pues estos creen que la leche pasteurizada es completamente inofensiva.

Forster & de Man han establecido la duración de la calefacción para destruir los bacilos tuberculígenos de la leche a 55-95° C. A instancias de Forster, fundado en los resultados de estos experimentos, en Amsterdam y en Estrasburgo se ha querido preparar en gran escala "leche libre de gérmenes, es decir, libre de bacilos de Koch", por medio del calentamiento prolongado. Con este objeto, la leche contenida en frascos de litro, cerrados con tapón de goma o con cierre patentado, era calentada, primero a 65° C. y, cuando esta temperatura no bastó, se calentó en Amsterdam a 70-72° C. durante 25-30 minutos. De Jong, van der Sluis y Bassani, unos independientemente de otros, vieron que leche infectada natural o artificialmente con bacilos de Koch, recogida en frascos con cierre de abrazadera y sometidos en un baño de maría o en un aparato de pasteurización a la temperatura de 70-72° C. durante 30 minutos, después de haberla calentado previamente por lo menos media hora, no destruye con seguridad los bacilos tuberculígenos. Para poder ofrecer una leche libre de gérmenes patógenos, es decir, libre de bacilos tuberculígenos vivos, infectantes, la leche ha de someterse, por lo menos, a la temperatura de 80° C. durante una hora, según los resultados obtenidos por los 3 investigadores citados. Según mis noticias, como consecuencia de los resultados que acabamos de mencionar, en

Amsterdam ya no se vende la leche "como exenta de gérmenes patógenos" cuando se halla en el comercio en frascos en los que se sometió a 60° C. durante media hora, sino con el nombre de leche "pasteurizada". Fundado en los resultados de las investigaciones de Forster & de Man y en los de Theobald Smith, Hesse investigó en la gran lechería industrial de Pfund, de Dresde, la destrucción de los bacilos tuberculígenos en la leche infectada con ellos artificialmente introducida en pequeños tubos de ensayo cerrados a la lámpara que sumergía en las grandes pelvis de leche con manto calentador y aparato agitador (Pasteurs) y las sometía a una temperatura de 57-60° C. durante 20 minutos. La inoculación intraperitoneal de la leche pasteurizada a 57-58° C. producía tuberculosis por inoculación; esta tuberculosis faltaba en uno de dos conejillos de Indias inoculados con leche calentada a 60°; el otro conejillo presentaba un pequeño nódulo en el epíplón. En este nódulo no se hallaron bacilos tuberculígenos, pero se descuidó la reinoculación del nódulo, que habría sido concluyente. A pesar de esto, Hesse opina que un calentamiento a 60° C. durante 15-20 minutos basta para hacer inofensivos no solamente los bacilos de la tuberculosis, sino también los agentes de infecciones humanas tales como el tifus, el cólera, la difteria y la peste. Las conclusiones inducidas por Hesse de sus experimentos insuficientes fueron ya contradichas en 1904 por W. Rullmann, quien demostró que el calentamiento de la leche a 60° y aún a 65° C. durante 20-30 minutos no basta para matar con seguridad los bacilos tuberculígenos de la leche. Solo calentando ésta durante una hora a 68° C. logróse matar con seguridad el bacilo de Koch en los experimentos de Rullmann. Bongert llegó al mismo resultado en los experimentos hechos en la gran lechería industrial de C. Bolle, de Berlín, acerca de la eficacia de la pasteurización prolongada de la leche del comer-

cio, a temperaturas de menos de 70° C.

En investigaciones profundas con leche diluida y sin diluir de vacas con tuberculosis mamaria, recogida en frascos patentados y sumergidos después de cerrados en baño de maría, Bongert vió, en 1904-1905, que la pasteurización a 63° C. durante media hora que se venía efectuando hasta entonces en la lechería industrial de C. Bolle no bastaba para matar con seguridad los bacilos tuberculígenos que casi siempre se hallaban en la leche mezclada por la gran difusión de la tuberculosis en el ganado lechero. Ya Roberto Koch había informado antes que semejante pasteurización prolongada no era eficaz. Repetidos experimentos de calentamiento a 65 y 67° C. durante media hora tampoco demostraron que muriese con seguridad el bacilo tuberculígeno. La dirección industrial de la lechería C. Bolle, ordenó entonces la pasteurización prolongada de la leche a 65° C. durante media hora, y en los prospectos de su negocio, declaró, sin tener en cuenta los resultados contrarios de los experimentos hechos en su propio laboratorio, que la leche así tratada estaba exenta de gérmenes patógenos, ventaja que nadie más podía ofrecer. Esto movió a Bongert y a otros a exigir la responsabilidad del director del laboratorio bacteriológico de la citada casa. Los dueños de lecherías de Berlín exigieron más tarde la prohibición de semejante anuncio, que conducía a error. Más arriba se ha indicado ya que en Amsterdam la leche pasteurizada en frascos a 70° C. durante media hora ya no se vende como exenta de gérmenes patógenos. De acuerdo con los experimentos de laboratorio mencionados, Bongert y, poco antes de la guerra, Mewes, hallaron bacilos tuberculígenos virulentos para conejillos de Indias en la leche expedida por la lechería de C. Bolle, calentada a 65° C. media hora.

Así, pues, las investigaciones de Rullmann, Bongert, Mewes, de Jong, van der Sluis, Basenau, Andersen y Chris-

tansen demuestran de modo indudable que calentando la leche 30 minutos a 60-63° C. no se logra matar con seguridad los numerosos bacilos de Koch que siempre se hallan en la leche mezclada de las grandes granjas o las que tienen numeroso ganado, contra lo que afirman los lecheros interesados.

Sin poderse fundar en investigaciones propias, Weigmann, aduce como prueba del aserto de que la pasteurización prolongada de la leche a 60-63° C. durante 20 minutos ofrece las mismas garantías para lo concerniente a la destrucción del bacilo tuberculígeno que la pasteurización alta a 85° C. durante un minuto, los recientes experimentos de Barthel y Stenström y los de Campbell Brow. Weigmann no menciona los experimentos existentes hasta hoy, que no han demostrado la destrucción de los bacilos de Koch en la leche a 60-63° C. e insiste en que estos experimentos han sido hechos con material diverso. Sólo pueden ser válidos los hechos con leche a la que se haya añadido leche de vacas con tuberculosis de la mama. Pero Weigmann pasa por alto los mencionados más arriba — excepto los de Hesse y Rullmann — hechos con leche infectada, naturalmente, y considera como decisivos los hechos en el Negociado de sanidad por Tjaden, Koske & Hertel, y los de Barthel y Stenström. En su conferencia dada en la sociedad de lecheros alemanes manifiesta erróneamente que por el negociado de sanidad se ha establecido la eficacia de la pasteurización prolongada a 60-63° C., a pesar de que precisamente dicho negociado ha considerado como límite inferior o mínimo del calentamiento de la leche en las lecherías industriales 85° C. Tjaden tampoco ha dicho, como afirma Weigmann, que en la tuberculosis de la mama el "moco" que rodea el bacilo de Koch en la leche mezclada es ya disuelto y pierde su acción protectora en el establio y en el transporte y al tratar la leche industrialmente. Por el contrario, en la leche infectada naturalmente, los

bacilos de Koch, además de su cubierta de cera o quitina, con frecuencia se rodean todavía de caseína y productos celulares coagulados que impiden sobre todo el rápido acceso del calor. En un artículo publicado en la revista "Milchwirtschaftliche Forschungen", Weigmann, reproduce textualmente las explicaciones dadas a este propósito por Tjaden, quien explica el mejor resultado de los ensayos de destrucción hechos en el Negociado de sanidad con arreglo a las condiciones prácticas de la gran industria lechera por el menor número de bacilos tuberculígenos existentes en la leche mezclada y por el gran movimiento en que se hallan las partículas de la leche lanzadas en la larga vía del calentador a presión, y porque, hasta cierto grado, dichos bacilos quedan libres de la "cubierta protectora" y accesibles, por lo tanto, a la acción del calor aunque sólo haya tocado fugazmente la superficie calentada. Pero en tal movimiento la leche no es toda ella agitada en las diversas partes del aparato, porque lo impide la copiosa formación de espuma, que hace ilusoria la destrucción de las bacterias, y no puede hablarse de la disolución de los coágulos en que se hallan incluidos los bacilos tuberculígenos. Además, no todas las partículas de leche pueden llegar a contactar con las paredes calientes, porque no pueden evitarse los ángulos muertos.

Por lo que atañe a los experimentos de Barthel y Stenström, hechos en 1917, conviene saber que estos autores los hicieron con leche procedente de dos vacas con tuberculosis de la mama que calentaron a 60-62° C.. Pero no dicen si la leche tenía muchos o raros bacilos, y, sin embargo, el grado de infección de la muestra de leche, dependiente del número de bacilos tuberculígenos vivos, es de la mayor importancia en estos experimentos. Ya Ostertag indicó, hace años, lo extraordinariamente diversa que era la infecciosidad de la leche de ubres de vacas tuberculosas. Mientras en el período inicial de la tuberculosis

mamaria, en la que, por lo regular, la leche contiene todavía pocos bacilos tuberculígenos, ésta puede ser inyectada sin previo calentamiento en la dilución en agua esterilizada al 1 : 1000 sin producir a menudo tuberculosis, en la tuberculosis miliar agua de la mama, que no es tan rara y que evoluciona con los fenómenos de las mastitis vulgar, la inoculación de la leche, que alberga entonces muchos bacilos, tuberculiza los conejillos de Indias todavía en la dilución de 1 : 1 billon. En sus experimentos, los dos autores suecos, diluyeron 1-15, litros de leche que parecía tener pocos bacilos, con 100-250 litros de leche normal. En estas condiciones no es de extrañar que ni una sola de las muestras de las leches calentadas produjera tuberculosis en los conejillos de Indias. *En experimentos anteriores (1912), los mismos autores establecieron que los bacilos tuberculígenos de leche mezclados con otra de vacas con tuberculosis mamaria no morían ni siquiera por la pasteurización alta a 80-85°, a no ser que antes se hubiesen pasado por un cedazo para librirlas de los coágulos de caseína con bacilos incluidos y que tales coágulos no se hubiesen formado al calentarlos.* Pero estas investigaciones de Barthel y Stenström, de importancia para la práctica, no se mencionan. Los resultados de tales investigaciones, confirman la observación hecha ya por otros muchos autores de que los bacilos tuberculígenos incluidos en partículas histonales, coágulos de albúmina, etc, de la leche de ubres tuberculosas o en la cutícula que se forma al cocer la leche y en la espuma de la misma se hallan protegidos contra la acción intensa incluso de temperaturas elevadas y no son destruidos en modo alguno por la pasteurización prolongada a 60-63. *Pero, en la práctica, debe contarse siempre con tales condiciones, si se quieren evitar graves errores,* pues la leche infectada con la de vacas con tuberculosis mamaria, es enviada y utilizada todos los días durante semanas y meses

como leche magra para la alimentación de cerdos y terneros, y la frecuente observación de la tuberculosis en los cerdos cebados en las granjas lecheras es la prueba más cierta del peligro de la leche no suficientemente o quizás ni siquiera calentada de las granjas colectivas.

Los experimentos de Campbell Brown, también aducidos como prueba de la eficacia de calentar la leche a 60° C. 20 minutos, fueron hechos con cultivos puros de 15 diversas razas de bacilos tuberculígenos bovinos y 10 de bacilos humanos. 0,2 gramos de bacilos tuberculígenos desecados fueron desleídos con un centímetro cúbico de leche esteril y puestos luego en un frasco en el que había 5 cc. de leche de 67° C., que se mantenía sumergiendo dicho frasco en baño de maría de 60° C. Brown añade que ninguno de los cultivos de bacilos tuberculígenos empleados tenía más de 8 meses de fecha, y que la mayoría eran recientes. De los resultados de sus investigaciones, todas ellas acordes, infiere que 20 minutos a 60. C. o 5 minutos a 70° C. bastan para matar o atenuar de tal modo los bacilos tuberculígenos de 15 razas bovinas y 10 humanas mezclados con la leche, que las fuerzas naturales del conejillo de Indias pueden impedir la formación de alteraciones tuberculosas. Sus experimentos pueden aplicarse probablemente a la alimentación humana y a la de los animales domésticos. Habría sido preciso ver antes si los cultivos empleados eran totalmente virulentos. Pero no se hizo. Los resultados de los experimentos de Brown, no son fehacientes, porque según el mismo afirma, no los hizo con cultivos frescos, sino con cultivos de hasta 8 meses; por lo tanto, atenuados y, en su mayor parte, ya muertos. El aserto de Brown, de que los resultados discrepantes de otros numerosos autores deben atribuirse al escaso cuidado en la ejecución del experimento, debe rechazarse por injustificado. Constituyen una prueba de que la causa de aquellos

fueran los cultivos demasiado viejos, atenuados, los resultados completamente concordantes de experimentos hechos para probar la resistencia de 25 cultivos diversos de bacilos de Koch calentados igual tiempo a igual temperatura, pues la tenacidad y la virulencia de bacilos tuberculígenos frescos de diversa procedencia es enteramente distinta.

Hasta qué punto pueden resistir a veces cultivos puros recientes de bacilos de Koch lo evidencia la notable demostración hecha en el Negociado de investigaciones veterinarias del ejército al preparar antígeno tuberculígeno de cultivos plenamente virulentos y recién desarrollados de bacilos bovinos en caldo sometido durante una hora a la esterilización en la estufa de vapor de Koch. La inoculación de un asa de cultivo de bacilo de Koch así calentado a conejillos de Indias, producía una tuberculosis intensa y rápidamente mortal. Los bacilos tuberculígenos jóvenes, virulentos, no mueren todos a la misma temperatura, sino que ofrecen diferencias notables. Por desgracia, no podemos conocer tan rápida y seguramente la vitalidad del bacilo tuberculígeno como la de las bacterias que se desarrollan en los cultivos en 24-48 horas. La obtención de un cultivo de bacilo tuberculígeno se hace esperar 3-4 semanas, requiere la siembra de muchos bacilos tuberculígenos vivos y jóvenes en el medio de cultivo más adecuado para ellos y, a pesar de todo, a menudo no se logra. Al propio tiempo hay que tener en cuenta que por la demostración bacterioscópica del bacilo de Koch en una preparación teñida no puede saberse si se trata de un germen vivo y virulento. Esta opinión inexacta tiene todavía muchos adeptos. Tanto en los cultivos, como en las secreciones y excreciones de órganos tuberculosos, junto a bacilos virulentos y vivos, hay otros avirulentos y muertos, que se tiñen exactamente igual que los primeros, porque la coloración específica del bacilo tu-

berculígeno es inherente a su cubierta cérea o quitinosa. Unicamente se consideran como virulentos los bacilos de Koch teñidos uniformemente, sin interrupciones, es decir, que no revisten la forma de streptotrix. También se ha abandonado desde hace tiempo la idea de que un solo bacilo tuberculígeno pueda provocar tuberculosis inoculado en el conejillo de Indias, ya que muchos hechos más bien hablan en favor de que, tanto en el conejillo de Indias, como en el hombre y en los demás animales, la receptividad para la infección tuberculosa es muy diversa. Sólo así se explican los notables resultados de las investigaciones hechas por J. Thoni y A. C. Thayssen para averiguar el número de bacilos de Koch necesarios para producir en conejillos de Indias una tuberculosis mortal. Con el auxilio del método de las gotitas de Burri, vieron que, de 19 conejillos de Indias hipodérmicamente inoculados con 10-76 bacilos tuberculígenos de un cultivo muy virulento, solamente uno infectado con 71 bacilos enfermó de tuberculosis. En otros 22 conejillos de Indias en los cuales la dosis inoculada osciló entre 99 y 343 bacilos, no se desarrolló tuberculosis en caso alguno.

Los experimentos de destrucción de los bacilos tuberculígenos en la leche deben ser pues comprobados por la investigación del grado de infección por el método de Ostertag, como Mewes en sus vastos experimentos, mas no como hicieron Barthel y Stenström, para no hablar de Campbell Brown. La diversa resistencia y virulencia de los bacilos tuberculígenos que se hallan en la leche de vacas con tuberculosis mamaria en número extraordinariamente variable y las diversas condiciones físicas y químicas de dicho líquido explican que las pruebas de la destrucción de dichos bacilos calentando la leche hayan dado resultados tan variados. No es procedente atribuir sin más datos esta diversidad de resultados a defectos de técnica. Las circunstancias que influyen de modo

desfavorable sobre la eficacia del calentamiento de la leche también abundan en las condiciones de la práctica, pues está demostrado que los bacilos de Koch que se hallan en la leche de vacas con tuberculosis mamaria incluidos en material celular muerto y en coágulos de fibrina, oponen resistencia considerable a ser destruidos incluso por temperaturas elevadas, y hay que contar también con igual consecuencia si la leche se proporciona en estado ácido, pues, por la pasteurización se requiere hacerla más estable y vendible o utilizable. Por la coagulación parcial de la leche al ser calentada, los bacilos de Koch son incluidos en copos de caseína y, hasta cierto punto, protegidos de la destrucción por el calor. En todos estos casos únicamente la pasteurización alta, por lo menos a 85°, garantiza la inocuidad de los bacilos de Koch existentes en la leche mezclada de las grandes granjas, pero no la pasteurización prolongada a 60-63° C., como han demostrado muchas investigaciones, incluso las efectuadas en las condiciones de la práctica (granja lechera de C. Bolle).

Pero hay que insistir todavía en algo enérgicamente. En la doctrina de la desinfección (y en ella figura también la destrucción de los bacilos tuberculígenos de la leche), se halla el principio general de que los resultados negativos de investigaciones relativas a la destrucción del agente infeccioso hecho mediante inoculaciones o cultivos no son fehacientes. El efecto destructor, sólo debe conceptuarse como probatorio cuando la destrucción se manifiesta de modo seguro en serie progresiva por la acción prolongada o la intensificación del agente antiséptico. Por lo tanto, con respecto a la destrucción del citado bacilo no son los resultados positivos de los ensayos de Barthel y Stenström y los de Brown, sino más bien solamente los negativos, en los que los conejillos inoculados con leche calentada se tuberculizaron, los adecuados para juzgar la altura y duración de las temperatu-

ras necesarias para hacer inocua la leche con bacilos de Koch. A los resultados de los experimentos últimamente citados no se les puede reconocer en caso alguno, como se ha expuesto más arriba, el valor probatorio general de que los bacilos tuberculígenos de la leche de vaca se hacen inocuos con seguridad por la pasteurización de 20 minutos a 60-63° C. como afirman los gráficos de tal aserto y el profesor Weigmann.

Por lo que concierne a los agentes de infecciones humanas llegados a la leche, los interesados de las industrias lecheras, especialmente el profesor Weigmann, opinan que la pasteurización prolongada a 60-63° C. destruye con seguridad dichos agentes, cuya difusión es especialmente de temer por las industrias colectivas lácteas. Esta tesis está en contradicción con los datos de los tratados de bacteriología y epidemiología relativos a la destrucción de los bacilos del tifus y paratifus por medio del calor. En este punto concuerdan en que los bacilos tíficos y, en general, los agentes todos del grupo colítico, poseen bastante resistencia.

En la obra de bacteriología de C. Günther (6.^a edición, 1906, pág. 520) se dice que: "los bacilos tíficos expuestos durante cinco minutos a 55° C. en atmósfera húmeda sucumben en gran parte, pero algunos individuos sobreviven y que, para destruirlos con seguridad es menester calentarlos durante cinco minutos a 85° C.". Ludwig Heim escribe en su tratado (3.^a edición, 1906, pág. 408) que los cultivos en agar inclinado no se esterilizan totalmente ni siquiera después de permanecer los tubos a 65° C. en baño de maría durante una hora". En el conocido libro de bacteriología experimental de Kolle y Hetsch (tomo I, 4.^a edición, pág. 307) se lee: "También es bastante grande la resistencia del bacilo tífico a temperaturas altas; es menester calentar las emulsiones de cultivo a 60° C., por lo menos, una hora, para destruir los ba-

cilos". Respecto a la resistencia del bacilo paratípico se dice (pág. 343) que, en general, es mayor que la del bacilo típico, ya que soporta durante 10-20 minutos temperaturas de 70° C. Y en la gran obra de bacteriología de Kolle y Wassermann se lee que los bacilos típicos expuestos repetidamente a 61-63° C. durante 20 minutos no siempre mueren con seguridad (v. Drigalski).

Para comprobar antiguas investigaciones mías, he vuelto a experimentar la resistencia de cultivos típicos y paratípicos en caldo y leche. De 6 diversos cultivos de bacilos de tifus y de 4 de paratifus calentados a 63-65° C. durante 30 minutos, dos de tifus y uno de paratifus no murieron en pruebas repetidas varias veces. En dos cultivos de tifus tratábaise de razas virulentas recién aisladas.

Por lo tanto, contra los asertos de los interesados de las industrias lácteas, la pasteurización baja a 60-63° C., *tampoco garantiza en caso alguno la destrucción absolutamente segura de los agentes de las epidemias humanas*. Después de la gran difusión del tifus y del paratifus por la leche, puesta especialmente de manifiesto en este año de 1925 es necesario que las autoridades médicas procedan enérgicamente contra esta opinión errónea de los industriales lecheros en interés de la salud pública. También es necesario que los médicos y veterinarios oficiales inspeccionen *juntos*, más que hasta ahora, las condiciones de las lecherías cooperativas. La creencia de que la pasteurización prolongada de la leche mata en las lecherías cooperativas todos los gérmenes patógenos, da una seguridad engañosa, que puede ser funesta para el consumidor, si, fiado en ella, no hiere la leche. El peligro de la infección tífica es, naturalmente, mayor, cuando la leche de las lecherías colectivas no se ha pasteurizado debidamente.

El peligro es especialmente grande cuando la leche pasteurizada se recoge en vasijas lavadas con agua infectada.

Los gérmenes saprofíticos que podrían obrar como antagonistas de los bacilos típicos, quedan entonces excluidos en su mayor parte y los bacilos típicos pueden multiplicarse sin obstáculo.

Las actuales grandes epidemias de tifus hacen *especialmente temible* semejante inseguridad del comercio de leche de lecherías colectivas y exigen, por las razones ya expuestas, la declaración *absolutamente necesaria de que la leche de las lecherías colectivas es pasteurizada*.

Para alejar el peligro de infección en las zonas amenazadas por la leche de las lecherías colectivas, las autoridades médicas han prescrito, no la pasteurización baja a 60-63° C., como habrían hecho si fuese suficiente, como quieren creer los lecheros interesados, sino la pasteurización alta, por lo menos a 90° C., durante 10-15 minutos. Y a la población de las zonas amenazadas se la debe persuadir eficazmente para que hierva la leche en sus casas.

El calentamiento de la leche, y de los residuos de las lecherías colectivas, antes de darlo como pienso, está prescrito desde 1912. A donde puede llevar el no calentar dichos productos o calentá-los insuficientemente, lo enseñan las comunicaciones recientísimas del Director del matadero de Stendaler, doctor Dunkel (Berl. Tierarztl. Wochens. Año 40 número 23). Mientras los cerdos que no pertenecían a lecheros asociados resultan casi todos exentos de tuberculosis al ser sacrificados, en las comarcas donde había industrias lecheras colectivas la tuberculosis de los cerdos ha ido aumentando progresivamente, desde 1894 hasta 1923, desde 0,73 por 100 hasta 16,25 por 100. Lo mismo ha pasado con la tuberculosis de los terneros que vienen siendo alimentados con leche insuficientemente calentada de las industrias lecheras colectivas. En armonía con ello, la relación entre la tuberculosis mamaria y las vacas tuberculosas halladas en el matadero va de 4,18 por 100 en 1911 a 1,592 por 100 en 1919. Mien-

tras el término medio de la tuberculosis de los terneros en todo el reino era, en 1919, de 0,43 por 100, en el matadero de Standaler fué de 4,51 por 100. Estas cifras prueban el peligro inaudito que ofrecen la leche y los residuos de las industrias lecheras insuficientemente calentados y usados como pienso de cerdos y ganado bovino joven. El doctor D'unkel pregunta con razón qué fin puede tener la lucha oficial contra la tuberculosis bovina, si se usan como piensos de los terneros y cerdos leche magra y otros residuos de lechería no calentados con arreglo a lo dispuesto y mediante los cuales la tuberculosis es introducida en los establos incansablemente. Teniendo en cuenta el aumento de la tuberculosis de los cerdos y terneros, la sociedad de veterinarios de mataderos prusianos, en su reunión anual última, propuso elevar a las autoridades que se utilizase la tuberculosis hallada en los terneros y cerdos sacrificados para inferir el estado de la epizootía en los efectivos de ganados correspondientes, y para poder comprobar más eficazmente que hasta hoy el calentamiento obligatorio de la leche de las lecherías colectivas.

El frecuente incumplimiento de los preceptos relativos al calentamiento de la leche de las lecherías colectivas, hace imperiosamente necesario el uso de un procedimiento para reconocer si se ha efectuado, *semejante* a la sencilla prueba química de Arnold y Storch. Mas esto no es posible para la pasteurización prolongada.

Para terminar, breves palabras acerca del *valor económico nacional de la pasteurización de la leche*. Tanto el productor, como el consumidor, tienen gran interés en que no suba sin necesidad el precio de la leche, porque del mismo depende mucho el consumo. Pero los gastos del llamado "tratamiento de lechería", que no se hace en interés del consumidor, y la pasteurización prolongada, hacen que la leche sea más cara que antes de la guerra, pues enton-

ces, exceptuando la leche de las grandes "fábricas de leche", se vendía fresca, es decir, cruda. Las lecherías colectivas utilizaban simplemente la pasteurización alta para matar los agentes de fermentación salvajes o extraños que producían fermentaciones accesorias no deseadas y así obtenían una manteca pura, sabrosa y estable y un queso imitacitable y nutritivo. Durante y después de la guerra, la economía forzosa generalizó la pasteurización prolongada de la leche a 60-63° C. De aquí que a la bondad de la leche no se le haya dado el valor principal y a ello se debe que la manteca y el queso alemanes no puedan concurrir en el mercado mundial y que en la propia Alemania se prefiera la mantequilla danesa. De poco valdrán los carteles rojos de los escaparates de las lecherías cooperativas invitando a las amas de casa a comprar manteca alemana, mientras la danesa tenga mejor olor y sabor y no sea tan cara. Si las lecherías colectivas prefieren la pasteurización alta, como ya se hace en Holanda y, sobre todo, procuran que, *como en Dinamarca, el estado sanitario del ganado vacuno sea inspeccionado mensualmente con regularidad*, entonces el queso y la mantequilla alemanes podrán competir con los extranjeros. La opinión errónea de que, por la pasteurización a 60° C., quedan destruidos todos los agentes patógenos de la leche y que así se hace buena la leche mala, se opone tanto más al mejoramiento de las condiciones, por cuanto esta idea errónea es apoyada desde arriba por la propaganda metódica del "tratamiento de lechería", que consiste en esta pasteurización baja. Así se impide el saneamiento que tanto urge de nuestro ganado lechero intensamente infectado y que es el fundamento de una economía láctea bien ordenada y fructífera, como nos enseña el ejemplo de Dinamarca. La economía forzada de la leche con el llamado "tratamiento de lechería", que las más veces ha sido un mal tratamiento y una falsificación de

la leche, ha hecho que se resintiera mucho el consumo de la misma, tanto en la ciudad, como en el campo. El consumo sólo puede aumentarse, no pasteurizando la leche como durante la economía forzada, sino vendiendo la obtenida con pulcritud y conservada a temperaturas muy bajas en estado crudo y fresco, para que así el público de la ciudad aprenda de nuevo el aspecto y el sabor de la leche buena. Sólo así puede dar resultados el llamamiento del Instituto de Kiel (profesor Westphal), para lograr la estimación y fomento del consumo de la leche buena y fresca. Muchas familias, por el mal aspecto de la leche que se les proporciona, van prefiriendo la condensada y la seca. No es acertado buscar la causa principal de la notable disminución del consumo de leche en las ciudades en el empobrecimiento general popular. La leche fresca de vaca de las lecherías de Berlín, en comparación con otros alimentos y especialmente con la leche seca y la condensada, es todavía muy cara. La leche fresca de vaca sana, es bien acogida en Berlín y en otras partes.

De lo expuesto se infieren las conclusiones siguientes:

1. La pasteurización baja de la leche a 60-63° C., durante 30 minutos no es garantía suficiente de la destrucción de los agentes patógenos que se hallan en la leche procedentes de los animales y del hombre.

2. La pasteurización alta, por lo menos a 85° C., durante un minuto, en aparatos de pasteurización a presión elevada bien construidos, con arreglo al

artículo 28 de la ley de epizootías, es lo menos que puede exigirse, desde el punto de vista de la policía veterinaria, para destruir los agentes patógenos.

3. La ebullición de la leche, usual en las casas, evita el peligro de la transmisión de agentes infecciosos humanos y animales.

4. La leche que por la pasteurización baja se ha hecho más estable para el comerciante, ha experimentado una modificación tal a consecuencia de la destrucción de vitaminas y enzimas importantes y de coagulación de albúminas, que ya no es una buena leche completa con arreglo a lo preceptuado a los artículos 10 y 11 de la ley de alimentos. Por lo tanto sólo debe ser vendida con declaración, como está ya prescrito en diversos estados y municipios alemanes. La declaración de la leche pasteurizada, como tal, es menester principalmente para que el consumidor sepa lo que se ha hecho con la leche, pues la ya pasteurizada, por la necesaria ebullición que ha de sufrir en cada casa, experimenta un cambio nocivo para la salud de los niños de pecho y los que se hallan en el primer año de la vida, según ha demostrado la experiencia.

5. El aumento del consumo de leche, igualmente necesario para la economía nacional y para la salud pública, debe ser fomentado en absoluto, pero sólo se logrará perfeccionando la obtención higiénica de la leche y tratándola de modo ordenado y científico, más nunca por la pasteurización baja, de acción insegura. (*Ber. Tier. Woch.* 22 Octubre 1925).—Trad. por P. F.

Investigaciones acerca de la influencia de las inyecciones de leche propia, sobre la secreción láctea de las vacas.

Por el Veterinario Dr. DIERKS.

En medicina humana y veterinaria se usan desde antiguo diversos medios para mejorar cualitativa o cuantitativa-

mente la secreción láctea. Fröhner distingue los que influyen directamente sobre la actividad de la glándula mamaria



NO MAS HUERFAGO

(ASMA)

EN LOS CABALLOS

CURACION EN UN MES, de resfriados,
bronquitis crónicas, enfisemas, etc., etc.
con el tratamiento por la

VERGOTININE

Pídale folleto explicativo

UN SINNÚMERO DE ATESTACIONES DE LAS
EMINENCIAS DEL MUNDO VETERINARIO

elaborada por

A. VELPRY

Farmacéutico-Químico en BILLANCOURT (FRANCIA)

De venta en las principales Droguerías y Farmacias

DEPOSITOS :

MADRID: Hijos de Carlos Ulzurrun, Esparteros, 9. — BARCELONA: Sociedad Anónima Monegal, droguería; José Segalá Estalella, Rambla de las Flores, 4. — BADAJOZ: Ricardo Camacho, Plaza de la Constitución, 12. BILBAO: Centro Farmacéutico Vizcaino, Luchana, 1. — BURGOS: Amézaga y Cano, droguería. — CORDOBA: Joaquín Fuentes, Duque de Hornachuelos. — JEREZ DE LA FRONTERA: E. Espinar Rodríguez, Medina, 1, droguería. — LEON: Lisardo Martínez, droguería. — MALAGA: F. del Río Guerrero, farmacia. — PAMPLONA: Manuel Negrillos, farmacia y droguería. — OVIEDO: Ramón Ceñal y Hermano, droguería. — SAN SEBASTIAN: Unión Farmacéutica Guipuzcoana. — SANTANDER: Pérez de Molino y C.ª, droguería. — SEVILLA: Vicente de Lemus, farmacia y droguería, Sierpes, 31. — VALENCIA: A. Gámir, farmacia, San Fernando, 34. — VALLADOLID: Drogería Española de E. Pasalodos y C.ª. — ZARAGOZA: Rived y Choliz, droguería.

Depósito general para España

LIMOUSIN HERMANOS
TOLOSA (Guipúzcoa)

ANAEROLACTINA

ENTERITIS · IRRITACIONES INTESTINALES



DIARREAS
DE LAS
TERNERAS ·
· POTROS · CABALLOS · VACAS ·
PERROS Y DEMAS ANIMALES

Preparación de
A. VELPRY
QUÍMICO FARMACÉUTICO
BILLANCOURT
(FRANCIA)

Casas Depositarias:

BARCELONA.—D. S. Andreu, Rambla de Cataluña, 66.—J. Uriach y C^a, Bruch, 49.—J. Viladot, Rambla de Cataluña, 36.—Pérez Martín y C^a, Consejo de Ciento, 341.—Sociedad Anónima Monegal, Paseo Pujadas, 11.—J. Segalá Estalella, Rambla de las Flores, 14.

MADRID.—Pérez Martín y C^a, Alcalá, 9.—Hijos de C. Ulzurrum, Esparteros, 9.—E. Durán, S. en C., Mariana Pineda, 10.—Francisco Casas, Travesía del Arenal, 1.

ALBACETE.—Matarredona hermanos, Mayor, 16.

BILBAO.—Centro Farmacéutico Vizcaíno, Muelle de Uribitarte, 13.

BURGOS.—Amézaga y Cano, Droguería.

CADIZ.—Vda. de Restituto Matute, Plaza Isabel II, 2.

CORDOBA.—Joaquín Fuentes, Duque de Hornachuelos.

GRANADA.—Ricardo González Sánchez, Marqués de Gerona, 2.

JEREZ DE LA FRONTERA.—E. Espinar Rodríguez, Medina, 1.

LEON.—Lisardo Martínez, Droguería.

MALAGA.—F. del Río Guerrero, Farmacia y Laboratorio.

OVIEDO.—Ramón Cefal y Hermano, Campomanes, 2.

PAMPLONA.—Manuel Negrillos, Farmacia y Droguería.

SAN SEBASTIAN.—Unión Farmacéutica Guipuzcoana, Isabel la Católica, 14.

SANTANDER.—Pérez del Molino y C^a, Droguería.—Díaz F. y Calvo, Droguería.

SEVILLA.—Vicente de Lemus, Sierpes, 31.

VALENCIA.—Aurelio Gamir, San Fernando, 34.

VALLADOLID.—E. Pasalodos y Compañía, Teresa Gil, 36 y 38.

ZARAGOZA.—Rived y Cholid, Droguería.

PIDANSE MUESTRAS Y FOLLETOS

Sucesores de LIMOUSIN - HERMANOS. Droguistas.—TOLOSA (Guipúzcoa)
DEPOSITARIOS GENERALES PARA TODA ESPAÑA

Precio del bote:

7 Pesetas

Laboratorios del Norte de España.—Masnou (Barcelona)

DERMOSA CUSÍ ANTISÉPTICA



Esta preparación a base de Cloramina T., compuesto clorado, es el mejor antiséptico y cicatrizante de la actualidad.

Evita la infección y acelera la cicatrización de las heridas asépticas; limpia rápidamente toda clase de úlceras infectadas, tanto superficiales como profundas; resuelve al iniciarse y cura cuando están ya formados los abscesos y forúnculos; vence, debidamente inyectada, las fistulas atónicas y las llagas anfractuosas supurantes.

... "El campo de aplicación de las cloraminas en cirugía es casi tan extenso y variado como el de las mismas infecciones quirúrgicas. Ensáñchese constantemente gracias a los estudios y esfuerzos de los cirujanos y especialistas, siendo de esperar lleguen a ser en breve los antisépticos de uso "Universale", por decirlo así".

DR. HERNÁNDEZ-RÓS.
Murcia,

... "El proceso clínico de las heridas se percibe a los pocos días, y al sexto día se observa: limpieza perfecta, formación granular exuberante, cesación de la secreción y una superficie cruenta como si estuviera libre de microbios".

DR. DOBBERTIN.
(*Münchener Medizinische Wochenschrift*, núm. 14, 1921).

... "He empleado su "Dermosa Cusi Antiséptica" en una fistula atónica, en la cruz de un caballo, obteniendo con ella un resultado altamente satisfactorio por su cicatrización pronta y rápida".

FLORENTO ARRATIN.
18-1-25 Alberite.

... "La "Dermosa Cusi Antiséptica" y aplicada en las úlceras y los que aquí llamamos "pupas", ha dado un resultado sorprendente".

VICENTE SÁNCHEZ CAMPO.
12-2-25. Robledollano (Cáceres)-Logrosán.

**MUESTRAS Y LITERATURAS, A DISPOSICIÓN DE LOS
SEÑORES VETERINARIOS**

Preparados Oftálmicos para uso en Veterinaria. — Pídale cuaderno.

PUBLICACIONES AGRICOLAS CALPE

CATECISMO DEL AGRICULTOR Y DEL GANADERO

Medalla de oro en el Concurso Nacional de Ganadería de 1922.

Publicados bajo la dirección de LUIS DE HOYOS SAINZ, con la colaboración de

Ingenieros Agrónomos, de Montes, de Caminos, de Minas, Industriales, Veterinarios, Ingenieros y peritos agrícolas, Agricultores y Ganaderos prácticos, Catedráticos de Universidad e Instituto, Profesores, de Escuelas de Comercio y otras Especiales, Jefes de cultivos, de Laboratorio y Fábrica.

Los Catecismos del Agricultor y del Ganadero, folletos de Agricultura popular e prácticas agrícolas y pecuarias, constan de 32 páginas de 190 por 135 milímetros, en tipo de letra clara, legible y profusamente ilustrados en el texto y con láminas en negro y en color.

OCHENTA CATECISMOS PUBLICADOS

- 30.—PRIMEROS AUXILIOS AL ANIMAL ENFERMO.—G. S. Egaña.
31.—COMO SE INFECTA Y DEFENDE EL ORGANISMO ANIMAL.—C. López y López.
32.—VICIOS REDHIBITORIOS DE LOS ANIMALES.—G. Saldaña Sicilia.
33.—LA DURINA Y SU TRATAMIENTO.—P. Codergua.
68.—LOS SIGNOS TÍPICOS DE LA ENFERMEDAD.—F. Sánchez.
69.—LA PESTE PORCINA.—J. R. Folgado.
70.—CELO Y MONTA DEL GANADO.—D. Aisa.
34.—EL CABALLO DE SILLA.—E. Ponce Romero.
35.—COMO SE ELIGE UN CABALLO SEMENTAL.—M. Medina.
- 36.—INCUBACION ARTIFICIAL DE GALLINAS.—J. Montejo Leonor.
37.—EL GALLINERO: MODELO Y CONSTRUCCION.—B. Calderón.
71.—LAS VACAS SUIZAS Y HOLANDESAS EN ESPAÑA.—C. S. Enríquez.
72.—CABALLO Y YEGUA DE TRABAJO.—J. Orensan Moliné.
73.—COMO SE ELIGE UN TORO SEMENTAL.—L. Saiz.
88.—ELABORACION DE LA MANTECA.—A. Alvarado.
39.—LA COLMENA Y SUS ACCESORIOS.—T. J. Trigo.
74.—EL CARACOL: SU EXPLOTACION.—F. Doreste.
75.—ESQUELEO Y LAVADO DE LANAS.—V. Medina y Ruiz.

Precio de cada número: 50 céntimos

En Madrid, Casa del Libro, Avenida Pi y Margall, 7.

Esta revista sirve a sus suscriptores las Publicaciones Agrícolas "CALPE" con un descuento importante

RASSOL



Es el **verdadero específico** para el tratamiento *eficaz* de las enfermedades de los cascos, **Grietos, Cuartos o Razas**, en los **vidriosos y quebradizos**, y para la higiene de los mismos. Por su enérgico poder, *aviva* la función fisiológica de las células del tejido córneo, acelerando su crecimiento. Llena siempre, con creces, su indicación terapéutica. Substituye ventajosísimamente al antihiperigénico engrasado de los cascos.

Venta: Farmacias, Droguerías y Centros de Especialidades, y

D. ENRIQUE RUIZ DE OÑA, Farmacéutico, Logroño

y los que solamente la influyen de modo indirecto, por mejorar el estado general, activando el metabolismo y los procesos digestivos.

Entre los galácticos indirectos, figuran principalmente los digestivos, oleoso-etéreos, los amargos, diversos alcalinos, el alcohol, etc. Son bastante conocidos, para que los describamos ahora. A pesar de diversos ensayos con estos medicamentos, realmente sabemos muy poco de su real eficacia, pues los resultados de los ensayos hechos con ellos difieren mucho. Fröhner dice con razón que semejante discrepancia se debe, principalmente, a que los experimentos ordinariamente sólo se han hecho en animales sanos, y es un hecho conocido que un organismo sano no reacciona necesariamente a un excitante o remedio que produce una reacción manifiesta en un enfermo. Pero, en la práctica, los medicamentos galácticos casi solamente se dan a individuos enfermos. Además, es muy difícil hacer experimentos irreprochables con los galácticos indirectos, pues deben su actividad casi exclusivamente a las materias excitantes que contienen y que excitan y mantienen la función de los órganos digestivos. Proporcionarse uniformemente los alimentos excitantes para semejantes ensayos fuera extraordinariamente difícil. Si el contenido de materias excitantes del pienso administrado es suficiente, cuando se aumenta la ingestión de las últimas en los animales sanos, casi no se logra resultado; en cambio se obtiene cuando faltan estas materias en el pienso y hay trastornos de los procesos digestivos o del estado general. En la práctica, en los casos últimamente citados, hanse obtenido repetidamente resultados con medios galácticos indirectos.

Pero es de mucha más importancia que las causas mencionadas de insuficiencia de producción láctea, el hecho de haber individuos extraordinariamente numerosos, que, a pesar de la mejor calidad y cantidad de alimentos y de la mejor salud y protección contra las in-

fluencias externas que pueden impedir la secreción láctea, ofrecen una insuficiencia completa en la función del desarrollo de la glándula mamaria. Este hecho tiene en medicina humana una importancia esencialmente distinta, pero no menor que en medicina veterinaria. Es un hecho lamentable que muchas de las puérperas no pueden alimentar con su pecho a sus hijos, cosa de una trascendencia extraordinaria para el desarrollo del individuo tierno, ya que la leche más cuidadosamente preparada y tratada no puede sustituir del todo a la leche materna. No he de insistir más en las graves consecuencias y desventajas de la alimentación artificial y de su importancia social.

En los animales figuran en primer término problemas económicos. El animal rarísima vez — salvo en enfermedades graves agudas o crónicas—deja de poder alimentar al hijo con la leche necesaria. Pero muchísimos individuos dejan de utilizar suficientemente los alimentos ingeridos, de modo que la leche producida no corresponde al valor de los alimentos ingeridos. Tales animales —por lo menos antes de la guerra—eran muy pronto eliminados como antieconómicos. Hoy, después de dar al enemigo gran parte de nuestros mejores animales de cría y de leche, no estamos ya en condiciones de criar los animales tan metódicamente como antes de la guerra, sino que debemos conservar incluso las madres poco a propósito, procurándolas mejores animales machos para la cría ulterior y así aumentar y mejorar nuestros efectivos decaídos y escasos. Otra consecuencia de la guerra y de la trascuerra, son las múltiples y variadas maneras de criar a los animales productores de leche, cuyo mantenimiento y desarollo a causa de la ignorancia y de la falta de pienso, son, a veces, tan deficientes, que no pueden proporcionar la leche indispensable para el hijo o la cantidad correspondiente al valor del pienso.

En estas circunstancias, precisamente,

fuerza extraordinariamente valioso poder disponer de un recurso para aumentar la producción láctea en suficiente cantidad, tanto a las madres que no pueden alimentar a sus hijos, como a las reses lecheras criadas irracionalmente. Como el rendimiento lácteo es una propiedad puramente individual, no puede aumentarse por encima de la medida individual mediante los alimentos, los cuidados y los galácticos indirectos. Es menester, pues, un *galactagogo directo*, de influjo específico sobre la glándula mamaria. De tales medicamentos conócense varios: especialmente los azufres negro y dorado de antimonio, el azufre y diversos preparados farmacéuticos, por ejemplo, el lactagol, obtenido de semillas de algodonero. Hay, además, estímulos cutáneos mecánicos y químicos, como el ordeño frecuente y acabado, el amasamiento, la faradización, aplicaciones externas de fluidos y medios generales excitantes de la actividad glandular en general, como pilocarpina, eseridina y fisostigmina. En medicina humana se ha ensayado desde hace algunos años el aumentar la secreción láctea mediante una hiperemia por estasis producida por medio de ventosas. También son eficaces, por aumentar el aflujo sanguíneo, la digital, estricnina, cafeína, iohimbina. Si múltiples y numerosos son estos medios, no son menos contradictorios y, las más veces, negativos, los resultados de los ensayos hechos con ellos. Realmente no disponemos de un galactagogo ideal de resultados ostensibles en todos los casos de hipogalactia, incluso en animales sanos bien alimentados. Tampoco conocemos las relaciones íntimas, de causa a efecto, entre la lactación y los procesos del aparato sexual. Únicamente sabemos que la lactación se presenta casi regularmente con la expulsión del feto y que son menester evacuaciones repetidas mediante la succión y el ordeño, para mantener o aumentar la función de la glándula mamaria durante largo tiempo. Por otra parte, se conocen casos de lactación sin

gestación, y hasta otros en los cuales por el simple amasamiento de las glándulas mamarias ha sido excitada la secreción láctea en sujetos vírgenes, incluso del sexo masculino. Sabemos también que el sistema nervioso central tiene cierta influencia sobre la secreción láctea, pues los estados de ánimo modifican la cantidad de leche. También influyen agentes meteorológicos. No está todavía bien claro si en la producción de la lactación intervienen hormonas. De todos modos, debe admitirse que la excitación refleja del aparato secretor por el sólo estímulo de los nervios sensitivos del mamelón, no puede excitar la secreción láctea y ello se ve claro porque, al final de la preñez o antes de la expulsión del feto, se presenta con frecuencia una copiosa secreción láctea, sin que se haya producido excitación alguna mecánica de la mama por la succión o por el ordeño. Las alteraciones de la presión sanguínea también influyen sobre la secreción láctea. Hasta qué punto intervienen las modificaciones de la presión sanguínea consecutivas a la expulsión del feto, es asunto que también ha de ser esclarecido.

Estos exiguos conocimientos acerca de la producción de la secreción láctea, por desgracia no nos proporcionan fundamentos adecuados para elaborar una terapéutica específica de la hipogalactia, pues no conocemos bien el principal factor activo. Más bien hemos de atenernos a ciertos medios empíricos, con los que podemos ejercer un influjo activador de la función de la glándula mamaria. Esto y los resultados obtenidos en ocasiones por la terapéutica proteinica, han sugerido la idea de probar las *inyecciones subcutáneas de leche*. Desde hace algunos años, hallamos en la bibliografía médica humana y veterinaria diversas indicaciones y publicaciones acerca de tales ensayos que vamos a extractar.

1. Experimentos en medicina humana. Las primeras noticias relativas a las inyecciones de leche para exaltar la secreción láctea las recibimos del extran-

jero. En 1911, el francés Nolf publicó sus propios experimentos en puérperas. Utilizó leche obtenida asepticamente de puérperas normales en la dosis de 20 centímetros cúbicos, para excitar la secreción láctea.

Becerro de Bengoa publicó en 1913 sus ensayos para excitar la producción láctea. Inyectó a las madres, bajo la piel, 20 c. c. de leche de las mismas y auxilió este tratamiento mediante la succión del recién nacido. En ocasiones repitió la inyección tras intervalos de un día. En dos casos, de tres, logró establecer la secreción láctea. El tercer ensayo, en una mujer orgánicamente muy misera, en la que sólo se obtuvieron y pudieron inyectar 8-10 c. c., fracasó.

En 1917 Carlos H. Duncan habló de "un nuevo y poderoso galactagogo". Inyectó 1 c. c., de leche obtenida estéril de la propia mujer bajo la piel de la nalga y obtuvo un aumento considerable de la secreción láctea que, a menudo, persistió semanas y meses. Cuando duró demasiado poco, o fracasa en un principio, Duncan recomienda repetir las inyecciones a los 2 y 7 días de la primera.

Lonne, partiendo de los trabajos de Duncan y Becerro de Bengoa, efectuó inyecciones de leche propia en puérperas de las clínicas de mujeres de Dortmund y de la Universidad de Gotinga, y publicó los resultados de 6 de tales casos. En el primero inyectó a una puérpera sana, de mamas pequeñas, 5 días después del parto normal, 1 ½ c. c., de leche de ella misma, que había comenzado a segregar a los dos días del parto. Mientras en los 3 primeros días únicamente segregó diariamente unos 75 gramos y en el cuarto 120, la cantidad de leche producida en el primer día consecutivo a la inyección llegó a 270 gramos y se mantuvo hasta el día noveno después de la inyección en la cifra de 400 gramos diarios. En el segundo caso, la cantidad de leche de la puérpera, cuyo tejido mamario estaba muy bien desarrollado, fué de 80 gra-

mos en el primer día después del parto, de 110 en el segundo, de 260 en el tercero y hasta el quinto permaneció invariable. El sexto día después del parto recibió una inyección de 1 ½ c. c., y al día siguiente se notó una nueva subida de la leche, que siguió fluyendo incluso en los intervalos de las mamadas. A pesar de la pérdida de leche, aumentó poco la cantidad diaria. El segundo días después de la inyección, mastitis izquierda que retrocedió al siguiente día. Al cuarto día después de la inyección, nueva inyección, aumentando la cantidad de leche unos 90 gramos al día siguiente. Tercer caso: Mujer pequeña, mal nutrida, de pechos flácidos. Operación cesárea. Cantidad diaria de leche hasta el cuarto día después del parto, 40 gramos por término medio. Como, además, la madre perdió la esperanza de poder alimentar a su niño, el cuarto día después del parto recibió la inyección de 1 ½ centímetro cúbico de la propia leche. Al día siguiente, sensación de plenitud en el pecho y secreción de 150 gramos; a los dos días después de la inyección 240 gramos y al tercer día 325, que persistieron en lo sucesivo. Cuarto caso: Puérpera sana, de pecho bien desarrollado. Cantidad de leche, al séptimo día después del parto, 10 gramos; al octavo, 120 gramos y al noveno, 70 gramos, a pesar de haber llegado ya, en los días 3-6, a 200-300 gramos. En vista de esto, al noveno día se le inyectó leche. Al anochecer, la temperatura subió; al día siguiente, mastitis izquierda ostensible. La secreción de la glándula mamaria no reapareció y no se le hicieron más inyecciones de leche. Quinto caso: Mujer grande, con buen estado de nutrición. Parto gemelar espontáneo. Gravísima atonía postpartum, pérdida de dos litros de sangre. A los dos días del parto, apareció la leche. Hasta el noveno día después del parto, la madre se restableció, pero sólo alimentaba un hijo. Al noveno días después del parto, la cantidad máxima obtenida fué de 213 gramos. En el mismo día se hizo una

inyección de leche, después de la cual aumentó poco a poco la secreción. El sexto caso es interesante: Una muchacha con secreción láctea de 700-800 gramos diarios en los primeros días después del parto, a los 12 días del mismo tuvo un disgusto en un establecimiento de amas de cría, porque había de dar el pecho, primero al niño extraño y después al propio. Desde este día su secreción láctea disminuyó de modo que sólo era de 500 gramos diarios. Durante varios no se la logró aumentar, a pesar de la succión, presión y aspiración. A los 17 días después del parto se le inyectó 1 ½ c. c. El resultado fué sorprendente. Al día siguiente de la inyección sintió llenarse su pecho de leche. Al segundo día, la cantidad aumentó 120 gramos y después, poco a poco, llegó a 800 gramos a los 19 días después de la inyección.

Aunque de los experimentos expuestos algo concisamente resulta que después de las inyecciones de leche sobre vino un aumento de la secreción de la misma, en mi opinión y por diversas razones, únicamente deben considerarse como pruebas insignificantes de la probable acción específica de la leche sobre la secreción láctea. Por ejemplo, los casos 3, 4 y 5 adolecen del defecto de que la inyección se efectuó en pacientes en estado difícil, a causa del parto o de sus enfermedades consecutivas (en un caso, en una mujer enferma de mastitis de la que naturalmente no se podía esperar durante la enfermedad una producción normal). En otra, la inyección efectuóse ya en los primeros 4-6 días después del parto. Pero sabemos que la lactación, en muchos casos, únicamente se presenta o aumenta poco a poco algunos días después del parto. Por estas razones deben excluirse de todo juicio, desde luego, los casos 1, 2, 3, 4, y 5. En cambio, en el 6, parece haberse obtenido realmente un aumento en la producción. Pero no me parece inverosímil que en este caso fuesen influencias psíquicas los factores eficaces, pues, en los primeros

días después del parto, la cantidad de leche ya era tan grande como cuando mayor fué después de la inyección.

Lonne no da gran valor, en su trabajo sobre el estado general, a la ingestión de alimentos, a la composición de los mismos y a la regularidad de las tomas de leche, cosas de gran valor para valorar sus investigaciones. Faltan, además, datos acerca de la composición de la leche en las diversas fases de la curva láctea, de modo que no se puede ver si el aumento coincidió con o sin la variación de la calidad. Además habría sido precioso que Lonne hubiese dicho si las mujeres multíparas pudieron alimentar o no a su primer hijo. El propio Lonne, además, al final de sus investigaciones, confiesa que no permiten un juicio definitivo, por su escaso número y sus deficiencias e indica que, junto a la acción directa de la inyección de leche sobre la glándula, la sugestión ejerció un influjo no despreciable. Nunca dejó de decir a las mujeres que trataba, que, después de la inyección, aumentaría su secreción de leche. En su opinión, obraron también ya, desde luego, muy sugestivamente la toma estéril y la inyección. Para juzgar el valor de la inyección, hubiese sido de gran valor el no explicar su objeto a las mujeres. La leche usada para la inyección se obtuvo por expresión de las mamas previamente lavadas con agua y jabón y luego con alcohol en un matracito estéril y fué inyectada inmediatamente. No se observaron efectos nocivos de la inyección. Sólo en el caso 4, en el que al día siguiente de la inyección, sobrevió una mastitis pronunciada, se produjo *in situ* una inchazón muy sensible a la presión, que más tarde supuró. De ello se infiere con seguridad que la mastitis existía ya en el momento de tomar la leche y pudo ser la causa de la disminución de la lactación. Tales estados de la glándula mamaria, exteriormente no apreciables, pueden hacer ilusoria la toma estéril de leche y son una desventaja innegable de la galactiterapia, que

Lonne recomienda suprimir mediante la esterilización. La cantidad diaria de leche se averiguó por la que tomó el recién nacido y por la que se obtenía por aspiración y expresión.

En otro trabajo, Lonne publica otros dos casos en los que, durante varias semanas después del parto, existía una hipogalactia manifiesta y, a pesar de la succión, aspiración y expresión, no se pudo conseguir aumentar la secreción, hasta que, después de la inyección subcutánea de leche de la misma mujer, sobrevino un aumento notable y persistente de la secreción, de modo que, poco tiempo después, la madre pudo alimentar sola y abundantemente a sus hijos.

Animado por los experimentos de Lonne, Kirstein efectuó en 12 puérperas inyecciones de leche de las mismas con la misma técnica de Lonne. Pero eliminó dos causas de error. No explicó a las mujeres la razón de la inyección y, además, las inyecciones fueron efectuadas, lo más pronto, al sexto día, pero casi siempre, después de transcurrida la primera semana, pues, durante la misma, son muy frecuentes las variaciones considerables en la secreción láctea. Sin embargo, cometió la falta de no registrar la cantidad total diaria mediante evacuaciones regulares y completas, sino simplemente las cantidades que bebió el niño, pero en su misma publicación expresa que de las cantidades de leche bebida por el niño no pueden inferirse conclusiones acerca de la capacidad secretora de la glándula mamaria, cuando realmente no se segregó menos leche de la que puede beber el niño; cuando haya, por lo tanto, hipogalactia manifiesta. Pero ésta existía por lo menos en los menos de los casos de Kirstein, pues la cantidad diaria bebida en el momento de la inyección sólo fué de 170 gramos en un caso; en la mayoría llegó a 350 y aún a 620. Por lo tanto, las medidas diárias de Kirstein, después de las mamas, no señalan el grado de la capacidad efectiva de secreción de las glándulas

mamarias correspondientes. Además, los experimentos de Kirstein tienen el defecto de que, en algunos casos, intercaló una séptima mamada o hizo mamar con pezonera. En 9 casos, de los 12, Kirstein obtuvo cantidades de leche mayores después de la inyección, pero no las atribuye a la inyección de leche, sino a las variaciones que, según la experiencia, son bastante frecuentes sin intervención alguna.

Meyer escribe sobre inyecciones de leche propia hechas en la clínica de mujeres de la Universidad de Kiel. Dice con razón que las pruebas del aumento de la secreción láctea mediante inyecciones de leche propia son muy difíciles, porque la lactación depende de factores diversos, de los cuales no todos pueden reducirse a cifras, tales como la capacidad funcional del tejido glandular, la alimentación, el metabolismo y estado general de la madre y el apetito y fuerza de succión del niño, que dificultan el juicio. Especialmente Lonne y también Kirstein, no parecen haber dado bastante valor a estos factores; de lo contrario, Lonne, por ejemplo, no se habría fundado en casos en los que había graves enfermedades del aparato genital o que requirieron la operación cesárea. El orden y ejecución de los experimentos de Meyer difieren de los de Lonne y Kirstein en que sólo empezó las inyecciones cuando, por la disminución permanente del peso del niño, era evidente la hipogalactia. Al mismo tiempo se había comenzado ya, las más veces, por la alimentación mixta. Esta medida, según Meyer, sólo pudo haber obrado agravando, pues el niño alimentado con biberón no excita la glándula mamaria tan intensamente como antes. Para la primera inyección se usaron algunas veces $1 \frac{1}{2}$ y otras 3 c. c. En todos los casos esperóse, por lo menos, la segunda semana después del parto. A unas mujeres explicóseles la razón de la inyección; a otras no. Los casos de Meyer, expuestos más abajo, se resienten de que en casi la mitad de ellos había

enfermedades de la madre más o menos graves y el plazo de la observación, antes y después de la inyección, fué demasiado corto en varios. No se observaron consecuencias desagradables de la inyección.

En conjunto, en 20 casos de hipogalactia, se hicieron inyecciones de leche, 14 veces una vez, y 6 dos veces. En dos casos no se advirtió efecto, en seis notóse un efecto positivo débil que Meyer estima insignificante. En dos casos no da un juicio seguro, porque la inyección se hizo cuando la cantidad de leche iba ya en aumento. En 16 casos, es decir, en 61,5 por 100, se observó un aumento preciso unas 12-36 horas después de la inyección, pero, las más veces, pareció pasajero. De estos resultados infiere Meyer que si, de 26 inyecciones, 22 fueron seguidas de un aumento de la secreción láctea inmediatamente después de la inyección mientras que la curva de la secreción láctea descendía o se mantenía a igual nivel y si dicho aumento persistió algunos días para volver a desaparecer, no puede dudarse de que tal efecto fué consecuencia de la inyección. Como prueba probable de la relación entre la inyección y el aumento de la secreción, aporta Meyer la sensación subjetiva de plenitud en el seno que sentían muy a menudo, tanto las mujeres a quien se había indicado los efectos de la inyección, como las que no tenían tal notificación, y se confirmaba también por la apreciación objetiva de la plenitud del pecho o la destilación de leche. En algunas, el aumento de la cantidad de leche era muy considerable. Mientras de 26 casos de inyección, 22 ofrecían menos de 300 c. c., en el día anterior a la inyección, en 16 casos esta cantidad aumentó hasta duplicarse. En algunos casos hasta llegó a producirse un aumento 5 veces mayor. Meyer hizo además la observación de que por cualesquiera complicación, como fiebre o debilidad general del organismo a consecuencia de sífilis, gonorrea, operación cesárea, pérdida de sangre intra partum

y otras, el resultado no era tan favorable como en casos normales. Estas observaciones no concuerdan con las de Lonne, pues precisamente en dos casos en que había graves enfermedades, de los 6 sujetos, obtuvo muy buenos resultados.

Khoor proporciona nuevos datos para resolver el problema de las inyecciones de leche mediante investigaciones en la sección de mujeres del Hospital de San Juan de Budapest. En estos casos, tanto el método, como la elección de los mismos casos, difiere algo de los anteriores. Solamente se trataron casos de hipogalactia manifiesta y se excluyeron todos aquellos en los cuales pudo tratarse de una subida ulterior de leche. Además, Khoor prescindió del ordeño artificial, porque sólo pretendía aumentar la cantidad o la calidad de la leche materna lo suficiente para poder alimentar al niño, y, por otra parte porque quiso evitar todo impulso no natural, que pudiese influir sobre el resultado, exceptuando la succión del niño. Pero, según Khoor, pertenecen a tales impulsos no naturales, el ordeño mecánico, la aspiración y las presiones que a su juicio sobrepujan en resultados a todos los experimentos científicos, para acrecentar la secreción láctea. Mas la simple succión del niño tampoco es un factor uniforme. Además Khoor eligió para sus experimentos únicamente madres con niños bien conformados, vigorosos y que chupaban fuerte. Los ensayos, técnicamente, fueron efectuados como los citados más arriba. La leche fué esterilizada. En todos los casos inyectáronse 2-2 ½ c. c. No se observaron fenómenos accesorios locales o generales. No se dijo a las mujeres el motivo de la inyección, ni a una mujer histérica, en la que al día siguiente sólo se le apreció plenitud y actividad en la mama izquierda, pero Khoor lo conceptualizó sin valor. Total, trató 8 casos de hipogalactia. En 5 de puerperio normal, efectuó las inyecciones de leche propia de las enfermas en los días 8, 14, 32, 8 y 70 después del parto y no advirtió efecto

algún hasta los días 8, 5, 5, 6 y 5 después de la inyección, respectivamente. En el caso sexto—después de la operación cesárea—en el que había 200 centímetros cúbicos de leche, hizo la inyección el día 9 después del parto. Hasta el día 14 después del parto no tuvo resultado. La madre, sin embargo, aplicaba el niño al pecho, lo amasaba y ordenaba éste constantemente, consiguiendo que el niño, 15 días después de la inyección, sacase 420-648 gramos de leche. Queda dudoso saber si este resultado se debe atribuir a la inyección o al amasamiento y ordeño. En el caso 7 tras eclampsia grave, se hizo la inyección de leche del enfermo a los 11 días después del parto, cuando sólo daba 200 centímetros cúbicos de leche. En los 5 días siguientes no se observó resultado alguno. Abandonó la clínica. Al cabo de otros 8 días, en su casa, podía alimentar a su hijo. En el caso 8, dos meses después del parto, parametritis. A los 9 días después de la defervescencia, inyección de leche. Al cabo de otros 6 días, no se advertía todavía resultado alguno.

Así, pues, Khoor obtuvo en 6 casos resultado *negativo* y en 2 *positivo*. Pero, el resultado positivo, no lo atribuye a la inyección de leche, sino a los estímulos mecánicos energéticos o a la nutrición excesiva de la madre en su casa y, por lo tanto, adopta desde luego el punto de vista de que la inyección de leche propia como galactagogo, no se debe tener en cuenta para usarla del modo actual en los casos de hipogalactia manifiesta.

Raisz escribe sobre inyecciones de leche efectuadas en la primera clínica de mujeres de Budapest. No consiguió resultados notables en la hipogalactia primaria, ni en la secundaria. Sólo observó un aumento rápido e intenso de la secreción de la glándula mamaria en los casos en que se trataba, no de hipogalactia, sino de retraso en la subida de la leche. Como Lonne y Meyer, Raisz hace también la observación de que allí donde se obtenía un resultado poco tiempo

después de la inyección, advertían las mujeres una distensión en su seno y la secreción láctea experimentaba un aumento rápido, después de la inyección.

II. Experimentos en animales. En la *bibliografía veterinaria* se halla muy poco acerca de las inyecciones de leche como galactagogo. Uebele dice en su Diccionario manual de práctica veterinaria (*Handlexikon der tierärztlichen Praxis*) que la inyección subcutánea de unos 20 c. c. de leche de la misma hembra se usa como galactagogo específico. M. Brentana publicó sus experimentos en el *Recueil de Méd. Vét.*, cuya traducción dice: "Las inyecciones hipodérmicas de leche autógena aséptica son un excelente galactagogo. El autor ha hecho una serie de pruebas en vacas lecheras y ha llegado a la siguiente conclusión: el empleo mejor y más práctico del método consiste en inyectar cada 10-20 días, 10-20 c. c., de leche autógena, comenzando 10 días después del parto. La cantidad aumenta sin variar ostensiblemente la composición química. Pero hay que tener en cuenta que al excitar la actividad glandular y aumentar el rendimiento lácteo, la nutrición o alimentación ha de ser suficiente para mantener este aumento de rendimiento". Por desgracia, de este relato no se infiere qué intervalo medió, entre la inyección y el comienzo del aumento de la secreción láctea, ni si el aumento sobrevino de modo brusco, inmediatamente después de la inyección y luego cesó gradualmente, o si se produjo de modo gradualmente creciente de inyección en inyección.

Las opiniones difieren mucho en lo concerniente a la producción del aumento de la secreción y sobre las alteraciones de la leche después de la *inyección parenteral de albúmina*. La mayoría son hipótesis. Son muy interesantes y conocidas de muchos las publicaciones de Weichardt acerca de la proteinoterapia. Atribuye los efectos de la misma a productos de disociación del albuminoide inyectado, que produce una *activación de las sustancias protoplásmicas*. La mane-

ra de tal disociación es, en gran parte, todavía desconocida, y no se puede resolver, si los productos de disociación obran química o físicamente, pero lo cierto es que la digestión parenteral del albuminoide inyectado después de la segunda inyección es más rápida y que no todos los productos de disociación obran igualmente, sino que unos paralizan y otros estimulan. Tras la inyección de pequeñas dosis de tales productos de disociación, Weichardt observó muy pronto, un aumento de la energía en distintos sentidos. A esta reacción la designa con el nombre de activación protoplásrica. Pero advierte que no es en modo alguno específica, sino que la pueden producir dosis repetidas de medios muy diversos. Así, Weichardt usó para sus experimentos acerca de la activación protoplásrica, leche de cabras viejas, no cubiertas desde años, cuya secreción láctea, mediante inyecciones de medios en parte no específicos, como solución de succionado, solución de Ringer y solución de albumosa, pudo aumentar, en parte, hasta un tercio más. Pero señala que ya las lesiones histonales inevitables en todas las inyecciones algo grandes pueden originar productos de disociación que aumenten la energía. Este aumento se presentó, en los casos citados, inmediatamente después de la inyección. Los fracasos de esta terapéutica no específica los atribuye Weichardt a que en muchos casos no se produjo la activación, porque sólo una dosis determinada en relación debida con el individuo la produce. Dosis excesivas la paralizan y disminuyen (de igual modo que grandes cantidades de sustancias fatigantes en los músculos tras esfuerzos considerables) y dosis demasiado pequeñas no producen efecto.

Nuestros conocimientos acerca de la reacción celular al albuminoide inyectado y a su modo de obrar y destino, son más inciertos todavía, y sabemos menos aún de las causas de que depende la excitación del organismo todo. Pero, según Weichardt, se ha dicho que el au-

mento general de la energía resulta o ha de conceptuarse como la suma de los aumentos de los diversos sistemas orgánicos. Además, la reacción difiere mucho en cada individuo según su constitución y también según los *individuos*. En algunos es asombrosa; en otros falta del todo, por mucho que se varíen las dosis. Además, la parte positiva de la curva en las dosis iguales en individuos y órganos jóvenes y vigorosos, deberá ser relativamente grande. Órganos flácidos y viejos acostumbran reaccionar en el sentido de la parálisis. De aquí que los límites entre las dosis paralizante y excitante, sean difíciles de fijar en cada caso y además haya que tener en cuenta que la leche, *de composición tan variable, es muy difícil de dosificar*. Es notable que, a pesar de grandes diferencias en la dosis—por ejemplo Nolf y Becerro de Bengoa 20 c. c., Lönne y Meyer 1 ½ c. c.—consiguieron la misma acción sobre las glándulas mamarias.

Para preparar una sustancia dosificable con precisión, Lindig investigó los componentes activos de la leche y cree haberlos encontrado en la caseína. Demostró que en la sangre sólo se hallan fermentos caseolíticos, y no, en cambio, los apropiados para los demás albuminoides de la leche, de modo, pues, que sólo se comporta como extraña, la caseína y, después de la inyección parenteral, produce un aumento en la formación de fermentos proteolíticos. Este aumento de procesos fermentativos lo hace Lindig responsable de la acción de las inyecciones de leche y caseína. Admite que, después de la inyección de una dosis adecuada, se produce un aumento de la energía deseado, tras dosis demasiado altas, el aumento excesivo y por esto se produce paralización o hasta fusión de los elementos histonales, como por ejemplo en la caquexia proteinógena; por lo demás, Lindig pretende haber obtenido los mismos resultados que otros autores con la inyección de leche.

Al contrario de Weichardt, Lindig, y otros, Lonne admite que se trata de una acción directa sobre los epitelios de la glándula mamaria y, como Kirstein, atribuye gran influjo a la sugestión.

Meyer opina que la inyección es también eficaz sin sugestión, ya que produjo efecto en mujeres que casi no tenían interés alguno por sus hijos, para las que no eran más que una carga, y las cuales, después, no reaccionaron a la inyección.

Michaelis y Rona pretenden haber obtenido una hipertrofia de la glándula mamaria y por ella un aumento de la secreción láctea mediante las inyecciones hipodérmicas de caseína. Pero esta teoría no puede explicar en modo alguno el rápido aumento de la secreción por Lonne y Meyer.

En este punto he de llamar la atención acerca de las *consecuencias nocivas de las inyecciones de leche*, que, si bien son muy raras, no las hacen siempre inócuas. Aunque en los experimentos referidos no se mencionan semejantes consecuencias, en la literatura médica se hallan registrados diversos casos.

A. van Randenborg ha reunido algunos. Como consecuencias peligrosas de la inyección de leche menciona: 1.^o — Locos minutos después de la inyección, disnea, pulso pequeño, eventualmente pérdida del conocimiento, cianosis, edemas fugaces y eritemas, todo lo que interpreta como *choque anafiláctico*. 2.^o — Escalofríos, sudoración, fiebre, pocas horas después de la inyección. 3.^o — Cauquexia proteinógena. En total, sólo se conocen tres casos de choque anafiláctico. Pero sólo se presentaron después de la inyección de dosis repetidas. Schmidt atribuye tales tres casos a *inyecciones accidentales dentro de una vena* y por esto recomienda no empezar la inyección en tanto no penetre sangre alguna en la jeringuilla. Otros autores lo comparten esta opinión. De todos modos, de estas publicaciones infiérese la necesidad de proceder a la segunda

inyección, siempre tras un intervalo que permita no esperar tales reacciones o preparar el paciente mediante dosis pequeñas para ponerlo en estado antianafiláctico. Muchos autores han observado *aumentos de temperatura*. Schmidt va tan lejos que cree que, mediante la inyección de leche hervida, se puede producir fiebre con gran regularidad. Hasta hoy nada se sabe de caquexia proteinógena tras inyecciones de leche. Weichardt & Schittenhelm, en cambio, han publicado uno de tales casos tras la inyección de grandes cantidades de albúmina extraña.

En este punto no puedo exponer los efectos *favorables* de las inyecciones de leche en todos los procesos morbosos posibles. Sólo debo indicar una manifestación que casi todos los autores han registrado y es el notable *bienestar* que los pacientes experimentan en casi todos los casos después de las inyecciones de leche.

De lo expuesto resulta que, en medicina humana, las opiniones acerca del modo de obrar y el valor de las inyecciones, discrepan mucho. En medicina veterinaria sólo existe una serie de pruebas con resultado positivo. Los diversos casos experimentados en medicina humana no son, a mi juicio, concluyentes, en buena parte porque adolecen de múltiples deficiencias que pudieron ejercer un influjo más o menos considerable sobre la actividad glandular. Unicamente podemos conceptualizar los resultados como irreprochables cuando son eliminados todos estos influjos. Que esto es fácilmente posible en experimentos en animales es evidente, porque en ellos, la alimentación y el ordeño pueden efectuarse de modo regular y uniforme y no existen las influencias psíquicas sugestivas.

Todos estos puntos de vista los he tenido en cuenta para efectuar una serie de experimentos en *vacas lecheras con inyecciones de leche de las mismas*.

Para los experimentos disponía de 7 vacas, una con gran hipogalactia intra-

y post partum, dos que habían parido algunas semanas antes y tres que hacía largo tiempo que producían leche y se hallaban de nuevo en gestación. De las últimas tres, dos no recibieron inyección alguna, para poder controlar las influencias externas en la secreción. La tercera vaca en gestación también recibió una inyección de leche de la misma para poder establecer asimismo en ella la acción de la inyección. Esto me parece importante, pues si la inyección de leche ha de ejercer una influencia excitante energética sobre la secreción láctea, también deben reaccionar a ella los animales que llevan un feto en vías de desarrollo, máxime si se hallan en buen estado de nutrición y siguen alimentándose bien. Me llevó a esta hipótesis la observación de que, por ejemplo, las cerdas que han de alimentar numerosos hijos, especialmente cuando no reciben suficiente alimento, pierden tanto de sus propios albuminoides, grasas, etc., que acaban por enflaquecer y quedar esqueléticas. Esto se puede observar en la práctica bastante a menudo. ¿Por qué no habría de producirse también en hembras en gestación por la excitación intensa de la secreción glandular por un medio específico que obra más energicamente que el estímulo mecánico una más intensa utilización de las materias nutritivas propias o de las destinadas a la secreción láctea? Aunque esto no tiene importancia práctica —ya que no sería económico sustraer de las hembras preñadas las materias nutritivas necesarias para el desarrollo del feto—, este problema es de todos modos interesante desde el punto de vista científico.

Los animales en los que se inició la prueba estaban estabulados en establos aireados muy buenos y en condiciones externas uniformes. Se puso especial cuidado en que la *alimentación fuese uniforme* mientras durara la prueba. El pienso diario se componía de 3 kilos de pienso sustancioso (5 partes de avena, 2 de salvado de trigo y 2 de salvado de centeno bien mezclados); a cada vaca

se le daba la mitad por la mañana y por la tarde. Además recibía diariamente cada vaca 10,25 kilos de una mezcla de algarroba y paja menuda de avena no acabada de trillar, verde como heno. No se pesaba para cada vaca, sino que mañana y tarde se daba la porción correspondiente a todas las vacas juntas. Este pienso se distribuía uniformemente por el comedero común. La normalización de tal mezcla de paja corta se estableció mediante una prueba de varios días como suficiente y en armonía con el apetito del animal. Las vacas recibieron, además, ad libitum, paja de avena. Se puso igual cuidado que en la uniformidad de la alimentación, en la de los períodos entre la alimentación y el ordeño. No pudiendo ser ordeñados los animales antes de tomar el pienso, por las disposiciones vigentes acerca de las horas de trabajo, se procuró que hubiesen empezado a comer, tanto por la mañana, como por la tarde, media hora antes del ordeño, circunstancia que quizás produjo pequeñas variaciones en la producción de leche, a consecuencia de las desviaciones producidas por ello en algunos casos. Las reses, tanto antes, como durante los ensayos fueron siempre ordeñadas por el mismo orden y por la misma ordeñadora, muy d'estra. Este factor precisamente distingue rigorosamente mis experimentos de los hechos en medicina humana, donde la intensidad y duración de los estímulos glandulares varían mucho, por variar la fuerza de succión del niño. Pero este factor es de suma importancia, pues precisamente la evacuación uniforme y siempre completa de la glándula mamaria es de la mayor importancia para el grado y uniformidad de su actividad, en igualdad de las demás influencias. El ordeño se comenzaba por la mañana a las 6 y por la tarde a las 5. El intervalo entre los ordeños era, pues, menor por la mañana que por la tarde y de ello dependía la diferencia entre la cantidad y calidad de la leche por la mañana y por la tarde. Además de medir la cantidad

de leche todas las mañanas y tardes, a partir del día 15 se dosificó también la proporción de grasa.

En 6 casos, las reses fueron alimentadas del modo expuesto más arriba durante tres semanas antes de comenzar el experimento, para tener una idea clara de su producción de leche y de grasa. Este período de prueba, en un caso, únicamente duró 10 días. Sólo después empezaron las inyecciones. En 6 casos la inyección se repitió al cabo de 11 días.

Añadiré algunos datos acerca de mi proceder para obtener *aséptica la leche necesaria para la inyección*, cosa que, como es natural, tropieza en los establecimientos con dificultades. Después de lavar bien la ubre y sus inmediaciones y los flancos, lavaba bien las primeras con agua de jabón y luego las secaba. A continuación frotaba cuidadosamente con alcohol las tetillas e inmediaciones de donde había de extraer la leche. Después de limpiar las manos con agua y jabón, la ordeñadora se las desinfectaba con alcohol. Además creí necesario cubrir el flanco derecho de la vaca con una tela o lienzo hervido y empapado en alcohol. En la parte inferior, este lienzo tenía un orificio por el que podía pasar la tetilla desinfectada. Así se impedía que cayesen gérmenes en la vasija esterilizada y abierta por la parte alta, cosa en otro caso inevitable. Antes de extraer la leche para la inyección, se ordeñaba la tetilla hasta la mitad aproximadamente. La leche ordeñada de este modo era inmediatamente aspirada en una jeringuilla de Pravaz e inyectada bajo la piel de una tabla del cuello previamente rasurada y desinfectada. Cada vaca era inyectada con la leche procedente de ella misma.

En la primera inyección, se inyectaron, en 6 casos, 20 cc. de leche y en uno 30, y, en la segunda inyección, siempre 30 cc.

Después de la inyección, jamás observé trastorno alguno del estado general, como fiebre, etc. En cambio, en 4

reses observé, después de cada inyección, un ligero dolorimiento en el punto de la misma, sin tumefacción. En dos casos prodigióse una hinchazón grande, pero no llegó a supurar, sino que retrocedió espontáneamente al cabo de 8-10 días. En un caso no se produjeron dolor ni tumefacción. Este animal tenía, al contrario de los demás, una piel muy fina que oponía muy poca resistencia a la penetración de la cánula de la jeringuilla, por lo que no era irritada en tanto grado como en los demás animales. Aunque no se produjeron inflamaciones locales graves en los puntos de inyección de los casos expuestos conceptivo, sin embargo, indicada la *esterilización de la leche* que se ha de inyectar, por lo difícil y prolijo de la obtención de leche aséptica en el establecimiento.

De mis experimentos resulta que no se obtuvo un resultado irreprochablemente positivo en caso alguno de los 5 en los que hice un total de 9 inyecciones de leche. El resultado fué completamente negativo en 3 casos en los que inyecté leche dos veces con intervalos de 11 días y en otro caso en el que sólo inyecté leche una vez. Sólo en uno de esos 4 casos me pareció que la secreción láctea, especialmente después de la segunda inyección, variaba un poco, aunque no se obtuvo aumento de la cantidad de leche. En uno de los 5 casos hubo un aumento de la cantidad de leche, pero no puedo atribuirlo con precisión a la inyección de leche propia. En este caso la cantidad de leche, después de la segunda inyección, subió de 9,070 a 10,25 kilos, pero, en los dos últimos días del ensayo, volvió a disminuir unos 250 gramos. Nunca pude observar, como Lonne y Meyer, que, inmediatamente después de la inyección, se produjera un aumento considerable de la secreción láctea. En algunos casos no se produjo la menor variación después de la inyección. Así ocurrió sobre todo en un caso que ofrecía las mejores condiciones para un aumento de la secreción por tratarse de un animal joven, en

muy buen estado de nutrición, que hacía poco tiempo que se hallaba en gestación y daba muy poca leche. No puedo precisar por el momento a que se debieron estos resultados negativos, tan opuestos a los positivos de Brentana, Meyer y otros, máxime porque sabemos todavía muy poco del modo de obrar de la inyección de leche, y tampoco podemos establecer desde luego si la dosis era la debida. Las causas de error de los experimentos hechos en medicina humana ya las he señalado. Por lo que atañe a los experimentos de Brentana, no puedo establecer comparaciones, porque faltan datos suficientes relativos al momento, forma e intensidad de los efectos favorables observados por él y duración de los mismos.

Estoy lejos de creer que las inyecciones de leche, como galactagogo, son inú-

tiles. Nuestros conocimientos acerca de semejante terapia son todavía demasiado escasos, y se conocen casos en los que realmente se obtuvo un aumento de leche. Además, el número de experimentos hecho por mí, es demasiado pequeño para permitir un juicio concluyente. *Lo único que se puede inferir de mis experimentos es que dicho medio no da resultado en todos los casos.*

Hasta qué punto las inyecciones de leche pueden ejercer un influjo favorable sobre cualquier proceso morboso local o general y aumentar así la producción de leche, es otro problema. Los complejos asuntos relativos a la secreción láctea y a la galactiterapia requieren más esclarecimientos. Nuestros conocimientos actuales no bastan para poder hablar con certeza. — (*Monatshefte für prakt. Tier.*, XXXIII, n.º 1-3). Trad. ligeramente resumida por P. F.

Algunos análisis prácticos de leche (1)

Modo de examinar químicamente la leche de la mujer y de precisar sus propiedades nutritivas

1.^o TOMA DE LA MUESTRA. — Extraer de la mama, con un sacaleche, 10 centímetros cúbicos de leche, al principio, 10 a la mitad y otros 10 al final de una mamada. Tomar nota de la edad de la leche. Todo ello para evitar, en lo posible, las causas de error, que derivan de variaciones funcionales.

2.^o APRECIACIÓN DE LA REACCIÓN CON PAPEL DE TORNASOL. — Debe ser alcalina.

3.^o AVERIGUACIÓN DE LA DENSIDAD. — Valerse del frasco de densidades de Regnault, que lleva un índice en su parte estrangulada. Tararlo, llenarlo de leche y pesarlo. Luego, vaciarlo, lavarlo, llenarlo de agua a la misma temperatura y pesarlo de nuevo.

Peso de la leche

_____ = densidad de la leche
Peso del agua

4.^o EVALUACIÓN DEL EXTRACTO SECO Y LAS SALES MINERALES FIJAS. — En una cápsula de platino de fondo plano y tarada, verter 5 centímetros cúbicos de leche y tenerla durante cinco horas a 100°, en la estufa. Dejarla enfriar y pesarla cuando la desecación es completa. El peso del extracto, multiplicado por 200, da el extracto seco de 1 litro de leche.

5.^o DOSIFICACIÓN DE LA MANTECA.
Lo que hace falta:

1.^o Alcohol amoniacial:

Amoníaco puro	30 cm.
Alcohol de 90°	833 "
Agua destilada c. s. para	1,000 "

Con el que se prepara, del siguiente modo, el líquido de Adam:

Alcohol amoniacial	100 cm.
Eter de 65°	110 "

(1) De la recomendable obra de Fiessinger. *Diagnosticos biológicos prácticos*, traducida y adicionada por P. Farreras, editada por M. Marín.

2.^o Una ampolla con espita, marcada con las medidas de 10 y 32 centímetros cúbicos (1).

Lo que se debe hacer:

1.^o Por aspiración, hacer entrar en la ampolla graduada 10 centímetros cúbicos de leche;

2.^o Cerrar la espita y añadir líquido de Adam, hasta la señal superior;

3.^o Tapar e invertir el aparato repetidas veces, para mezclar; al tenerlo invertido, abrir la espita para facilitar, en la dilatación del mismo la mezcla de la leche con el reactivo; luego, volver a cerrar la espita y dejar el aparato en reposo durante media hora.

Lo que hay que ver:

El líquido se divide en dos capas: la superior contiene la manteca.

Dejar caer de las capas inferiores (abriendo la espita) $\frac{1}{2}$ centímetro cúbico de leche dentro de un matraz medido de 50 centímetros cúbicos, para dosificar la lactosa.

Cerrar de nuevo el aparato, rodarlo entre las manos, para separar claramente los dos líquidos, y volver a echar el inferior en el matraz medido.

Verter después algunos centímetros cúbicos de agua destilada en la ampolla, haciéndolos deslizar por sus paredes, y depositarlos luego en el mismo matraz.

En este momento, el líquido interior contiene toda la manteca. Verterlo en una cápsula tarada y añadir algunos centímetros cúbicos de éter, con los que se ha lavado la ampolla.

Evaporar el contenido de la cápsula a la temperatura del laboratorio, durante media hora, y, después, a 100, hasta la desecación completa, en una estufa (2).

El peso del residuo, multiplicado por 100, da el peso de la manteca por litro de leche.

6.^o DOSIFICACIÓN DE LA LACTOSA.

Lo que hace falta:

(1) La ampolla se lava con éter antes de usarla. — (N. del T.)

(2) Es más práctico evaporarlo en baño de maría, muy caliente, pero sin fuego, para evitar la inflamación del líquido. — (N. del T.)

1.^o Un frasco medido de 50 centímetros cúbicos, con la leche desengrasada resultante del tratamiento por el líquido de Adam (que corresponde a 10 centímetros cúbicos de leche) y las aguas del lavado de la ampolla;

2.^o El reactivo nitromercúrico de Fatein, que se prepara poniendo en una cápsula de porcelana 160 centímetros cúbicos de ácido nítrico de 40.^o Baumé, a los que, agitando, se agregan 220 gramos de óxido rojo de mercurio y, cinco minutos después, 160 centímetros cúbicos de agua destilada; se hiere todo ello y, cuando el óxido está disuelto, se enfriá, se adiciona lentamente con 40 centímetros cúbicos de lejía de sosa al cuarto, se agita, se añade agua destilada hasta completar 1 litro y se filtra;

3.^o Polvo de cinc;

4.^o Solución de Fehling valorada con otra de lactosa pura al 1 por 100 (recordar que la reducción normal necesita una ebullición prolongada);

5.^o Pipetas graduadas de 5 y de 25 centímetros cúbicos.

Lo que se debe hacer:

1.^o Añadir al frasco medido 4 centímetros cúbicos de reactivo nitromercúrico y acabar de llenarlo con agua destilada, hasta la señal que marca 50 centímetros cúbicos. Mezclar y filtrar;

2.^o Verter en esta mezcla 2 gramos de polvo de cinc, para eliminar el mercurio.

3.^o Despues de una hora de contacto, verter 25 centímetros cúbicos de este líquido en un matraz o frasco medido de 50 centímetros cúbicos, y luego añadir, gota a gota, solución de sosa, hasta la neutralización, apreciada por medio del papel de tornasol. Acabar de llenar hasta los 50 centímetros cúbicos con agua destilada y filtrar. Así se tiene una solución al 1 por 10;

4.^o Dosificar, con la solución de Fehling, lo mismo que si se tratase de orina. Como se ha valorado la solución de Fehling con otra de lactosa al 1 por 100, por la cantidad de solución de Fehling consumida es fácil deducir el

valor de la solución de lactosa investigada, valor que se multiplica por 100, para tener el de un litro de leche.

La dosificación de la caseína, en la práctica, no es necesaria.

He aquí las cifras obtenidas en 1897 por Guiraud, en Burdeos, en leches normales:

	Máximo	Mínimo
Densidad	1,035'00	1,028'00
Extractos	163'80	112'00
Manteca.	61'80	17'50
Caseína.	14'00	8'50
Lactosa (anhídrica)	77'66	67'62
Sales	2'70	1'07
Substancias indeterminadas.	11'00	4'26

Investigación y dosificación de las reductasas de la leche de vaca (técnica de Bertin-Sans y de Emile Gaujoux)

La dosificación de las reductasas puede proporcionar datos acerca del valor higiénico de la leche de vaca. He aquí cómo conviene proceder:

Lo que hace falta:

- 1.^o Leche fresca de vaca;
- 2.^o Solución de azul de metileno al 1 por 4.000;
- 3.^o Solución de fucsina rubina al 1 por 4.000;
- 4.^o Tubos de ensayo;
- 5.^o Un baño de maría mantenido a la temperatura de 30°, a 40°.

Lo que se debe hacer:

- 1.^o Verter en un tubo de ensayo 20 centímetros cúbicos de la leche que se desea examinar;

Añadir a esta leche:

- III gotas de la solución de fucsina,
- IV gotas de la solución de azul de metileno;

3.^o Agitar, para mezclar íntimamente, pero sin provocar mucha espuma. La leche toma un color gris ceniciente,

4.^o Tapar el tubo con algodón y sumergido en el baño de maría;

5.^o Esperar y contar el tiempo necesario para que la coloración del tubo

pase de gris a lila y después a rosa, por efecto de la completa decoloración del azul e metileno.

Lo que hay que decir:

1.^o Si el color cambia en menos de un cuarto de hora = la leche no debe consumirse;

2.^o Si vira en menos de tres cuartos de hora = no debe ser empleada en la alimentación de los niños de pecho, ni de los enfermos;

3.^o Si cambia en menos de hora y media = es leche sospechosa;

4.^o Si tarda siete horas, aproximadamente, o poco menos = es fresca y

5.^o La leche pasteurizada no debe cambiar de color en menos de siete horas. Toda leche que no cumpla esta condición, debe considerarse como mal pasteurizada o mal conservada.

En suma, toda leche con elevado poder reductor puede ser considerada como más o menos alterada por contaminaciones microbianas.

Diagnóstico diferencial entre la leche de vaca y la leche de mujer

Para este diagnóstico se puede utilizar la reacción de Umikoff, cuya causa es desconocida.

Lo que hace falta:

- 1.^o 4 centímetros cúbicos de leche en un tubo de ensayo;

2.^o 2 centímetros cúbicos de amoníaco oficial diluido en su volumen de agua;

3.^o Un baño de maría calentado a 60°.

Lo que se debe hacer:

Mezclar la leche con el amoníaco;

Calentar la mezcla, durante veinte minutos, en un baño de maría a 60°;

La leche mujeril adquiere un color violáceo, tanto más intenso, cuanta más edad tiene. La leche de vaca sólo da ligera coloración amarillenta.

La fiscalización municipal de la leche en Caldas da Rainha

POR FERNANDO CORREIA.

Si hay género alimenticio cuya fiscalización deba merecer cuidados especiales a las autoridades, ese género es la leche. La circunstancia de ser el alimento fundamental de los niños y enfermos lo hace digno de las atenciones más meticulosas. Alimento completo (y como tal usado), fácilmente fermentable y excelente medio de cultivo microbiano, es — como se sabe — uno de los vehículos más serios de transmisión de variadas enfermedades. En la práctica, la fiscalización de su venta y la educación del consumidor para hacerle comprender la necesidad de su cooperación con las autoridades sanitarias, ofrece las mayores dificultades, precisamente por faltar esta cooperación. En efecto, la autoridad sanitaria, que procura el bien o la salud de la colectividad, debería tener de la misma el apoyo y auxilio, cosa que no sucede en la práctica.

El recelo de ser tomado por delator y las consecuencias de una queja que apenas tiene otra finalidad que una multa, hacen retraer aún a los mejor intencionados, que no piensan que si muchas infracciones se cometen con manifiesta mala fe, la mayoría de ellas se deben al desconocimiento de las consecuencias que de las mismas puedan derivar, y que se evitarían con la colaboración del consumidor.

La fiscalización de las leches debería hacerse bajo dos aspectos:

- a) *La leche como alimento.*
- b) *La leche como posible vehículo de enfermedades.*

Para apreciar el *valor alimenticio de la leche*, a fin de que se pueda dar a un niño de tierna edad o a un enfermo, es preciso dosificar sus diversos componentes fundamentales, para no proporcionar al organismo un alimento deficiente ni excesivo.

Uno de los fraudes más vulgares y graves que mucha gente disculpa, es la *adicción de agua a la leche*. No pocas personas, al hablarse de este gran fraude, dan como justificación de los lecheros el argumento de que el agua también se bebe y no perjudica a la salud, error grosero que, además, está de acuerdo con la noción habitual en Portugal de que, en una refacción, lo que importa es llenar el estómago, sin tener en cuenta el valor alimenticio de tal refacción. (Nuestros soldados, en Francia, difícilmente se conformaban durante la gran guerra con las raciones alimenticias inglesas. Para ellos el queso, la manteca, las compotas y otras conservas, no pasaban de ser artículos de sobremesa o de lujo, que no les "llenaba la barriga" como el hígado con arroz, las pastas de sopa y un poco de carne del rancho clásico).

La leche puede ser *transmisora o causante directa de enfermedades*, ya por proceder de animales enfermos, ya por estarlo los lecheros, ya por falta de aseo, ya, finalmente, por falsificación, ora con antisépticos para evitar que fermente, ora incluso con orina, para aumentar su volumen sin alterar notablemente su densidad.

No nos referimos ni por asomo a la fiscalización del *valor vitamínico de la leche*, porque, para poder aconsejar a la autoridad sanitaria el uso de la leche cruda, serían menester una vigilancia y educación y de los lecheros, que estamos lejos de poder alcanzar, a no ser en casos excepcionales y nunca en una villa o ciudad.

* * *

Sobre la manera como en Caldas de Rainha se fiscalizan las leches, ya están informados los lectores de *Medicina Contemporánea* (12 Octubre 1924, nú-

mero 41). Todas las leches que van al mercado han de pasar por el laboratorio Municipal, donde sistemáticamente, se determina su densidad y su acidez, se las da un hervor prolongado en tubo de ensayo, se dosifica su manteca, se las examina al microscopio y, a la menor sospecha, se investiga si tienen mezcla de agua, orina, etc. Despues, cada leche se distribuye en vasijas limpias fechadas y selladas, de las que sólo puede salir mediante llaves especiales. La práctica ha demostrado que el método seguido es eficaz, puesto que la acción policial se reduce, fuera del laboratorio, a comprobar si la venta se hace verdaderamente sólo con los envases expresados y si la leche sólo se distribuye al través de las llaves o espitas. La simplificación de los servicios policiales es fundamental en asuntos de esta naturaleza.

El personal del laboratorio destinado a este servicio y a los demás de análisis alimenticios y clínicos se compone del director, que es el subdelegado de sanidad, el analista, un celador municipal que lo auxilia y una sirviente. Al actual analista, señor Heitor Ferreira, distinguido farmacéutico diplomado, se debe, en gran parte, la eficacia del servicio que viene desempeñando con el mayor celo, competencia y buen sentido, de tal modo, que la mayoría de los lecheros (que, al principio, formando coro general, sólo aceptaban con resistencia la organización del servicio, después de amenazas de huelga general), son los que ahora reconocen que se hace justicia a los honrados y que sólo salen perjudicados los que no lo son.

La obligatoriedad de la presencia de los lecheros en el laboratorio establece un contacto permanente de los mismos con las autoridades sanitarias que facilita la fiscalización de la higiene individual y de las vasijas. Además, todos ellos están inspeccionados por el subdelegado de sanidad periódicamente. El veterinario municipal examina el ga-

nado, visita los establos y juzga de la oportunidad de tuberculizar los animales.

* * *

Veamos los resultados obtenidos de la organización de la fiscalización con arreglo a estas normas y qué conclusiones deben inducirse relativas a la calidad de las leches de la región. El laboratorio fué inaugurado a principios de agosto de 1924, empezando a ser obligatorio el uso de los envases *ad hoc* en el día 10 de dicho mes. El número medio de lecheros que concurren diariamente es de 26 por la mañana y 8 por la noche, cada uno con una o más vasijas. Cuando se anunció la nueva medida, algunos lecheros, precisamente los más conocidos por mezclar agua a la leche, difundieron toda suerte de rumores e insinuaciones para provocar una huelga de la clase. El mismo pueblo les daba crédito. Aquellos que ordeñaban el ganado a la vista del público en la venta ambulante por las calles de la ciudad y echaban agua a las vasijas mediante procedimientos de prestidigitación rudimentaria, convencían a las personas ingenuas de que, en lo sucesivo, si el nuevo sistema de fiscalización cuajaba, no tendrían más leche fresca recién ordeñada, única que ofrecía garantías de pureza. Y el caso es que mucha gente, al principio, se dejó convencer. Pero los jefes del motín fueron descubiertos y desenmascarados el día 10 de Agosto, en que era obligatorio el uso de las vasijas oficiales, que todos los lecheros aceptaron, después de varias peripecias que sería ocioso de referir. Desde entonces el servicio comenzó a ser hecho con toda regularidad.

De 3.010 leches que pasaron por el laboratorio durante los 4 primeros meses de su existencia, sólo una vez se halló la mezcla de agua por la reacción de los nitratos, a pesar de haberse investigado muchas veces, principalmente cuando el examen organoléptico y la poca densidad hacían la leche sospechosa.

Fueron desechadas muchas leches por tener calostro.

La observación de proporciones pequeñas de manteca, hizo llamar la atención de los lecheros hacia la importancia de una alimentación esmerada y de un mejor ordeño del ganado, con lo que sus leches mejoraron.

La Cámara instituyó un premio para el lechero que presentara mejor leche durante un año. Claro es que el criterio de clasificación seguido era el de apreciar la gran proporción de grasa persistente, la exigua oscilación de la densidad y la débil acidez, conjunto de caracteres que hace una leche recomendable.

Según el testimonio general, la calidad de la leche en Caldas mejoró de modo notable, sobre todo la de los lecheros, que al principio se habían distinguido por su rebeldía. Porque los que habitualmente traían en otros tiempos leche pura, reconocieron pronto el beneficio que representa el laboratorio, tanto para el público, como para ellos mismos, que dejaban de correr el peligro de ser multados por un soldado de la guardia republicana por el solo hecho de tener la leche poca densidad, como antes acontecía y como acontece aún en la mayoría de los municipios del país.

Las leches son unas de cabra y otras de vaca. En noviembre aparecían diariamente 17 leches de vaca y 13 de cabra. El porcentaje máximo de manteca se halló en una leche de vaca en este último mes. En octubre y en noviembre también se halló en una leche de cabra.

El extracto seco osciló en la totalidad de las leches examinadas entre 10 y el 14.

Resumiendo los resultados recogidos en la totalidad de las leches examinadas durante los cuatro primeros meses de la existencia del Laboratorio y comparándolos con números normales, tenemos: número de leches examinadas 3.010; densidades examinadas 2.514; determinación de manteca en 84 y de-

terminación de acidez en 65. Densidad normal de la leche, de 1.028 a 1.034.

Número de casos con densidad inferior a 1.028: 19 (0,75 por 100 de los casos). Número de casos con densidad superior a 1.028: 2.495 (99,25 por 100 de los casos). Porcentaje normal de manteca (mínimo) 3 por 100. Número de casos con manteca inferior a 3 por 100: 12 (14,28 por 100 de los casos). Número de casos con manteca superior a 3 por 100: 72 (85,72 por 100 de los casos). Acidez máxima admitida normalmente: 22. Número de casos con acidez superior a 22: 4 (6,16 por 100 de los casos). Número de casos con acidez inferior a 22: 61 (93,84 por 100 de los casos).

De todas las leches con densidad, manteca y acidez anormales se hizo examen microscópico, no denunciando éste, ni el examen organoléptico falsificación alguna ni la prueba de la difenilamina la adición de agua. Por eso no se dió parte a la autoridad policiaca, limitándonos siempre a llamar la atención de los lecheros, los cuales, alimentando mejor al ganado y esmerando el ordeño y transporte de las leches, lograron el mejoramiento de los caracteres de éstas.

De este modo hemos fiscalizado las leches en la medida de lo posible, sin haber tenido necesidad de aplicar multas y hemos conseguido su mejoramiento.

Solo un lechero hubo de ser multado dos veces por los celadores municipales: la primera vez, porque su leche, tenía con oscilaciones 1.027 de densidad y la prueba de difenilamina, nítida, reveló la adición de agua; y la segunda vez por vender la leche con vasijas distintas de las oficiales (únicas que dan al público la garantía de haber sido analizada) y haberla encontrado de solo 1.025 de densidad la de un cliente que acababa de salir de su casa, siendo así que la que llevó al laboratorio media hora antes tenía 1.029.

(*A Medicina Contemporânea*, 4 Enero, 1925).—Trad. por P. F.

La evolución de la higiene de la leche

Por el Dr. P. F.

Desde tiempos remotísimos, el hombre usa como alimento y remedio la leche de vaca, oveja, cabra, burra, yegua (en Tartaria), vicuña (en América), cerva, cerda, perra, camella y hembras del dromedario, búfalo (en Asia), renjífero (en Laponia) e hipopótamo (en Egipto).

La de vaca es y ha sido siempre la LECHE por antonomasia. Según Marcel Baudouin (1), el hombre la viene usando desde la edad de la piedra pulida o, por lo menos, desde la del bronce (tres o cuatro mil años antes de J. C.). Y la de cabra también se usa desde la edad del bronce, pero los datos que se tienen sólo alcanzan hasta la del hierro.

Como la domesticación de los animales—dice Baudouin—, la idea de usar como nodrizas del hombre las hembras de las bestias (domesticadas o no y mansas o feroces) débese a sacerdotes del culto estelar prehistórico. Empezaron por designar los grupos de estrellas con denominaciones de animales—la invención del zodiaco data de la edad de la piedra tallada—y siguieron por considerarlos, primero, como animales celestes y, después, como divinidades femeninas estelares, que fueron las nodrizas de jóvenes que, por haber bebido leche celeste, llegaron a dioses.

El mismo mito—prosigue Baudouin—explica las nodrizas animales. Dentro de la hembra nutritiva había una mujer celeste, que representaba una constelación o divinidad. Por esto se escogían determinadas hembras para alimentar a los futuros dioses. Así, Esculapio fué criado por una cabra (símbolo mamífe-

ro de los equinoccios) y Rómulo y Remo por una loba (símbolo de la osa menor).

De esto a considerar la leche y el animal que la producía como divinos, no había más que un paso. Y he aquí por qué los mongoles ofrecen al genio de Kentei leche de vaca, yegua, camella o cabra; por qué las mujeres de la India regaban con su propia leche, no solamente las tumbas de sus recién nacidos muertos (y esto explica que Tibúlo diga en una de sus elegías que quisiera ver la tumba de su madre regada con leche de vaca), sino el lingam, precursor del priapo griego y del falo latino, “que no es más que una osa mayor prehistórica, todavía conocida de los esquimales”, dice Baudouin.

Y una vez considerados los animales como divinos, ya no es extraño que los amamantases las mujeres y aún las diosas. Por esto la diosa Neith, cocodrilo hembra transformado en divinidad con forma humana y que representa la constelación del dragón, da de mamar a dos cocodrilos (en el bajo Egipto se hallan con frecuencia estatuás que representa esta operación), y por lo mismo las mujeres de los Ainos, raza primitiva de la isla de Yeso (Japón), crían a sus pechos un osezno (símbolo zoomórfico de la osa menor) y más adelante lo sacrifican (el Dr. Mischaut, asistió a esta operación en 1882).

* * *

No respondo de que haya ocurrido todo lo que afirma Baudouin, pero se me antoja muy verosímil que los hombres, que siempre fueron el mismísimo demonio para endiosarse con artes buenas, malas o peores, al no poder tetar de la

(1) Marcel Baudouin: Prehistoria de las nodrizas de origen animal, *La Medicina Internacional*, 1920, números, 11 y 12 y 1921, número 1).

osa menor o de las siete cabrillas, imaginaron y creyeron (siempre se cree lo que se desea), estas divinidades escondidas bajo la piel de las hembras de las correspondientes bestias terrenales, que, como nodrizas de hombres no divinos, forzosamente fueron anteriores a las diosas nutritivas.

Pero el origen de aquéllas no lo explica Baudouin. Lo más natural es que nuestros antepasados de la edad del bronce u otros más antiguos descubrieran que la leche de las hembras domésticas (la domesticación de animales data probablemente del final de la edad de la piedra pulida, o sea de unos 5.500 años antes de J. C.), les apagaba el hambre y la sed. Es posible que primero tentasen directamente de tales hembras, pero también pudo acontecer, desde un principio, qué, al sujetar las ubres para tetear, la compresión de su mano provocase la salida de un chorro lácteo que les despertara la idea del ordeño y ésta la de recoger y guardar la leche, la cual, a su vez, no solamente debió de ofrecerles, por el reposo, la manteca de la capa superior, sino que volviéndose ácida, se cuajó y les descubrió el queso, también antiquísimo (se halla mencionado en el libro I de los Reyes y se sabe que los griegos primitivos lo comían de leche de yegua).

Además de las alteraciones que acabo de mencionar, la leche debió sufrir, desde los tiempos prehistóricos, otras más graves, como las que causan las intoxicaciones que se suelen observar sobre todo en los días más calurosos del verano y que tan bien estudió hace años el señor García Izcará. Semejantes alteraciones, más frecuentes en el Sud que en el Centro y Norte, debieron influir en que, sobre todo la leche de vaca y oveja, se usase muchísimo como alimento desde muy antiguo en el Centro y Norte de Europa, y poquísimo, en cambio, en el Sud (Grecia, Roma, España), tanto que los griegos llamaban galactófagos a los habitantes de los pueblos septentrionales.

¿Observaron los antiguos que la leche producía en el hombre determinadas fiebres o la tuberculosis? No es probable. De las fiebres originadas por el consumo de leche, la principal es, desde luego, la melitense o mediterránea, difundida sobre todo por la leche de cabra, es decir, precisamente por la que más vienen usando — relativamente —, los pueblos meridionales, desde hace siglos. De haber observado que semejante leche causaba las fiebres mediterráneas, indudablemente la hubieran proscrito por nefanda, como hicieron otros pueblos, por ejemplo, con la carne de cerdo.

Tampoco parece que hubiesen advertido que la leche, sobre todo de vaca, podía transmitir la tuberculosis. Durante mucho tiempo, aterró a los hombres una enfermedad, algunas de cuyas formas pueden semejar a otras de la tuberculosis. Me refiero a la lepra. Si los antiguos hubiesen sospechado que ciertas lesiones parecidas a las leprosas eran originadas por el consumo de la leche, también es indudable que hubieran abominado de semejante alimento. Y, no sólo no lo hicieron así, sino que creían que los pueblos que bebían leche de animales domésticos no conocían la lepra. Galeno decía que no había lepra en las naciones donde se usaba mucho la leche que a los leprosos, según afirma F. Núñez de Oria en su libro "Regimiento y Aviso de Sanidad" (Medina del Campo, 1586). En fin, la leche se ha dado en todos los tiempos a los tísicos, cosa que no se habría hecho de haberse sospechado que podía originar la tisis.

Además de las alteraciones mencionadas, la leche ha debido sufrir desde antiguo, adulteraciones y fraudes, hijos de nuestra miserable condición. Las adulteraciones y fraudes tienen por objeto sacar todo el partido posible de la leche, mezclándola con agua, descremándola y añadiendo sustancias extrañas, a veces nocivas, para impedir su alteración o para disimular aquellos fraudes y sofisticaciones. Todo esto ha exigido, también desde antiguo, la inspec-

ción de la leche, que ha pasado por tres fases: una *organoléptica*, otra *química* y otra *integral*.

La inspección primitiva fué, sin duda, puramente particular y *organoléptica*. Los compradores escarmientados debieron recurrir a sus sentidos, especialmente a su vista, olfato, gusto y tacto, para juzgar las cualidades de la leche. Una de las primeras precauciones que tomaron, fué la de verla ordeñar, a pesar de lo cual, no siempre lograron evitar que se les diera "bautizada". Según el ya citado Núñez, la leche "debe tener el color muy blanco, claro, sin amarillez, sin rubor y sin libor, buen olor y suave, que no sea grava ni asquerosa, ni huele a otra cosa.... no sea gruesa ni delgada, de suerte que si se echa una gota sobre la uña o un espejo, se quede a continuada y abajo ancha y arriba aguda o apiñada. Su sabor que sea aceptable, sin sabor de sal ni vinagre, ni amargor. Sobre todo sea igual en su corpulencia, y que si se echa sobre cosa tersa y sólida se quede allí fija, y no se debe tomar luego después del parto, sino, por lo menos después de cuarenta días, como lo dixo Haliabbas. Y debe ser recién ordeñada antes que se altere del calor o frío exterior, porque es muy fácil alterable, debe ser de animales gordos que se apacentan de buenas yerbas, y de edad florida".

Es posible que nuestros antecesores, valiéndose sólo de sus sentidos, lograran advertir en la leche alteraciones que acaso nosotros no advertiríamos hoy, de la misma manera que los clínicos antiguos diagnosticaban mejor que nosotros por medio de la vista (*ojo clínico!*), el olfato y aún el gusto. Pero es indudable que se ha progresado tanto en punto a sofisticaciones que, para descubrir las de la leche, ya no basta el examen *organoléptico*; hace falta la *investigación química*.

Una de las principales *investigaciones químicas* es la concerniente al aguado y descremado. Es curioso que semejante adulteración, a menudo se haya

tomado a broma, como el aguado del vino.. Y, sin embargo, el agua puede llevar bacilos tíficos, que se multiplican con más facilidad en la leche aguada que en la no aguada, por tener aquella más diluidos los anticuerpos y enzimas y ser un maravilloso medio de cultivo. Las epidemias de fiebre tifoidea debidas a la leche son innumerables. Además, al aguar y descremar la leche se le quitan calorías. Como dice Pérez Noguera, si a un litro de leche se le quitan 14 gramos de manteca y se la añaden 270 centímetros cúbicos de agua, en vez de las 686,5 calorías que ha de rendir proporcionará sólo 450,9, perdiendo, por lo tanto, un 34 por 100 de su poder nutritivo, teniendo el fraude realizado en este caso una importancia, por lo menos exactamente igual al robo de 340 gramos en un kilogramo de carne o a la venta de un pan del que deliberadamente se hubiese sustraído la tercera parte del peso estipulado (1).

El aguado y descremado se quiso disimular añadiendo a la *solución de leche* azúcar de caña, cocimientos de arroz o de salvado, harina, fécula, dextrina, gelatina, clara y aún yema de huevo, suero de sangre, goma arábiga, emulsión de masa encefálica de animales, orina, solución jabonosa, emulsión de almendras, o de otras semillas como las de cáñamo, etc., etc. Por fortuna casi todos estos fraudes eran fáciles de descubrir y resultaban caros.

Más recientemente se ha querido que fuesen las vacas mismas las que aguasen su propia leche. Para ello se las alimenta con residuos de destilerías y sustancias muy aguanosas y, simultáneamente e no, con tortas de lino y colza, que aumentan las grasas de la leche, *¡no la manteca!* Esta se ha sustituido con la de cerdo, coco, aceite, leche de oveja, etcétera, y la falta de amarillez de la le-

(1) E. Pérez Noguera: La determinación del aguado y del descremado de la leche, *Revista de Sanidad Militar*, año VII (1917), números 9-17.

che descremada se ha suplido con azafrán, alazor, círcuma y achiote.

Se ha trabajado mucho para conservar la leche por medio del frío, ebullición, desecación, concentración, esterilización o adición de antisépticos. La conservación de la leche por medio del frío es antiquísima y vulgar. Es corriente guardarla en sitio fresco. La ebullición también se usa desde muy antiguo, siendo curioso que, hace casi un siglo, presintiendo los anticuerpos, fermentos y vitaminas, hubiese quien abogase resueltamente porque no se permitiera la venta de leche hervida (1). La desecación se conocía y efectuaba ya en 1701 en Alemania (2). Hoy se ha industrializado, lo propio que la condensación o concentración, que Parmentier y Guyton de Morveau concibieron y llevaron a cabo en 1807. Con el advenimiento de la bacteriología se aplicaron a la leche los procedimientos de antisepsia o esterilización, sometiéndola desde pocos a 60 ó más minutos a temperaturas de 60-120° centígrados, o adicionándola sustancias (azúcar, bicarbonato sódico, ácidos benzoico, bórico, salicílico, etc., borato sódico, aldehido fórmico, fluoruros, agua oxigenada, etc.), inútiles o nocivas (excepto el azúcar que, masivamente, conserva la leche, como el jamón, confituras, etc.).

Las ventajas de la ebullición y esterilización de la leche por el calor son indudables desde el punto de vista de la profilaxia de ciertas infecciones (colíticas, melitococcia, tuberculosis etc.). Pero la leche, una vez hervida o esterilizada por el calor—y lo mismo desecada o condensada— pierde su sabor natural, y sus fermentos, anticuerpos y vitaminas y engendra el escorbuto y quizás el raquitismo.

(1) Véase J. A. y L., Tratado de la conservación de las sustancias alimenticias, Barcelona, 1838, pág. 115.

(2) J. A. L., loc. cit., pág. 116.

El imponente vuelo de la físico-química en la edad moderna—comparable al de la teología en la edad media—hizo creer que ya se podía intervenir de modo decisivo en la higiene de la leche mediante procedimientos físico-químicos. Pero la físico-química, que tantas maravillas ha hecho, no ha logrado aún elaborar vitaminas, ni anticuerpos, ni alimentos tan prodigiosos como la secreción láctea, ni muchísimo menos. Y cuando ha intervenido con más éxito en la higiene de la leche, ha sido para descubrir las trampas de su propia intervención, es decir, el aguado y descremado, la adición de antisépticos y otras materias extrañas, algunas alteraciones, la previa ebullición, etc., y para demostrarlos que la leche sigue diciéndonos *noli me tangere*, y que la desmejora cuanto se haga para conservarla o mejorarla mediante procedimientos físico-químicos. El destino parece haber querido que pasara lo más directa e inmediatamente posible del órgano que la produce al organismo que la ingiere. Hasta hoy, cuanto se ha hecho para demorar este paso, ha resultado más o menos funesto.

Por esto, a la fase química de la inspección de la leche, ha sucedido la *fase integral*. Hoy se quiere que la leche que han de consumir principalmente los niños y enfermos, proceda de reses bien escogidas; criadas y alimentadas con arreglo a todas las exigencias de la higiene; absolutamente sanas; tenidas y cuidadas pulquérrimamente; ordeñadas con la mayor perfección posible; cuidadas y manejadas por personas que no puedan infectarlas a ellas ni a la leche. Y si ésta no se ha de consumir en seguida junto al mismo manantial, se ha de recoger y transportar en vasijas asépticas, herméticamente cerradas y sometidas a la temperatura de 0° centígrados, para ser consumida cuanto antes cruda, viva y sana.

ACTUALIDADES

La fiebre recurrente hispánica y su transmisión por la garrapata del cerdo

Por el Dr. P. F.

La fiebre o tifus de las recaídas o recurrente se caracteriza por dos, tres, cuatro y hasta cinco elevaciones grandes y bruscas de la temperatura del cuerpo, que persisten 5-7 días, (a veces más y otras menos) y alternan con períodos apiréticos de igual o mayor duración (de hasta 15 ó más días). Se observa en gentes albergadas en malas condiciones. Tras una incubación de, aproximadamente, una semana, la temperatura del paciente sube de pronto a 41° C. o más, en 1-2 días. El enfermo siente frío, malestar, laxitud, cefalalgia, dolores en los lomos y miembros y tiene inapetencia, lengua seca y saburral, herpes labial, vómitos, a veces diarrea o estreñimiento, piel amarillo sucia, infarto manifiesto del bazo y acaso del hígado, pulso frecuente y sensibilidad exagerada de los músculos (a la presión). Al cabo de otra semana o, a veces, de dos, la temperatura desciende por crisis hasta 36, 35 y aún 34° C. y el enfermo se siente tan bien, que se cree curado del todo, para sufrir un desengaño al cabo de 1-2 semanas, en que vuelve a tener otro acceso febril. Los accesos e intervalos de bienestar pueden repetirse 3 ó 4 veces y van siendo cada vez menos acentuados.

La causa de la enfermedad es el espirilo llamado de Obermeier, por haberlo descubierto este autor en 1873, año en que abundó aquella en Berlin y Breslau. Hoy se halla difundida por el Oriente de Europa y por Asia, África y América. Las fiebres recurrentes de África, Europa y América no son iguales, ni se deben a espirilos idénticos. La europea

se debe al S. Obermeieri, la africana al S. Duttoni y la americana al S. Novyi. La inmunidad contra una de tales variedades de espirilos no vale contra las demás. La variedad espirilar europea sólo es trasmisiva por piojos; la africana por la garrapata *ornithodoros moubata*. Como la sífilis, la fiebre recurrente puede inocularse por medio de la sangre y por soluciones de continuidad cutáneas o mucosas. Además, durante la gran guerra, se observó su inoculación por el repliegue ungual intacto de las personas que manejaban sangre para los exámenes microscópicos. La enfermedad se puede inocular también al mono, al ratón y a la rata y, según veremos luego, probablemente al cerdo.

Es bastante típica para diagnosticarse, sobre todo por su evolución, pero su diagnóstico puede afianzarse por el examen hemático. Se pincha el lóbulo de la oreja, se deja caer una gota gruesa de sangre sobre un porta objetos y, sin teñirla, se mira inmediatamente con el microscopio. A veces, los espirilos no se ven enseguida, pero los delatan los movimientos que imprimen a los hematíes y acaban por verse junto a éstos, ondulando incansablemente como hilos finos y sinuosos 3-6 veces más largos que el diámetro de un hematíe. Se pueden ver asimismo después de teñir la gota gruesa citada, sin fijarla, con otra de solución de Giemsa diluida en un centímetro cúbico de agua destilada.

Los espirilos desaparecen de la sangre al cesar el acceso, para reaparecer hacia el final de los primeros intervalos apiréticos; van aumentando a medida

que se acerca la nueva recaída, que anuncian con su presencia. Pero, a las tres o más recaídas, acaban por desaparecer y el enfermo queda inmunizado contra la variedad espirilar que le produjo la fiebre, no contra las demás. Iversen descubrió que una o dos inyecciones, intravenosas de 60 centígramos de neosalvarsán, realizan, en casi todos los casos, el ideal de la terapia sterilisans magna del inmortal Ehrlich. Quizás es la única enfermedad en la que semejante ideal es una realidad.

Creíase que la fiebre recurrente no existía en España, como se creía que tampoco existían entre nosotros la disentería amibiana, el kala-azar, el botón de Oriente, la filaria y otras, por desgracia encontradas ya en nuestra patria. Con la fiebre recurrente acaba de pasar lo mismo. En 1922, el doctor Sadi de Buen descubrió un caso en la provincia de Cáceres (*Nuevos datos para la distribución geográfica de algunas enfermedades parasitarias en España*, tomo II, del Libro en honor del doctor Ramón y Cajal) y, en 1923, dió a conocer algunos más, en unión de don Ramón Rodríguez y don Urbano Casas (*Archivos de cardiología y hematología*, Vol. IV, núm. 9). El doctor Zamorano, Inspector Municipal de Sanidad de Navamorcuende, acaba de publicar En la *Medicina Ibérica* las historias clínicas de varios casos más observados por él en la Provincia de Toledo.

Hasta el día 13 de Febrero del año actual, el doctor Sadi de Buen ha reunido 64 casos indudables, comprobados por el examen bacteriológico. Actualmente la enfermedad se extiende por las provincias de Toledo, Badajoz, Córdoba, Huelva y Sevilla. El doctor Zamorano (*loc. cit.*), dice que los porqueros de la provincia de Toledo, la conocen tan perfectamente que ni siquiera suelen llamar al médico cuando la contraen. Uno de sus enfermos le decía "que no llaman al médico porque las calenturas que él tuvo les dan a todos

los que les pican los chinchones, como a él le sucedió seis días antes de caer enfermo; que les dan dos o tres calenturas y luego se ponen buenos (textual)".

Según el doctor Sadi de Buen (*Real Academia Nacional de Medicina*, sesión de 13 de Febrero de 1926), en 82 por 100 de los casos, los atacados eran varones, la mayoría adultos, de 16-40 años. En ellos el cuadro clínico de la enfermedad fué semejante al descrito más arriba: principio brusco, fiebre alta, iniciada con fuertes escalofríos, a veces vómitos, cefalalgia y dolores generalizados. La enfermedad solía durar un mes y constó de 4-5 accesos que a veces duraron un día y otras 5-6. Todos los casos observados en España curaron espontáneamente o con una o dos inyecciones de neosalvarsán. En la sangre de los enfermos hallaron los espirilos y, en algunos casos, además, laverania malariae y plasmodium vivax. Durante los accesos febriles había polinucleosis relativa con disminución o desaparición de los eosinófilos. En el transcurso de la enfermedad, el índice de Arneth fué cambiando hacia la izquierda.

Desde el punto de vista científico, lo más interesante es qué la fiebre recurrente descrita, también la padecen los cerdos y que los casos de la española observados hasta hoy fueron inoculados por los ixodes llamados chinchones, chinchorros o garrafas de dichos mamíferos. Estas garrafas viven entre la tierra y piedras de las pocilgas y majadas y, según el doctor Zamorano (*loc. cit.*), son parásitos habituales del cerdo y sólo atacan excepcionalmente al hombre. El doctor Ortega, director del dispensario antipalúdico de Talavera de la Reina y el ya citado doctor Zamorano, han visto que todos los enfermos estudiados por ellos eran porqueros y habían sido picados por los chinchones de los cerdos. El doctor Zamorano ha observado, además, una relación entre la gravedad de la infección y el número de picaduras que sufrieron los enfer-

mos. En uno, que sólo fué picado por una garrapata (se dió perfecta cuenta del momento en que fué picado), sólo se desarrolló un acceso febril (y no más), a los 5 días de la picadura. En cambio, en otro que, deshaciendo un zahurdón viejo, fué picado por numerosas garrapatas porcinas, la enfermedad estalló también a los 5 días, pero fué mucho más grave (este caso fué el más grave de los observados). Otros no recuerdan si fueron picados o no por los ixodes, pero afirman, unas veces, que abundaban los chinchones o chinchorros en las zahurdas que guardaban y, otras veces, que los cerdos que cuidaban estaban enfermos.

Las personas infectadas estudiadas por el doctor Sadi de Buen con el mayor detenimiento, no solían estar infestadas por piojos y cuando lo estaban, los piojos no estaban infectados, ni fué posible infectarlos con el virus de la fiebre recurrente hispana. En cambio, aquellas personas convivían con cerdos atacados de una epizootia febril y estos cerdos llevaban encima un chinchorro que, probablemente, es el *ornithodorus marocanus*, encontrado ya en España, según acaba de comunicar el señor Gil Collado en la Real Sociedad Española de Historia Natural. Este *ornithodorus* es muy parecido al que transmite la fiebre recurrente africana.

El doctor Sadi de Buen ha comprobado experimentalmente que el *ornithodorus* transmite la fiebre recurrente hispánica y que los treponemas o espirilos de la fiebre recurrente se hallan en su intestino durante los 6 primeros días de contener los espiroquetos, los cuales desaparecen de su estómago alrededor del sexto día, para encontrarse del séptimo al décimo en el líquido del celoma, o sea en su circulación. Juzgando por los hechos clínicos, por los de inmunidad y suero diagnóstico y por el de la transmisión por el mismo animal o ve-

hículo, Sadi de Buen afirma que la fiebre recurrente hispánica no es la europea, ni la africana (si bien semeja clínicamente a la última) y, por todo ello, al espiroqueto productor lo denomina provisionalmente *treponema hispania*.

¿Qué síntomas presentan los cerdos atacados de fiebre recurrente? Según el doctor Zamorano, entre las enfermedades del ganado porcino de la provincia de Toledo, existe una conocida por los habitantes de la misma, con el nombre de morriña, cuya evolución se parece mucho a la de la fiebre recurrente humana. Los cerdos no comen, vomitan, tienen mucha sed y fiebre. Todo esto suele durarles 4 ó 5 días y alterna con períodos de otros tantos en que mejoran y comen, para volver a recaer; el proceso dura cosa de un mes y los animales quedan sumamente delgados; mueren pocos.

No he podido encontrar dato alguno acerca del examen microscópico de la sangre de tales cerdos. Convendría sin embargo, llevar a cabo tan interesante investigación, así como probar de inocular sangre de cerdos enfermos a los cerdos sanos y viceversa. También debería esclarecerse si es la garrapata la que infecta al cerdo primitivamente, o si es el cerdo el infectador de la garrapata. El doctor Zamorano cree lo último, pero esto parece poco probable. Probablemente los espirilos desaparecen de la sangre del cerdo, como desaparecen de la humana, con la curación de la enfermedad. Y una vez curados y, por lo tanto, inmunes, los cerdos continúan destruyendo los espirilos que van inoculándoles las garrapatas. De ocurrir esto, y ello es de presumir, el cerdo más bien sería un aniquilador de los espirilos, los cuales, en cambio, según el doctor Sadi de Buen, parecen convivir en simbiosis con los chinchones.

EXTRACTOS**FISIOLOGIA**

CH. PORCHER y A. TAPEROUX. **Acción de la sangría sobre la secreción láctea.** (*Comptes Rendus de la Société de Biologie*, núm. 19, 1925).

Es sabido que en los casos de fraudes, ya sea por adición de agua a la leche o por su parcial desnatado, no faltan argumentos a los delincuentes que tratan siempre de explicar la razón de las deficiencias registradas al análisis.

El caso que refieren los autores, es interesante; se trataba de un fraude por aguado de la leche, y como el defensor invocaba, para justificar las cifras insuficientes reveladas por el análisis, a la sangría que se le había practicado a la vaca con motivo de un trastorno de la digestión, fueron ellos consultados por el magistrado, ante quien se ventilaba la causa, sobre si dicha sangría podía tener realmente influencia.

Para dilucidar el punto, los autores eligieron una vaca bien sana de 440 kilogramos de peso, que se ordeñaba 3 veces por día y a la cual le extraían cada 4 días 5 litros de sangre. Muchos días antes de la primera sangría y después de la segunda, anotaron los pesos de todos los ordeños y se practicaron los análisis de una muestra de cada uno de ellos, dosando el extracto seco total, la materia grasa, la lactosa, la caseína y las cenizas.

De las numerosas pruebas y contrapruebas realizadas, llegan a la conclusión de que la extracción de una cantidad importante de sangre hecha a una vaca en buen estado de salud, no acarrea más que una leve disminución de la cantidad segregada y ninguna variación digna de tenerse en cuenta en lo referente al punto de vista de la calidad. No se puede por tanto invocar a la sangría como causa para explicar un aguado, o descremando, lo cual resulta evidentemente una maniobra dolosa.—R.

PATOLOGIA

MAYALL. **Algunos defectos de la leche en la clínica.** (*The North American Veterinarian*. Vol. IV, n.º 9).

El veterinario que ejerce en una comarca lechera por excelencia es consultado muy a menudo sobre los defectos de la leche de vaca y por ello es interesante conocer los más usuales, pues es bien sabido que la leche normal es un líquido blanco, opaco, de un tinte ligerísimo azul o amarillo, de olor a piel de vaca y sabor dulzón. Debe tenerse presente que las vacas Jersey producen la leche de un tono amarillo muy acentuado que se comunica a la manteca y la distingue de sus similares.

Un sabor salado o amargo suele presentarse en la leche a fines de un período de lactación siendo debido a la relajación del tejido glandular que deja escapar algo de suero sanguíneo en la leche.

Actualmente, con la costumbre de alimentar el ganado con harina de pescado no es raro observar este sabor en la leche, especialmente cuando aquella harina entra en proporción abusiva en la ración diaria, pero también ocurre que la leche recuerda ese sabor cuando los envases no se han limpiado escrupulosamente, quitando los vestigios de jabón que hayan podido quedar al lavarlos, así como también se presenta este defecto en vacas abrevidas en marismas o charcas de terrenos accidentalmente inundados.

Uno de los defectos más frecuentes consiste en la leche roja que el autor ha visto en vacas cuya secreción láctea es primeriza y cuyas glándulas mamarias son furiosamente castigadas por los cabezazos del becerro al tetear. Esta mezcla de sangre y leche se debe a la rotura de capilares sanguíneos o quizás a una diapedesis exacerbada; sin embargo, no hay que olvidar que este defecto pudiera proceder de una mastitis o una dilatación excesiva del tejido esponjoso. Además esta co-

loración anormal de la leche puede ser producida por microorganismos desarrollados en la superficie de la leche, especialmente por el *Bacillus prodigiosus*, cuya diferenciación práctica se puede hacer porque si la coloración se debe a la mezcla de sangre poniendo la leche en un vaso de cristal al poco tiempo la sangre sedimenta y toda la coloración desciende al fondo del vaso, mientras que la coloración bacteriana se conserva uniforme en todo el vaso.

Uno de los medicamentos más usuales y de más efectivos resultados en la práctica es el percloruro de hierro líquido oficial a largas dosis que se puede administrar en la proporción de 3,50 gramos por medio litro de agua dos o tres veces repetida al día por un período de tiempo determinado y que debe auxiliarse con las unciones de aceite alcanforado en las ubres.

La leche viscosa es producida por una gran variedad de gérmenes hasta tal punto, que C. M. Aikman señaló unas 18 distintas bacterias, con la circunstancia de que este defecto suele presentarse en rebaños enteros que sufren mamitis catarral, procedente unas veces de una alimentación viciosa con granos averiados, otras de una indigestión, otras poi abrevarse en aguas sucias, o también por tener alojado el ganado en locales húmedos. Cuando las vacas salen al pasto con tiempo nublado y mucha humedad la leche puede de también adolecer de este defecto, sobre todo si no se ha limpiado y secado la piel del cuerpo y de las ubres antes de ordeñar.

Buscar el origen de la causa productora de la leche que forma hilos en muchos casos es imposible, por ser de condición esencialmente individual: unas veces se deberá al agua sucia, otras a las inmundicias del cuerpo de los animales, otras al polvo del establo, otras al poco aseo de los utensilios y envases.

La leche cuajada o con grumos suele presentarse casi enseguida de ser ordeñada, y los gérmenes productores de este defecto pueden provenir de la misma ubre o de los desarreglos digestivos de la vaca, aunque también pudieran encontrarse en los envases de la leche mal lavados. Las condiciones eléctricas de la atmósfera y el aire viciado tie-

n un gran papel como factores determinantes. El tratamiento se reduce a la administración de un purgante salino seguido de grandes dosis de bicarbonato de sosa repetidas a diario.

Con todo, la higienización del ganado y de la industria lechera es el tratamiento radical de casi todos los defectos de la leche.—C. D. C.

TERAPEUTICA

MICHIN & PAWLowsky. **La proteinoterapia en la práctica veterinaria.** (*Praktisch-skaia weterinarija i konevodstwo*, C. 2, pag. 16).

En 1880, Pawlowsky estableció experimentalmente que los conejos inoculados con bac. prodigiosus adquirían inmunidad suficiente para resistir la inyección de una dosis mortal de bacilos del carbunclo. Atribuyó este resultado al refuerzo de la fagocitosis producido por la infección previa con el bac. prodigiosus. En los años 1888-91, Wooldridge y Wright observaron que, a veces, obraban de igual modo simples disoluciones de albúmina. Tiberti pudo inmunizar conejos contra el carbunclo bacteridiano por medio de nucleoproteínas. Emmerich señaló el hecho de que los conejillos de Indias inoculados con estreptococos adquirían inmunidad contra otras infecciones. Fraenkel empleó con éxito cultivos muertos de bacilos de Eberth para curar el tifus abdominal del hombre. Münch, en 1911, llegó al convencimiento de que los productos de la destrucción de los albuminoides, no sólo tenían acción curativa, sino que también desplegaban acción profiláctica. Ichikaw usó con gran éxito la vacunoterapia específica contra el tifus abdominal, pero lograron resultados idénticos, Kraus con cultivos de colibacilos, Lüksch con gonococos y estafilococos, Decastella con vacunas antidisentéricas y Lüdke con deuteroalbuminosa y peptona; por lo tanto, las materias albuminoides más heterogéneas produjeron el mismo efecto.

En 1914, Kraus & Beltrami descubrieron el poder inmunizante del suero normal contra el carbunclo esplénico en bóvidos argentinos. Lignières, Gerlach, Kolmer y Wanner

no lo comprobaron. Zettelmayr comprobó solamente que con suero normal se influía sobre la forma carbunculosa, mas no sobre la septicemia de la bacera.

En el hombre la proteinoterapia se ha usado con éxito, en los últimos 10 años, en las enfermedades siguientes: difteria, escarlatina, dermatosis, artritis, fiebre tifoidea, fiebre recurrente, viruela, blenorrea ocular, oto y neuropatías, anemia perniciosa, atrofia infantil, enteropatías y enfermedades de los dientes. Lindig inyectó profilácticamente una solución de caseína a 61 puérperas y ninguna presentó enfermedad puerperal.

Según Much, los productos de desintegración de los albuminoides introducidos en el cuerpo por una vía distinta del tubo digestivo, actúan, no sólo terapéuticamente, sino también profilácticamente. La inmunidad que despiertan dura sólo breve tiempo, pero proporciona al organismo un arma contra numerosas infecciones de acción violenta.

En la medicina veterinaria la albuminterapia se usa sobre todo en forma de lactoterapia. Su principal preparado es el aolan. Thun trabajó en los años 1920-1921 exclusivamente con este preparado en dosis de 5-15 c. c. para los animales pequeños y 100-200 para los mayores. Efectuaba la inyección en los músculos semitendinoso y semimembranoso. Trató entre otros, 366 bóvidos con glosopeda y observó un aumento de la temperatura y laxitud 8-12 horas después de la inyección. Pero, después, los animales tornaban a alegrarse, tenían apetito, su función cardíaca se reanimaba y su temperatura se normalizaba. El dolor de las pezuñas había desaparecido a las 24 horas y los animales andaban libremente. Las pústulas se secaban rápidamente y la secreción de leche aumentaba y se hacia normal. El oportuno empleo del aolan en la glosopeda curó casos graves, mortales y abrevió la duración de los leves. E. F. Müller obtuvo resultados igualmente buenos del aolan en 300 bóvidos.

En el paratifus de los lechones Thun trató 70 de éstos con la inyección de 5-10 c. c. de aolan. Después de 1-2 inyecciones, los animales curaron en 7-8 días. La tos, la postracción, los eczemas y la inapetencia desaparecieron. En algunas granjas habían sucum-

bido todos los lechones por causa de la enfermedad en los últimos años, y ésta desapareció del todo con el uso del aolan.

En la septicemia porcina clásica, el aolan sólo actúa en el período inicial. Se da en dosis de 10-25 c. c. a los lechones y de 25-35 a los cerdos.

En el moquillo del perro es posible un buen resultado cuando no hay todavía lesiones pulmonares. Dosis: 5-10 centímetros cúbicos.

Thun empleó, además, el aolan con éxito en la papera equina, el raquitismo del cerdo, mastitis parenquimatosa de las vacas lecheras, flemones en las partes bajas de los miembros de los équidos, eczemas, queratitis infecciosa del ganado astado y paresia del tercio posterior de los perros. Nunca observó anafilaxia o fenómeno accesorio alguno desagradable, después de la inyección de aolan. Este, sólamente lo concepturna Thun contraindicado en la pulmonía.

Horwath empleó el aolan (6-8 c. c.) en la difteria de las aves. En algunos casos los animales estaban alegres y, a los 2 días, también desaparecieron las alteraciones morbosas locales.

A. J. Tarassewitsch empleó las inyecciones de leche con éxito constante en las queratitis y conjuntivitis del ganado astado y equino. Además, obtuvo buenos resultados en flemones y angina a la dosis de 50-100 c. c. Pawlow obtuvo resultados igualmente favorables.

Algunos médicos previenen contra la proteinoterapia en la tuberculosis. En la práctica veterinaria no hay fundamento alguno para semejante limitación; al contrario, el descubrimiento de los animales que padecen tuberculosis o muermo es muy de desear.

Thun y Pawlow recomiendan grandes dosis de leche (de 100 a 200 c. c. en animales grandes). Pero los autores previenen contra dosis excesivamente grandes, pues, en medicina humana, se ha visto que las dosis pequeñas aumentan la actividad vital de las células y, en cambio, las grandes la disminuyen y, en algunos casos, hasta la suprimen del todo. Para explicar la acción proteínica, Weichardt, Seiffert, Müller-Ljubarski, Abderhalden y otros, han emitido diversas teorías. En los últimos 25-30 años han hallado

gran generalización en medicina humana diversos métodos terapéuticos (hidro, foto, roentgen y radioterapia), que sólo se usan en veterinaria en escasa medida. La proteinoterapia es muy adecuada para la práctica veterinaria, pero requiere todavía numerosos y cuidadosos experimentos, hasta que halle en ella el sitio que le corresponde. (Wolf., *Ber. Tier. Woch.*, 1925, n.º 32.—P. F.

CHENISSE, L. Las inyecciones de leche en terapéutica ocular. (*La Presse Méd.*, 24 de Febrero de 1923).

La proteinoterapia, por su carácter no específico ha sido experimentada en las enfermedades infecciosas más diversas, en las dermatosis rebeldes, en las artritis, etc. En la multiplicidad de estas indicaciones hay cierta exageración, debida a la moda, y con motivo de ciertos ensayos de proteinoterapia de la tuberculosis hechos en Alemania, se ha demostrado que no era ventajoso sustituir por este tratamiento la tuberculonterapia.

Pero hay enfermedades donde la proteinoterapia no específica y, en particular, las inyecciones de leche, parecen realmente dar buenos resultados. Así sucede, ante todo, en las afecciones oculares o, más exactamente, en algunas de estas afecciones, pues aún aquí se podría exagerar haciendo de la galactoterasia una especie de panacea. Se ha podido decir, en efecto, que este método ha tomado "la amplitud de una religión nueva" (Bussy).

Preconizadas en 1916, por L. Müller & Thanner (de Viena), las inyecciones de leche se han usado mucho por oculistas, y, en una revista de conjunto, publicada últimamente por el profesor R. Cords (de Colonia) en la *Klinische Wochenschrift*, este autor da más de 80 indicaciones bibliográficas (la mayor parte en lengua alemana).

Las inyecciones de leche en el tratamiento de las conjuntivitis gonocócicas del adulto prestan excelente servicio.

Como dice Cords, quien haya visto una sola vez la marcha implacable y rápidamente fatal de la oftalmohemorrágia, y después de una sola inyección de leche vea los párpados deshincharse, la secreción disminuir y la cór-

nea salvada, será un partidario entusiasta de la proteinoterapia.

"Gracias a las inyecciones de leche—escribe Villard—las conjuntivitis gonocócicas del adulto han dejado de ser la pesadilla de los oculistas".

Hecho curioso, en la oftalmia de los recién nacidos la proteinoterapia da resultados mucho menos favorables. ¿Es por que no es fácil obtener en ellos la fuerte reacción febril en la cual ciertos autores ven la condición esencial del éxito del método? El caso es que, en las manos de Cords, las inyecciones de leche no han dado, en los recién nacidos resultados menos dudosos que las inyecciones de vacuna antitífica y de otros cuerpos "excitantes".

De las afecciones de la córnea, las queratitis escrofulosas curan generalmente con las inyecciones de leche. Verdad que, como hace notar Villard, la mayor parte de las queratoconjuntivitis estrumosas curan perfectamente bajo la influencia de simples lavados débilmente antisépticos, asociados a instilaciones de atropina, al empleo de la pomada con precipitado amarillo y de un tratamiento general tónico y reconstituyente. Pero no es raro ver casos graves rebeldes a estos medios; entonces las maravillas se pueden apreciar de las inyecciones de leche, sobre todo si se tiene cuidado de combinarlas con un tratamiento local y general apropiado.

En las queratitis parenquimatosas los resultados son mucho menos constantes. Atenuan, desde luego, notablemente, los fenómenos reaccionales (fotosofobia, lagrimeo, blefarospasmo) que complican a menudo las formas graves pero no modifican el proceso de infiltración intersticial de la córnea y no parecen abreviar la duración de estas queratitis, de tan larga evolución, como se sabe.

Entre las otras afecciones de la córnea que mejoran por las inyecciones de leche, figuran el herpes, la queratitis que acompaña el zona oftálmico, las complicaciones ulcerosas del tracoma (salvo estas complicaciones corneales, el tracoma no mejora con la galactoterapia). Se obtiene igualmente resultados favorables en las ulceraciones traumáticas de la córnea que no sean de origen neumocócico.

Todos los oculistas que han tenido ocasión de ensayar las inyecciones de leche en el tratamiento de las *iritis agudas*—y son muy numerosos—están de acuerdo en reconocer que la galactoterapia da excelentes resultados. Frecuentemente una sola inyección basta para determinar un cambio completo: la pupila, antes rebelde a la acción de la atropina, se deja dilatar, el humor acusoso se esclarece y los dolores, a menudo excesivamente violentos se calman.

En cambio, en las *irido-ciclitis* crónicas que, en la mayor parte de los casos, necesitan un tratamiento específico (cura antisifilítica o tuberculina), Cords no ha obtenido resultados apetecibles, y Bartels ha observado, asimismo, una reacción local notable, con aumento de la inyección vascular y formación de exudados.

En fin, la galactoterapia es aún muy recomendable contra las *infecciones oculares consecutivas a traumatismos o a intervenciones operatorias*. Todos los autores están de acuerdo en atribuir a las inyecciones de leche una notable atenuación de los fenómenos inflamatorios y un alivio de los dolores. Desgraciadamente, como advierte Cords, muy a menudo esta retrocesión de la flegmasia no entraña la curación y el ojo queda irremisiblemente perdido. Pero esto acontece sólo en las infecciones particularmente graves del ojo, cuando hay panoftalmia, por ejemplo. En las de mediana intensidad, sobre todo cuando son tratadas desde el principio, las inyecciones de leche pueden dar excelentes resultado: "gracias a ellas, han podido muchas veces, conservarse ojos que parecían condenados a la enucleación" (Villard).

Respecto a la técnica de las inyecciones puede decirse que se ha ensayado leche de origen diverso: de vaca, oveja, cabra, burra, etcétera. En nuestro país, donde la leche de vaca es mucho más difundida es la que más a menudo se utiliza. Conviene emplearla fresca y descremada, la rica en grasas se resorbe menos fácilmente. Una ebullición durante 4 minutos es generalmente considerada como suficiente para las necesidades de la práctica (M. Ponsard recomienda hervirla de 6 a 8 minutos. Enseguida se la enfriá a la temperatura de 37° a 38° y se la inyec-

ta bajo la piel de la región infraspinosa o del flanco (Bussy, Ponsard), y, lo más a menudo, en el espesor de los músculos de la nalga. La dosis varía de 2 ½ c. c. a 10 c. c. en el adulto. Para los niños, M. Ponsard aconseja emplear sólo 1 c. c. Pero dosis demasiado débiles no ejercen acción suficiente, y, generalmente, se inyecta a los niños de 2 a 4 c. c. de leche.

Se puede, desde luego, variar la dosis siguiendo la intensidad más o menos considerable de la reacción febril observada; si ésta fué demasiado violenta después de la primera inyección se podrá disminuir, y, al contrario, se le podrá aumentar si fué poco marcada.

Las inyecciones se repiten con intervalos de 2 a 3 días. Se puede recurrir, en casos graves, a inyecciones cotidianas, pero en general, es bueno esperar antes de hacer una nueva inyección, que la reacción provocada por la precedente haya terminado.

El número de inyecciones debe ser bastante limitado (de 3 a 5). El efecto del tratamiento debe manifestarse desde las primeras. Según Cords, el máximo de eficacia corresponde a la primera, que las más veces, provoca una reacción febril intensa. El oculista de Colonia considera esta reacción como esencial. También prefiere la leche hervida a todos los productos a base de caseína puestos a la venta con los nombres de aolán, oftalmósán, caseosán, etc.

Por regla general las inyecciones de leche carecen de peligro, pero, a veces, originan accidentes locales o generales. Localmente, puede producir, al nivel de la picadura, una reacción inflamatoria más o menos viva, que remedia fácilmente con aplicaciones calientes. Algunas veces producen también abscesos no siempre debidos a falta de asepsia, porque el pus es estéril.

Los accidentes de orden general (descenso de la presión arterial; tendencia sincopal, etcétera) son mucho más raros y se deben sobre todo a la penetración de la leche en una vena. Importa, pues, antes de hacer la inyección, asegurarse de que la punta de la aguja no ha penetrado en una vena.

Conviene, además, tener en cuenta las *contraindicaciones* generales de la proteinoterap-

pia. Las inyecciones de leche no se deben emplear en los caquéticos, cardíacos no compensados, arterioescleróticos avanzados, anémicos graves, tuberculosos y nefríticos.

—P. F.

HEUDEMÉR. Tratamiento de las afecciones oculares con inyecciones intramusculares de leche. (*Recueil de Med. Vét.* 30 Enero 1925).

Inspirándose en los resultados obtenidos por Müller y Thanner en 1915, en patología ocular humana, el autor ha empleado la proteinoterapia láctea en dos caballos. Uno de ellos, potro de dos años que presentaba una queratitis parenquimatoso rebelde durante 15 días a todo tratamiento, recibió durante seis días una inyección diaria en dosis regularmente progresivas de 8 a 12 centímetros cúbicos de leche de vaca homogeneizada y esterilizada en las tablas del cuello. A partir de la tercera inyección, la córnea se aclaró y a la sexta el animal estaba curado.

El otro caso era un caballo de 5 años afecto de iridocicitis. Se le sometió a una serie de 4 inyecciones de 10 a 20 centímetros cúbicos, y curó al final del tratamiento.

Estas inyecciones intramusculares provocaron en ambos enfermos reacciones locales, entre otras edemas calientes que desaparecieron pronto.

Los accidentes de la lactoterapia (síncope, agravación del malestar general) comprobados en personas cardíacas, tuberculosas o con hipertensión, aconsejan obrar con prudencia cuando se trate de emplearla en medicina veterinaria.—F. S.

DECURTINS. Contribución al tratamiento de la coriza gangrenosa de los bóvidos con aolán. (*Schweiz. Archiv f. Tierheilk.*, 15 de Agosto de 1924).

El veterinario Fischer dijo haber obtenido buenos resultados en el tratamiento de la fiebre catarral maligna por medio del aolán, preparado de lactalbúmina exento de gérmenes y toxinas, que aumenta las defensas orgánicas. Animado por estos resultados de Fischer y teniendo en cuenta la elevada ci-

fra de mortalidad de la coriza gangrenosa (evaluada en 50-90 por 100 por Hutyra y Marek), Decurtins ensayó el aolán en casos iguales de su práctica. Los ensayos hechos con preparados de plata coloide dieron resultados negativos, en particular en los casos graves. Flohil vió una mejoría rápida tras una inyección de 30 c. c. de suero antiestreptocócico.

La fiebre catarral, por ser de etiología todavía ignorada, es adecuada para esta terapia no específica. Para ella el autor escogió el aolán, porque, según el juicio general, además de producir buenos resultados terapéuticos, no causa manifestaciones generales o locales desagradables, como fiebre, escalofríos o síntomas anafilácticos, abscesos en el punto de la inyección, etc., Lo esencial de la acción específica es el aumento de las defensas orgánicas, debido principalmente a la actividad de la médula ósea y del sistema nervioso autónomo (E. F. Müller, Glaser, Stahl).

Fischer logró curar 16 casos, de 21 de coriza gangrenosa. Grawert curó dos tercios de sus casos. Decurtins ha obtenido 9 curaciones completas en 12 casos. Estos 12 casos fueron: 4 vacas, 3 bueyes, 3 novillos y 2 terneros. Únicamente trató casos recientes y no empleó tratamiento sintomático. El aolán lo inyectó siempre en el espesor de los músculos semitendinosos o semimembranosos del miembro posterior. Nunca pudo notar tumefacciones o abscesos en el punto de la inyección. Las dosis eran de 100 c. c. en bueyes y vacas y de 50 en terneros y novillos. Cuando, a los 2 ó 3 días, no se producía una mejoría considerable, repetía la inyección de igual dosis. En dos casos aconsejó el sacrificio, en interés del propietario, por tratarse de casos muy graves.

El principal efecto del aolán, también indicado por otros autores, es la rápida mejoría del apetito y del estado general. La enfermedad se atenúa considerablemente y la convalecencia se abrevia. En dos casos, Decurtins hizo la interesante observación de que con el aolán aumentaba la secreción láctea, cosa observada en medicina humana y por Weichard en cabras. No considera el aolán como específico, pero sí como eficaz en to-

dos los casos recientes, en particular en aquellos en los cuales no están muy trastornados el apetito y la digestión. Advierte, sin embargo, que siempre hay que tener en cuenta si los casos ofrecen esperanzas de curación, pues en los graves todo tratamiento es tardío.—P. F.

UNGLERT. Galactoterapia y muerte apoplética. (*Tierärztl. Rundschau*).

Las muertes apopléticas observadas en caballos tras la inyección intramuscular del preparado lácteo *aolán* se han explicado de muy diversos modos (embolia cerebral o pulmonar, anafilaxia, choque, compresión de la médula cervical, etc.). Para resolver este problema, Ungleit ha inyectado a un ternero de 65 kilos de peso, antes del sacrificio, 100 c. c. de leche completa en las venas y 10 c. c. en el raquis, no logrando reacción alguna. Según esto, no parece probable que la causa de la muerte sea una embolia pulmonar o encefálica. Quedan las hipótesis de la anafilaxia (acción tóxica específica del *aolán*) o del choque (síncope cardíaco por excitación psíquica de sujetos hiper sensibles). En el hombre se han observado fenómenos anafiláticos frecuentes y un caso de muerte apoplética tras las inyecciones de *aolán*. (F.; *Monaths. f. Tierheilk.* T. 33 C. 1/3).—P. F.

BOUCHUT & BONAFÉ. Un caso de muerte por inyección de leche. (*Soc. Med. des Hosp. de Lyon*, 8 Mayo 1923).

En un enfermo de 74 años, con asma verdadero, que apareció tarde y en el que fracasaron todos los tratamientos, las inyecciones de leche disminuyeron considerablemente la frecuencia e intensidad de los accesos, pero a la décima inyección intramuscular, en la nalga, murió en 5 minutos, no se sabe si por penetración de líquido en una vena o si por choque vaso-sanguíneo.

Bonnet & Dufourt, en la misma sesión, atribuyeron la muerte a la introducción de leche en las venas y aconsejaron como preferible, la inyección subcutánea. — Cordier conceptualizó la proteinoterapia como ciega e infiel,—Bonnet protestó contra la severidad de

este juicio y proclamó la utilidad de las inyecciones de leche en muchos casos (Paul Michel, *La Presse Méd.*, 1923, n.º 40).—P. F.

MIESSNER y BAARS. La proteinoterapia. (*D. T. W.*, 1923).

La proteinoterapia o terapéutica estimulante o activante del protoplasma (Reiztherapie) consiste, como es sabido, en la introducción parenteral de cuerpos albuminosos (sangre, suero, leche, *aolán*, caseosán, euga lactán, etc.), con fines terapéuticos. Con arreglo al principio de Arndt, según el cual los estímulos débiles excitan la actividad vital y los energéticos la paralizan, acrecentarían el funcionamiento y metabolismo celulares ("activación del protoplasma"), en forma de aumento de la temperatura, leucocitosis y aumento de las plaquetas y fermentos hemáticos y de la formación de sustancias inmunizantes anticuerpos, aglutininas, precipitininas, etc.). Se ha dicho que produce resultados excelentes en el hombre y en los animales, incluso en las enfermedades infecciosas agudas, pero nuevas observaciones hechas en el hombre (Schittenhelm, Weichardt) han revelado que semejante terapéutica, en las enfermedades infecciosas agudas, no sólo es inútil, sino, en ocasiones, hasta perjudicial (sólo parece beneficiosa en enfermedades infecciosas crónicas).

Los experimentos hechos por Miessner y Baars en casos de mal rojo del cerdo, paratifus y tripanosomiasis también han demostrado que la proteinoterapia es ineficaz en enfermedades infecciosas agudas. Al contrario de los pretensos resultados favorables referidos por los prácticos, no se ha obtenido en caso alguno la curación en estos exactos experimentos de laboratorio. Por esto los autores previenen con entera razón y encarecimiento contra el empleo inmoderado de cuerpos proteicos en todas las enfermedades posibles de la práctica veterinaria.

Señalan, además, los peligros de la inyección intravenosa de *aolán* en caballos, fundados en sus experimentos con la inyección intravenosa de dicha proteína. Tras la inyección intravenosa de *aolán*, un caballo se desplomó y presentó una disnea tan grande,

que hubo de ser sacrificado urgentemente; la necropsia reveló intenso edema pulmonar. Otro caballo presentó manifestaciones análogas y hubo que interrumpir la inyección. Los autores escriben literalmente: "la inyección intravenosa de aolán no es en modo alguno inocua, como han dicho algunos autores; por lo tanto, debe prevenirse contra el uso intravenoso del aolán". Froehner halla esta prevención muy oportuna y justificada. En la bibliografía veterinaria de los últimos años, también figuran varios casos de muerte tras la inyección intravenosa de aolán. Así es que ya no se puede hablar de la inocuidad de dicho remedio. El veterinario práctico debe saber esto—añade Froehner—y, por lo mismo, se hace responsable de los accidentes y casos de muerte, si antes no llamó la atención del dueño del animal hacia los peligros de la inyección de aolán, y en este sentido—concluye—han informado el Consejo Veterinario del Reino y la Escuela veterinaria de Berlin. (Froehner, *Monatsh. f. Prakt. Tierheilk.* T. XXIV. C. 10/12).—P. F.

BROMATOSCOPIA

MARIO MARIANI. **El método de Höyberg, comparado con el de Gerber, en la determinación de la grasa de la leche.** (*La Clínica Veterinaria*, Septiembre de 1925).

Como es sabido, el método de Höyberg es una simplificación del de Gerber, en el cual se ha eliminado el uso de la centrífuga, indispensable en este último, y el ácido sulfúrico ha sido substituido por un líquido alcalino (núm. 1), formado de una solución de sosa y sal de Seignette, más un líquido alcoholíco (núm. 2), compuesto de una mezcla de alcohol isobutílico y alcohol metílico. El butirómetro de Höyberg es similar al de Gerber, salvo que su capacidad es algo menor.

La técnica no es complicada, pero exige una cierta atención y consta de 4 tiempos:

1.^o Se vierte en el butirómetro 9,7 c. c. de leche, 3,4 c. c. del líquido número 1 y 1 c. c. del líquido número 2. Se tapa el tubo con el tapón de goma y se lo agita fuertemente.

Estas operaciones deben ser realizadas con gran precaución, cuidando de no mojar con los líquidos el cuello del butirómetro, a fin de evitar la expulsión del tapón durante las ulteriores operaciones.

2.^o Manténgase el butirómetro con su tapón hacia arriba (al contrario por tanto de lo que se hace en el método de Gerber) en un baño-maría durante siete minutos a 65° C.

3.^o Se agitan los butirómetros y vuelven a colocarse en la misma posición durante otros siete minutos al baño maría a 65° C.

4.^o Transcurrido este tiempo, se invierten los butirómetros, con precaución, naturalmente, y se los vuelve al baño-maría por otros 7 minutos, pero con su tapón hacia abajo. Despues de estas manipulaciones se verá subir la substancia grasa en el tubo graduado del butirómetro, acumulándose en una columna transparente bien nítida y fácil de leerse.

De las numerosas comprobaciones del autor parece desprenderse que el método de Höyberg es efectivamente más simple que el de Gerber, pero que demanda un tiempo algo más largo. En compensación, ofrecería algunas ventajas indiscutibles: las determinaciones de la materia grasa pueden ser realizadas en el mismo sitio en que se ordeña; no requiere el uso de la centrífuga y se elimina un reactivo peligroso de manejar, como el ácido sulfúrico.—R.

HIGIENE

La leche seca en dietética infantil
(*La therapeutique du nourrisson*, París, 1923).

Después de hablar de las leches condensadas, Apert escribe: "la leche seca es un perfeccionamiento de la leche condensada. Se obtiene haciendo caer sobre cilindros metálicos calentados a alta temperatura una lámina de leche muy delgada e inmediatamente se transforma en un polvo muy tenue. Este polvo, puesto en latas y al abrigo de la humedad, se conserva largo tiempo y hasta indefinidamente, si la leche se desnató. Se venden leches secas no desnatadas, medio desnatadas y completamente desnatadas.

Añadiendo al polvo de leche agua hervida, se obtiene un líquido absolutamente parecido a la leche fresca, cuyo sabor imita. Es de uso cómodo y permite regular las proporciones de agua y grasa de leche que hay que dar a los niños. Además, permite suprimir la esterilización o soxhletización. Por esto se adoptó en muchas Instituciones dedicadas a proporcionar leche a los niños pobres.

Según G. Schreiber (*La pratique de l'alimentation des nourrissons*, París, 1928), la leche seca es más difícil de falsificar que la fresca, y, según algunos autores, de más fácil digestión que la última, porque su caseína precipita en el estómago en partículas pequeñas (como la de la leche de mujer), y no en grandes coágulos (como la de la leche fresca de vaca). La leche pulverizada la usaron ya mucho y con éxito los pediatras belgas antes de la guerra. En la Sociedad médica de los hospitales de París (18-14-1921), Comby & Guinon han expuesto observaciones de crecimiento regular, concordantes con muchas otras de orígenes diversos. La mejor leche seca es la parcialmente desnatada, que contiene cerca de 12 gramos de mantequilla por 100 para los niños de teta. Para los más adelantados prestarán buenos servicios las leches más ricas en grasa. Según la edad del niño, hasta los 10 meses, irán usándose porciones de leche seca entre una y 3,5 cucharadas de sopa por biberón, diluidas en cantidades de agua que variarán entre 60 y 135 gramos.

La leche seca está indicada sobre todo en las perturbaciones digestivas de los niños. En muchos casos la parcial o totalmente desnatada es tan ventajosa o más que los productos de régimen (leche homogeneizada, sopa maltosada, etc.); en los casos de intolerancia para la leche de vaca y las convalecencias de gastroenteritis agudas, el polvo magro o semimagro es muchas veces bien soportado, a condición de ser administrado en dosis muy prudentemente progresivas. La leche seca es particularmente recomendable cuando los vómitos dominan. En efecto, se la puede dar con pequeña cantidad de agua, en forma de papilla, que el estómago tolera mejor que los líquidos".

Conclusiones de Schreiber: La leche seca

es un buen alimento para los niños de pecho normales, administrada con los cuidados que requiere toda lactancia artificial, simplificados en este caso, por la constancia de composición del producto y su fácil conservación, y como alimento-medicamento, parcial o totalmente desnatada, tiene indicaciones precisas en las gastroenteritis y en la convalecencia de las mismas, que todo clínico debe conocer.

Nobécourt dice que la leche seca o las leches modificadas están indicadas en los niños criados con biberón, que sufren trastornos digestivos debidos a que la leche no es adecuada para el niño que no la tolera y en quien desencadena accidentes por anafilaxia. En las gastroenteritis con heces diarréicas de reacción ácida, se impone la restricción de las grasas y entonces está también indicada la leche seca magra. En las gastroenteritis agudas, después del período inicial de dieta líquida, el punto delicado es la realimentación. Entonces también es preciso recurrir principalmente a las leches modificadas, entre las que figura la seca desnatada; la cantidad de grasa se aumentará progresivamente. En las formas disentéricas es preciso suprimir la leche y sustituirla por feculentos (agua de arroz, caldos de legumbres, cereales, sopas de pan) y, pasado el período agudo, volver lentamente a la alimentación láctea con leche seca magra. La leche seca desnatada constituye, pues, un alimento de régimen, de gran aplicación en la clínica infantil.—(*Portugal Médico*, Abril, 1925)—P. F.

PANISSET, L. **Necesidad del análisis microbiológico de la leche, en vista de la insuficiencia del análisis químico.** (*Le Lait*, Vol. I, núm. 7).

Nadie ha intentado jamás—y hasta los más ignorantes lo juzgarían poco razonable—, someter al análisis químico la carne, los sueros terapéuticos o los extractos de órganos para asegurarse de su calidad, de su pureza o de su eficacia. El análisis químico más sutil no distingue entre la carne de un animal tuberculoso y la carne de un animal sano, entre el suero antidistérigo y

un suero no preparado. Y sin embargo, los métodos de inspección a los que se renuncia para la carne, son aplicados a la leche. Se admite que el análisis químico es el único seguro para garantizar la calidad de la leche puesta a la venta. Las reglamentaciones inspiradas en la salvaguardia de la salubridad de los comestibles puestos a la venta no conocen, para la leche, otros elementos de apreciación que sus *constantes*. El análisis químico de la leche en su sentido más comprensivo, sólo puede decirnos si este alimento ha sido privado de una parte de su crema o adicionado de cierta cantidad de agua. Pero el comprador que adquiere leche para su consumo tiene derecho a algo más que a un líquido cuya riqueza en materias grasas y en elementos minerales se aproximen a un patrón previamente fijado.

La leche es un tejido del organismo como la carne. La enfermedad repercuta sobre la leche, sus gérmenes vegetan en ella y pueden ser peligrosos para el consumidor. Este primer punto de vista exige que el control de la leche se preocupe de su origen, como lo hace para la más pequeña porción de carne, averiguando de qué animal procede.

Más aún; la leche es difícil de recoger al abrigo de la suciedad que la rodea y sus ensuciamientos son repugnantes. Siempre perjudican a la conservación de la leche y son peligrosos para el consumidor; por lo tanto, el higienista no los puede desconocer y su sagacidad debe descubrirlos.

El análisis químico no es suficiente para descubrir ni aún sospechar estas alteraciones que hacen imprópria la leche para el consumo, insalubre, y hasta a veces peligrosa. Poco importa que el análisis revele que la leche responde a las *constantes* exigidas, si procede de una vaca tuberculosa o si algunos millones de bacilos de la fiebre tifoidea han aumentado una flora microbiana ya muy numerosa.

Los químicos han estudiado perfectamente la composición de la leche tuberculosa, han seguido sus variaciones, pero mucho antes de que una modificación se manifieste en las relaciones de sus diferentes constituyentes, la leche encierra el agente de la enfer-

medad y puede ser nociva para las personas que la ingieren.

No existe procedimiento alguno de análisis químico que pueda descubrir la presencia de los millones de microbios que hay en la leche o que pueden haber sido añadidos a ella.

El análisis mismo, puede ser engañoso. Ciertos estados patológicos se acompañan de un aumento, por lo menos momentáneo, de la materia grasa de la leche; la presencia tan frecuente de materias excrementicias en la leche, puede traducirse por una mayor riqueza en el extracto seco, y podríamos citar muchos otros ejemplos que demuestran la imperfección, mejor dicho, la insuficiencia, del análisis químico de la leche. El control de los productos biológicos es eminentemente difícil y limitarlo a un sólo orden de investigaciones para asegurarse de su estado, es privarse de medios de información los más preciosos.

El análisis microbiológico reconoce los microbios de la leche, su número y su calidad, factores que revelan a la vez el origen de la leche y los cuidados observados en su manipulación.

Es el único que nos dice si el animal productor está en buen estado de salud, si el ordeño se ha hecho con limpieza, y aún más, si la leche ha sido enfriada después del ordeño.

Todos estos datos son del más grande interés para el higienista y para el consumidor. Tampoco carecen de valor desde el punto de vista comercial, porque la leche que el análisis microbiológico denuncia como escasa en microbios es un producto capaz de conservarse en buenas condiciones.

El análisis microbiológico no es un complemento del análisis químico; es un medio de información nuevo. El análisis químico obliga al vendedor de leche a ser honrado, el análisis microbiológico obliga al lechero a mantener sus animales en buen estado de salud, a asegurar la limpieza de su establecimiento y de su material, a estar aprovisionado de agua no contaminada. El análisis microbiológico tiende a la higiene de la leche y a su producción; nadie negará que esto constituye un factor poderoso de mejo-

ramiento de las condiciones de suministro de leche buena.

Las *constantes* de la leche no deben ser, por lo tanto, consideradas como datos suficientes para asegurarse de su buena calidad; es de absoluta necesidad poder instituir, en primer término, el resultado de las pruebas microbiológicas; ello es condición indispensable de un control que debe mirar todo lo que se refiere a asegurar la salubridad de la leche tanto como su valor en el mercado.—F. S.

FORCHER. Acerca de la higiene de la leche en los Estados Unidos. (*Soc de Med. Public. et de Genie Sanitaire*, 26 Noviembre 1923).

En un reciente viaje hecho a los Estados Unidos, el profesor Pordher comprobó los más importantes y felices resultados obtenidos más allá del Atlántico del empleo metódico y racional de la leche.

La industria lechera, en los Estados Unidos, ha logrado, en estos últimos años, un desenvolvimiento considerable, desenvolvimiento debido al régimen prohibitivo del alcohol. Este desenvolvimiento es tal que, actualmente, América produce justamente la leche para sus necesidades locales, y sus industriales se preocupan de implantar en otros países, como en Francia, instalaciones para la recogida de la leche y la fabricación de leches condensadas destinadas a los mercados extranjeros, que tenían la costumbre de servir, y a los que ahora no pueden abastecer a causa del crecimiento del consumo local. Este crecimiento resulta de una propaganda bien entendida, que se ejerce principalmente en las escuelas.

A este efecto, se ha creado en los Estados Unidos un organismo especial, llamado "Consejo nacional de la Lechería", cuyo centro está en Chicago. Posee ramificaciones en 19 Estados, y filiales en varias ciudades de dichos Estados. Este Consejo nacional de la Lechería (cuyos recursos aportan todos los productores de leche y los que la elaboran, que acuden a fuerza de propaganda del Consejo para fomentar el consumo de la leche, se divide en 4 secciones.

La primera, llamada sección de la *nutrición*, organiza en las escuelas una enseñanza concerniente a la nutrición, enseñanza de la que los mismos niños, que son los sujetos de experiencia, pueden observar en sí propios los resultados, completada por demostraciones relativas a la leche y sus productos todos, por conferencias acerca de la salud en general y la nutrición, por la organización de clubs de cenas para jóvenes, por medio de concursos para encontrar mejores fórmulas de preparación y mejores medios de propaganda y, por último, mediante la redacción de folletos, artículos o simples tarjetones para esta propaganda.

La segunda sección del Consejo, tiene por misión *inspeccionar la calidad*. Ejerce sobre todo su acción sobre el productor, cuya educación desarrolla, para que mejore la calidad higiénica de los productos entregados por él al consumo. Esta misma sección procura también la higiene de los *establos*, e indica, a este propósito, a los productores, cuantas mejoras les conviene implantar en su instalación.

La tercera sección del Consejo nacional de la Lechería se ocupa especialmente de las *obras teatrales, historias y conversaciones acerca de la salud*, cosas destinadas preferentemente a los niños, pero también susceptibles de interesar a los adultos (cuando la ocasión se presenta) y que constituyen un organismo de propaganda singularmente importante.

Por último, la cuarta sección del Consejo tiene por misión la publicidad general, mediante artículos de diario y revista, anuncios en estas publicaciones, pasquines y proyecciones cinematográficas.

El Consejo nacional de la Lechería se ocupa también de la distribución regular de leche por las escuelas. Esta costumbre, seguida de modo regular, ha dado los mejores resultados. Las observaciones hechas han demostrado, en efecto, que los niños que beben leche en cantidad conveniente, terminan el ciclo de sus estudios dos años antes que los que no la beben. Hechos de los más interesantes que demuestra el importante influjo de la leche sobre la alimentación. (G. Vitoux. *La Presse Mél.* 2 Enero de 1924).—P. F.

MARQUÉS ANTUNES. La leche en Lisboa.
(Disertación inaugural en la Facultad de Medicina de Lisboa).

Para conocer el estado de la leche que se suministra actualmente a la población de la ciudad de Lisboa, el autor, analizó 126 muestras de varias procedencias (lecherías, vaquerías y vendedores ambulantes) y adquiridas en puntos diferentes de la ciudad. De estas 126 muestras, 110 eran de leche cruda y 16 de leche hervida.

Las muestras fueron adquiridas durante el mes de Septiembre; recogidas en garrafas de vidrio convenientemente limpias y tapadas. Llevadas enseguida al laboratorio, eran analizadas en el breve tiempo posible, obteniendo los siguientes resultados:

Acidez: En las leches de lecherías la acidez variaba entre 7 y 56; la media era 17; eran buenas 48 y malas 28. Por lo tanto, 63 por 100 eran buenas y 36 por 100 malas.

En las leches de vaquerías, la acidez variaba entre 13 y 22, siendo la media 17. Eran buenas 8 y malas 11, habiendo, por lo tanto, 42 por 100 buenas y 58 por 100 malas.

En las leches de vendedores ambulantes la acidez variaba entre 9 y 23, siendo la media 16. Eran buenas 16 y malas, 13; porcentaje: 55 por 100 buenas y 45 por 100 malas.

Catalasa: En las leches de lecherías, la catalasa variaba entre una máxima de 0,4996 y una mínima de 0,0370 (media, 0,1322). Eran buenas 32 y malas 33 (buenas 49 por 100 y malas 51 por 100).

En las leches de vaquerías la catalasa variaba entre una máxima de 0,2456 y una mínima de 0,0394 (media 0,1223), siendo buenas 6 y malas 10, respectivamente 37 por 100 y 63 por 100.

En las leches de vendedores ambulantes la catalasa variaba entre una máxima de 0,2360 y una mínima de 0,020 (media 0,1283), siendo buenas 11 y malas 18, o, mejor, 37 por 100 buenas y 63 por 100 malas.

Grasa: En las leches de lecherías variaba entre una máxima de 3,5 y una mínima de 0,4 (media 1,8) siendo buenas 3 y malas 73, habiendo por lo tanto, 3,8 por 100 buenas y 96 por 100 malas.

En las leches procedentes de vaquerías, variaba entre una máxima de 3 y una mínima de 1,4 (media 2,3), siendo buenas 2 y malas 17 (10 por 100 buenas y 90 por 100 malas).

En las leches procedentes de vendedores ambulantes, variaba entre una máxima de 2,7 y una mínima de 0,4 (media 1,4). Eran todas malas.

De lo expuesto podemos inferir la conclusión de que en Lisboa se consume actualmente con el nombre de leche un líquido que de leche sólo tiene el nombre y... el precio. Al llegar a este punto, el autor recuerda las conclusiones a que llegó el doctor Marrecas Ferreira, en 1913.

"Los habitantes de Lisboa tienen apenas 23 por 100 de probabilidades de adquirir una buena leche"; en aquel tiempo, pues, el habitante de Lisboa ¡todavía tenía 23 probabilidades de poder comprar buena leche! ¿Y después de 1913? Recordemos lo que decía al profesor de la Escuela de Veterinaria Paula Nogueira en 1914, en un discurso pronunciado en la Cámara Municipal de Lisboa, basándose en los trabajos de Ildefonso Borges y Agueda Ferreira:

"Podemos agregar que también es ínfimo el lugar que Lisboa ocupa en la escala de calidad de la leche, por cuanto, siendo el límite numérico máximo tolerado de 100,000 microbios por centímetro cúbico de leche, analizadas más de 160 muestras de leche de Lisboa, resultaron contener 271,000,000 de microbios, siendo la media de 23,701,000 microbios. El porcentaje normal de grasa de la leche, que es de 3,25, en la leche de Lisboa desciende, no rara vez, por debajo de %".

Por eso alguien dice, ingeniosamente, que la leche de vaca consumida en Lisboa "no es otra cosa que una mixtura de agua, caseína y microbios". (*A Medicina Contemporânea*, 1 Febrero, 1925). —P. F.

RENNES, J. La inspección higiénica de la leche en Francia. (*La Presse Médicale*, 3 Enero 1923).

El consumidor debe pagar el valor de una leche digna de este nombre; pero, a su sacrificio pecuniario el productor debe respon-

der con un esfuerzo proporcional. La calidad de la leche debe corresponder a su precio. Además, esta calidad debe estar garantizada, y toda garantía, para ser válida, implica una inspección efectiva.

Fuera de la represión de los fraudes, que persigue, particularmente, la adición de agua y el descremado, no existe en Francia ningún control oficial de la leche. Ninguna disposición legislativa trata de ello. Quien, antes de la venta quita un poco de crema de la leche y añade un poco de agua, puede ser castigado, justamente, desde luego, con la multa y la prisión; pero quien sirve a sus clientes, o al vendedor, una leche sembrada de bacilos tíficos o de gérmenes de diarreas infantiles no ha de temer en modo alguno a la justicia. A pesar del peligro, ningún gobierno ha osado organizar el control de la producción de la leche.

En proporción a la enormidad del mal, realmente, la tarea es inmensa. Mas esto no es razón para no emprenderla. La visión de las numerosas cajitas mortuorias, cada una de las cuales contiene una inocente víctima de la leche adulterada, es cosa que aterra. Los parlamentarios parecen evitar el pensarlo. Quizás se preocuparán más de ello cuando las mujeres hayan conquistado el derecho de votar.

Entre tanto, la inspección obligatoria es imposible. Queda la facultativa y aun ésta es limitada. Puede ser de orden administrativo o privado.

Algunos prefectos y algunos alcaldes han instituido la primera; pero ha sido herida de muerte por esta concepción administrativa contraria al buen sentido y nefasta: el precio de venta de la leche inspeccionada no debe sobrepasar al de la leche ordinaria. De este modo los productores no sacan la menor ventaja de los sacrificios que hacen para satisfacer a la inspección; se someten a ella por si solos, por su cuenta y riesgo, y a la primera dificultad, desisten y se descorazonan.

Queda, pues, la inspección privada. Sólo puede ser efectuada por organismos provistos de los medios pecuniarios indispensables, capaces de cargar con una responsabilidad bastante pesada y que ofrezcan a los ojos del

público, una garantía seria de competencia e imparcialidad. Hé aquí como se ha resuelto este problema en Seine-et-Oise:

El Negociado agrícola de este departamento constituyó un Comité departamental de cría compuesto de algunos funcionarios, de agricultores, de técnicos y de profesionales de la industria de la leche. Ampliamente subvencionado por el Negociado agrícola, el Comité, se dedicó libremente, ante todo, al mejoramiento de la producción lechera en el departamento, bajo todos los puntos de vista.

Dos Comisiones competentes elaboraron un doble programa y velaron por su cumplimiento. Los buenos productores de leche fueron alentados. Los que se sometieron exactamente a ciertas condiciones impuestas, recibieron del Negociado agrícola una garantía de la calidad de su leche, garantía en condiciones de atraer hacia el producto la atención remuneradora del público.

La comisión estimuladora instituyó un concurso (llamado de leche pulcra y sana) de establejos y lecherías. Desde el primer año (1922) tomaron parte 26 lecherías y se distribuyeron 6.400 francos de premios entre los propietarios y 800 a los vaqueros o vaquerías más mercedoras. Los esfuerzos de los lecheros recompensados no fueron infructuosos, la leche expendida por ellos es realmente limpia y sana; pero algunos de ellos no podrán continuar sus esfuerzos, a no ser con la ayuda efectiva de su clientela, es decir, a condición de que ésta consienta en pagar la leche un poco más. De lo contrario, los procedimientos especiales y costosos y los cuidados puestos en la producción deberán abandonarse.

La Comisión de Inspección, instituyó la inspección permanente, inspirándose en las siguientes normas:

El estable y la lechería deberán estar, construirse y mantenerse conforme a las reglas de la higiene y con la mayor limpieza.

La salud de las vacas deberá ser excelente; en particular, no habrá en la vaquería ninguna res tuberculosa; para ello se dispuso una inspección veterinaria especial.

El propietario o lechero que suministre leche destinada a los niños, deberá comprometer-

terse a no emplear en el cuidado de sus vacas y en el servicio de la lechería y recogida de la leche, ninguna persona atacada de una enfermedad que sea transmisible por este alimento.

La explotación recibirá las visitas de un inspector delegado por el Comité de cría; este inspector seguirá de cerca las operaciones relativas a la producción y conservación de la leche y hará análisis de la misma, y, según los resultados de sus operaciones, dará al lechero los consejos y las indicaciones más apropiadas para mejorar su producción.

Los lecheros que suministran leche para niños que se atengan concientudamente a las condiciones indicadas, estarán autorizados para vender su leche con la estampilla siguiente: "Leche integral, limpia y sana, procedente de una explotación que se halla bajo la inspección del Negociado de Agricultura del departamento del Seine-et-Oise".

En lo sucesivo, las familias y sus médicos sabrán, donde pueden adquirir leche que sea verdaderamente leche, una leche que sea, sino la única, por lo menos la mejor para sus hijos, ancianos y enfermos.—P. F.

ALLAN SKELTON. La producción de leche limpia. (Revista Zootécnica, Mayo, 1925).

El autor fué ganador durante tres años del concurso de leche limpia realizado en Essex. En una memoria publicada en 1924 por el *Milk Recording*, expone las ventajas que obtiene el productor sirviendo al público leche limpia y las reglas que debe seguir para lograrlo.

Dichas ventajas son:

a) Aumento del consumo debido a la confianza del público en un producto mejor y más sabroso. Esto se traduce en un aumento en las ventas en las vaquerías que se esperan en suministrar leche sana y contribuye a mejorar la salud del país.

b) Disminución de la mortalidad infantil, ya que las estadísticas demuestran que muchas criaturas mueren por consumir leche impura.

c) Aumento de la población rural, pues calculando el consumo de leche en 150 grá-

mos por cabeza el consumo diario se eleva a 4.000.000 de litros de leche, lo que exigiría un número de vacas crecidísimo y proporcionaría ocupación a miles de personas.

d) Eliminación de la leche acidulada, que anualmente ocasiona pérdidas evaluadas en un millón de libras esterlinas.

El autor formula los siguientes preceptos para los productores cuya leche carece de la limpieza requerida:

1.^o Proveer al ordeñador de un guardapolvo blanco lavable, gorra, delantal y chaqueta para ser usados durante el ordeño.

2.^o Insistir en que los ordeñadores no sólo se laven las manos antes del ordeño, sino que también vuelvan a limpiárselas después de ordeñar cada vaca. Esto significa ocupar tan sólo diez segundos más de tiempo para cada animal.

3.^o Procurar que el banquillo que se usa para el ordeño sea desinfectado diariamente. Esto requiere cuarenta segundos de tiempo.

4.^o Lavar siempre la ubre de la vaca con agua fría o templada antes del ordeño. Esta operación diaria se efectúa con mayor facilidad si la ubre está libre de pelos. La cola debe ser recortada cada seis semanas para facilitar el aseo.

5.^o Humedecer siempre el piso del local de ordeño antes de comenzar la operación, por cuanto esto evita que innumerables bacterias provenientes del polvo entren en la leche. El humedecimiento puede realizarse eficazmente con una máquina pulverizadora o simplemente con una regadera.

6.^o Rociar las vacas, antes del ordeño, con agua a la cual se haya agregado algún desinfectante a fin de ahuyentar las moscas y mantener fresco el local de ordeño en tiempo de calor.

7.^o Emplear para el ordeño baldes parcialmente cubiertos, evitando así que penetren en la leche toda clase de partículas.

8.^o No dejar abandonados los baldes des tapados y con leche en el local de ordeño, sino conducirlos al refrigerador tan pronto como se termine de ordeñar cada vaca.

9.^o Lavar todos los utensilios usados para el ordeño con agua tibia al terminar la operación. De este modo se ahorra tiempo y el

lavado y esterilización se efectúan con más eficacia.

10. Las bacterias no mueren en los utensilios a menos que se emplee agua hirviendo para la esterilización de los mismos.

11. Usar algodón en rama en el colador para la leche; es más eficaz que la tela.

12. Recordar que el enfriamiento de la leche tiende a conservarla durante mayor tiempo e impide el aumento de bacterias, las cuales se multiplican rápidamente en temperaturas elevadas. Aun en el tiempo más caluroso la leche se conservará siempre que se eliminen las bacterias por algún sistema práctico de limpieza. También se conservará más tiempo en agua y si el mismo recipiente que contiene la leche, es envuelto con alguno toalla mojada.

Finalmente las ventajas y resultados antes enunciados, sólo pueden obtenerse por la amistosa cooperación de todos. No hay otro secreto en la producción de leche limpia, más que el empleo de métodos adecuados y del mayor cuidado durante todos los días del año. El standard de la producción de leche está elevándose firmemente y la salud de la nación, como asimismo el aumento del consumo de la leche, seguirá en forma correlativa.—F. S.

LIVIO CAPORALI. El control higiénico y la recogida de la leche en la inspección de las vacas lecheras y de las vaquerías
(*La Clínica Veterinaria*, Septiembre, 1925)

La recogida y el aprovisionamiento de leche para el consumo en los grandes centros es problema de gran importancia que afecta a la vez a los intereses público y privado. Generalmente la vigilancia sanitaria de la leche se reduce al examen químico, es decir, a descubrir el aguado, a averiguar si tiene la grasa normal y a inspeccionar si los envases en que se transporta son limpios. Pero esto no basta; el verdadero control higiénico ha de ir hasta el punto de origen y debe abarcar los siguientes puntos: a) Comprobar las condiciones higiénicas de las vaquerías. b) Vigilancia de los sistemas de alimentación empleados; c) Comprobar e inspeccionar las

condiciones de sanidad de las vacas, especialmente en las enfermedades que repercuten en los órganos mamarios y las específicas de tales órganos; comprobar, como consecuencia, las eventuales alteraciones de la leche; d) Vigilar las operaciones inherentes al ordeño y a la recogida de la leche.

Condiciones higiénicas de las vaquerías.—Es indiscutible que las condiciones higiénicas del establo donde se albergan las vacas repercuten en la sanidad de la leche. El establo debe reunir las debidas condiciones de aire, luz, calor y humedad.

El volumen de aire, según algunos autores, debe ser de 20 a 25 metros cúbicos por cada vaca. Según M. Ras la cubicación de aire de un establo debería corresponder 11 veces a la circunferencia del tórax. El aire se debe renovar de manera que la temperatura del establo sea siempre alrededor de 15° y permita cierta humedad. Según Cornévin, el estado higromótrico del aire tiene gran influencia en la producción de leche.

La luz debe ser atenuada y uniformemente difusa; la luz demasiado intensa atrae a los insectos, los cuales, con sus molestias, ponen a los animales en un estado de intranquilidad que repercuten sobre la secreción láctea.

La construcción se hará de manera que el pavimento y las paredes hasta 1'50 m. de altura sean impermeables. Aquel deberá tener una inclinación de 1 a 5 centímetros por metro para el desague de las deyecciones a un canal lo bastante ancho y profundo que permita su fácil recogida y limpieza. Los comederos y abrevaderos también serán de material impermeable. El techo y las paredes se blanquearán frecuentemente.

El estiércol se quitará diariamente y se sustituirá por cama abundante y limpia.

Alimentación.—La ración alimenticia está unida a la aptitud lechera, a la digestiva y a la secretora de la mama. Los alimentos se deben escoger a fin de que no causen perturbaciones digestivas, poniendo especial atención en los forrajes mal conservados, fermentados o invadidos por hongos. Debe evitarse igualmente los ensilados en mal estado de conservación, y de modo especial los residuos industriales de destilerías y fábricas de azúcar.

El agua de bebida debe ser abundante y potable. Según Cornevin, la temperatura del agua que debe oscilar entre 18-20 grados, influye sobre el rendimiento lácteo.

Es sabido que la glándula mamaria puede, como las demás glándulas, eliminar ciertas substancias extrañas introducidas accidentalmente en el organismo. Por ello, algunos alimentos pueden alterar el color y sabor de la leche. Tal ocurre, por ejemplo con la rubia, que le da un color rojo; el azafrán y las zanahorias, que le dan un tinte amarillo; las hojas de alcachofa y de patata que al cabo de algún tiempo le comunican sabor amargo; las hojas germinadas de patata y de fresno, que le dan un sabor desagradable; las hojas de encina y de trebol fermentado, que le dan propiedades astringentes, etcétera.

Makey cita casos de envenenamiento consecutivos a la ingestión de leche de cabras alimentadas con euforbiáceas, y también se han visto casos de enteritis coleriforme debida a leche procedente de vacas alimentadas con hojas de betarraga forrajera.

La leche también puede ser nociva por proceder de vacas sometidas a ciertos medicamentos que eliminándose por la mama pasan a la leche. Por ejemplo: el ácido bórico, el sulfato de soda, el carbonato amónico, la trementina, el ácido fénico, el iodo, el cloral, el alcanfor, etc.

Orfila observó casos de estomatitis mercurial en personas que habían tomado leche de una vaca sometida a fricciones mercuriales.

Las substancias desinfectantes empleadas para la limpieza del establo, tales como el fenol, la creolina, el cloro, etc., pueden comunicar también mal olor y sabor a la leche, lo mismo que la descomposición de las materias orgánicas que con la fermentación desprenden amoniaco y saturan el aire del establo.

No es de creer que el dueño de una vaquería sea siempre tan escrupuloso que elimine permanente o transitoriamente del establo a la vaca o vacas enfermas, cuya enfermedad repercute en la salubridad de la leche. Por el contrario, lo corriente es que, de buena o mala fe, defienda sus intereses, buscando la manera de utilizar la leche mez-

clándola con la de vacas sanas, para ocultar las alteraciones que aquélla puede presentar.

La organización de un servicio veterinario de inspección de las vacas lecheras podrá impedir gradualmente semejantes prácticas nocivas. Pero como la prohibición de destinar al consumo la leche procedente de vacas enfermas repercute en el orden económico, es preciso distinguir los casos en que esta prohibición será permanente o temporal.

Según el profesor Stazzi deberán excluirse definitivamente de la producción de leche destinada a la alimentación humana:

- a) Las vacas afectas de mastitis, de cualquier naturaleza.
- b) Las vacas afectas de tuberculosis abierta (tuberculosis pulmonar, uterina mamaria).
- c) Las vacas con gastroenteritis crónica, caracterizada por diarrea.
- d) Las vacas con metritis crónica con flujo vaginal abundante.

Serán excluidas temporalmente:

- a) Las vacas con perturbaciones gastroenteríticas agudas.
- b) Las con retención de la placenta.
- c) Las que acaban de parir y que todavía producen calostro.
- d) Las que padecen algún proceso agudo caracterizado por fiebre.

Entre las enfermedades transmisibles por la leche debe considerarse en primer lugar la glosopeda. El hombre tiene cierta receptividad por el virus altoso (Nocard, Leclainche); en Inglaterra se han observado epidemias que coincidían con el consumo de leche cruda procedente de vacas altosas. Chauveau y Lione han hecho observaciones análogas, pero no se sabe de cierto si el virus se halla en la leche o si ésta se infecta durante el ordeño. Como la glosopeda invade en ocasiones a gran número de vaquerías, prohibir el consumo de la leche procedente de las reses contaminadas podría acarrear, en ocasiones, la escasez o falta de este producto. Por lo tanto puede autorizarse el consumo de esa leche previo calentamiento a 80°, siempre que las vacas no padecan mastitis además de la glosopeda.

Las afecciones que requieren un cuidadoso examen clínico son las relativas a procesos agudos o crónicos de carácter gastrointesti-

nal o del órgano mamario, porque repercuten en la secreción láctea y obligan a separar la res absoluta o transitoriamente de la producción de leche según la gravedad y duración de la dolencia.

A consecuencia de la ingestión de leche procedente de vacas con formas de enteritis agudas se han hallado en el hombre disturbios intestinales de gravedad (Van Ermengen). También Gafiky observó fenómenos de enteritis hemorrágica en tres personas que consumieron leche de una vaca que padecía esta afección, y de la leche se pudo aislar un colibacilo bastante virulento.

Se sabe que todo proceso inflamatorio del tejido mamario modifica las caracteres organolépticos, físicos y químicos de la leche; por esta razón en todas las formas de mastitis debe excluirse del consumo la leche procedente de vacas con tales afecciones. A consecuencia de la evolución del proceso inflamatorio se interesan las diversas partes del órgano mamario y de ahí las diversas formas de mastitis: catarral, parenquimatosa (con sus variedades) y erisipelatosa.

Entre los varios síntomas locales y generales que acompañan tales procesos inflamatorios son importantes las alteraciones que sufre la leche; en la mastitis catarral es acuosa, blancoazulada, serosa, con pequeños coágulos y a veces mucilaginosa; en la mastitis catarral esporádica o contagiosa determinada por estreptococos la leche además de un sabor salado y amargo se presenta de color grisáceo, blanco, sanguinolento y en fases avanzadas se vuelve consistente y purulenta; en la mastitis parenquimatosa la leche está alterada cuantitativa y cualitativamente, presentando en las formas graves un olor fétido.

Son muy numerosos los casos de graves perturbaciones debidas al consumo de leche procedente de vacas con mastitis. Johannessen, Holst y Lameris han descrito casos de intoxicación alimenticia con leche rica en estreptococos. Moro cita casos de intoxicación con leche procedente de una cabra con mastitis aguda.

La interesante y ampliamente debatida cuestión de la transmisibilidad de la tuberculosis bovina al hombre constituye un impor-

tante capítulo en el problema higiénico de la leche. La Comisión inglesa para el estudio de la tuberculosis en una conferencia celebrada recientemente en Londres ha dado a conocer los resultados de sus investigaciones sobre la transmisión de la tuberculosis mediante la leche de vacas tuberculosas. Los 1.200 casos de tuberculosis humana estudiados por la Comisión le permiten sentar estas conclusiones:

"Forma pulmonar (98,5 por 100) debida al contagio humano; las formas quirúrgicas deben frecuentemente su origen al contagio bovino. En los niños de menos de 5 años, en el 87,5 por 100 de los casos la tuberculosis de los ganglios cervicales y del abdomen se debe al bacilo bovino; en las otras formas quirúrgicas dicho bacilo se halla en el 46,5 por 100".

"El germen bovino fué aislado en la proporción de 18,3 por 100 (Inglaterra) y de 28,6 por 100 (Escocia) en la tuberculosis ósea y de las articulaciones; en el 50,8 por 100 en las adenitis tuberculosas y en el 41,3 por 100 de los niños muertos de tuberculosis".

Termina afirmando "que la tuberculosis bovina representa para el hombre y especialmente para los niños, un serio peligro derivado de la ingestión de leche".

Admitida la posibilidad de la transmisión de la tuberculosis bovina al hombre, tal transmisión se facilitará cuando exista un proceso tuberculoso generalizado a todo el organismo y especialmente cuando haya localizaciones mamarias, que según Fiorentini son de dos formas: una poco frecuente que permite ser diagnosticada clínicamente y que se caracteriza por una infiltración completa de los lóbulos glandulares, y otra más frecuente caracterizada por la presencia de nódulos miliares en número variadísimo, pero que no puede diagnosticarse clínicamente.

Jensen, Calmette y Breton han observado y comprobado experimentalmente que la leche, además de los bacilos tuberculosos contiene substancias que el calor no las destruye. Alimentando conejillos con leche estéril adicionada de bacilos tuberculosos muertos por el calor, dichos conejillos enflaquecieron y murieron caquéticos. Por lo tanto debe admitirse que la leche procedente de vacas

tuberculosas o sospechosas, aunque sea esterilizada no es inofensiva para los niños y para los adultos ya tuberculosos.

Otra enfermedad transmisible con la leche de cabra es la fiebre melitense, afección caracterizada en el hombre por largos períodos febriles, de marcha crónica y que no ofrece en las cabras afectas ningún síntoma clínico.

Recientes experiencias parecen haber demostrado que existe una estrecha semejanza entre el micrococo melitense y el bacilo del aborto epizoótico de Bang. Teniendo en cuenta lo muy difundido que está este último, resalta más la importancia sanitaria del control higiénico de la leche.

Hecha abstracción de los procesos morbosos, sean o no específicos, locales o generales, especialmente de los órganos mamarios, hay ciertos momentos de la vida fisiológica de las reses lecheras que repercuten en el estado de la leche. Tal ocurre con la época de los calores o del celo, en ciertos casos de ninfomanía y poco después del parto, en que se elimina el calostro, que posee propiedades purgantes.

Ordeño y recogida de la leche.—Si la leche procedente de vacas enfermas pueden ser peligrosa para el hombre; no lo es menos la procedente de reses clínicamente sanas que por infectarse y ensuciarse durante el ordeño puede convertirse en vehículo de enfermedades.

La falta de limpieza de los animales, las manipulaciones hechas por personas enfermas o convalecientes portadores de gérmenes patógenos, el polvo que se levanta al distribuir el forraje, los insectos y de modo especial las moscas, tan abundantes en los establos, son causa de que muchas impurezas, materias excrementicias, pelos, descamaciones epidérmicas, polvo, etc., caigan sobre la leche transportando sustancias químicas (ácidos, grasas, éteres, sales biliares, etc.), que dan a la leche un sabor desagradable, y agentes o fermentos microbianos, que transforman la leche en un medio de cultivo.

Investigaciones hechas en Cristiania, Copenhague, Dresde, Hamburgo, Berlín, Leipzig, etc., han demostrado que las impurezas de la leche recogida sin observar las reglas

de la higiene pueden llegar a 100 y a 200 miligramos por litro.

Algunos de estos agentes microbianos son específicos de determinadas enfermedades y se expulsan con las heces; otros son saprófitos, tales como:

1. *Bacterias de la leche ácida*, gérmenes que se hallan en la paja, en el agua, en el estiércol, etc. Actuando sobre el azúcar lo transforman en ácido láctico. (*Bac. coli commune*; *B. lactis aerogenes*; *B. prodigiosus*, etcétera). Su presencia es, en cierto modo, útil y perniciosa, pues si bien la formación de ácido láctico impide el desarrollo de otros gérmenes, su aumento altera la leche y revela que ésta no es fresca.

2. *Fermentos de la caseína* o bacterias peptonizantes, las cuales crecen cuando se ha detenido el desarrollo de las del ácido láctico. Coagulan la caseína y luego disuelven el coágulo mediante una diastasa (caseasa de Duclaux) (*B. subtilis*, *mesentericus vulgatus*, *B. Thyrtothrix* de Duclaux, etc.). La leche no muy fresca y en condiciones que no permiten descubrir su alteración, puede contener tales gérmenes en tanta cantidad, que puede resultar tóxica.

3. Fermentos de la leche viscosa o filante (*B. lactis pituitosi*, *viscosi*, etc.).

4. Fermentos de la leche amarga (*B. de Weigmann*, *Thyrotrochix geniculatus* de Duclaux).

5. Fermentos de las leches coloreadas, tales como la leche azul (*B. cyanogenes*), la leche rosa (*B. prodigiosus*, *sarcina rosea*, *Saccharomices ruber*), leche amarilla (*B. synscanthus*, *esquizomicetos*).

6. Bacterias del ácido butírico, que son anaerobias y que promueven una fermentación que hace la leche tóxica o inservible. A ellas hay que añadir las diversas variedades de hifomicetos que se pueden encontrar en el polvo del forraje.

Se ha demostrado que dichas bacterias en ciertas condiciones favorables de temperatura, fáciles de encontrar en la leche, aumentan su actividad multiplicándose y adquieren propiedades patógenas. Lo mismo se puede decir del colibacilo (*Lesage*), causa de la frecuencia y gravedad de las diarreas estivales de los niños. Asimismo la tuberculosis se

puede transmitir no solamente con la leche, que ya lleva en sí el bacilo tuberculoso, sino también con la que se ha ensuciado con excrementos de animales con tuberculosis abierta (Cotton, Fiorentini).

La roséola, la escarlatina, la difteria y la fiebre tifoidea, encuentran en la leche infec- tada con los agentes microbianos específicos un excelente vehículo de transmisión.

Por lo tanto, es preciso que el veterinario, además de inspeccionar el estado sanitario de las vacas lecheras procure que en las operaciones del ordeño y recogida de la leche se cumplan las siguientes reglas higiénicas:

a) Limpieza diaria de las vacas lecheras mediante el cepillo y la bruza, a fin de poner la piel en condiciones de actividad funcional; lavado del tercio posterior y de las mamas y pezones antes del ordeño con agua tibia y jabón o con una solución de sosa al 2 por 100 y enjuagando luego las partes lavadas con un paño limpio.

b) Impedir que se distribuya el forraje inmediatamente antes del ordeño o durante el mismo, como se acostumbra a hacer por la creencia errónea de que así las vacas están quietas y se dejan ordeñar más fácilmente. Con la distribución del forraje se levanta polvo que ensucia la leche.

c) Extracción diaria del estiércol, antes del ordeño, para impedir las emanaciones y disminuir el número de insectos que molestan a las vacas. Es conveniente que el estable tenga poca luz y que el ordeñar se sujete la cola de la vaca a la pierna izquierda.

d) Procurar que los ordeñadores, además de gozar de buena salud, no tengan heridas, llagas o lesiones en las manos, y que se laven con agua y jabón antes de empezar el ordeño, y si es posible, al pasar de una vaca a otra. Vestirán un guardapolvo limpio y fácilmente lavable.

e) Abolir la mala costumbre de bañarse los dedos con la leche para facilitar el ordeño. Es preferible ordeñar en seco o untarse la palma de la mano con vaselina. Los primeros chorros de leche que salen no deben aprovecharse.

Otras normas cuya observancia tiene gran interés se refieren a la limpieza de los recipientes, envases y utensilios destinados a

la recogida de la leche. Se ha comprobado que el material de construcción empleado en ellos influye en la diferente proliferación de gérmenes, que aumentan según sean construidos de esmalte, hierro o madera (Freudenreich). La permanencia de pequeñas cantidades de leche en las paredes o en el fondo de los envases, dan lugar a la población de abundantes gérmenes que se debe evitar mediante un lavado cuidadoso y un secado perfecto, o mejor mediante la esterilización. Para lograr que los recipientes recojan las menos impurezas posibles, se construirán de boca estrecha y esquinas redondeadas.

La leche recién ordeñada tiene una temperatura que oscila entre 33-35-37° C., en extremo favorable para el desarrollo de los microbios. Por esto se recomienda como norma higiénica, que debe ser rigurosamente observada, enfriar la leche inmediatamente de ordeñada a una temperatura de 17 a 22° y si es posible menos. Nicolle y Petit han comprobado que en la leche así enfriada el desarrollo de los microbios se reduce a menos de la mitad de los que generalmente se hallan en una leche mantenida a 22 grados.

Por último, la leche recién ordeñada debe filtrarse, a fin de quitarle impurezas y retardar así su acidificación.

* * *

Con lo expuesto—dice el autor—, no pretendiendo haber dicho nada nuevo, sino poner de manifiesto la necesidad de la inspección veterinaria de la leche en su origen ante quienes creen que es suficiente el examen químico y bacteriológico. El control de la leche en el lugar de producción debe contar, para ser eficaz, con la cooperación de los lecheros interesados, inculcándoles los preceptos higiénicos. Monvoisin dice que la educación de los productores de leche se puede conseguir por medio de las sociedades de agricultura, con la cooperación de los médicos y sobre todo mediante los veterinarios. En Dinamarca y Suiza se han implantado con buenos resultados los concursos de vaquerías.

Se creyó en un principio que bastaba la pasteurización como medida higiénica y en algunas capitales como Milán se impuso la pasteurización obligatoria de toda la leche destinada al consumo. Pero todos los trata-

distas están de acuerdo en que ofrece inconvenientes que pueden hacer la leche perjudicial. Ciento que el calor destruye muchos gérmenes patógenos de la leche, pero otros y las sustancias elaboradas por ellos resisten al calor aún por tiempo prolongado, como ocurre con los gérmenes de la peptonización, de la putrefacción, el bacilo tuberculoso, etc.

Por otra parte, el calor altera ciertos elementos constitutivos de la leche, las sales, los gases, la albúmina, y destruye los enzimas, las vitaminas, ciertos fermentos y sustancias, ciertas propiedades dietéticas que transforman la leche de un alimento, el más completo y nutritivo, en una mezcla química. (Adam).

La leche tratada por el calor es poco digerible y los pediatras han observado sus efectos perjudiciales en los niños alimentados con leche hervida, esterilizada o pasteurizada. La pasteurización, la esterilización, la refrigeración, la condensación de la leche y todos los demás procedimientos físicoquímicos ideados podrán contribuir, en parte, a resolver el problema de la higiene de la leche, pero no podrán substituir la inspección sanitaria de la leche en su origen ni relevar a los municipios de la obligación de facilitar al consumo público leche cruda higiénicamente pura.—F. S.

HOENACH. *Valor higiénico y realización práctica del calentamiento continuo de la leche.* (*Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 1925, n.º 4).

El calentamiento continuo, es decir, la acción prolongada de una temperatura de 60-70° es el procedimiento que mejora resultados da desde el punto de vista de la esterilización, conservación y composición normal de la leche. El único inconveniente que tiene, según el autor, es la imposibilidad de saber si la leche se ha calentado realmente a la temperatura de 65° durante 20-30 minutos. Únicamente resisten los estreptococos de la mastitis. La leche calentada del modo expuesto se conserva más tiempo: 6-8 horas a 30°, 10 horas a 25°, 20 horas a 23°, 50-70 horas a 14-15°. Estas diferencias, ya notables,

todavía lo son más a la temperatura de 8-10°, que debería ser la regla para la conservación de la leche. (Véase el notable artículo del Prof. Bongert, publicado *in extenso* en este mismo número).—P. F.

MEYER & NASSAU. *Investigaciones experimentales acerca de la proporción de vitaminas de la leche.* (*Klinische Wochenschrift*, tomo III, núm. 47, 18 Noviembre de 1924).

Después de la guerra se ha observado en Alemania un aumento de los casos de escorbuto. Pensando que era debido a las malas condiciones de la leche, los autores alimentaron conejillos de Indias con leche de la que suele venderse en los mercados. En ambos casos los animales perdieron rápidamente peso y padecieron escorbuto. En cambio no lo padecieron los animales alimentados con leche pura de vaca. Lo atribuyen a la esterilización y sobre todo a la adición de cerca de 3 por 100 de agua oxigenada a la leche. El agua oxigenada suprimiría las vitaminas de la última.—P. F.

ZOOTECNIA

MACKENZIE Y MARSHALL. *Sobre la presencia de glándulas mamarias supernumerarias en la vaca y su actividad funcional.* (*Jour. of Agricultural Science*, 1925).

Bateson en su libro *Materials for the Study of Variation* (Londres, 1924), dice que "normalmente la vaca tiene cuatro mamas de casi igual tamaño, pero no raras veces se dan casos en los cuales cuatro son mayores, pudiendo considerarse como normales, y dos más pequeñas colocadas detrás de aquéllas.

Por lo común, estas mamas supernumerarias no segregan leche; su tamaño y situación varían mucho; a veces están situadas al lado de las normales, pero en otras ocasiones están muy separadas.

Los autores han querido averiguar la frecuencia con que se presenta esta anomalía y si esas glándulas supernumerarias funcionan activamente. Examinaron 276 vacas, Short-horns, Ayshires, South Devons, North De-

vons y Jerseys, y como resultado de sus investigaciones sientan las conclusiones siguientes:

1.^o Más del 50 por 100 de las vacas examinadas presentan mamas supernumerarias cuyo número varía de una a tres.

2.^o En muchos casos estas mamas están asociadas con glándulas adicionales.

3.^o Estas glándulas frecuentemente funcionan y segregan leche.

4.^o Ordinariamente esta leche es absorbida por el torrente circulatorio y la lactosa es eliminada con la orina.

5.^o La presencia de esas mamas accesorias o supernumerarias activas es una característica que desmerece a las vacas que la poseen, porque implica la formación de leche que no se puede aprovechar. (*The Vet. Jour.* Noviembre, 1925).—F. S.

HOTTER. **Las hojas de remolacha y la intoxicación oxálica.** (*Deutschösterri. tier. Woch.*, 1922, número 19).

La alimentación de cerdos con hojas de remolacha puede producirles envenenamiento por el ácido oxálico. Para evitarlo, Ed. Hotter aconseja cocer cada kilo de dichas hojas tiernas con 10 gramos de carbonato cálcico, agitando bien la masa mientras cuece bien. Así el ácido oxálico se inactiva. (*J. Schmidt, Berl. tier. Woch.*, 1923, número 21).—P. F.

VAIDA. **Sobre la provocación del celo.** (*Berl. tier. Woch.*, 13 Marzo 1924).

El autor ha usado el *yohimvetol* con excelentes resultados en yeguas y toros y en el siguiente caso: Una cabra del valle de Sahne, de 2 ½ años, no aceptaba el bode, hasta el extremo de hacer sospechar si era hermafrodita. La exploración externa robustecía esta sospecha.

Vaida sólo disponía de pastillas rojas de *yohimvetol*; disolvió una en agua caliente, dividió la solución en tres partes y dió a la cabra una por la mañana, otra al mediodía y otra por la tarde del mismo día en un poco de salvado remojado. Al día siguiente aceptó el bode, quedó fecundada y a los cinco meses parió dos cabritos muy vigoroso-

sos. La producción de leche fué muy satisfactoria. Posteriormente la cabra parió dos veces más, sin artificio alguno.—P. F.

EBERHARD. **Diagnóstico precoz de la gestación por medio de la haturina.** (*Tierarzt. Rundschau*, número 10, p. 115).

El diagnóstico de la preñez de la vaca por la exploración rectal en los primeros tres meses está expuesto a errores. Por esto Eberhard ha ensayado la *haturina*, empleada ya en medicina humana. La haturina contiene como elementos activo la floridzina (0,002 gr. por dosis) y, además, eucanina beta. En inyección intramuscular origina glucosuria en las preñadas y no en las otras. Eberhard ha ensayado este diagnóstico en varias vacas y ha obtenido resultados excelentes. (*Mr. Berl. tier. Woch.*, 21 de Junio de 1923).—P. F.

HISTORIA

NOURY, P. **La secreción láctea según Aristóteles.** (*La Medicina Internacional*, año 30, núm. 6).

Para Aristóteles, la secreción láctea es el corolario de la concepción; sin embargo en las mujeres, incluso en las vírgenes, puede haber secreción láctea, sin concepción. Se demuestra esto con hechos que tienen el valor de una experiencia científica formal. Es corriente que la sola excitación energética de la glándula mamaria origine una subida de leche que la succión o el ordeño pueden prolongar. Los varones, por tener las glándulas mamarias habitualmente atrofiadas, tan sólo en casos excepcionales han segregado leche, casi siempre a consecuencia de inflamaciones patológicas. Son bastante raros los hechos de esta naturaleza que Aristóteles, en razón de las ideas de su época, consideraba de mal agüero, pero existen y son conocidos. Veamos lo que dice:

(Aristóteles, *Historia de los animales*, Lib. III, cap. XVI, 4). "En general, la leche no viene antes de la concepción, sino después. La primera que viene no es buena, y mejor será no emplearla.

"Más tarde, aún antes de concebir, las mujeres pueden tener un poco de leche, haciendo uso de determinados alimentos; es muy de tener en cuenta que ciertas mujeres, aunque viejas, tienen leche suficiente para alimentar a la criatura.

"5.—Los habitantes de las cercanías de monte Eta, al sud de la Tesalia y de Sperquio al noroeste de Tebas, cogen a sus cabras antes de ser fecundadas por el macho, y les frotan valientemente las tetas con ortigas. Y, como esta operación les causa mucho sufrimiento, la primera leche sale mezclada con sangre, la segunda es un poco purulenta, pero la última resulta tan buena como la de las cabras cubiertas por el macho.

"6.—Ordinariamente, en las diferentes especies de animales, del mismo modo que en el hombre, los machos no tienen leche; sin embargo, hay excepciones. En Lemnos, isla del mar Egeo, un macho cabrío, por las dos tetas que los machos de esta especie tienen cerca la verga, daba una cantidad de leche suficiente para fabricar queso; ahora bien, habiendo este macho cabrío cubierto a una hembra, se produjo el mismo fenómeno en el hijo.

"7.—Hechos son estos verdaderamente raros y se consideran presagios buenos o malos. Habiendo un morador de Lemnos consultado al cráculo con este objeto, éste le respondió que una singularidad tan extraña anunciaría seguramente un considerable aumento de prosperidad. Hombres hay también que, después de su pubertad, suelen dar un poco de leche si se comprimen las mamas, y hasta llegan a dar leche en abundancia, si un niño les chupa los pezones."

La supresión de la menstruación es general en las mujeres que crían, pero algunas reglan durante la lactancia. Aristóteles no dejó de registrar este caso:

(*Historia de los Animales*, Lib. VII, Capítulo X, 2): "En general, mientras la leche sale, las evacuaciones menstruales quedan suspendidas. Sin embargo, hemos visto algunas mujeres que seguían teniendo sus reglas durante la lactancia".

Sabe que la placenta es un remedio, pero no indica sus propiedades. ¿Sabría que su ingestión aumenta la secreción láctea?

(*Ibid.*, Lib. IX, Cap. IX, Cap. VI, 7): "Las secundinas pasan por ser un remedio útil".

Había visto grosso modo la composición de la leche y las expresiones que emplea son las mismas usadas en nuestros días:

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XVI, 33): "Todas las especies de leche contienen dos partes, una acuosa llamada suero, y otra más sólida, que tiene más cuerpo, conocida con el nombre de parte caseosa y parecida al queso.

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XV, 8): "Hay en la leche una especie de grasa (manteca) que se parece al aceite cuajado".

(*Ibid.*, Lib. VII, Cap. VI 1.º): "La primera leche (de la mujer) es también un tanto salada, como la leche de oveja".

Había clasificado las leches de animales, según su valor nutritivo; y para fijar el valor relativo de las leches de cabra y de vaca, hizo varias investigaciones en las queserías, averiguando el número exacto de quesos que se fabricaban con iguales cantidades de leche de vaca y de cabra. Era una dosificación grosera de la caseina, en la que podemos ver, en gérmán, nuestras actuales dosificaciones de la caseina, es decir de la parte más nutritiva de la leche.

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XVI, 3): "De todas las leches, la más ligera es la de cameilla; sigue la de yegua y luego la de burra; la leche de vaca es más espesa".

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XVI, 9): "Hay más elementos de queso (caseum) en la leche de vaca que en la de cabra, puesto que los pastores afirman que de una ánfora de leche de cabra sólo pueden sacarse 19 quesos del precio de un óbolo, y, en cambio, se saca hasta treinta de una ánfora de leche de vaca".

Aristóteles conocía la acción del cuajo y del jugo de higuera sobre la leche y distinguía perfectamente la coagulación que se produce espontáneamente cuando la leche se agria, y que no es otra cosa que la coagulación de la caseína por el ácido láctico. Los fermentos de higuera, que los sabios habían ya sepultado en el olvido, vuelven a ser nuevamente conocidos, gracias a un estudio muy reciente del Prof. Gerber, de Marsella.

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XVI, 11): "El jugo de higuera y el cuajo hacen cuajar la leche. Este zumo de higuera se coge sobre un poco

de lana; se lava enseguida la lana con una diminuta cantidad de leche, y esta leche sirve para coagular la otra.

"El cuajo es ya una especie de leche, y se encuentra en el estómago de los mamantes..."

(*Ibid.*, 12): "Todos los rumiantes tienen cuajo, y entre animales con dos órdenes de dientes, la liebre lo tiene también..."

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. VII, 3): "...Además, la sangre de estas dos especies (ciervo y liebre) no da una coagulación sólida sino floja y húmeda, como la de la leche sin cuajo.

También conocía la influencia de los alimentos en la producción de leche de los animales.

(*Ibid.*, Lib. III, Cap. XVI, 15): "Hay forrajes que hacen parar el flujo lácteo, por ejemplo, la hierba médica en los rumiantes. Otras hierbas, al contrario, como el cítriso y la arveja, aumentan muchísimo ese flujo; pero el cítriso, en la época de su floración, no es bueno, porque causa mucho ardor..."

"Ciertos forrajes flatulentos mezclados con otros, hacen aumentar la leche; por eso se suelen dar a las ovejas, a las vacas y aún a las cabras y sus crías de menos de un año cantidades abundantes de habichuelas".

Sabía también el ilustre filósofo que la leche de mujer solía ser variable; que las leches demasiado ricas en caseína eran malas, y que la superalimentación de los niños en amas les ocasionaba convulsiones. Conocía la

pésima influencia del vino, que engendra convulsiones.

(*Historia de los Animales*, Lib. VII, Capítulo XVI, 17): "La leche de mujer un tanto azulada es mejor para el niño que la leche muy blanca; la leche de las morenas es más sana que la de las rubias. La leche que tiene mucha caseína es más nutritiva, pero la que contiene menos es más sana para los niños".

(*Ibid.*, Lib. VII, Cap. XI, 1.º): "En la mayor parte de los niños la causa ordinaria de las convulsiones es el exceso de alimento; se les da más leche que la necesaria o leche demasiado gruesa, o, finalmente, las amas o las madres tienen demasiadas carnes. Lo que hace mucho daño es el vino; el vino tinto es peor que el vino blanco, o el vino puro".

Terminamos esta exposición refiriendo una afición que Aristóteles, designa con la frase "tener el pelo" y cuyo origen, muy raro, contrasta bastante con la exactitud de los hechos más arriba mencionados. Parece que se trata de una galactoforitis que desaparece con la succión:

(*Ibid.*, Lib. VII, Cap. X, 1.º): "El pecho de la mujer es tan esponjoso que, si ella engulle un pelo con la bebida, inmediatamente siente un dolor en las glándulas mamarias, y a esto se llama "tener el pelo". Dicho dolor persiste hasta que el pelo sale, ora espontáneamente con la leche, ora porque se lo saque al哺乳 el niño".—P. F.

BIBLIOGRAFIA

ED. CUROT. *Galopeurs et Trotteurs. Crianza, alimentación, entrenamiento y enfermedades.* Un vol. XVI-624 págs. 72 fig. Vigot Frères, edit., París. 60 francos.

El autor de esta obra es conocido como especialista en "cosas de caballos", tiene publicadas varias obras y una larga serie de trabajos periodísticos en revistas hípicas.

En esta nueva obra trata de divulgar los principios científicos sobre que reposan la higiene, la crianza, la alimentación, el entrena-

miento, la patología y la terapéutica del caballo de carrera, sin cuyos conocimientos no puede guiarse ni mejorar las razas puras.

Muy bien documentado, no sólo por los conocimientos de la carrera, sino como aficionado al deporte hípico en todas sus manifestaciones, el autor ha querido reunir en este libro todos los conocimientos necesarios para formar una verdadera encyclopedie del caballo de carrera.

Enemigo de discusiones supracientíficas, y de acoger teorías discutibles, Curot se propo-

de en esta nueva obra agrupar los conocimientos adquiridos y aplicarlos a las enseñanzas que pueden ser utilizables desde el momento, tanto por los profesionales veterinarios como por los aficionados: militares, jinetes, sportmen, etc.

Ilustran la obra, dando amenidad a su lectura, científica y sportiva, numerosas fotografías, la mayoría procedentes de la gran revista "Sport Universel ilustré". Con estas láminas la obra adquiere un carácter artístico que avalora su edición.

Para redactar sus páginas el autor se ha inspirado en la experiencia científica y práctica y en la observación directa; así contiene una documentación estimable para esta clase de estudios.

El caballo queda, en las grandes poblaciones, relegado a animal de hipódromo y de sport; los veterinarios debemos prestar nuestra atención y nuestra actividad científica, hacia esta especialización, y la obra de Curot sirve muy bien para documentarse en este sentido.—C. S. E.

* DR. BALL. *Traité d'Anatomie Pathologique générale*. (Un volumen en 8°, ilustrado con 193 figuras y 2 láminas en colores. Precio: 35 francos. Vigot Frères, editores. París, 1925).

Obra esencialmente escrita para el médico, el veterinario y el estudiante de las dos medicinas, puede decirse que ella no tiene parecido con ninguna de las existentes en la literatura médica.

En efecto el autor expone los *grandes procesos morbosos* pero vivificando, en cierto modo, los conocimientos generales con numerosas descripciones de patología especial. Rompe así, el doctor Ball, la vieja tradición alemana que consiste en presentar, bajo el

nombre de "Anatomía patológica general", una especie de complejo de patología general y de anatomía patológica.

La importancia cada vez más grande que los médicos conceden a los estudios de patología comparada, hacia indispensable la aparición de un libro como el que nos ocupa.

Los animales, efectivamente, presentan la mayor parte de las afecciones que atacan al hombre y la patología comparada merece por consiguiente ser colocada entre las principales preocupaciones de los médicos.

La anatomía patológica general humana y comparada se encuentran reunidas en esta obra.

El libro del doctor Ball se halla dividido en diez capítulos: el primero contiene el estudio, en general, de las "degeneraciones" de la "necrosis", de las "hiperplasias", y de las "atrofias" e "hipertrofias", con numerosos ejemplos.

Capítulos especiales están consagrados a la "trombosis", a las "embolias", a la "congestión", al "edema", a la "hemorragia", consideradas en general, y luego en los casos más corrientes.

"La "inflamación" abarca un extenso capítulo, en el que, después de las generalidades, se exponen las inflamaciones agudas de los principales tejidos y órganos, las inflamaciones subagudas y crónicas (esclerosis y cirrosis), los tubérculos, la tuberculosis inflamatoria y las pseudo tuberculosis.

Un capítulo importante está reservado a los "tumores" y al "cáncer". En esta parte del libro, los médicos y los veterinarios encontrarán una interpretación bien satisfactoria de los datos generales, hecha con originalidad y gran espíritu crítico.

El último capítulo trae todos los conocimientos relativos a la técnica para la recolección de los tejidos, manera de fijarlos, etcétera, para el estudio histológico.—* R.

6. BOVIDOS DE BOSNIA Y HERZEGOVINA

El profesor Adametz divide los bóvidos de esta región del siguiente modo: 1.^o ganado de raza ilírica; 2.^o mestizos de cruzamiento entre las razas ilírica y de las estepas; y 3.^o bóvidos de raza de las estepas.

Dicha división, no es admitida por el profesor Pirocchi que estima más racional esta otra: 1.^o ganado de raza ilírica; 2.^o ganado de raza podólica o de las estepas; 3.^o mestizos y bimestizos (ilíricos, podólicos, pinzgauer, mollthaler, wippthaler, holandeses). Todos estos bovinos son malos productores de carne; su producción de leche es mediana.

CAPITULO IX

Razas bovinas de Rusia

1. RAZA DE LAS ESTEPAS RUSAS

Esta raza constituye un grupo numeroso de bóvidos criados en las estepas rusas. Está considerada como una raza local, pero se cree desciende de las razas podólica húngara y de otras varias.

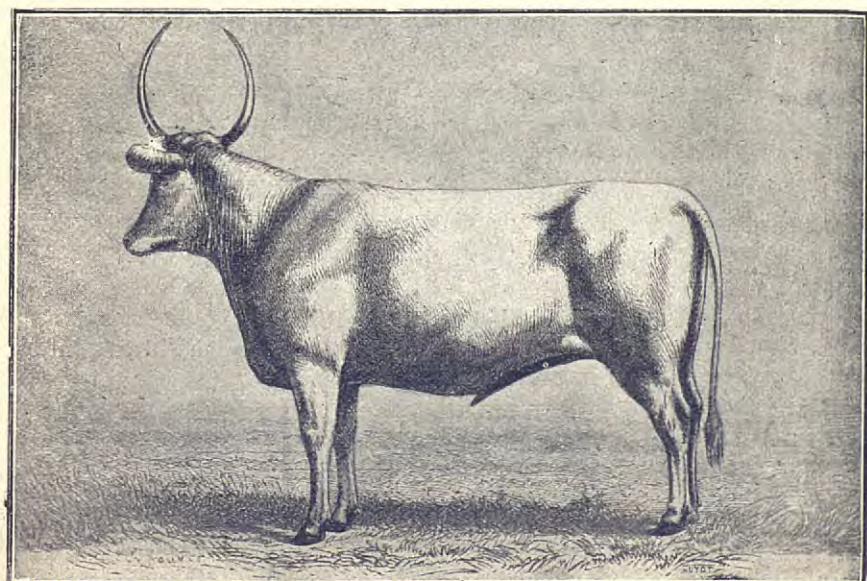


Fig. 38 — Bóvido de las estepas rusas.

Su centro de cría abarca un territorio extensísimo en las provincias rusas de uno y otro lado del río Dnieper, hasta su desembocadura en el Mar Negro, en las provincias de Poltava, Ukrania, Kiew, Katerinoslaw, Kerson y en la Crímea, extendiéndose hacia el norte en las proximidades de Moscou, Nij-Novgorod, en los Urales hasta la Siberia central y oriental; forma parte de esta raza el ganado de los Kalmukos y Kirghises.

Salvo algunas modificaciones, dependientes del medio y métodos de cría, los caracteres generales de la raza de las estepas rusas, son los siguientes:

Cuerpo rechoncho, fuerte, musculoso; gran alzada, cabeza ancha, cuadrada, ligeramente chata, con cuernos largos, cuello corto y robusto, tórax redondo, amplio, vientre poco voluminoso, línea dorso lumbar recta; grupa ancha, horizontal, con la cola larga; remos cortos y fuertes; ubre poco desarrollada y piel gruesa con pelo basto.

El color de la capa, varía según la edad, sexo y método de cría; los terneros nacen con pelo colorao o pardo, que conservan hasta los dos años, y desde esta edad van cambiando gradualmente en gris, más o menos oscuro, pero lo más común es el gris claro.

La raza de las estepas, se divide en varias subrazas, además hay que incluir el ganado de Ukrania y Circasia, llamado también ganado de la pequeña o nueva Rusia. Es de capa gris plateado, mucha alzada, el tercio anterior es más estrecho que el posterior; la grupa descarnada y la cola larga con borla muy poblada. Es apto para el trabajo y para la producción de carne; las hembras son poco lecheras. Esta raza está extendida, en los países cosacos del Don y del Kurban, hasta el mar Caspio y Volga inferior, pero en estos últimos países hay una subraza propia, indígena, distinta, con un esqueleto voluminoso y conformación general pesada, basta, de pelo oscuro, gris hierro o negro.

Las distintas subrazas se han mezclado, principalmente las de comarcas limítrofes, donde empieza a disminuir la pura raza gris clara, como en la Galizia y en la parte septentrional de la pequeña Rusia.

Hay que mencionar también la raza de Lituania diseminada en las provincias de Grodno, Wilna, Minsk. Es pequeña, bien conformada y se distingue de las otras por su aptitud lechera más pronunciada.

2. RAZA MOCHA DE RUSIA

Esta raza abunda más en el sudoeste de la Rusia europea, especialmente en Escitia; la menciona Herodoto, Estrabón, Hipócrates y Tácito y también está representada en las Pirámides, esto es 2.000 años antes de la Era Cristiana. La Escitia se extendía desde el Da-

nubio por el oeste, hasta el Don por el este, o sea, desde el mar Negro, hasta el origen del Dnieper y del Dniester.

Actualmente la raza rusa mocha, llamada Zyriana, no se encuentra en su antigua cuna y sí en el norte de Rusia, al sur y sudeste de Arkángel. Su aptitud, es principalmente lechera, produciendo seis o siete litros diarios de leche, cantidad no despreciable, teniendo en cuenta su pequeña alzada y los escasos cuidados que recibe.

Se cría principalmente en los contornos de Perm, cerca de Kama, en la villa de Demitrijewks, en Obwa, al Sudoeste de esta ciudad hasta Jarousk, cerca Voljap de Sjaz. Los caracteres de esta raza, según Middendorf son los siguientes: pequeña alzada, aspecto miserable, capa parduzca o negra con pelo largo y conformación general desagradable. Es poco numerosa.

3. RAZA PODOLICA

En la Volinja, Podolia, Moldavia, Besarabia y Norte de la Valaquia, vive la raza podólica. Algunos zootécnicos designaron con este nombre todo el ganado de las estepas, del cual desciende la podólica, pero quien realmente debe llevarle es el de la Podolia y Volinja.

Los caracteres de esta raza son los siguientes: cabeza aguda, cuernos finos, en forma de lira; cruz alta, tercio anterior muy desarrollado, al contrario del posterior, por lo cual es notable la línea oblíqua de delante atrás, que presenta el perfil del dorso y lomos; el tórax está muy desarrollado, en tanto que la grupa es corta, estrecha y derribada; el cuello, de grosor y tamaño regulares, dirigido de tal modo que la nuca queda más baja que la cruz; la alzada es grande y el pelo gris claro. La raza podólica, produce mucha carne, pero es mala productora de leche y buena para el trabajo, siendo de paso rápido aún en viajes largos.

4. RAZA DE LA CRIMEA

Esta población bovina, es autóctona de la península de Crimea, y según algunos desciende de la raza flamenga. La vaca tiene una alzada de 1'35 a 1'48 m.; la cabeza es más bien larga, con cuernos de tamaño medio, dirigidos hacia adelante y arriba.

El hocico es negro o ceniciente; la capa es colorada con algunas manchas blancas en la cabeza, vientre y esternón; algunas reses son pardas. La ubre bien desarrollada. Recién paridas, dan 16 y 17 litros de leche manteniendo esta cantidad durante dos o tres meses,

pero este líquido es poco rico en grasa. Los bueyes son de gran alzada, de pelo trigueño.



Fig. 39.—Vaca de Crimea

5. RAZA DE FINLANDIA

Esta raza, se divide en tres subrazas: 1.^a de montaña; 2.^a del Nordeste de Finlandia o raza Kiuruves y 3.^a del Sur de Finlandia o raza Savastren.

La primera carece de cuernos y procede probablemente de la raza escita, es el ganado vacuno más septentrional de Europa. Da poca leche, pero de buena calidad.

La segunda se cría también en una parte del gobierno de Kuopio. Es buena lechera. Su capa es berrenda.

La tercera, de pelo trigueño más o menos lavado, es bastante musculosa y tiene pronunciados los caracteres lecheros. Produce unos 2.000 litros de leche anuales.

En Finlandia hay también ganado Ayrshire, holandés, durham, jersey y danés.

CAPITULO X

Razas bovinas de Suecia y Noruega

1. RAZAS MOCHAS DE SUECIA

En Suecia hay dos razas mochas: la de montaña (Fjell raspe y Vittzulle raspe), y la rubia (Rudkuller raspe).

La primera se cría al Norte, es de pelo ensabanao con orejas pardas o negras y algunas veces con manchas negras por el cuerpo. La alzada oscila entre 1'15 y 1'18 m. Es buena lechera, dando de 2.000 a 3.000 litros, con un 3'80 a 4 por 100 de grasa.

La segunda se encuentra al Sur de Dalarne y se extiende en la región montañosa central de Suecia. Es de pelo alazán más o menos oscuro y alguna vez presenta pequeñas manchas blancas en la ubre. Su alzada es de 1'15 a 1'25 m. Las mamas están bien desarrolladas y más que en la raza precedente. La producción de leche es de 3.200 a 3.700 litros.

2. RAZA SUECA DE CUERNOS CORTOS

Se cría en el Centro y Sur de Suecia, desde Uppland hasta la frontera noruega. Tiene frente cóncava con cuernos pequeños planos, dirigidos hacia adelante. La cara puntiaguda y corta, es longitudinal; los miembros finos, la capa es castaña con extremidades negras. Produce leche muy grasa.

* * *

En Suecia Central predomina la raza Ayrshire pura o cruzada que da unos 3.300 litros de leche con 3'60 por 100 de grasa.

Un cruzamiento con la raza Durham ha producido la llamada raza sueca berrenda que se cría especialmente en las provincias de Soedermauland, Narke, etc., y da unos 3.500 litros de leche.

En Suecia meridional se cría la raza de *tierra baja*, berrenda en negro, originaria de Holanda; produce hasta 4.000 litros de leche.

3. BOVIDOS DE NORUEGA

El ganado vacuno está representado principalmente por la raza Telemarken la cual tiene los siguientes caracteres: pelo ensabanao con algunas manchas rojas en los ijares; pequeña alzada, las vacas

rara vez pesan más de 300 kilogramos, son robustas y buenas lecheras, dan cerca de 3.000 litros de leche. Es un ganado poco apto para el engorde.

También hay en Noruega un ganado vacuno mocho de Jarlsborg de capa parda o negra.

CAPITULO XI

Razas bovinas de Bélgica

El ganado bovino belga, ha estado abandonado hasta 1840 que los ganaderos importaron para mejorarla reses Durham, holandesas, flamencas de Cassel, suizas, jerseys, etc.; pero estas importaciones, dieron lugar hasta hace poco tiempo, a una variación desordenada, tal como se vió en la exposición de Bruselas de 1891, organizada por la Sociedad Nacional de mejora de las razas bovinas en Bélgica. “¡Qué revoltijo!—escribe Reul—. Jamás se ha visto una reunión de animales tan distintos, de toda alzada, de todos colores, de todos modelos y malos por encima de todo”.

Desde entonces se formaron sindicatos ganaderos por todas partes, se fundaron herd-books regionales, el gobierno destinó sumas considerables para la mejora de las razas indígenas, y creó exposiciones generales en Bruselas cada dos años. Con esto se obtuvieron bien pronto buenos resultados y casi todo el ganado vacuno ha mejorado tanto para la producción de carne, como para la producción de leche. Las razas más acreditadas son la colorada de Flandes y la apizarrada.

1. RAZA COLORADA DE FLANDES

Se cría especialmente en los contornos de Ipres, en todo Furnes-Ambacht y la Flandes francesa, desde Hazebrouck hasta el mar. Actualmente esta raza se ha dividido en tres: 1.^a raza de Cassel; 2.^a raza colorada de Furner-Ambacht; y 3.^a raza colorada de Flandes occidental.

La raza de Cassel es de pelo uniformemente colorao y en algunas reses se observan manchas blancas en los carrillos, tórax y ubre; los cuernos son finos, blancos, con la punta negra; el hocico, lengua y paladar son oscuros; la papada está muy desarrollada. Es de buena alzada y alcanza pesos considerables (1). Es buena lechera y engorda con facilidad.

(1) Hay quien asegura que son tan precoces como los Durham. (N. del T.)

La raza de Furnes-Ambacht, desciende de la antigua raza indígena, cruzada con Durham, habiendo logrado perfeccionar su conformación y precocidad; es más apreciada para el cebo, que para la producción de leche.

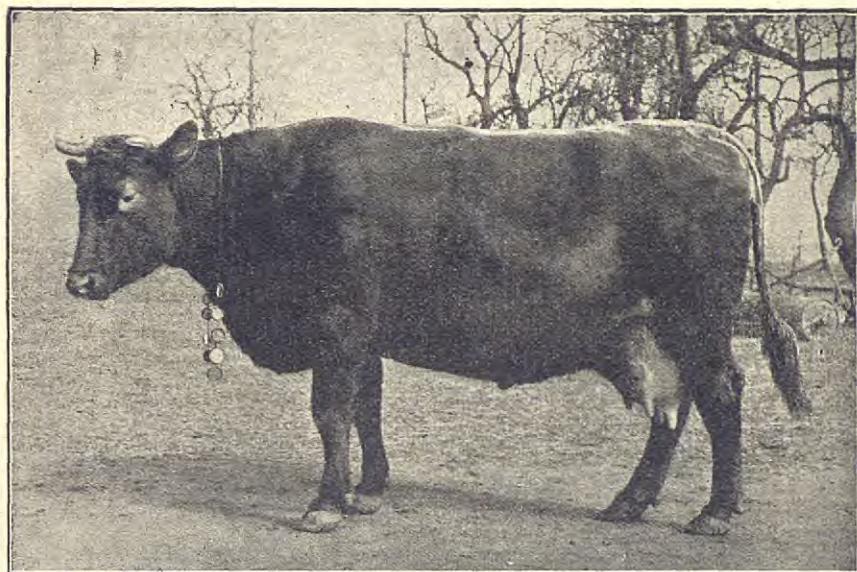


Fig. 40.—Vaca colorada de Flandes

También la raza colorada del Sur de Flandes desciende del antiguo ganado vacuno colorao indígena cruzado con la raza de Cassel y también con la Durham. Se conoce también con el nombre de raza de Furnes-Ambacht, con el cual es descrita por Bouckaert, pero no es esta región donde abunda más, sino en el distrito de Iprés y en parte de los de Dixmude, Roulers y Courtrai. Es de pelo colorao y las reses de pelo uniforme no son raras, pero ordinariamente presentan manchas blancas en los carillos, frente, piernas, tórax, vientre y en la ubre. El hocico y cejas son con frecuencia negros, la lengua y el paladar rosados. Los cuernos son finos.

Los animales de esta raza son buenos para el engorde y las vacas buenas lecheras.

2. RAZA APIZARRADA

Esta raza se encuentra en casi todos los establos de Hainaut, Brabante, Flandes oriental y en parte de las provincias de Namur y Lieja.

“Este ganado, según el sabio zootécnico belga Leyder, resulta de cruzamientos hechos desde 1860 a 1880 de la raza indígena belga, que no era más que una holandesa bastardeada, con reses holande-

sas de una parte y con Durham de otra. Desde 1880 los criadores belgas abandonaron definitivamente el tipo Durham, uniendo los mestizo entre sí previa selección continuada". (D. Dumont).

Los caracteres de esta raza son los siguientes: cabeza más bien corta y ancha en la región frontal, el hocico es ancho y los labios gruesos. Las orejas son pequeñas y el vértice de la cabeza con pelos largos. Los cuernos son de tamaño medio, dirigidos hacia adelante y la punta ligeramente levantada; el cuello es fino con papada poco desarrollada, riñones anchos, cola bien unida y línea dorsal recta. El esqueleto es más bien voluminoso y la capa variable, el pelo más apreciado es el cárdeno o un berrendo en cárdeno característico. La aptitud predominante es la producción de leche.

CAPITULO XII.

Razas bovinas de Dinamarca

En Dinamarca se crían dos razas distintas: 1.^o la raza de Jutland; 2.^o raza de Fionia.

1. RAZA DE JUTLAND

En Dinamarca, el ganado varía mucho, respecto a la alzada, según la fertilidad de los terrenos y en la capa según se observe próximo a Holanda o a Alemania. La raza danesa que conserva el tipo original es la Jutland. Es una de las razas más pequeñas de los países limítrofes al mar del Norte. La cabeza es larga y el perfil recto. Recuerda algo el ganado bretón.

2. RAZA DE FIONIA

Es de pequeña alzada; el pelo es de un sólo color, pardo o colorao: las vacas son buenas lecheras y los bueyes fáciles de engordar, producen carnes muy apreciadas.

CAPITULO XIII.

Razas bovinas de España

España tiene una población bovina de 2.561.894 cabezas (1). Según Manuel Escandón la mayor parte del ganado español es de origen ibérico.

En el Norte se encuentran diversas razas, (las mejores de España), como la gallega, la asturiana, la pasiega, Campoo, tudanca, amurdanesa, pirenaica y de los Picos de Europa.

En el Centro y Este, hay un ganado pardo al cual pertenece el toro de lidia. Al Sur hay un ganado, dolicomorfo, de perfil convexo, de pelo trigueño.

Además, se han importado diversas razas que se han cruzado con las indígenas, como la bretona y la holandesa. Hay también ganado vacuno en las islas, en Mahón hay una raza muy rústica y excelente lechera.

RAZAS PRINCIPALES DEL NORTE DE ESPAÑA

España cría tres razas bovinas en las provincias de Santander y Asturias, que son:

- 1.^a Raza Pasiega.
- 2.^a Raza Campoo.
- 3.^a Raza Tudanca.

La pasiega es originaria del Valle de Pas; las vacas de esta raza, eran las mejores lecheras de España, pero por abandono, ha degenerado. Hace algunos años que ciertos agricultores se dedican a mejorarla.

La cabeza es fina, la piel gruesa, aunque suave, hocico y narices blancos, párpados y pestañas rubios, alzada 1'16 m., pelo, trigueño oscuro.

[Los ejemplares de esta variedad tienen a más de los caracteres comunes a sus vecinos, talla pequeña de 1'30 a 1'35 m. esqueleto fino y formas distinguidas, hocico grueso y cuadrado, cuello delgado y pronunciado vientre, temperamento linfático y color rojo vivo en la capa, continuando hasta en los pliegues de la piel a la entrada de las aberturas naturales. Este era el color más apreciado, aunque también se repetía el rojo avellana. Su aptitud lechera le dió

(1) [Según el censo pecuario oficial del año 1924, el número de reses bovinas de España alcanza a 3.436.127].

un justo renombre, pues sin exagerar, era la que la poseía más acen-tuada entre todos los ejemplares bovinos de la península].

La Campóo es originaria de la región de Reinosa a 900 metros de altitud, la región más fría del Norte de España.

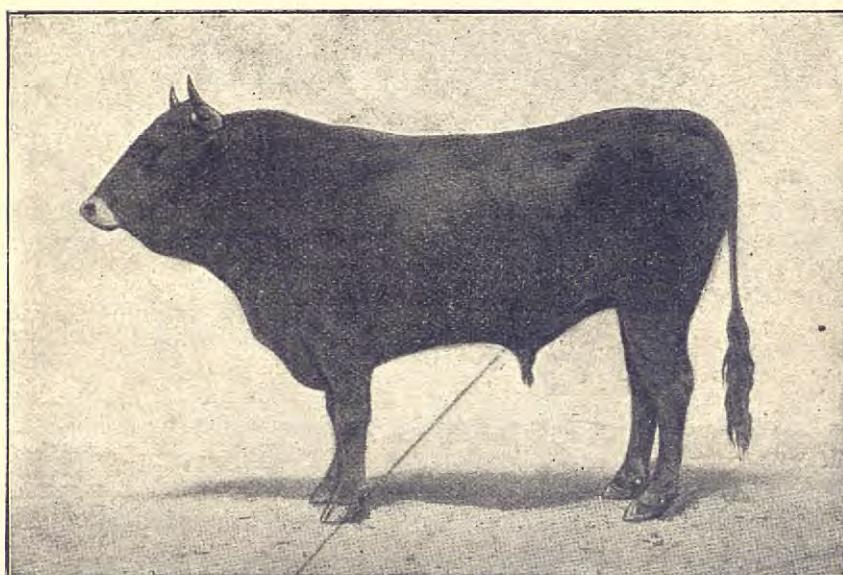


Fig. 41.—Toro de raza tudanca.

Esta raza se cría para el trabajo y carne; la vaca y el buey son de gran alzada, miembros largos, cabeza larga de perfil convexo, narices y contorno de hocico blancos, pelo leonado, cuernos blancos y cola con inserción muy alta.

La raza Tudanca es la mejor, es originaria de la parte montañosa que se extiende desde Cabuérniga hasta el centro de Asturias.

Tiene los remos cortos, vientre voluminoso, esqueleto muy desarrollado. Los bueyes, son buenos para el trabajo y muy resistentes.

La vaca produce escasa cantidad de leche, muy rica en grasa. Su alzada oscila de 1'25 a 1'35 m. Los cuernos son largos, negros en la base, grises en el centro y blancos en la punta. La capa es leonada, entrepelada en algunos puntos y muy oscura por el vientre.

[Con bastante frecuencia se hacen matices amarillos, que dan a la capa un aspecto especial, generalmente se obscurece aquélla en ciertas regiones de la cabeza y cuello, sucediendo lo contrario en la porción del vientre, muslo y región inguinal, donde el tono es más claro que en el resto de la capa, siendo del mismo color o quizás más clara, la cinta que rodea el belfo; los pliegues de la piel, en su unión con las mucosas son completamente negros].

TORO DE LIDIA (1)

Es regla general, que siempre que se ocupan en el extranjero de cosas de España, lo hagan de modo incompleto o erróneo. Y aunque lo referente al ganado de lidia, acaso y seguramente no interesa más que a los de casa, por si a los de fuera se les ocurre a título de curiosidad, pasar la vista por esta obra, vamos a dedicar unas líneas a la ganadería brava, sin que con ello pretendamos pasar por entendidos en el arte de Montes.

No nos detendremos en hablar de si es o no compatible con un estado de agricultura próspero la cría del ganado bravo; sólo diremos que dentro de las condiciones actuales, la gran afición a la llamada fiesta nacional, es causa de la gran demanda de reses de lidia y de los precios elevados que éstas alcanzan, muy superiores a los que se pagan por el ganado de abasto.

Además, dentro del lamentable atraso de nuestra ganadería, el ganado bravo no dificulta la cría del de abasto, por tener condiciones para el cebo iguales o superiores a las mejores explotadas para ello en España.

Para el trabajo, el toro de lidia, es un animal admirablemente constituido. Castrado constituye un excelente motor de un rendimiento kilogramétrico no superado por los de las ganaderías mansas, ni por los más afamados *laboureurs* del extranjero, sobre muchos de los cuales tiene la ventaja de ser adaptable lo mismo a la camella que a la collera.

Y no se piense que la cría del ganado que nos ocupa es fruto del empirismo o rutina; sus resultados, como dicen López Martínez y Prieto, demuestran que la línea de conducta seguida por los ganaderos, encuentra su explicación en el terreno de los hechos, ellos practican la selección no sólo desde el punto de vista de las formas, sino también de las condiciones morales de los reproductores y del ganado destinado a las plazas, mediante la *tienta*, operación equivalente por decirlo así al *criterium* en el caballo de carreras.

La bravura no es una condición fácil de lograr, como algunos pretenden, es en realidad una característica de la raza, transmisible por vía de la generación a la prole, sin que pueda conseguirse dejando abandonadas reses mansas a la vida salvaje, que podrá hacerlas rústicas, pero seguramente huídas, sin que manifiesten acometividad cuando se las excite. Claro es, que causas independientes de la generación pueden favorecer o atenuar la bravura, como el sistema alimenticio y demás condiciones del medio.

El toro, dice un escritor taurino, es la fiera más noble y poderosa y también la más gallarda y arrogante.

Como características del toro bravo se indican las siguientes: cabeza poco voluminosa, y descarnada, testuz ancho, cuernos bien

(1) Como los datos que inserta el autor, tomados de Dechambre, se reducen a pocas líneas y no dan idea de lo que es esta clase de ganado, hemos creido conveniente ampliar este capítulo relativamente al ganado vacuno español. (N. del T.)

colocados, fuertes, delgados, lisos, puentagudos, de regular tamaño, oscuros, negros o verdinegros, ojos grandes, de mirar fiero, salientes, vivos, brillantes y encendidos, orejas pequeñas, velloosas y muy móviles, hocico negro o casi negro, pequeño, y húmedo, ventanas de la nariz abiertas y dilatadas, cuello flexible, corto, redondo y grueso, morrillo grande, ancho y levantado, papada pequeña, pecho ancho y profundo, vientre recogido, pero bien conformado, dorso lleno, lomos finos y rectos, grupa ancha y musculosa, cola alta y delgada, pasando de los corvejones, ancas ligeramente elevadas, extremidades fuertes, enjutas y lo más rectas posible, con articulaciones amplias, pezuñas pequeñas, lustrosas, del mismo color de los cuernos o más oscuras, piel fina, pelo lustroso, fino y suave, órganos genitales bien desarrollados y movimientos energicos y desenvueltos.

El que reune estas condiciones se dice que tiene "*buen trapío*" (Relance).

* * *

El ganado vacuno español responde en general por sus caracteres a la llamada raza ibérica, pero del examen del mismo resultan agrupaciones o variedades que en muchos casos merecen el nombre de razas.

La población bovina no es escasa y con la mejora agrícola aumentará este ganado considerablemente por ser susceptible de utilizarse en un triple aspecto que otras especies no permiten. Con la disminución de los équidos como motores, los bóvidos se multiplicarán.

Salvo en alguna que otra comarca, no tenemos ganado de aptitudes especializadas, consecuencia del estado agrícola y del mercado, predominando en casi todas las reses, las aptitudes trabajo y carne. Respecto a esta última carecemos de una raza especializada y explotada racionalmente, pero hay zonas, Galicia, Burgos, Salamanca, Avila, Vascongadas, etc., que cuentan con tipos de un rendimiento cárneo aceptable, cuyo ganado, convenientemente atendido y seleccionado (1) y en algunos casos, cruzado con reses extranjeras susceptibles de adaptarse a las condiciones del medio y cuya potencia hereditaria no sea vencida por la del tipo que se pretenda mejorar, podría aumentar su rendimiento en armonía con los estómagos españoles que no apetece carnes cargadas de sebo.

Necesitamos hacer la clasificación detallada, del ganado que puebla las distintas regiones, para encauzar la mejora del mismo. Algo se va haciendo en este sentido y los Inspectores de Higiene Pecuaria dan señales de interesarse por tan importante cuestión, pero hasta hoy es poco lo hecho. Se necesita una obra de conjunto. No obstante, merecen citarse los trabajos de Rof. Prieto, Arán, Moyano y otros veterinarios y los del que fué inteligentísimo ganadero, señores López Martínez.

(1) La selección, dice Jonat, «es la varita mágica con la cual pueden los ganaderos modelar el cuerpo de los animales a su antojo».

RAZA GALLEGA

El señor Rof y Codina, dice respecto de esta raza: (2) "Después de haber reseñado y medido más de dos mil reses en cuarenta concursos de ganado en las provincias de Pontevedra, Lugo y Coruña, hemos señalado al vacuno del país los siguientes caracteres: La raza gallega es de mediana corpulencia, cabeza de tamaño regular, frente y cara planas, órbitas ligeramente salientes, hocico estrecho y alargado, protuberancia frontal saliente, provista de pelos largos, lisos y fuertes, formando tupé, cuernos bastante voluminosos, de sección elíptica, dirigidos atrás y a fuera, describiendo una curva de concavidad interior, después se elevan y contorneándose terminan con la punta mirando hacia atrás; su color es gris pizarra, tirando a verdoso, con las puntas rojizas, o blanco amarillento, con la punta rojiza. Las orejas generalmente grandes, con pelos gruesos largos y fuertes en su interior.

"Cuello corto y grueso, en los machos, delgado y más largo en las hembras, provisto de papada plegada y poco caída.

"Cruz baja, espalda poco musculosa, línea dorsolumbar casi recta, dorso y lomos estrechos, tronco cilíndrico, pecho profundo, vientre de regular volumen, grupa un poco elevada, descarnada y estrecha, ancas salientes y nalgas verticales poco musculosas.

"Miembros cortos, finos, medianamente aplomados, con articulaciones poco desarrolladas, con pezuñas largas y duras.

"Cola bastante gruesa, con inserción alta, formando cayado.

"Mamas globulosas, pequeñas, de ordinario mal conformadas, con pezones medianos, mal colocados, provistas de pelo largo y fino.

"Piel gruesa, poco elástica, untuosa en algunas vacas de la montaña, cubierta de abundante pelo, liso, grueso y fuerte, más fino en las de los valles.

"Capa uniforme, colorada, rubia o trigueña variable desde el trigueño ordinario (*Bermello*) al muy claro (*Varelo*) o al jabonero claro (*Marello*), que llega a veces al blanco sin pigmentación alguna en los sujetos puros.

"Mucosas apparentes, párpados, labios de la vulva y margen del ano, rosáceos, rojizos o amarillentos.

"Abundan los ejemplares con los caracteres típicos, pero hay algunos con pigmentaciones que estimamos como signo de impureza y que deben ser eliminados de los concursos en que se persiga la selección y formación de la raza gallega.

"Estas pigmentaciones se deben a que durante varios años se han introducido en Galicia para mejorar su ganadería reproductores de razas morenas, españolas y extranjeras.

"La raza gallega, es rústica y sobria, poco propensa a enfermarse. Las hembras son prolíficas.

"La producción láctea oscila entre mil y mil quinientos litros,

(1) *Revista Veterinaria de España*, Agosto, 1918.

con un cuatro o seis por ciento de grasa, llegando en algunas al ocho.

“Dentro de la raza gallega hay dos subrazas: la de montaña y la de los valles.

“La subraza de la Montaña, es pequeña, de unos 350 kilos de peso. La de los Valles es de bastante alzada y de unos 500 kilos.

“En cada una de estas subrazas, hay dos variedades que aceptando las denominaciones del país llamaremos Teixa y Marela.

“El número de reses de la marela es cada vez menor, los ganaderos la eliminan por su menor rendimiento.

“Las medidas zoométricas que caracterizan la raza y que han sido deducidas por nosotros son las siguientes:

	Mínima	Media	Máxima
Alzada a la cruz.	116	122	129
Longitud del tronco.	126	139	153
Altura de pecho.	58	64	71
Anchura de los costados.	34	40	47
Longitud de la grupa.	42	47	53
Anchura de la grupa.	35	40	46
Perímetro torácico.	157	172	188
Perímetro de la caña.	16	17	20
Peso vivo, kilogramos.	167	404	467

RAZAS DE ANDALUCIA

[En el ganado vacuno andaluz Castejón (1) ha descrito tres razas que denomina raza cóncava morena, roja convexa y gran raza convexa rubia, de cuyo trabajo transcribimos unas notas.

Raza cóncava. A ella pertenecen los toros de lidia, pero no todos los toros de lidia son de esta raza; los caracteres distintivos son: cabeza muy corta y ancha, frente espaciosa, algo chata y de perfil entrante, testuz y frente con abundantes pelos rizos que a veces forman una casi melena, cuernos cóncavos, bajos, recogidos, cortos y fuertes, astinegros casi siempre; cuello corto y musculoso, con papada muy desarrollada y colgante, cerviz prominente, dorso casi recto a veces un poco ensillado, grupa recta, bien desarrollada, con el nacimiento de la cola alto, pero nunca se ve la cola en cayado. El toro fino de lidia pesa de 500 a 600 kilos en vida, las vacas de 300 a 350 kilos. La capa negra, las mucosas negras, alcanzando la pigmentación oscura muchas veces, hasta la conjuntiva que muestra abundantes ráfagas pigmentarias. Aparte del negro, el color puede ser retinto, vinoso. Los blancos son considerados como impurezas.

Sirven, a parte de la lidia, como animales de trabajo.

Raza roja convexa. En estas reses predominan sobre todo los elementos alargados. Así la cabeza es muy larga y estrecha (doli-

(1) *Revista Veterinaria de España*, Enero-Febrero, 1917.

cocefalia) dando una fisonomía avispa con los ojos muy laterales y un acarneramiento no muy acusado que se limita a la cara arrancando por debajo de la frente, que es bastante plana. Los cuernos son finos, muy largos y levantados, adoptando, particularmente en las vacas la forma reforzada o en espiral.

Los rasgos generales corresponden a reses que predomina la longitud y conyexidad, animales secos, enjutos, sin gran musculosidad ni erasitud. Cuello fino con papada, dorso en raspa, grupa levantada con palomilla alta, el nacimiento de la cola dibuja una acusada convexidad, disposición llamada cola de cayado o de cimera. Las capas son rubias, mucosas claras y sonrosadas, sin pigmentación ninguna. Son reses de peso medio 300 a 400 kilos. Animales con aptitud para producir trabajo.

Gran raza rubia. Animales de cabeza fuerte, ancha y robusta, casi cuadrada, con la nuca algo prominente. La frente es abombada en muchos individuos, pero la cara se ve recta; los cuernos son fuertes, gruesos, elevados, con tendencia a la lira alta, son claros, sobre todo en la punta sin el menor oscurecimiento. Cuello robusto, elevada cruz, fuerte el dorso y la palomilla acusada.

Las proporciones mesomorfas de este tipo bastarían para alejar a sus individuos, aparte de las otras coordenadas, de los anteriores. Dan su principal característica a la cabeza cuadrada y fuerte y al tronco proporcionado, robusto, ancho. Son animales cerca de tierra, con los radios inferiores cortos, que dan mayor idea aún de su poder y su volumen. La pinta rubia, con mucosas sonrosadas, excluida en absoluto la más leve pigmentación. Puede señalarse su peso vivo de 800 kilos para el toro adulto y de 400 a 500 kilos en las vacas.

La explotación de esta raza tiene por fin el trabajo hasta que las fuerzas del animal comienzan a decaer y es conducido al matadero.

RAZA PIRENAICA

En las provincias vasco-navarras abunda mucho el ganado vacuno y poseen una raza autóctona, llamada pirenaica, con diversas variedades, cuya influencia queda reducida al tamaño, producción, etcétera, pero semejantes en sus caracteres zootécnicos fundamentales.

El señor Saiz reduce a la siguiente sinopsis los caracteres de la raza pirenaica guipuzcoana:

Cabeza corta, frontal ancho, con forma cuadrada y algo cóncavo; testuz poco desarrollado y hocico ancho; cuernos en forma de lira; alzada de 1'40 a 1'50 m., pecho amplio; línea dorsal regular, un poco más alta que la grupa, cola alta muy delantera. Capa color uniforme, admitido en los tonos rojo-gijón y colorado. Sin embargo, y en igualdad de circunstancias se aprecia más el rojo-gijón. Esta uniformidad se pierde al nivel de las aberturas naturales, nalgas y plano inferior del vientre, en las que se hace más claro. Las

mucosas presentan un color rosado uniforme sin manchas pigmentarias.

Las aptitudes son mixtas, sirve para trabajar, ceba bien y produce leche.

En todas las provincias vascongadas abunda mucho las reses de la raza schwitz, al extremo de tener ya creado un schwitz-guipuzcoano, etc.

RAZA CASTELLANA

Ocupa las provincias que comprenden ambas Castillas, recibe diferentes nombres y presenta distintos caracteres según los terrenos y la explotación, los ejemplares más notables son los conocidos con el nombre de raza barqueña y los moruchos habitantes de las provincias de Avila y Salamanca.

Raza barqueña. Dice Aran (1). "Se trata de reses de gran tamaño, hasta el punto de que se puede afirmar que esta zona da los colosos de la especie, pues no es raro que animales sin alimentación intensiva lleguen a 1.000 kilos, peso vivo.

Son animales de cabeza muy bien proporcionada, ligeramente convexo el perfil, abundando hasta algunos de perfil recto y cabeza más cuadrada, cuernos bien puestos, negros en la punta; orejas grandes muy pobladas de pelo interiormente, la capa completamente negra, y si hay alguna mancha blanca se acumula en el bajo vientre y órganos genitales.

La piel y mucosas alrededor de las aberturas naturales de color negro. En cambio, posee el hocico circundado de pelo blanco muy característico.

Tercio anterior amplísimo, con cruz prominente y hombros muy musculosos, línea dorsal ensillada; tercio posterior de escasa amplitud en relación con el anterior y la anchura no está en proporción con la longitud. En muchos ejemplares la grupa se eleva muy rápidamente hasta el origen o nacimiento de la cola".

Raza morucha. Se extiende por Salamanca y Sierra de Guadarrama. El morucho es un barqueño típico, de mayor finura. La capa también es negra y son frecuentes los berrendos en negro.

Las hembras pesan de 160 a 180 kilos a la canal y los machos de 250 a 280 kilos [también neto].

RAZAS DE BALEARES

El ganado de Menorca, según unos ejemplares que tuvimos ocasión de observar y los antecedentes que nos proporcionó el ilustrado veterinario de Mercadal señor Gomila, está representado por los restos del ganado inglés Red Polled que los ingleses llevaron a

(1) Añ. Ganado vacuno.