

retención, y si se trata de 2 cámaras, de 78 horas; bien diseñados, los tanques de 2 cámaras son mejores que los de 1 cámara.

Tratamiento de las inmundicias en París.—Antiguamente, manifiesta Muller,⁴² gran parte de las aguas negras de París era empleada para regar los campos. Últimamente ha habido que emplear otros procesos biológicos, por no bastar los métodos antiguos. Después de un tratamiento parcial en cámaras de clarificación que eliminan los sólidos más fáciles de extraer, se llevan las materias blandas, por la irrigación, a los campos, los cuales disponen de 40,000 met.³ por hectárea al año. En algunas estaciones se aplica más tratamiento en cámaras filtradoras. El procedimiento más económico resultó ser el "Simplex." También se obtuvo una disposición satisfactoria e los residuos por la incineración después de la desecación. La incineración de las substancias combustibles facilita calor suficiente para hacer funcionar la caldera. Otros métodos citados son la descomposición biológica y la desecación por la fuerza centrífuga.

LECHE

Higienización en Argentina.—A Santa Fe, declara Borzone,⁴³ le cabe la satisfacción de haber dictado la primera, entre las ciudades argentinas, una ordenanza (enero 2 de 1926), de higienización de la leche de consumo, y esto tuvo lugar bajo la intendencia del ingeniero José Urbano Aguirre. El mérito de esta ordenanza radica en su carácter eminentemente integral, pues establece hasta con detalles las diferentes etapas de la higienización de la leche, convirtiéndola así en modelo. El régimen ideal de abastecimiento de leche en las ciudades lo constituye el suministro de leche cruda, recién ordeñada, de vacas sanas y aseadas, y bajo control veterinario (tuberculinización) permanente. No siendo posible alcanzar por el momento este ideal, y en épocas de epidemia en el ganado y en las poblaciones, las autoridades sanitarias deben tener el derecho de declarar obligatoria la higienización de la leche, por el formal cumplimiento de los métodos de trabajo estudiados. La experiencia personal, basada en las determinaciones microbiológicas de 2,375 muestras de leche higienizada, en las diferentes usinas estudiadas en su trabajo, autoriza al autor para preferir el método de pasteurización de la leche ya envasada, al de la pasteurización antes de ser envasada, por ser más pobre en gérmenes el primer producto. El control oficial de los productos lactarios de los tambos y usinas debe ser microbiológico y debe realizarse cualitativa y cuantitativamente para establecer los índices de contaminación, que predominan en cada estación del año, puntualizando su origen. El expendio libre de leche potable no debe ser tolerado por las autoridades sanitarias, así como tampoco el monopolio

⁴² Muller, W. J.: *Gesundh, Ing.* 51, 342 (1928); *Chem. Abst.* 22: 2631 (jul. 20) 1928.

⁴³ Borzone, R. A.: *Cuarta Reunión Soc. Arg. Pat. Reg. Norte*, 1928, p. 884.

del mismo producto, pues cuando cualesquiera de los dos impera, sin controlar, el resultado es el mismo: la adulteración de la leche. Las autoridades sanitarias deben ejercitar un control preventivo y no represivo, enseñando por medio de cursos especiales cómo se produce, elabora y distribuye en condiciones sanitarias este artículo de primera necesidad. Es fundamental crear instituciones de estímulo para los productores y elaboradores de leche limpia, debiendo ser mejor pagada cuanto más limpia es. Para la alimentación de los niños enfermos y de los ancianos, las autoridades sanitarias debieran establecer el tambo modelo, productor de leche certificada.

Buenos Aires.—Tessieri y Moreira⁴⁴ estudiaron las condiciones higiénicas de la leche que se consume en la capital federal de la república Argentina, durante el último trimestre del año 1927. Tomaron para ello 75 muestras, deduciendo que algunas de las leches consumidas son malísimas, por tener un elevadísimo número de gérmenes por centímetro cúbico. En 96 por ciento comprobaron la presencia de gérmenes putrefactos. Las leches expandidas como pasteurizadas habían sufrido temperaturas mayores de 80 C., según demostraron las enzimorreacciones negativas. La presencia de esos gérmenes pútridos indica: Falta de higiene en la manipulación de la leche; que los beneficios de una buena pasteurización quedan sin efecto. De lo expuesto se desprende la necesidad de intensificar la campaña en pro de la higiene en la manipulación de la leche.

Control público.—Según el comisionado de sanidad del Estado de Indiana,⁴⁵ el programa en pie en dicho Estado para mejorar el abasto de leche consiste en: (1) Mantenimiento de un laboratorio central en el departamento de sanidad; (2) investigación de la leche producida en todo el Estado por medio de inspectores que cooperen con los médicos locales de sanidad, la asociación de productores lecheros y los inspectores de sanidad y de leche de cada localidad; (3) promulgación de ordenanzas eficaces de la leche en todas las poblaciones; (4) eliminación de la tuberculosis y del aborto infeccioso de todos los rebaños y de todas las vacas que facilitan leche al público; (5) cooperación entre los departamentos de sanidad, los veterinarios, las compañías de productos de leche, fabricantes de lacticinios, los dueños y directores de las plantas distribuidoras de la leche, las escuelas de agricultura y las universidades, y en particular las sociedades de labradores; y (6) educación del público, a fin de que exija leche pura y permita establecer así la legislación y reglamentos necesarios y hacerlos cumplir.

Reglamentación.—Walker⁴⁶ enumera las razones por las cuales es conveniente a la vez que necesario que el Estado y sus subdivisiones locales regulen la producción, manipulación y distribución de la leche.

⁴⁴ Tessieri, Iris, y Moreira, Ada.: *Semana Méd.* 35: 1165 (nbre. 1) 1928.

⁴⁵ King, W. F.: *Jour. Am. Med. Assn.* 91: 552 (agto. 25) 1928.

⁴⁶ Walker, H.: *Pub. Health Rep.* 43: 2096 (agto. 10) 1928.

La primera razón consiste en la protección de la salud pública; la segunda, en la protección de los compradores contra el fraude. La leche no sólo puede transmitir tifoidea, escarlatina, difteria y angina estreptotócica, sino que se ha demostrado que el 80 por ciento de las muertes de diarrea infantil tiene lugar en criaturas que toman leche de vaca en vez de peche. Aproximadamente el 7 por ciento de toda la tuberculosis humana y hasta el 25 por ciento de la observada en niños menores de 16 años, es contraída al usar leche procedente de vacas tuberculosas. Los reglamentos dictados en los Estados Unidos persiguen los siguientes propósitos: prohibir la adulteración o falsificación; limpieza en la producción y manipulación; y pasteurización. El cumplimiento de los reglamentos vigentes queda a cargo de las juntas y médicos locales de sanidad. Los tribunales de los Estados Unidos han sostenido la legalidad de disposiciones municipales o leyes que se proponían estos fines: derecho de las poblaciones a dictar ordenanzas relativas a la leche; prohibiendo la adulteración; introducción de preservativos y agregación de colorantes; establecimiento de licencias para los compradores y vendedores y derecho a revocarlas; derecho a establecer grados o clases de leche; establecimiento de normas o pautas para la leche y la crema; obligación de los licenciados o autorizados a someterse a inspección, aunque no mantengan sus rebaños dentro de la población misma; exigiendo la prueba de la tuberculina; prohibiendo la alimentación de vacas con sustancias consideradas impropias; exigiendo que las vacas sean cuidadas por personas sanas; exigiendo una temperatura baja para el transporte y almacenamiento de la leche; exigiendo la inspección de las lecherías de donde procede la leche, así como de los rebaños; imponiendo la pasteurización; exigiendo la limpieza de las carretas o camiones en que se transporte la leche; exigiendo el aseo de los recipientes; prohibiendo vender leche "suelta" y exigiendo que sólo se venda en recipientes carrados; prohibiendo la venta de leche que contenga más de 300,000 bacterias por cc. y de bacterias patógenas; retirando permisos para la venta cuando no se mantengan las normas exigidas; e imponiendo la destrucción sumaria de la leche en ciertas circunstancias.

Las botellas y la enfermedad.—El Dr. E. G. Gibbs, el médico de sanidad de Teddington, y F. T. G. Hobday, director del Colegio Real de Veterinaria, de Londres, declararon ante el Congreso del Real Instituto de Salud Pública,⁴⁷ celebrado recientemente en Dublín, que la gran mayoría de la gente recibe hoy día la leche en una forma mucho más propensa a la contaminación que antiguamente. Debería haber recipientes destructibles para las ventas al por menor, evitando así las dificultades que acarrea la limpieza de las botellas. Todas las botellas deberían conformarse a un modelo, y ser tapadas de tal

⁴⁷ Carta de Londres: Jour. Am. Med. Assn. 91: 892 (sbre. 22) 1928.

modo que se pudiera destaparlas sin que penetrara suciedad en la botella.

Consumo en los Estados Unidos.—Un estudio en 18 pequeñas poblaciones del Estado de Alabama, E. U. A., demostró⁴⁸ que el consumo total de leche per capita variaba de un minimum de 0.31 a un maximum de 0.68 litros diarios, alcanzando un promedio de 0.5 litros diarios en las 16 poblaciones. En un estudio realizado en 1923 por el Servicio de Sanidad Pública en 90 poblaciones de más de 70,000 habitantes, que comprendían las mayores del país, el promedio fué de 0.39 litros diarios per capita. Hiscock y Rice descubrieron en otra ocasión un consumo de 0.38 litros en 168 poblaciones de más de 25,000 habitantes. Entre los negros, el consumo de leche en las pequeñas poblaciones del Sur fué menos de la mitad que entre los blancos.

Fórmulas bacterianas altas.—Para Harding y Ward,⁴⁹ gran parte de la confusión relativa a las elevadas fórmulas bacterianas en la leche puede reconocer causas diversas. Las estadísticas disponibles parecen indicar que la leche cruda llega a las plantas en las poblaciones mayores con un promedio bacteriano de algo menos de un millón en los meses fríos y mucho más de un millón en los cálidos. A veces una leche se encuentra sembrada de microbios más resistentes al calor que los ácidos, y en esas circunstancias la disminución bacteriana con la pasteurización no llegará a 95 por ciento, y en ciertos casos extremos ni a 50 por ciento. El total y clase de bacterias ejercen un influjo apreciable sobre la fórmula bacteriana del producto pasteurizado. Hasta ahora se ha hecho poco para averiguar por donde penetran los microbios termo-resistentes en la leche. Los autores deducen que el contenido bacteriano de la leche cruda ejerce un influjo más importante que lo que se creía antes, sobre la fórmula bacteriana y conservación de la leche después de la pasteurización. Para obtener leche pasteurizada que pueda conservarse bien, precisa que, ya cruda, sea de magnífica calidad.

Pasteurización.—Etchegaray⁵⁰ declara que la flora láctica de la leche es la única garantía de su bondad, por impedir el desarrollo de la flora proteolítica. Pasteurizando la leche a 80° C. muere la flora láctica. El único procedimiento científico, pues, de pasteurización, consiste en calentar la leche a 65° C. durante 30 minutos, con el fin de destruir todos los gérmenes patógenos, pero conservando la flora láctica.

Nuevo método de pasteurización.—El Dr. Stassano,⁵¹ del Instituto Pasteur de París, ha inventado un nuevo método para pasteurizar la

⁴⁸ Leach, Ch. N.: Pub. Health Rep. 43:2955 (nbre. 9) 1928.

⁴⁹ Harding, H. A., y Ward, A. R.: Jour. Can. Pub. Health Assn. 19: 162 (abr.) 1928.

⁵⁰ Etchegaray, Mariano: Semana Méd. 35: 1070 (obre. 18) 1928.

⁵¹ Anón.: N. Y. Prod. Rev. & Amer. Creamery 64: 787, 1927.

leche y la crema. Estas son bombeadas por un sistema de tubos de 1 mm. de grueso, en donde se pasteurizan a una temperatura inferior a 75 C., completándose el procedimiento en unos diez segundos. Sostiénese que la leche retiene todas sus características primitivas y queda esterilizada mejor con el método antiguo, sin que reste ningún sabor, y elevándose la crema como en la leche cruda. Como no hay pérdida debida a la evaporación, esa leche puede ser empleada para hacer queso. Cuando se enfría a 20 C. después de la pasteurización, se conserva tan bien como si se enfriara a 3 C.

Pros y contras de la pasteurización.—En el reciente Congreso de la Leche celebrado en Inglaterra, los concurrentes se dividieron en sus opiniones acerca del valor de la pasteurización de la leche. Entre otros, para Sir John Robertson, de la Universidad de Birmingham y algunos norteamericanos, la pasteurización posee valor absoluto en lo tocante a la esterilización de los microbios más nocivos. Otros, entre los cuales figuraron Sir George Newman, el primer médico del Ministerio de Sanidad inglés; Steel-Bodger, delegado de la Asociación Veterinaria de Inglaterra; Oijen, de la Universidad de Utrecht; Gorini, del Instituto Superior Agrario de Milán; y Mohr, de Alemania, sostuvieron que debe prestarse más atención a que los animales no produzcan leche impura y a resguardarla después contra la contaminación. Según Mohr, en un análisis realizado en uno de los institutos más importantes de Berlín, una leche que contenía 100,000 microbios por cc. antes de la pasteurización, reveló 14,000 después de ésta, en tanto que la proveniente de una vaca sana y ordeñada con todas las precauciones higiénicas, presentaba poco más de 1,500 por cc. Gorini recordó que hasta el mismo Pasteur se opuso a la esterilización que lleva su nombre cuando se propuso aplicarla a la leche. Algunos ponentes recomendaron una pasteurización media, es decir, a 68 C. en contraposición al máximo de 80 C.

Pasteurización eléctrica.—La *Nederlandische Karnemelkmatschappij* (Sociedad Holandesa de Productores de Leche) ha introducido en Holanda⁵² un nuevo aparato eléctrico para pasteurización, inventado por el profesor A. H. W. Aten y el Dr. Lulofs, que pasteuriza, no por el vapor, sino por una corriente de 3,000 voltios que cruza la leche entre dos electrodos. La regulación de la corriente de leche mantiene automáticamente una temperatura constante, y de descomponerse el regulador, la corriente queda interrumpida automáticamente, y la leche sin pasteurizar vuelve al depósito.

⁵² Cartas de Holanda: Jour. Am. Med. Assn. 91: 815 y 1820 (sbre. 15 y dbre. 8) 1928.