

El grisú para el alumbrado.—El autor ⁸⁷ investigó la posibilidad de vender gas grisú a las compañías de servicio público, deduciendo que la cantidad y características del gas eran tales, que no resultaría útil para el propósito indicado.

Contaminación en el baño.—Troisier, Kindberg y Dumaine ⁸⁸ han comunicado muchos casos de espiroquetosis hemorrágica en personas que se han bañado en el Sena en Asnières, cerca de París. Otros autores han comunicado observaciones semejantes. Comparativamente, los casos son raros dadas las muchas personas que se bañan en el río en verano. Se desconoce el origen de los espiroquetos, aunque algunos sospechan los cadáveres de las ratas que flotan en el río.

Trastornos auditivos en el baño.—Los bañistas cuyos tímpanos no se encuentran perforados, que no albergan gérmenes virulentos en la boca, nariz o garganta, y que nadan en agua perfectamente límpida, corren muy poco riesgo de trastornos auditivos al bañarse. ⁸⁹ La situación varía cuando existe alguno de dichos factores. Si hay perforación timpánica, el sujeto no debe nadar, pues siempre corre riesgo de una infección del oído interno, y si tiene coriza u otra infección rinofaringobucal, no debe utilizar la piscina. Por supuesto, el agua de ésta debe ser límpida y sin bacterias.

Toallas.—Los resultados de la investigación realizada por Pease y Himebaugh ⁹⁰ demostraron el importante papel que pueden desempeñar las toallas en la propagación de bacterias quizás patógenas: éstas pasan con suma facilidad de las manos a la toalla, y por conducto de ésta de una persona a otra. La mayor parte de las bacterias patógenas corrientes, aun secas, pueden permanecer vivas en la toalla por lo menos 24 horas, y por lo general más. Si se emplea la toalla repetidas veces por el mismo individuo, el número de bacterias aumenta, y algunas hasta pueden volver a manos del que emplea la toalla; es decir, que hay constantemente el riesgo potencial de una reinfección. Las toallas de felpa eliminan más bacterias y suciedad de la piel que las otras. Las toallas de uso común constituyen, pues, un peligro constante.

LECHE

Higienización obligatoria en Santa Fe.—Santa Fe ⁹¹ (150,000 habitantes) es la primera ciudad argentina que haya resuelto el problema de la higienización obligatoria de su abasto de leche. El método de pasteurización empleado es el bajo, descartando por completo el danés alto, y no habiéndose introducido todavía la "strasanización"

⁸⁷ Fulweiler, W. H.: Sewage Wks. Jour. 2: 424 (jul.) 1930.

⁸⁸ Carta de Paris: Jour. Am. Med. Assn. 95: 946 (sbre. 27) 1930.

⁸⁹ Health News 3: 134 (jun.) 1930.

⁹⁰ Pease, H. D., y Himebaugh, L. C.: Am. Jour. Pub. Health 20: 820 (ago.) 1930.

⁹¹ Borzone, R. A.: Actas V. Reun. Soc. Arg. Pat. Reg. Norte 2: 1348 (1930); Véase también el BOLETÍN de febrero, 1929, p. 150.

o pasteurización en capa delgada, que utilizan en Estrasburgo. En las tres usinas locales pasteurizan por el método norteamericano, a 63° C. por 30 minutos. La leche es repartida a domicilio en envases cerrados y cuesta 20 centavos el litro. Minuciosos reglamentos gobiernan la higiene en lo tocante a empleados, lavado de utensilios, esterilización, recepción, conservación y análisis de la leche. Las investigaciones de Borzone demuestran que la leche higienizada de Santa Fe conserva su flora acidógena en plena actividad y que los denominados fermentos lácticos en polvo son en su mayor parte inactivos y contienen gérmenes de contaminación accidental. En los casos de intolerancia digestiva, los fermentos originales deben ser sembrados en leche estéril y después de tamizado el coágulo, ingerirse solamente el suero rico en gérmenes acidógenos.

Producción en los Estados Unidos.—Kelly⁹² declara que en enero de 1930 había unas 22,500,000 vacas lecheras en los Estados Unidos; y en 1926 la producción de leche llegaba a unos 55,000 millones de kilogramos, de lo cual de 40 a 50 por ciento iba al mercado en esa forma, y el resto se dedicaba a la fabricación, alimentación de terneras, y otros fines. En 1929 la Ciudad de Nueva York recibió 1,317 millones de litros de leche y 88 millones de crema y leche condensada, lo cual representa más de 2,000 millones de litros de leche. En los Estados Unidos la comprobación del ganado vacuno con la tuberculina ha aumentado a pasos gigantescos, y se calcula que de 70 a 75 por ciento de todas las vacas ya han sido comprobadas por lo menos una vez. En algunas de las ciudades del país la leche llega por ferrocarril desde distancias hasta de 1,000 kms. Por ejemplo, en 1929, 99.3 por ciento de la leche que va a la Ciudad de Nueva York llegó por ferrocarril; en Chicago en cambio sólo llegó así un 63 por ciento y el resto en autocamiones; en tanto que a Detroit 95 por ciento de la leche va en camiones. Para proteger la pureza de la leche, los consejos de lecherías, las sociedades de productores de leche y los distribuidores emplean muchos inspectores y laboratoristas; por ejemplo, una gran cooperativa de productores cuenta con 63 inspectores sanitarios, 7 albéitares y 13 laboratoristas. En casi todos los Estados, así como en muchas ciudades, hay leyes que rigen la producción y distribución de la leche. Producida la leche en condiciones higiénicas y enviada a la ciudad, al llegar a la planta municipal es comprobada aplicándosele pruebas organolépticas para distinguir sabores y olores contraproducentes, pruebas de sedimento, reducción del azul de metileno, numeraciones en placas, microscopías directas, y prueba de Babcock. Pesada la leche y obtenidas las muestras para las pruebas, es pasada por clarificadores o filtros que eliminan toda la suciedad o materias extrañas. Luego viene la pasteurización: se mantiene la leche durante 30 minutos a una temperatura de 61 a

⁹² Kelly, E.: Documentary Material Inter-Am. Conf. Agric. For. & Animal Ind. (sbre. 8-20) 1930, p. 139.

63° C.; después es enfriada inmediatamente a 5° C. o menos; y luego es embotellada y tapada automáticamente y colocada en hielo hasta el momento de la entrega, lo cual tiene lugar cada mañana. En una ciudad grande cada vehículo lleva unos 300 litros de leche y crema en botellas y servirá de 200 a 250 casas. Muchos de esos vehículos recorren de 25 a 35 kms. en sus viajes diarios. Los consumidores pagan por la leche de uno de tres modos: con boletos o al contado al entregarla; a un cobrador, casi siempre cada semana; o al recibir la factura, por lo común mensualmente.

En los laboratorios Walker-Gordon de Plainsboro, Nueva Jersey, E. U. A., se han introducido varios mejoramientos en la producción de leche. Las vacas pasan a pesebres colocados en una plataforma que gira lentamente, donde, después de lavadas y secadas, son ordeñadas con máquinas, y devueltas entonces a sus establos. La mayor parte de los procedimientos son automáticos. La leche de cada vaca, colocada en un recipiente separado de cristal, fué vertida y pesada sin intervención de manos, y llevada por tubos al cuarto de leche, sin exposición al aire del aposento. Cada vez que el círculo giratorio, de unos 12 m. de circunferencia, completa su revolución cada 12 minutos y medio, 50 vacas han sido limpiadas y ordeñadas. Apenas abandona una vaca la plataforma, otra entra por otro lado para tomar su puesto. Además, mientras se limpia a cada vaca, una ordeñadora separada, destinada a extraer y recibir su leche, también es higienizada automáticamente. El gran perfeccionamiento del nuevo método consiste en llevar la vaca a un aposento *ad hoc* para ser ordeñada allí. La plataforma giratoria no es indispensable, y en otra gran lechería emplean el mismo sistema, pero sin giración. (*Pub. Health News*, N. J., dbre., 1930.)

Uruguay.—En una conferencia, el presidente de la Comisión Nacional Pro Alimentación Correcta del Pueblo del Uruguay, Dr. González,⁹³ discutió la higienización de la leche en dicho país. Los grandes trabajos de perfeccionamiento de la industria lechera, si bien todavía lejos de ser completos, hacen suponer que en plazo no lejano, darán resultado tanto en Montevideo como en los departamentos caracterizados como centros de producción lechera. Cada día, en la capital y sus alrededores se ven establecimientos bien instalados, en los cuales se observa el mayor esmero. La Comisión de Alimentación y la Facultad de Agronomía distribuyen folletos titulados "Producción de Leche Higiénica," que no deben faltar en ningún establecimiento dedicado a esa clase de tareas. (La Oficina Sanitaria Panamericana facilita también publicaciones del mismo género a cualquiera que los pida.—R.ED.)

Mejor control en Montevideo.—En Montevideo,⁹⁴ la Asistencia Pública Nacional ha aprobado un proyecto creando una repartición encar-

⁹³ González, J. F.: Bol. Cons. Nac. Hig. 24: 218 (mayo-jun.) 1930.

⁹⁴ Estol, J. C.: Bol. Asist. Pub. Nac. 20: 92 (eno.-fbro.) 1930.

gada de recibir la leche destinada a los establecimientos de beneficencia, como complemento del servicio de control higiénico de la misma. El año 1929 se ha caracterizado en el Uruguay por un movimiento de las autoridades e instituciones oficiales y particulares, para llegar al ideal de la buena leche. La Facultad de Agronomía ha dado difusión a una serie de principios, que darán fruto entre los productos. La Dirección de Salubridad ha puesto en vigencia una ordenanza que obliga a pasteurizar toda la leche expendida en Montevideo. Los particulares han creado una Usina Cooperativa de Lecheros en Bella Vista, constituida por más de 300 productores, con un capital superior a 800,000 pesos. La Asistencia Pública ya cuenta con un laboratorio higiénico de la leche, ubicado en el Hospital Pereira Rossell. De 3,651 vacas cuya leche se investigara allí, fueron retiradas por producir leche patológica 95, y por sospechosas 9; es decir, 2.86 por ciento de vacas no aptas para la producción de leche. De 1,455 muestras de leche de los hospitales, 1,012 contenían menos de medio millón de bacterias; 231 de medio a cuatro millones; 182 de 4 a 20 millones; y 30 más de 20 millones.

Epidemias.—Durante el período 1924–1929 hubo en los Estados Unidos 258 epidemias transmitidas por la leche, con 10,906 casos y 371 muertes.⁹⁵ En 1929 hubo 44, con 1,959 casos y 48 muertes. La tifoidea excedió a las demás enfermedades, habiendo 177 epidemias en el sexenio y 25 en 1929. Las poblaciones más afectadas son las pequeñas, en que no se produce y distribuye la leche con todas las precauciones sanitarias. En el sexenio hubo 34 epidemias de escarlatina y 22 de angina estreptocócica. La campaña contra la tuberculosis bovina va surtiendo cada vez más efecto, y ya se han comprobado 27 millones de vacas en el país.

El análisis de Bigelow y Forsbeck⁹⁶ comprende 95 de 125 poblaciones de más de 5,000 habitantes en el estado de Massachusetts, E. U. A., y 3,604,314 de personas, o sea 83 por ciento del total. Mientras más pequeñas las poblaciones, peor protegido está el abasto de leche. Desde 1906 han disminuído las enfermedades trasmitidas por la leche a razón de 12 por ciento al año (si se omite el brote de Lee con 950 casos en 1928) y a razón de 5 por ciento considerando dicho brote. Durante un período de 34 años las 4 enfermedades más trasmitidas por la leche aparecen en este orden, según el número de brotes: tifoidea, escarlatina, angina estreptocócica y difteria, y en éste, según el total de casos: angina estreptocócica, tifoidea, escarlatina y difteria. La disminución del total de casos es mayor que del número de brotes, lo cual indica que menos personas se exponen en cada brote. El año 1929 es el primer año, desde que se consignara el primer brote de tifoidea, en que no se observara una epidemia de esa enfermedad trasmitida por la leche, no habiendo habido ninguna por 4 años.

⁹⁵ Crumbine, S. J.: Child Health Bull. 5: 157 (sbre.) 1930.

⁹⁶ Bigelow, G. H. y Forsbeck, F. C.: Am. Jour. Pub. Health 20: 1094 (obre.) 1930.

El porcentaje de difteria y de angina estreptocócica transmitidas por la leche ha permanecido bastante constante, pero el de escarlatina ha disminuído a razón de un 15 por ciento al año, y el de tifoidea a razón de un 5 por ciento. Da pena consignar que en un 41.4 por ciento de las poblaciones de Massachusetts no hay inspectores de la leche, el alimento más importante y vulnerable. Es alentador observar el aumento de la pasteurización, y casi 25 por ciento de la leche vendida en las poblaciones de más de 10,000 habitantes es hoy día pasteurizada, y en algunas poblaciones la proporción llega hasta 99 por ciento. Desde 1896 la proporción de casos de las distintas enfermedades debidas a la leche ha sido: tifoidea, 4.9 por ciento; angina estreptocócica, 52.3 por ciento; escarlatina, 0.9 por ciento; difteria, 0.1 por ciento; y el total anual medio de casos debidos a la leche para todas esas enfermedades llega a 222, con un coeficiente de 1.3 por ciento.

Vitaminas.—Thomas⁹⁷ resume los recientes trabajos sobre el valor nutritivo de la leche, y hace notar que un régimen adecuado exige unos 35 principios nutritivos, unos 20 de los cuales proceden de las proteínas, unos 10 más de los elementos inorgánicos, y por lo menos 6 de las vitaminas. La cantidad de éstas en la leche no es ni mucho menos invariable, pues el régimen y el ambiente de la vaca la modifican notablemente, sobre todo tratándose de la vitamina A. En la vitamina B, el régimen no desempeña un papel tan importante; pero en lo relativo a la C, el régimen ejerce de nuevo marcado influjo. Con respecto a la D, puede faltar por completo en la leche de vaca y hasta en la de pecho y, sin embargo, haber calcio y fósforo en abundancia. La manera de hacer que la leche contenga una suficiente proporción de vitamina D es acreedora a más estudio, pues la activación directa por medio de breves exposiciones a los rayos ultravioletas puede variar hasta en 100 por ciento, y hay que precaverse contra una osificación prematura. Parecería más natural irradiar a la vaca misma, o fortificar el régimen de ésta con suficiente vitamina D. Golding y Zilva demostraron que, si se agregan diariamente unos 200 cc. de aceite de hígado de bacalao al régimen de la vaca, aumentará mucho el título antirraquítico de la grasa; y Hart y Steenbock han conseguido todavía resultados mejores suministrando 200 gms. diarios de levadura irradiada durante un período de ocho meses o más, sin observar signos patológicos. Convendría mucho poder producir una leche relativamente uniforme en sus virtudes antirraquíticas, y parece que puede lograrse eso suministrando cantidades precisas de vitamina D.

Definición de la pasteurización.—Frank⁹⁸ define así brevemente la pasteurización: debe ser efectiva con respecto a la destrucción de todos los bacilos patógenos de la leche, y práctica con respecto a su cumplimiento por los médicos de sanidad y su aplicación por la

⁹⁷ Thomas, B. H.: Certified Milk (obre.) 1930.

⁹⁸ Frank, L. C.: Am. Jour. Pub. Health 20: 1105 (obre.) 1930.

industria lechera. (La definición de la pasteurización en la Ordenanza Modelo se encontrará en la Publicación No. 5 de la Oficina Sanitaria Panamericana.)

Esterilización eléctrica.—Fundándose en sus experimentos, Devereux⁹⁹ declara que la leche eléctricamente pasteurizada parece apropiada para la producción de leche acidófila, mermando el contenido bacteriano a cifras menospreciables.

Bacteriología de la leche pasteurizada.—Brooks¹ realizó estudios bacteriológicos de la leche pasteurizada de clase A, descubriendo que puede contener millones de bacterias muertas por cc. Una leche con una numeración media de 7,900 en la placa resultó contener un promedio de 434,000 grupos de bacterias por cc., o sea una proporción de 1 a 55. Si rige la misma proporción en una numeración de 30,000 en placa, que permite el Código Sanitario del Estado de Nueva York, resultará que pueden haber 1,650,000 grupos de bacterias por cc. El autor declara que la leche pasteurizada no debe ser considerada inferior a clase A, a menos que contenga más de 2,000,000 de grupos por cc. En las numeraciones directas se encontraron 3½ veces más bacterias que grupos bacterianos. Las numeraciones de bacterias individuales y de leucocitos mono y polinucleares no compensaron el esfuerzo necesario.

Microscopía directa.—Smith² declara que la numeración microscópica directa de las bacterias y leucocitos en la leche pasteurizada, constituye un procedimiento factible. El autor emplea la técnica modelo de Breed, pero con el colorante de Wright en vez del azul de metileno. En la leche pasteurizada de grado A, de Nueva York, las fórmulas medias son de 1,500,000 bacterias y 440,000 grupos, es decir, que la proporción entre microbios y grupos (bacilos en grumos y cocos en cadenas), viene a ser de 3.5 a 1. Para el autor, es más fácil y más rápido anotar los grupos que los microbios separados. Según Brooks, la leche pasteurizada de grado A puede contener hasta 2 millones de grupos bacterianos por centímetro cúbico y ser apropiada para consumo. El promedio de leucocitos es probablemente de 1 millón, y todo aumento marcado debe avivar sospechas. El autor no ha utilizado todavía mucho la prueba de la reductasa, pero le parece que cuando se utiliza formalina al 0.25 por ciento, la leche buena corriente no reducirá el azul de metileno dentro de cinco horas y media. En vez de 1 cc. por litro, agrega de 2 a 2.5 cc. de formalina comercial. Una proporción de 0.1 por ciento acelera la reducción, y de más de 0.25 por ciento la impide completamente, es decir, que la proporción óptima es de 0.2 a 0.25 por ciento.

⁹⁹ Devereux, E. D.: Am. Jour. Pub. Health 20: 1009 (sbre.) 1930.

¹ Brooks, Cecil: Am. Jour. Pub. Health 20: 1209 (nbre.) 1930.

² Smith, J. W.: Surg. 68: 214 (fbro.) 1931.

Control de los termófilos.—Yale y Breed³ declaran que la inhibición de los bacilos termófilos en una planta pasteurizadora variará según la clase de aparato, pues en unos la temperatura antagoniza el desarrollo de los bacilos, en otros es posible lavar los tanques en los intervalos de la pasteurización, y en otros no cabe hacer eso, a menos que haya un aparato de repuesto. Los autores estudiaron el asunto en 5 grandes plantas de los Estados Unidos, y el examen de la leche cruda reveló muy pocos termófilos, por lo común una colonia en agar de menos de 500 por cc. a 62.8° C. En la producción de termófilos intervienen ciertos descuidos, como por ejemplo, prolongado mantenimiento de la leche a la temperatura pasteurizadora, repasteurización, y cocción de los sólidos de la leche en las paredes de los calentadores. Los paños de filtración constituyeron una causa importante de contaminación, cuando se pasaba leche pasteurizada caliente por un paño utilizado continuamente por 5 horas y se dejaba permanecer la leche caliente en el filtro durante los paros.

Pasteurización en Inglaterra.—En una carta abierta a la *Lancet*, Lord Dawson, Sir Thomas Horder, el Dr. Robert Hutchison,⁴ y otras lumbreras de la profesión médica en Inglaterra, recomiendan el sistema de clasificación de la leche introducido últimamente. Según ellos, ha llegado la hora de imponer la pasteurización universal. En la actualidad, como 90 por ciento de la leche de Londres es pasteurizada, y el resultado es marcadamente benéfico. Para educar al público, recomiendan que se simplifique el sistema actual de clasificación, y que se rote claramente la leche pasteurizada.

Prueba del azul de metileno.—La prueba del azul de metileno para la leche consiste en agregar el colorante a una cantidad dada de leche, y en incubar ésta por lo común en un baño-maría, a la temperatura orgánica. La leche que contiene muchas bacterias, por lo común "reduce" el colorante en poco tiempo (de algunos minutos a media hora), en tanto que las otras permanecen azules más tiempo. Según la clasificación de la Asociación Americana de Salud Pública, la clase I es buena leche, que no decolora en cinco horas y media; la II, mediana, reduce en dos a cinco horas y media; la III, mala, en 20 minutos a dos horas; y la IV, muy mala, en 20 minutos o menos. El instrumental es poco costoso y fácil de llevar, bastando con un baño-maría, tubos de ensayo, pipetas, y comprimidos de azul de metileno. La prueba es puramente un índice, y no un método fidedigno para apreciar el número o clase de bacterias de la leche, pero tiene su utilidad cuando se desea un procedimiento rápido y algo tosco para clasificar la leche. En el Departamento de Sanidad de la ciudad de Fall River, Massachusetts, E. U. A., además de esa prueba, utilizan la del sedimento, que consiste en aspirar un frasco de leche a otro a través de

³ Yale, M. W., y Breed, R. S.: Am. Jour. Pub. Health 20: 1192 (nbre.) 1930.

⁴ Carta de Londres: Jour. Am. Med. Assn. 96: 281 (eno. 24) 1931.

un disco de algodón. Este es luego extraído, se deja secar, y se anota y clasifica el sedimento del algodón. Si se nota alguna suciedad, el productor es notificado, y se le envía el disco para que vea por sí mismo la suciedad que contiene su leche. En la práctica, las pruebas del azul de metileno y de la sedimentación ayudan a obtener una leche más limpia y mejor.

Lacticiños y tuberculosis.—Lumière y Dubois ⁵ estudiaron la leche tuberculosa centrifugada. La leche de arriba no reveló gérmenes, es decir, que los bacilos se localizan en el cáseo al flocularse la caseína, y son englobados por los floculados. En otras partes, si los productos derivados de la leche tuberculosa entrañan riesgo, el queso fresco sería más peligroso. (La pasteurización de la leche también resguarda contra este peligro.—RED.)

Helados en los Estados Unidos.—Según un comunicado de la Oficina de Industria Lechera del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, a la vez que han mejorado los métodos de producción, ha aumentado considerablemente el consumo de helado en los Estados Unidos durante los últimos doce años. En 1918, el consumo anual medio era de 8.11 litros per cápita, comparado con 11.37 litros en 1929, o sea un aumento de 40 por ciento. La producción total también ha subido de 9,854 millones de litros en 1920 a 13,850 millones en 1930. Más de la mitad del helado producido en los Estados Unidos (55.48 por ciento) es aromatizado con vainilla; 10.06 con chocolate; y 7.82 por ciento con fresa; en tanto que todas las demás clases ascienden a 26.64 por ciento. La mayor parte de las pautas vigentes en los Estados Unidos rezan con el mínimo de grasa y el máximo de gelatina. El mínimo de grasa no baja de 8 por ciento en ninguna parte de la Unión y llega a 14 por ciento en ocho Estados; en tanto que el máximo de gelatina nunca pasa de 1 por ciento, y es casi siempre de 0.5 por ciento. En muchas poblaciones también tienen normas relativas al contenido bacteriano máximo por centímetro cúbico en el helado, y en algunas poblaciones, la leche y crema utilizadas deben proceder de vacas comprobadas con tuberculina. (*The United States Daily*, nbre. 8, 1030.)

Esterilización de las botellas.—El Departamento de Sanidad ⁶ del Estado de Nueva York recomienda que, en las plantas de leche, para obtener una esterilización eficaz, todos los utensilios deben ser sometidos durante algunos minutos a una temperatura por lo menos superior a 82° C., si utilizan agua caliente. Si se emplea el vapor, la exposición debe durar algunos minutos, pero nunca menos de un minuto. Antes de retirar los utensilios del esterilizador o autoclave el operario debe cerciorarse de que se hallan tan calientes que no pueden tocarse.

⁵ Lumière, M. A., y Dubois, A.: *Gaz. Hôp.* 104: 103 (no. 21) 1931.

⁶ *Health News* 8: 18 (fbro. 2) 1931.