

terior la gelatina no ha penetrado suficientemente. Este resultado se corrige alargando el tiempo de penetración de la gelatina, calentando a 40° y empleándola en soluciones débiles.

La gelatina empleada por Gaskell y Graff, citada por Carlos Ruiz, es la más débil al 12 y  $\frac{1}{2}$  por 100, y la solución espesa al 25 por 100. Nos parece que penetrará mejor en el espesor de los órganos una solución más débil y empleamos una gelatina primera al 5 por 100 y una segunda al 16 por 100 con la técnica siguiente:

Pesamos 16 gramos de gelatina corriente del comercio, la cortamos en tiras estrechas y la fundimos al baño maría en 90 c. c. de agua. Cuando está bien disuelta se completa el volumen a 100 c. c. De esta solución, que es la concentrada, se toman 31 c. c. y se le añaden 69 de agua, obteniendo con ello la solución al 5 por 100.

El embutido lo cortamos en discos de medio centímetro de espesor aproximadamente. Si es tierno y no tiene consistencia para hacer estos cortes, lo hacemos hervir dos minutos en formol al 10 por 100, con lo que se endurece suficientemente y después se corta. Obtenidos los discos se llevan al formol hirviendo durante un minuto, para fijarlos y los mantenemos luego durante quince o veinte horas en agua corriente (en un frasco tapado con un embudo que recibe el chorro del grifo), para arrastrar el formol de la fijación. Este lavado es muy interesante, ya que el formol que quede en el bloque, solidificando la gelatina, impide una buena inclusión.

Los discos lavados se mantienen en la estufa a 40° durante veinticuatro horas, en la gelatina al 5 por 100, otras veinticuatro en la espesa al 16 por 100 y después se ponen en cajitas de papel, vertiendo en ellas la gelatina espesa, de modo que el disco quede bien cubierto. Cuando la gelatina está solidificada se llevan al formol al 15 por 100 durante veinticuatro horas.

Cortes en congelación, coloración con la técnica de Gallego, fuchina acética, formol acético, picro índigo, deshidratación en alcohol de 95° aclarado en creosota pura y montaje al bálsamo.

Los cortes son tan resistentes que no ofrecen dificultad alguna en el manejo.

## Crónicas e informaciones

José Vidal Munné

### El comercio lechero español. Medios para corregir sus deficiencias.

El estudio de nuestra industria lechera, pone de manifiesto dos aspectos, el higiénico y el zootécnico, que debieran transformarse, si no queremos empeñarnos en dar la espalda al progreso. Desde el punto de vista de producción zootécnica, deja mucho que desear, y no es muy lisonjero tener que confesar que se importan muchas vacas de Suiza, Holanda y Dinamarca. Eso supone que nuestro ganado no satisface las aspiraciones del ganadero. Nuestra ganadería no es orientada ni estimulada por un criterio racional y de ahí nace su inferioridad, que se traduce en dinero que emigra constantemente, cuando podría



quedarse en nuestro solar, con un poco de entusiasmo en las cuestiones de mejora de nuestro ganado.

Este problema, estrictamente zootécnico, con todo y parecer muy alejado del sanitario, influye poderosamente en él. El vzequero de la ciudad que sabe lo cara que le cuesta una buena vaca lechera, procura retenerla todo el tiempo posible, a riesgo de difundir una enfermedad en la cuadra. Su inconciencia, su ignorancia en materias de higiene, le hacen cometer un enorme perjuicio, donde imagina realizar una economía positiva. Es, pues, por este motivo, que hemos hecho mención, de una manera esquemática, de la situación exclusivamente ganadera, de los productores de leche.

Si bajo el aspecto zootécnico somos tributarios de los pueblos del Norte de Europa, mirando la industria lechera, como un factor sanitario social, habrá que convenir que vivimos en un régimen embrionario. La iniciativa particular ha realizado algún pequeño adelanto, movida más bien por necesidades del negocio que por inquietudes de progreso o por impulso de conocimientos sanitarios.

Para demostrar nuestro nivel en esta cuestión sanitaria, es suficientemente demostrativo, contemplar unas estadísticas de mortalidad infantil, por síndromes intestinales. Sería inocente suponer que pensamos que en el cuadro de la diarrea infantil, únicamente tiene papel etiológico, la leche en malas condiciones. Reconocemos que pueden ocasionar este síndrome diversas causas, pero hay que convenir que el factor más importante es la leche pululada por gérmenes diversos. Se conocen estadísticas sobre el particular, que demuestran de una manera evidente, el papel importantísimo que la leche representa en la mortalidad infantil. Son varias las Instituciones de Maternología que han visto descender claramente su mortalidad, con sólo higienizar la leche que consumían.

Si estos hechos no fueran suficientemente demostrativos, infinidad de razones teóricas apoyan nuestro criterio. No queremos detallarlas, pues sería labor larguísima. Pero las sintetizaremos en breves palabras. La leche, excelente medio de cultivo para una gran mayoría de microbios, sale ya de las ubres ligeramente contaminada. Pues está demostrada la imposibilidad de conseguir leche rigurosamente aséptica. Añádase a los gérmenes que *normalmente* tiene, los que encontrará en el utensilio con que será recogida, los que dejará escapar la cola de la res en su continuo agitarse, los que añadirá la mano del ordeñador y los que le presentarán las moscas, que irán a engrosar las impurezas de este líquido y tendremos un buen medio de cultivo, profusamente sembrado, en temperatura óptima para una germinación sin límites. Suponiendo en el mejor caso, que todos estos microbios son banales, sin ninguna significación específica, tendremos siempre una leche profundamente modificada por el metabolismo microbiano, que formará productos tóxicos diversos (ácidos, alcoholes, albumosas, peptonas), que transformarán la leche en una substancia completamente extraña al uso a que se destina. Y si tiene gérmenes patógenos, no hay que decir hasta dónde pueden llegar sus desastrosas consecuencias.

Y a todo esto, nos olvidamos de reseñar un transporte defectuoso y una conservación en las expendedorías que no tiene nada de higiénico.

Dejando, pues, como problema ajeno a nuestro propósito, la mejora zootécnica del ganado bovino, debemos plantearnos las siguientes cuestiones para transformar, desde el punto de vista sanitario, la industria lechera hispánica:

- 1.º Alojamiento del ganado.
- 2.º Alimentación del mismo. Estado sanitario.
- 3.º Manipulación de la leche en la Granja.
- 4.º Estado sanitario de las personas que intervienen.
- 5.º Transporte.



- 6.<sup>a</sup> Centrales lecheras.
- 7.<sup>a</sup> Venta.
- 8.<sup>a</sup> Control.
- 9.<sup>a</sup> Acción de las autoridades.
10. Cultura sanitaria del público.

*Alojamiento del ganado.*—En las grandes ciudades, se va ya exigiendo un mínimo de condiciones en las vaquerías. El móvil del legislador no fué siempre la mejora de la leche. No sintió más que la voz de los vecinos, molestos por la proximidad de tal industria y acaso un poco de estética superficial, sin preocuparle el fundamento básico para una buena industria lechera. Una vaquería montada con sentimiento de los problemas sanitarios, no puede olvidar la cámara de refrigeración, ni el local destinado a la esterilización de los utensilios.

En cuestiones lecheras no hay que perder nunca de vista la actividad microbiana y lógicamente hemos de armarnos siempre de lo que puede disminuir su vitalidad, frío y calor, ya que los antisépticos no están vedados en esta industria.

En el campo, las dificultades para una buena instalación son más grandes, teniendo en cuenta, en general, la dispersión de la ganadería. A los grandes ganaderos ya se les puede exigir más lujo de detalles, que por otra parte sus mismas conveniencias ya les llevan a ellas. No obstante, el sistema cooperativo resuelve satisfactoriamente las dificultades que encuentra el ganadero aislado. Más adelante trataremos esta cuestión. En el campo, pues, lo fundamental consistiría en procurar que las cuadras tuvieran una capacidad mínima, calculada por cabeza de ganado, pisos compactos y luz discreta, sumado todo esto a un poco de limpieza general y veríamos transformarse el lodazal inmundito en que viven las vacas, en un ambiente discretamente elegante y respirando aseo. En el campo, donde el precio del terreno es casi despreciable, no debiera faltar la pequeña cuadra para enfermería, ni el local para estercolero, bien alejado éste de la vaquería. Pretender más filigranas nos parece excesivo en este país, hoy por hoy.

*Estado sanitario. Alimentación del ganado.*—Si aspiramos a una producción higiénica y soñamos en una leche ideal que se pueda consumir cruda con toda garantía, hay que partir, naturalmente, de que la res que la produce sea sana, no segregue una leche peligrosamente contaminada. La vaca y la cabra, principales hembras lecheras, pueden transmitir a la leche el virus de:

a) *Tuberculosis.*—Es tan corriente hablar de este peligro, que ya forma parte de los conocimientos populares. Y no se exagera. La vaca siembra abundantemente la leche de bacilos de Koch, cuando en sus mamas radica una lesión tuberculosa, que no es rara ni mucho menos en este ganado. Aparte este foco local, las distintas lesiones alejadas de esta glándula, pueden mandarle gérmenes por la vía hemática, con una profusión variable con el carácter de la lesión y su actividad virulenta. Los hechos bien claros ya, de la existencia de una forma filtrante del bacilo de Koch, añaden un peligro más a esta enfermedad. Hasta hoy únicamente considerábamos substancia infectante la que contenía gérmenes clásicos, salidos, naturalmente, de lesiones abiertas y activas, más el nuevo aspecto de la bacteria tuberculosa complica y ensancha el problema. La leche puede contener la forma invisible, que sin poseer la actividad tuberculígena de la clásica, no es menos responsable de serios trastornos, de una manera especial en contaminaciones masivas. Y ya nadie duda del poder patógeno del bacilo tuberculoso bovino para el hombre, de una manera especial para el niño, cuya sensibilidad es superior a la del adulto.

¿Cómo eliminar las fuentes múltiples del bacilo de Koch bovino? No seremos tan inocentes de proponer el sacrificio de todas las reses con reacción tu-



berculínica positiva. Ni nuestra organización sanitaria, ni nuestra hacienda, permitirían aplicar esta medida. Por otra parte, donde se ha aplicado no ha respondido a los sacrificios dispensados. Más parece conseguirse éxito halagüeño, con la aplicación sistemática de la vacuna tuberculosa del B. C. G.

Esta técnica, perfectamente racional y en armonía con nuestros conocimientos de inmunidad tuberculosa, ha sufrido estudios numerosos y críticas duras y despiadadas. El resumen sereno e imparcial de los múltiples trabajos aparecidos en seis años, autorizan a concluir lo siguiente: La vacuna B. C. G., es perfectamente inofensiva y la protección que confiere es suficiente para resistir el contagio por convivencia. En la actualidad, pues, no supone ninguna temeridad, la recomendación de este proceder (por otra parte el más económico), para luchar contra esta terrible plaga social. Entiéndase que emplear el B. C. G. no significa de ninguna manera el abandono de los demás procedimientos de profilaxis tuberculosa. Pero, para nuestro caso particular ofrece una dificultad, más teórica que práctica. Supongamos un vaquero que quiere clasificar su leche en la categoría de certificada y nos dice que sus vacas son vacunadas y, naturalmente, revacunadas con el B. C. G. Ya sabemos que esta vacuna da un estado alérgico notable, que es, además, un índice de inmunidad. En este caso la garantía de reses que no reaccionen a la tuberculina, es inversa, o sea, que su resistencia a la infección tuberculosa está en razón directa de la positividad de la reacción. Si el vaquero nos presenta una ficha de vacunación y de revacunación correcta y el examen clínico de las vacas en cuanto a sospechas de tuberculosis, se pueden dar por aptas. Y si se quiere afinar, podemos inocular unos cobayos con una buena cantidad de sedimento de leche. Pues no se deben escatimar las pruebas cuando hay que clasificar leche que se pretende vender para ser consumida cruda.

Las vaquerías que pretendan elaborar leche para venderse cruda, no pueden tener ganado tuberculoso. Más claro, la cuadra destinada a estas reses no puede albergar una tuberculosa, con la excusa de que su leche no se mezcla con la de las otras.

Las reses, con tuberculina positiva, pueden dedicarse a la producción de leche pasteurizada, prohibiéndose de una manera absoluta la explotación de aquellas que tengan lesiones mamarias, o bien focos pulmonares abiertos. Con estas medidas, no sólo se defiende la leche de un contagio abundante, sino que se evita la difusión de la enfermedad entre el ganado. La realidad del control sanitario de las leches, podría constituir el primer paso hacia una profilaxis tuberculosa con orientación seria y resultado eficaz.

b) *Fiebre ondulante*.—Las discusiones entabladas hace ya varios años, sobre la posibilidad de diferenciar el *Micrococcus melitensis* del bacilo de Bang, creando dos bandos: los unicistas y los dualistas, parece que han cesado, llegando a un acuerdo, que se puede llamar solemne, por haber plasmado en unas comunicaciones del Primer Congreso Internacional de Microbiología, recientemente celebrado. La paz entre los contendientes, ha consistido en admitir que ambos gérmenes, pueden ser origen en el hombre de un tipo de enfermedad clínica y bacteriológicamente idéntico. No obstante, se considera que el bacilo de Bang, posee una virulencia menos acusada. En otros términos: La *Brucella*, procedente de la cabra, infecta más fácilmente al hombre que la *Brucella* procedente de las vacas.

Pero con todo y su poder patógeno inferior, no puede despreciarse como elemento etiológico de la fiebre ondulante. Las vacas pueden, en determinadas circunstancias, infectar al hombre, con su *Brucella*, y esto es suficiente para que se incluya esta enfermedad entre las que deben eliminarse de las cuadras que es



destinen a leche certificada. La abortina, con la técnica de Hultman y la aglutinación, sirven perfectamente para un diagnóstico rápido y seguro de esta infección.

c) *Mamitis*.—Con este término queremos significar las lesiones de la glándula, ocasionadas por estreptococos preferentemente. Aunque pueden producir trastornos graves del parénquima mamario, el estafilococo, el b. pyogenes y el b. coli, son, en un tanto por ciento, exiguo, y, por otra parte, su poder de contagio para el hombre es casi despreciable.

El estreptococo de la mamitis, clasificado como entidad etiológica específica, dista mucho de poseer tan pretendida especificidad. La división de los diversos grupos de estreptococos, por su comportamiento frente a sueros aglutinantes, es muy relativa y se pasa de un grupo a otro con demasiada facilidad. Si esto no fuera bastante, las observaciones clínicas y epidemiológicas de focos de escarlatina, han demostrado la posibilidad de ser originadas por una leche que vehiculaba estreptococos de mamitis. Y aquí cabe una pregunta: ¿Es el estrepto de la mamitis el que infecta al hombre o es el estrepto humano el que lesionó la mama? Sea cual fuere la respuesta, tendremos siempre que un estrepto de mamitis bovina, puede ser altamente peligroso para el hombre.

La eliminación de leche estreptocócica, sólo es posible a base de un cuidado esmerado en la práctica del ordeño, observando escrupulosamente el más pequeño indicio de anormalidad en el estado de las ubres. El vaquero, consciente de su responsabilidad sanitaria, y que sabe los peligros que entraña una vaca con mamitis en su cuadra, ya cuida de separar la res que le malogra la leche y amenaza con difundir la infección a las otras. Y si, además, sabe que el Laboratorio puede encontrar su leche en malas condiciones, ya procurará separar a la enferma, para ponerla en tratamiento o llevarla al matadero.

Y ya, como enfermedad exclusiva de las vacas o cabras, que ofrezca peligro para el hombre, no queda otra. Pues ni la perineumonía, ni la glosopeda, se transmiten al hombre. Respecto a esta última, recientes investigaciones, prueban que la inoculación intradérmica de líquido de aftas, es inocua para el hombre.

d) *Alimentación*.—Aunque parece sin importancia, es de gran interés la vigilancia de los alimentos que consumen las reses lecheras. Los residuos industriales y los alimentos mal conservados, pueden ser causa de la presencia en la leche de sustancias tóxicas, que el análisis químico más detallado no llega a encontrar, pero que un reactivo más sensible, pone de manifiesto. Nos referimos al niño. Este ser actúa de indicador de la calidad de una leche, con sus trastornos digestivos, que pueden presentar alarmante gravedad.

Hay, pues, que vigilar el uso de alimentos alterados, y no permitir el empleo de ciertos residuos industriales, por lo menos en las vacas que se destinen a leche de primera categoría, destinada, preferentemente, a la alimentación de niños de pecho.

*Manipulación de la leche en la Granja*.—Debemos hacer dos categorías de Granja: 1.ª La vaquería urbana que vende inmediatamente la leche, y la Granja rural que envía su leche a la ciudad o a una fábrica de productos lácteos.

La vaquería urbana acostumbra a vender su producción casi directamente de la vaca, o como anuncian pomposamente: «Se ordeña delante del comprador». Esta forma de venta debe prohibirse terminantemente. No hay que confiar en que el público esterilizará su leche por la ebullición. Todavía quedan muchos que prefieren la leche recién ordeñada, y mientras un serio control de las vacas no sea una realidad, en bien de la salud pública, no puede tolerarse tamaña enormidad, por arraigada que esté en las costumbres del pueblo, al cual importa educar.



Hay que reconocer que el vaquero posee una instrucción sanitaria tan rudimentaria, que no cuenta como valor positivo. Empieza por no ordeñar con la debida propiedad. Ni se lava las manos, ni limpia las ubres, ni viste con el debido aseo. El ordeñador debe tener como fundamentos básicos para ejercer su profesión con maestría, un mínimo de conocimientos, que podrían esquematizarse así: Limpieza de las ubres, de sus manos, aseo de su vestido, inmovilizar la cola, no practicar ninguna operación de limpieza en la cuadra mientras dura el ordeño. En las vaquerías bien instaladas, existe una habitación destinada exclusivamente al ordeño.

En cuanto al material, no puede desatenderse la esterilización perfecta de todos los utensilios que se empleen. No hacerlo así, supone sembrar abundantemente la leche.

Después de ordeñada se tamiza, se guarda en recipientes propios y se *enfria* rápidamente si no ha de ser pasteurizada. Dejar la leche en su temperatura normal, es tolerar la pululación microbiana inicial.

Si ha de pasteurizarse, se pasa en seguida al aparato, se enfría y se guarda a la nevera. La leche no puede venderse tibia, bajo ningún concepto. Tanto si es garantizada como si es pasteurizada, su temperatura no puede ser superior a 14°. El frío es el colaborador más eficaz en la buena conservación de la leche. Únicamente guardando la leche a baja temperatura, es posible preservarla de funestas contaminaciones.

Trabajando la leche en condiciones higiénicas, se evitará el uso de antisépticos y de alcalinos, substancias innecesarias, cuando su contenido microbiano no alcanza cifras elevadas.

*Estado sanitario del personal.*—No son sólo la vaca y los utensilios los factores de contaminación de la leche. Uno de los elementos más peligrosos es el personal que interviene en su manipulación. Un ordeñador con expectoración bacilífera puede sembrar la leche de bacilos de Koch. El mismo peligro ofrece un convaleciente de tifoidea, de disenteria, de escarlatina o un portador de gérmenes diftéricos. Todos estos individuos pueden ser causa de difusión de sus gérmenes patógenos. Investigaciones epidemiológicas practicadas en diversos países han demostrado que la leche es la causante de graves epidemias de tifoidea, escarlatina, difteria, disentería, etc.

Es importante, pues, para una buena organización de la industria lechera, determinar las condiciones sanitarias del personal que ha de manipular la leche. Se impone algo así como un carnet sanitario para todo el personal.

*Transporte.*—Las grandes ciudades se surten de leche por dos procedimientos: vaquerías urbanas y leche del campo. Las vaquerías urbanas, generalmente, venden su producción y, por lo tanto, no necesitan transportarla. Les basta un buen método de recolección y una cámara frigorífica o simplemente nevera, junto a un pasteurizador, si no producen leche garantizada cruda.

En cambio, la leche del campo ha de transportarse a la ciudad y a veces a grandes distancias. Idealmente, vamos a imaginar cómo podría realizarse. La leche escrupulosamente recogida, es enfriada y colocada en recipientes estériles y bien tapados, que son llevados a una estación próxima donde un vagón frigorífico, deja la mercancía en la ciudad a menos de 14°.

Pero esto es una ilusión. Nada de lo dicho existe. Las compañías de ferrocarriles recogen los jarros como pueden en vagones a veces descubiertos, dándose el caso bastante frecuente de estallar o, por lo menos, abrirse violentamente: por efecto de la intensa fermentación, provocada por los rayos solares. Sin un buen sistema de transporte en frío, no hay posibilidad de que el campo mande a la ciudad leche en buenas condiciones. Las cifras más altas en nuestras



numeraciones microbianas, han sido halladas en leche de fuera. Los 80.000.000 de gérmenes son una cifra aterradora, solamente comprensible, recordando el método deficiente con que se recoge y transporta esta leche. Y no llega coagulada gracias al bicarbonato.

Cuando no es el tren, es el autocamión el vehículo encargado de esta misión. Menos mal si fuera un coche exclusivo, pero corrientemente es el recadero que lleva, entre variadísimos objetos, unos jarros de leche. Pedir camiones frigoríficos para transportar pequeñas cantidades de leche, ya comprenderemos que es una tontería y, por lo tanto, este problema en las comarcas de poca densidad ganadera, es muy difícil de solucionar satisfactoriamente, si no pueden servirse del vagón frigorífico.

En cambio, tiene una buena solución en las comarcas de gran producción lechera, pero cuyo estudio trataremos con detalle en el próximo capítulo.

*Centrales lecheras.*—Tenemos de este asunto un criterio distinto al de algunos, que por su cargo intervienen en estas cuestiones. Se ha pretendido centralizar la leche en grandes mercados urbanos, cuando lo más lógico sería centralizarla lo más próximo posible del sitio de producción, y mandar a las grandes ciudades la leche ya filtrada, pasteurizada y fría, directamente a las expendurías.

Las centrales lecheras han de radicar en las comarcas ganaderas dedicadas a esta industria, porque con ello se resuelven dos problemas: el sanitario y el económico.

a) *Higiénicamente*, conviene trabajar la leche en el campo, porque así llega más rápidamente donde, disponiendo de buena intalación y personal capacitado, se pueden practicar una serie de operaciones destinadas a seleccionar y conservar las leches. En las centrales de comarca se pueden remitir las leches de los dos ordeños y así no tiene que permanecer tantas horas en la granja, no siempre de una forma apropiada. Una central en estas condiciones, como manipula un número de litros importante, puede disponer de una instalación perfecta, que un particular se ve privado de ella por su elevado coste. Una cooperativa lechera (y ya empleamos la calificación que inspira nuestro criterio), puede clasificarse la leche a su llegada, filtrarla, homogeneizarla, pasteurizarla, enfriarla y colocarla en recipientes estériles o bien en tanques frigoríficos, que la llevarán a la ciudad en condiciones excelentes. Además, puede lavar y esterilizar los jarros que recibe del ganadero y remitirlos dispuestos para su uso. Por otra parte, la leche es más uniforme por ser la mezcla mayor. No queremos extendernos en detalles de cómo podrían montarse esas cooperativas, ya que la intención de estas líneas, es esfumar unas sugerencias para mejorar nuestra industria lechera.

*Económicamente*, es de una gran importancia encauzar el espíritu comercial del ganadero, hacia la cooperación. Actualmente, contrata su leche con un negociante, intermediario entre el productor y el expendedor, que no hace otra cosa que cargar cuanto puede el precio de venta o bajar hasta límites ruinosos para el vaquero, el precio de compra. Y todo esto sin beneficio para nadie excepto para él. El público paga cara una leche mediocre y el ganadero mal vive con su contrata. Alguna empresa particular ha visto el negocio y ha montado la central en el campo y remite a la ciudad la leche preparada y fría. Algunos pequeños industriales trabajan la leche que reciben del campo, pero sus instalaciones imperfectas, no consiguen mejorar un producto que reciben en condiciones bastante medianas. Ante este panorama, surge lógicamente una solución estrictamente humana y de un contenido perfectamente social: *La cooperativa lechera*. ¿Qué dificultades insuperables se oponen a que los productores de le-



che se asocien, para trabajar mancomunadamente su mercancía? ¿El capital? No. Cualquier banco o particular adinerado, avalaría una instalación lechera bien organizada. ¿Las dificultades que para la venta podría presentarle el monopolizador? Tampoco, porque la leche no es artículo sobrante, y, además, una cooperativa, tal como nosotros imaginamos, podría ofrecer una leche mejor, más uniforme y con mayores garantías higiénicas, que un buen servicio de control pondría de relieve ante el comprador y ante el público. ¿El individualismo suicida y la mutua desconfianza? Es posible que este factor de orden moral, influyera en poner dificultades, pero a la vista de los beneficios que les reportaría, y sabiendo escoger personal solvente para la administración, el éxito sería seguro.

Luego lo único que falta es llevar al ánimo del ganadero la necesidad imperiosa de asociarse, para mejor valorar su leche. En esta labor de sugestión y de iniciativa, debieran ayudar todos los organismos sanitarios. Con ello mejoraría la vida del ganadero, se podría intensificar la producción de leche que por otra parte sería de mejor calidad y acaso podría venderse a precio más bajo. Resumen: Un beneficio para todos y la desaparición de un comerciante innecesario, típica muestra del acaparador sin escrúpulos.

*Venta.—Lecherías.*—La leche no puede venderse en cualquier sitio: en mitad de la calle, en la puerta de una casa con un mostrador improvisado. El vaquero del campo, muy próximo a la ciudad, vende así su leche, por un imperativo de conservación. Sabe que si cae a las manos del negociante le obligará a vender a un precio muy bajo y prefiere vender él mismo, transportando su mercancía en una camioneta o una simple tartana. No quiere ser explotado, no se resigna a ser una víctima más, pero olvida que su mercancía no puede tratarse como otro género cualquiera. Sólo mira su negocio y no ve las consecuencias nefastas de un producto tratado irracionalmente. Estos lecheros que en algunas poblaciones son muy numerosos, podrían perfectamente asociarse para formar su cooperativa, o bien tratar directamente con lecherías acreditadas, pero en ningún caso, se les debe tolerar la venta sin garantías. Por otra parte entendemos que si desaparecieran los intermediarios, el comercio de leche podría normalizarse, en el sentido de fijar un beneficio discreto para el lechero urbano y así podría el vaquero del campo o de la huerta, desentenderse de la venta ambulante. No nos escapa que en estas condiciones, en la época de mayor producción láctea, la primavera y verano, la leche sobrante constituiría una seria dificultad para el ganadero. Más esta perturbación únicamente sería sentida donde no existieran cooperativas, ya que en estas comarcas, precisamente las de mayor producción, dispondrían en sus Centrales de la instalación necesaria para la fabricación de leche condensada o mantecas. Ya veis cómo la cooperación resuelve toda una serie de problemas, anejos a la industria lechera.

Pero volvamos a nuestro camino: Los establecimientos de venta de leche, deben reunir una serie de condiciones sanitarias que no precisan otras modalidades de comercio, principalmente cámara frigorífica. Es fastidioso repetirlo, pero no hay más remedio; la leche debe conservarse a baja temperatura. Todo el lujo de azulejos y mármoles es supérfluo, sino se tiene una buena instalación de frío. Y para evitar el *mínimo* de manipulaciones, la leche puede medirse automáticamente, cuando se detalla. Es preferible la venta en frascos originales, llenos al salir del refrigerante y precintados cuidadosamente. De un tiempo a esta parte se van popularizando unos envases de cartón parafinados y perfectamente estériles que, por su coste insignificante, sólo se usan una vez, evitándose con ello la limpieza de las botellas de cristal, que por escrupulosa que sea, no es tan segura como un pote que sale del baño de parafina.

*Control.*—Nosotros imaginamos el control no como un Laboratorio, donde



se fiscaliza la calidad de la leche, sino como un Instituto técnico de lechería, donde, a parte de determinar el valor sanitario de la leche, fuera un centro de investigación lechera, donde siempre se encontrara una norma, un consejo y facilidades para resolver cuantos problemas se presentaran a la industria.

Ciertamente que ha de ser una organización sanitaria la que determine la categoría de una leche. Pero esto es un papel exclusivamente pasivo, al cual no deben resignarse los técnicos. Un servicio de comprobación es natural indispensable, pero no es suficiente.

Nosotros creemos que el control debería llenar las siguientes funciones:

1.<sup>a</sup> Acción fiscal sobre la calidad de la leche considerada químicamente. El fraude de aguar y desnatar no puede, bajo ningún aspecto, dejarse abandonado. Es, pues, indispensable perseguir al comerciante poco escrupuloso, que, consciente de su falta, no tiene inconveniente en *alargar* su producción lechera.

2.<sup>a</sup> Acción de vigilancia sobre la calidad sanitaria de las leches. El Laboratorio, tiene como misión fundamental, comprobar si el vaquero o lechero, clasificado en una categoría determinada, sigue produciendo su leche de una manera reglamentaria. Sistemáticamente comprobará el número de gérmenes vivos y total por conteo directo. Determinará el título colibacilar y estudiará el sedimento, con fines sanitarios y con miras al diagnóstico de enfermedades de la mama. Con un buen sistema de organización, el Laboratorio puede conseguir el origen de una leche con muchos leucocitos, estreptos y catalasa, y determinar la cuadra donde existe una res con mamitis, que luego, el veterinario, precisará con detalle. Así se cumplen dos funciones importantes: separar del consumo una leche peligrosa y localizar una infección.

El control sanitario debe dar el certificado que garantiza la categoría clasificada. Un lechero solicita vender leche garantizada cruda. Para ello necesitará un informe de la situación de su cuadra, estado sanitario de sus reses y del personal que interviene en la manipulación. Todos estos requisitos pueden dejarse a la iniciativa particular, partiendo, naturalmente, de una reglamentación general, suficientemente detallada. El Instituto de control lechero, para dar el aval a la leche que se pretende clasificar, comprobará, por medio de sus técnicos, el estado reglamentario de todos los elementos que intervienen en la producción, y en su laboratorio practicará, repetidas veces, y en intervalos distintos, todas las comprobaciones indispensables a la garantía solicitada. Solamente las determinaciones repetidas satisfactoriamente, durante dos meses, darán derecho al permiso solicitado, que de ninguna manera puede ser definitivo. El Instituto, periódicamente, comprobará el personal, el ganado, las instalaciones y la leche que se entrega al público, para corregir deficiencias o retirar el permiso si la leche no reúne las condiciones reglamentarias. Se establecerán serias sanciones para los técnicos y los industriales que presenten pruebas certificadas falsas.

En los distintos tipos de leche pasteurizada, el Instituto, además de comprobar los gérmenes vivos y muertos que contiene la leche, vigilará atentamente el cumplimiento de la pasteurización, destacando personal especializado que comprueben el buen funcionamiento de los aparatos destinados a la esterilización. No se consentirá el empleo de dispositivos que no esterilicen perfectamente la leche de gérmenes patógenos. Haciendo siembras e inoculando a cobayos se puede tener la garantía de que la leche no contiene estreptos, Brucelas ni bacilos tuberculosos.

3.<sup>a</sup> Acción investigadora. Limitarse a las funciones de comprobar si se cumple el reglamento, es mucho si se hace bien, pero no es todo. El Instituto debe preocuparse del estudio de nuevas técnicas y procedimientos que mejoren o simplifiquen la industria lechera. Pongamos un ejemplo gráfico: Una de



las aspiraciones del higienista lechero es conseguir que se produzca una leche privada de microbios, pero conservando sus características de líquido biológico. Todos los cuidados, generalmente, fracasan, y la leche llega al consumo con un contenido microbiano que excede la cifra reglamentaria. Antisépticos no puede emplear y el calor, única esperanza, sólo es viable para la leche que se expende pasteurizada. El industrial quisiera producir leche para ser clasificada cruda, pero no consigue sus ambiciones. La cifra bacteriana inicial se reproduce escandalosamente, y las vitaminas, fermentos, oxidasas, dispersión y solubilidad de la caseína, etc., etc., no le dejan emplear el calor. Y de pronto, en el mundo científico, se habla de un procedimiento especial de esterilización que sin modificar la fisonomía de la leche, destruye, seguramente, todos los gérmenes que contiene. Nos referimos al sistema Stassano. Pues bien, el Instituto, debe comprobar, estudiar las características de este nuevo método y convencerse de que las investigaciones de Fridericia y Bang, son fiel reflejo de experiencias rigurosamente controladas, para ver la aplicación práctica del sistema de esterilización por capa delgada.

4.ª Acción consejera. El Instituto, no solamente dará cuantos detalles se le pidan y orientará y resolverá cuantos problemas se le presenten, sino que debe cuidar de tener al lechero siempre enterado de cuantas modificaciones y progresos surjan en el mundo, que puedan beneficiar a la industria y a la calidad de la leche.

Pensemos que un tipo de control, orientado en este sentido, puede funcionar con reducido personal, y daría la impresión de algo serio, sin las molestias de la constante intervención del funcionario. El industrial, aprovechándose de la organización sanitaria actual, podría contratar libremente sus técnicos, que se cuidarían de actuar honradamente, sabiendo que pueden incurrir en graves responsabilidades. Por otra parte, los técnicos del control, decorosamente retribuidos y dedicados exclusivamente a esta función, llegarían a ser perfectos especialistas, y no estarían expuestos a las posibles coacciones del cliente particular.

*Acción de las autoridades.*—Somos por temperamento partidarios de los métodos suaves y persuasivos, y nos molesta, extraordinariamente, toda acción violenta sistemática. En higiene de la leche, pensar en multas, castigos y leche que se tira a la cloaca sin más ni más, nos parece una técnica absurda y condenada al fracaso y a la antipatía. El Estado, y en su representación las autoridades, en política lechera, deben adoptar el camino del estímulo y la recompensa a los productores de leche que mejor se clasifiquen. Anualmente, deben premiarse los industriales que tengan sus instalaciones reglamentarias y presenten una leche irreprochable químicamente y con el promedio microbiano más bajo. Estos premios, estrictamente merecidos, servirían de propaganda al industrial como justa recompensa a sus desvelos. Por otra parte, los organismos reguladores del precio de las subsistencias, deben tolerar un aumento en las leches de categorías selectas, ya que si no se hace así, el industrial no gastará en instalaciones y cuidados, si no asegura un beneficio a sus dispendios.

La acción de las autoridades ha de ser paternal y comprensiva. La organización sanitaria estatal y la cultura higiénica del ciudadano, no permiten una manera de actuar expeditiva y brutal. La energía de las autoridades debe concentrarse en el cumplimiento de lo que se reglamenta en estas materias y en castigar severamente a los que, debiendo colaborar honradamente en nuestro progreso sanitario, actúan de mercaderes de su firma y de traidores de los deberes sagrados de todos los ciudadanos. El técnico que asegura falsamente que las reses de una cuadra están exentas de tuberculosis y de Brucelosis, comete un delito que debe castigarse, para ejemplo de sus colegas y para demostrar al pú-



blico que la salud de los pequeñuelos preocupa a los encargados de hacer cumplir las leyes.

Ante la situación de nuestra industria lechera, las autoridades han de actuar moderadamente y por gradaciones. Establecer un límite bien ancho para la admisión de leches al consumo y, progresivamente, a medida que los métodos y la industria mejoren, ir estrechando este margen hasta cifras de una garantía técnicamente aceptables. De una manera súbita, pretender que la leche de nuestro país, tenga las características que determinan algunos reglamentos ingleses, daneses, belgas y, hasta el existente en la ciudad de Barcelona, sería tanto como condenar nuestro mercado a una escasez de leche insospechada.

Las autoridades, de acuerdo siempre con las sugerencias de los Institutos técnicos de lechería, modificarían los preceptos reglamentarios que la comprobación de la calidad de la leche demostrara que son poco exigentes.

En nuestro país, los Institutos provinciales de Higiene, funcionando como imaginó su creador, podrían encargarse holgadamente del control sanitario de la leche, habilitando un departamento, que racionalmente debería ser el de Veterinaria, con las funciones que determinamos como propias de un Instituto técnico de lechería. En los centros a que nos referimos, pueden encontrarse todo el personal técnico preciso y la colaboración de las actividades de todas las profesiones sanitarias, ya que, actualmente, un aspecto de la sanidad no puede desvincularse del todo orgánico e inseparable de la sanidad general.

*Cultura sanitaria del público.*—Es el elemento que importa conquistar, si hemos de asegurar el éxito de la transformación de nuestra industria lechera. Pensad por un momento en el pueblo, cuyos ciudadanos buscan ávidamente y pagan a precio superior, la leche garantizada. ¿Qué pasará? No cabe duda de que el industrial que quiera vender bien su mercancía no tendrá más remedio que procurar que su leche sea también clasificada. Poned el caso inverso. Un industrial que gasta sus dineros en instalaciones y organizaciones perfectas y que llega a producir leche garantizada para ser consumida cruda, pero se encuentra con una reglamentación municipal que le prohíbe aumentar el precio de su leche y con un público que no sabe reconocer las inmejorables cualidades de su mercancía. ¿Qué ocurrirá? Sencillamente, que el industrial que sintió la ilusión de una industria progresiva, abandonará sus buenas intenciones y producirá una leche de 60 millones de gérmenes y no se cuidará de eliminar de su cuadra, una vaca tuberculosa mientras siga produciendo leche en cantidad remuneradora.

Por lo tanto, una de las cosas que primeramente han de enfocarse, si decididamente se va a transformar nuestra industria lechera, es la educación sanitaria del pueblo, y en esta labor previa, hay que considerar dos aspectos:

1.º La formación técnica del lechero. En nuestro país no existen escuelas prácticas de lechería y así andamos. En cada provincia debiera funcionar una cátedra destinada a la preparación del vaquero y del lechero. Podrían ser los mismos Institutos provinciales de Higiene. En estas escuelas de aprendizaje se formaría el personal que sabiendo trabajar la leche con métodos correctos, tendría una idea clara de cómo se infecta y cómo se conserva la leche, de cómo se cuida el ganado y cómo debe vigilarse para evitar y descubrir las enfermedades infecciosas. Hoy, que para todas las profesiones se exige un tecnicismo, es perfectamente anormal permanecer de brazos cruzados ante una industria que afecta tan directamente a la salud del hombre. Es, por otra parte, misión social desterrar la rutina de los métodos que se emplean en lechería, sustituyendo toda una serie de prácticas irracionales y absurdas, por métodos nuevos inspirados en los conocimientos de la técnica y de la higiene.

2.º La educación del público. Hay que reconocer que la inmensa mayoría



del pueblo ignora los fundamentos de la higiene lechera. Saben que la leche, a veces se le corta, la acusan, con más o menos razón, de haberles producido una enteritis al pequeñuelo y hasta sabe que la fiebre ondulante proviene del uso de la leche de cabra preferentemente. Pero esto de una manera vaga, confusa, mezclado de prejuicios y supersticiones medioevales. Y esto no es suficiente para conseguir una victoria elegante en la lucha en pro de una leche higiénica.

Importa que el pueblo sepa qué son los microbios, cómo van a la leche, qué hacen en ella, los peligros de una vaca tuberculosa, el daño de un ordeñador con infección estreptocócica, etc. Para ello se impone una extensa campaña de divulgación cultural sobre todos estos temas. El periódico, la cátedra, la conferencia, el cine, la radio, los pasquines gráficos, etc., son una porción de armas eficaces, que bien manejadas, pueden crear un estado de opinión favorable a la implantación de reglamentos y organizaciones que mejoren nuestra leche.

No faltarán apóstoles para tan bella cruzada. No sería difícil encontrar un equipo de espíritus románticos, dispuestos a difundir la buena nueva y dedicar todos sus entusiasmos a la labor divulgadora y a la capacitación del personal que ha de intervenir en las variadas funciones que comportará una vigilancia eficaz, desde el mozo de cuadra al técnico especialista.

Esta visión, casi cinematográfica, de los aspectos que ofrece el panorama de nuestra industria lechera, no tiene la pretensión de ser completa, ni las ideas y proyectos para una reforma son definitivos. Con todo y creerlo así, pensamos, no obstante, que son aprovechables para organizar definitivamente esta cuestión, reglamentando la instalación de lecherías, vaquerías, transporte, control, clasificación en categorías, etc.

Este futuro reglamento, elaborado consultando todos los existentes en España y en el extranjero, podría inspirarse en el contenido de nuestras divagaciones para lo cual intentaremos resumir en un articulado breve y conciso, las cosas que imaginamos de mayor interés, y que las posibilidades de nuestra vida social hacen factibles de inmediata implantación. Como hemos dicho anteriormente, hay que ir despacio, empezando por declarar perfectamente voluntaria, la clasificación de leches.

Para clasificar la leche desde su punto de vista higiénico, podrían admitirse tres categorías:

1. Leche natural pura. Leche garantizada para ser consumida cruda.
2. Leche pura pasteurizada. Leche procedente de vacas controladas y con un tenor microbiano reducido.
3. Leche pasterizada. Leche corriente sin otra garantía que una perfecta pasteurización.

De acuerdo con los resultados de un extenso estudio de las leches de nuestros diversos mercados, podrían fijarse las cifras bacterianas máximas y mínimas, para cada tipo, entendiéndose que serían provisionales y que se reducirían a medida que mejorasen las condiciones de conjunto de nuestra industria.

Debe empezarse por formar un buen equipo de técnicos especialistas, que repartidos en las principales ciudades consumidoras, puedan organizar el servicio con toda eficacia.

Creemos, de capital interés, la uniformación de las técnicas y métodos que van a emplearse en la clasificación de las leches.

En cambio, somos partidarios de tolerar modificaciones en los demás detalles de carácter general, adaptadas a las diversas características locales.

Establecimiento de las condiciones higiénicas mínimas que debe tener todo local destinado a vaquería o cabrería.

Determinación de las condiciones sanitarias del ganado.



Reglamentación del carnet sanitario para el personal.

Recabar de las compañías ferroviarias la existencia de vagones frigoríficos en las comarcas exportadoras de leche.

Prohibir terminantemente la venta de leche sin pasteurizar, excepto, naturalmente, los industriales que se clasifiquen en la primera categoría.

Fomentar el espíritu cooperativo del ganadero a fin de inspirarle la creación de Centrales lecheras en el campo.

Creación de escuelas prácticas de higiene lechera, que podrían funcionar en todas las secciones de Veterinaria de los Institutos de Higiene.

Estudiar un plan de divulgación sanitaria, que abarcara todos los elementos de propaganda asequibles.

Implantación obligatoria del seguro de decomisos en todos los mataderos a fin de facilitar la labor sanitaria de depuración de las vacas enfermas o con lesiones peligrosas para una buena leche.

Estimular el ensayo de vacunación tuberculosa con el B. C. G., con todas las garantías necesarias y ateniéndose al protocolo establecido por el Comité de Higiene de la Sociedad de las Naciones.

Establecer recompensas para los locales mejor instalados, creando dos tipos: la cuadra del pequeño ganadero rural y la granja del vaquero industrial.

Organizar concursos anuales para premiar las leches que dieran un promedio menor de gérmenes por c. c. a su llegada al consumidor.

Permitir un pequeño aumento de precio en la leche de primera categoría.

Crear en las Escuelas de Veterinaria un curso monográfico de higiene lechera, ya que estos facultativos han de llevar la mayor parte de responsabilidad en este servicio sanitario.

La leche de primera y segunda categoría se venderá precisamente en botellas precintadas.

Dadas las dificultades que ofrece la estabilidad microbiana, el fallo de los laboratorios de control no admitirá análisis contradictorios. Únicamente se podría admitir la protesta por la incorrección en la toma de muestras.

La infracción repetida de los preceptos reglamentarios no comportaría otra sanción que el retiro del permiso para la venta de leche de la categoría correspondiente, publicándose el industrial en los periódicos locales.

Todos los establecimientos de venta de leche tendrán un dispositivo (nevera, autofrigor, etc.) para guardar la mercancía a temperatura baja.

## Notas clínicas

### Dos casos de ictericia en el cerdo, determinados por áscaris

Que los áscaris del cerdo pueden ser causa de ictericia mecánica al penetrar desde el intestino en el colédoco y canales biliares, no es cosa desconocida por los autores veterinarios. Fröhner y Zwick, señalan, como causa de casos aislados de ictericia, la presencia de áscaris suum en el conducto excretor de la bilis y en los canales biliares. Ortenan, halló una vez siete áscaris en los canales biliares dilatados de un cerdo. Moussu, reconoce también la existencia de icte-