

bebidas y alimentos cocidos, y se exigió que todos los artículos alimenticios se mantuvieran cubiertos en las zonas infectadas. El papel desempeñado por los insectos se va divulgando rápidamente gracias a las conferencias públicas.

---

### Agua

*Nuevas tendencias en la purificación.*—Para Brown,<sup>26</sup> ya existen ciertos cambios muy significativos en los modernos métodos de purificación del agua. En las instalaciones se desean cada vez mejores aparatos, y es de esperar que continúen los perfeccionamientos en ese sentido. A medida que se dispone de nuevos procedimientos y se conocen los resultados, es lógico esperar que cambien también las pautas relativas a la pureza del agua, y ya los directores de sanidad se muestran mucho más rígidos que hace diez años. Cabe poca duda de que, si hubieran aumentado marcadamente en el último decenio los estanques de clarificación y la eficacia de los filtros, las normas para el agua filtrada hubieran sido todavía más altas que lo que son. Antiguamente se consideraba que todo lo necesario era extraer las bacterias y la turbidez; luego comenzó a pedirse la eliminación de la colorización; después se exigió la destrucción de las bacterias que no podían ser eliminadas, y la esterilización fué un hecho; más adelante hubo que eliminar la dureza. Todo eso representaba eliminación de componentes o propiedades objeccionables. ¿Cesó ahí la demanda? No. A alguien se le ocurrió que podía impedirse el bocio con el empleo de yodo, de modo que se dosificó el abasto con esa substancia, y todo el mundo se vió obligado, ya quisiera o no, a tomar yodo, o desecarse, a fin de que los bociosos pudieran recibir su yodo. Luego aparecieron demandas sintéticas que parecen irrazonables a primera vista, pero que en realidad no lo son. Los abastos de algunas poblaciones no poseían suficiente ácido carbónico, en tanto que los de otras contenían demasiado. Las primeras pidieron, pues, que se agregara ácido carbónico al agua para poder término a la incrustación, lo cual obligó a agregarlo para vencer el trastorno ocasionado por la cal cáustica. En cambio, en otras poblaciones hubo que introducir cal, para dominar las dificultades motivadas por el ácido carbónico. En el futuro, es de esperar, pues, tratamientos químicos cada vez más complicados y problemas de ingeniería cada vez más complejos.

*Valor de la sedimentación previa a la purificación.*—Es un hecho conocido que la cantidad de productos químicos, necesaria para la clarificación, depende, hasta cierto punto de la turbidez existente en el agua. Bachmann<sup>27</sup> cita cifras que demuestran el valor de la pre-

<sup>26</sup> Brown, C. A.: Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School, p. 182 (eno.), 1927.

<sup>27</sup> Bachmann, F.: Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School, p. 173 (eno.), 1927.

clarificación. En la planta de filtración de Waco el ahorro en productos químicos debido directamente a la instalación de un estanque de clarificación fué de \$1.92 por millón de litros. El ahorro representó unos \$4,200 el primer año, y hubiera llegado a \$7,350, si el volumen tratado hubiera sido igual al del año anterior. El ahorro es muy importante, y además la facilidad con que puede tratarse un agua preclarificada evita al operador muchas de las preocupaciones que acarrea un agua muy turbia.

*Justipreciación de la calidad.*—Hinman<sup>28</sup> recuerda que, en la antigua obra francesa de Fourcroy publicada en el siglo XVIII, se exponen las siguientes características de un agua satisfactoria: 1) Gusto vivo y marcado. 2) Falta de olor. 3) Hierve fácilmente. 4) Cuece bien las hortalizas. 5) Disuelve el jabón sin formar grumos. 6) Forma muy poco o ningún depósito. En otras palabras, si el agua tiene buen sabor y olor, y es blanda, es buena. La apreciación de la calidad del agua parece haber cruzado nueve épocas: 1) La preanalítica, en que las principales guías consistían en la experiencia y reputación de un abasto. 2) Los análisis minerales. 3) El reconocimiento de la importancia de la contaminación orgánica. 4) El estudio de la descomposición orgánica, medida primordialmente por las formas del nitrógeno. 5) Desarrollo de pautas y de normas basadas en las determinaciones del nitrógeno. 6) Introducción de las fórmulas bacterianas. 7) La prueba presuntiva por el llamado colibacilo. 8) Hincapié en la normalización del método más bien que en los resultados prácticos. 9) Hincapié en las inspecciones sanitarias. Hoy día quizás hagamos más hincapié en los exámenes frecuentes, los datos en masa y la eficacia operatoria o protección continua. Sin embargo, también se ha concedido mucha atención últimamente a la concentración hidrogeniónica, las formas fecales y no fecales de los microbios colónicos, las bacterias esporógenas que fermentan la lactosa, y pruebas del funcionamiento de la planta, como la de la ortotolidina para el cloro libre. Ninguna otra época ha observado un desenvolvimiento tan rápido ni una extensión tan grande, como la presente, de los procesos dedicados a perfeccionar el agua o mejorar sus propiedades físicas y químicas. Sin embargo, la inocuidad del agua es relativa, y se determina actualmente con pruebas bacterianas, principalmente por el descubrimiento de microbios colónicos, y secundariamente por la fórmula bacteriana, lo cual parece razonablemente satisfactorio. Existe una tendencia, quizás poco juiciosa, a descartar algunos de los antiguos exámenes químicos que complementan las indicaciones de la investigación bacteriológica y la inspección sanitaria. Las aguas no tratadas pueden acusar contaminación intermitente, y cuando así lo denota el análisis químico,

<sup>28</sup> Hinman, J. J., Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School p. 213 (eno.) 1928.

el agua es a menudo considerada como sospechosa, aunque la calidad bacteriana sea magnífica al tomar la muestra. Cuando ya se abriga una opinión satisfactoria de la pureza del agua viene el deseo de perfeccionar las propiedades físicas, si ya no son satisfactorias. La turbidez, el color, el olor y el sabor, en particular los dos últimos puntos, reciben mucha atención. El mejoramiento de las características minerales resulta a menudo imperativo. Sin embargo, la tendencia moderna es hacia el ablandamiento y perfeccionamiento de las aguas. El sujeto que tratara de profetizar cuáles serán los requisitos de aquí a veinte, o hasta cinco años, pecaría en verdad de loco, pero puede decirse, con bastante seguridad, que los requisitos serán cada vez más rígidos, y se aprovecharán todos los nuevos desenvolvimientos a fin de satisfacer las demandas del público.

*Economías debidas a la precloración.*—Whitener,<sup>29</sup> en la planta de Raleigh, Carolina del Norte, E. U. A., descubrió que la precloración del agua coagulada eliminaba toda la fermentación de las muestras filtradas en el caldo-lactosa; hacía que los filtros produjeran un efluente límpido constantemente; hacía desaparecer todas las hendiduras de la superficie de los lechos de filtración; y salvo cuando los *Cyclops* abundan por demás, ha redoblado la filtración durante los períodos de mucha turbidez y aumentado en 33 por ciento durante los períodos de poca turbidez.

*La planta de filtración rápida por arena en Washington.*—La nueva planta hidráulica de Washington, D. C., tiene una capacidad de 320 millones de litros diarios de agua.<sup>30</sup> El tratamiento comprende coagulación, sedimentación, filtración, y cloración. Los dos estanques de mezcla ofrecen una retención de 8 a 27 minutos y una velocidad de 30 a 60 cm. por segundo. Los dos funcionarán normalmente paralelamente, y ofrecen un período de tres horas de clarificación, con una velocidad de 90 cm. por minuto. Los veinte filtros poseen una capacidad de 16 millones de litros diarios cada uno, con un ascenso vertical del agua de 60 cm. por minuto, y contienen 50 cm. de grava, 60 cm. de arena, y un sistema de tamices planos abiertos de madera. La capacidad del reservorio para el agua filtrada es de 60 millones de litros. Se ha tratado de combinar economía, flexibilidad, y poco espacio. La planta está construida de manera que una planta hidroeléctrica facilita todo el potencial empleado.

*Substancias esterilizantes.*—Como el hipoclorito de calcio es muy susceptible de deterioro aun cuando se guarde en tubos pardos y cerrados, el Departamento Médico del Ejército de los Estados Unidos, en cooperación con el Servicio Químico de Guerra, ha tratado de buscar substitutos, y una comisión ha<sup>31</sup> estudiado el asunto desde

<sup>29</sup> Whitener, J. S.: Jour. N. C. Sec. Am. Wat. Wks. Assn. 5:101, 1927.

<sup>30</sup> MacQueen, P. O.: Jour. Am. Wat. Wks. Assn. 19:483 (mayo) 1928.

<sup>31</sup> Mil. Surg. 63:124 (jul.) 1928.

hace 18 meses. Uno de los productos estudiados es la halazona (ácido bicloraminosulfonobenzoico-p), que es muy estable y posee satisfactorias facultades bactericidas a diluciones algo menores que las del hipoclorito de calcio. Dicha junta también ha comprobado lo manifestado por Heiman en 1918 y Hitchens en 1922 de que la tintura de yodo, en la proporción de una gota por litro de agua, es un esterilizador eficaz cuando se trata de agua no muy contaminada, pero en tiempo de guerra el empleo de dicha substancia adolece del inconveniente de que la cantidad disponible es limitada y probablemente se necesitará toda para fines quirúrgicos.

*Clarificación del agua en Nueva York.*—Las grandes lluvias sobrevenidas en las riberas arcillosas de la vertiente del río Catskill obligaron a la ciudad de Nueva York a tratar toda el agua procedente de dicho punto con alumbre y cenizas de soda.<sup>32</sup> Se empleó el reservorio de Kensico como estanque de clarificación, reteniéndose allí el agua dos semanas. La turbidez llegaba a 100 en la entrada y a 8 en la salida del reservorio. La dosis de alumbre varió de 0.0075 a 0.015 gms. por litro y la de cenizas de soda fué de 0.5 partes por millón. La pH era de 6.1 antes y de 7 después del tratamiento. El costo del tratamiento fué de \$0.68 por millón de litros, o sea, \$0.06 por semestre y por persona, tomando por base un consumo diario de 500 litros por persona.

*Acción germicida de los rayos ultravioletas.*—Norton<sup>33</sup> realizó sus experimentos en Chicago con razas Rawlings del *B. typhosus*, razas del *S. aureus*, y cultivos del bacilo de Friedlander, deduciendo que el agua expuesta a los rayos ultravioletas puede retener una ligera facultad germicida que se distingue con el *B. typhosus* y con el bacilo de Friedlander, pero no con el *S. aureus*. También irradió un cierto límite de soluciones salinas, sin distinguir ninguna acción germicida residual. El fenol, la peptona y el extracto de carne también acusaron resultados negativos. Las células bacterianas destruídas por la exposición a la luz ultravioleta poseían manifiesto efecto germicida, pero los datos acopiados no bastan para justificar asertos precisos.

*Eliminación de la turbidez.*—Rickard<sup>34</sup> describe el funcionamiento de la planta filtradora de la población de Wheeling, West Virginia, desde que fué inaugurada en febrero de 1928. Tiene una capacidad media de ochenta millones de litros, y posee diez filtros de ocho millones de capacidad. La cámara de paso por arena permite un período de detención de una hora; la mezcladora, de treinta minutos; y la de clarificación, de cuatro horas. La turbidez del agua no tratada ha variado de 20 a 2,000 partes por millón. El sabor medicinal, debido a unirse los fenoles con el cloro, fué muy marcado durante el

<sup>32</sup> Brush, W. W.: Water Wks. Eng. 81: 201 (fbro. 15) 1928.

<sup>33</sup> Norton, J. F.: Am. Jour. Pub. Health 18: 476 (abr.) 1928.

<sup>34</sup> Rickard, G. E.: Wat. Wks. Eng. 81: 671-686 (mayo 23) 1928.

invierno. Las protestas del público hicieron disminuir la dosis de cloro a 125 gms. por millón de litros, cuyo único valor, para el autor, consistió en "mantener el aparato de cloro en funcionamiento continuo." El agua acabada se conformó a las pautas del Departamento del Tesoro salvo durante quince días, y aún entonces, sólo dos o tres de los cinco tubos de 10 cc. revelaron gas. Para Rickard, la aplicación de grandes dosis de productos químicos al agua acarrea una porción de dificultades, en tanto que una dosis menor hace más bien. El alumbre fué disminuído de 0.015 gm. por litro en 1925 a 0.005 gm. por litro en 1927, y el calcio simultáneamente de 0.01 gm. a 0.0075 gm. La duración de la filtración aumentó de 31.8 horas en 1925 a 51.9 horas en 1927. Una pequeña cantidad de hierro en forma ferrosa en un agua muy turbia permite disminuir la cantidad de alumbre en 50 a 60 por ciento.

*Técnica de laboratorio.*—Rider<sup>35</sup> afirma que no existe ninguna técnica sencilla que capacite para afirmar si un agua es inocua o nociva, tras algunas breves pruebas. Hay que conformarse al método normalizado, que parece penoso al principiante. Pese a ciertas simplificaciones, hay que conformarse a dicho método hasta determinar la calidad media del agua, y que poseer una idea muy precisa de lo que trata de averiguarse. Deben descartarse todas las muestras colectadas de tal modo que dejan el resultado en duda. Es una necesidad recoger una muestra a la carrera y descuidadamente, y dedicar luego de 2 a 7 días a buscar los microbios. Hay que tomar apuntes completos de cada operación y archivarlos. Las hojas impresas son útiles si se amoldan a las necesidades del caso. Si sólo se practican exámenes de agua, las tarjetas tal vez den resultado. Cuando el autor encuentra colibacilos de origen fecal en una muestra lo anota con un lápiz rojo, a fin de notarlo más fácilmente. De ordinario no diluye para las placas en agar, pero en las muestras de abastos desconocidos o dudosos, debe hacerse además una dilución al 1 por 10. Para las piscinas lo mejor es una dilución al 1 por 100. Hace siempre dos placas para cada dilución, y placas de comprobación para cada frasco de medios. No resulta económico emplear placas de Petri o agar. Emplea pipetas de 11 cc. marcadas para entregar cantidades de 1 cc. y de 10 cc., inoculando simultáneamente las placas y los tubos de fermentación. El agar se derrite y enfría mientras se hacen las inoculaciones. Para marcar los cultivos se emplean lápices de grasa de cinco colores, empleando un color distinto cada día, lo cual resulta útil al manipular y anotar las muestras. También se anotan los colores en el calendario del escritorio. Sistemáticamente se inocula caldo-lactosa con fracciones de 1 y 0.5 cc. Si es necesario, también se emplea 0.1 y 0.01 cc., utilizando entonces pipetas esterilizadas. Se anota la cantidad de gas producido en 24

<sup>35</sup> Rider, J. H.: Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School p. 221 (eno.) 1927.

horas y se hacen pases a caldo-lactosa-sales biliares-verde brillante de todos los tubos que revelan más que burbujas. Luego se descartan los tubos positivos y se incuban los negativos y los que sólo revelan burbujas, por otras 24 horas, al cabo de las cuales se anotan de nuevo y se pasan cultivos de los tubos que revelan gas al caldo-verde brillante. Los cultivos que revelan gasogenia en el caldo-verde brillante, se siembran en estrías en placas de agar-azul de metileno-eosina. Los negativos son incubados de nuevo 24 horas, y se hacen pases a A. M.-E. de cualquier tubo que revele gas. Un porcentaje muy pequeño revela gas el segundo día. Se practican cuatro pases a cada placa A. M.-E., ahorrando así tiempo y material. Los trasplantes del caldo-verde brillante no rinden colonias tan ricas como las placas tomadas directamente de la lactosa primaria, y acusan un porcentaje mayor de cultivos puros y típicas colonias. Las colonias seleccionadas en las placas A. M.-E. son trasladadas a caldo-lactosa y a películas inclinadas en agar. El caldo se incuba 24 horas, se anota la gasogenia, y se descartan los tubos. Los negativos son reincubados antes de descartarlos. Las placas inclinadas se incuban 48 horas antes de examinarlas. Los frotos de cinco películas son teñidos en un portaobjetos con azul de metileno. Si sólo se necesita determinar la existencia de *B. coli*, ahí queda completo el examen. La gasogenia en el caldo-verde brillante denota la existencia de ese grupo en agua. No debe emplearse el caldo-verde brillante ni ninguna otra modificación de los procedimientos reconocidos, hasta comprobarla con los métodos normalizados.

*Determinación de la dosis de coagulante.*—Frecuentemente se necesita un método rápido para determinar la cantidad de coagulante a emplear en distintas condiciones. Las pruebas en el frasco ofrecen un método seguro.<sup>36</sup> Puede prepararse una solución tipo de sulfato de aluminio o ferroso disolviendo 32.4 gramos del coagulante en 1,000 cc. de agua, o 3.2 gramos en 100 cc. Un cc. de esa solución contendrá 0.032 gm. del coagulante. Puede prepararse de un modo semejante la suspensión de cal hidratada, pero hay que agitar bien el frasco cada vez antes de sacar una porción en la pipeta. Todo lo que se necesita como instrumental es una serie de frascos o jarros que contengan muestras medidas de agua cruda, y una pipeta de 10 cc. graduada en décimos de cc. Cada muestra de agua debe ser sacudida bien después de agregar el coagulante y dejarse sin tocar hasta después de formarse la floculación. Al cabo de una hora más o menos puede filtrarse el agua sobrenadante límpida. Descártese el primer filtrado, y determínense entonces el color y turbidez del agua filtrada. El operador aprende pronto cuál es el tratamiento más

<sup>36</sup> Birdsall, L. I.: Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School p. 264 (eno.) 1927.

satisfactorio cuando se emplea el minimum de coagulante. En general, se necesita más coagulante en los experimentos en el frasco que en la planta filtradora. Sin embargo, conviene comenzar con el minimum que dé resultados satisfactorios en el frasco y reducir la cantidad después.

*Holanda.*—De los 7.4 millones de habitantes de Holanda, unos 4.6 millones son provistos de agua por grandes centros distribuidores.<sup>37</sup> Unas 390 ciudades y comunas han organizado un sistema central. El agua procede en 41 casos de estanques, en 110 de manantiales de las dunas, y en 228 de manantiales de otras partes. A principios de 1926 todavía había 111 sociedades dedicadas al reparto de agua: 80 de ellas comunales y 31 particulares. La mayor parte de las compañías han sido traspasadas a los municipios, pero las poblaciones de Arnhem, Utrecht y Leide son todavía excepciones. La provincia de Holanda del Norte ha organizado un gran sistema para facilitar agua a 103 comunas que no contaban antes con ningún centro distribuidor. El empleo del agua en Holanda es algo limitado, comparado con otros países, pues en 1925 se distribuyeron 150 millones de metros cúbicos, lo cual sólo equivale a 89 litros diarios por persona. La proporción varía de 69 litros en La Haya y 95 en Amsterdam, a 116 en Rotterdam.

*Ozono.*—El sistema adoptado por la ciudad de Boulogne para la esterilización del agua por el ozono comprende el empleo de esterilizadores, ozonizadores tubulares, compresores de ozono y desecadores de aire, dicen Salmon y Quarre.<sup>38</sup> Los datos bacteriológicos indican que el número de colibacilos por litro disminuyó de 1,000 a 0, y el recuento en gelatina, de 714 a 6 por cc. La planta, con una capacidad de 40,000 litros por hora, consume 0.65 kilowatt de corriente para el ozonizador, que comprende dos unidades de tres cilindros cada una, y 1 kilowatt para el compresor de aire.

*Eliminación de los errores del método de la ortotolidina.*—A fin de eliminar los errores debidos a variadas condiciones y sustancias, ha habido que modificar el método de la ortotolidina.<sup>39</sup> Para remediar las diferencias físicas, se recomiendan tubos colorimétricos tipo y de comparación. La pH es importantísima al formarse el color y no debe exceder de 2; no deben incorporarse más de 98 gms. de HCl por litro con 1 gm. de ortotolidina.

*Culpabilidad por la tifoidea transmitida.*—Tobey<sup>40</sup> hace notar que unos 15 o más fallos jurídicos dictados en siete Estados hasta 1927 ya han establecido en este país que todo individuo o corporación que facilite agua para consumo humano debe ejercer todos los esfuerzos razonables para garantizar la calidad del agua y hacer todo lo posible

<sup>37</sup> Carta de Holanda: Jour. Am. Med. Assn. 91:336 (ago. 4) 1928.

<sup>38</sup> Salmon, J., y Quarre, P.: Bull. Hyg. 2:978 (dbr.) 1927.

<sup>39</sup> McCrumb, T. R.: Jour. New Eng. Wat. Wks. Assn. 41: 386, 1927.

<sup>40</sup> Tobey, J. A.: Pub. Wks. 59: 148 (abr.) 1928.

por higienizarla, pues de otro modo, tiene que pagar daños y perjuicios por negligencia. A fin de poder cobrar indemnización, el perjudicado tiene que demostrar tres cosas: que la tifoidea fué actualmente contraída por conducto del agua facilitada; que la persona o corporación que facilitó el agua fué culpable de negligencia por permitir o no impedir la contaminación; y que la persona perjudicada ejerció debido cuidado y no fué culpable de negligencia contributiva. El consumidor no está obligado a investigar el abasto de agua o averiguar las posibles causas de polución, pues esa obligación le corresponde a los encargados del abasto. En este país se han concedido más de \$50,000 en calidad de daños y perjuicios ocasionados por la tifoidea, y una compañía de vapores tuvo que pagar \$110,000 a numerosas personas que contrajeron tifoidea por el agua facilitada en uno de los buques.

La rama de casación del Tribunal Supremo del Estado de Nueva York sostuvo la adjudicación de \$2,000 cada uno en favor de John Wiesner jr. y de su padre y contra la ciudad de Albany, por daños atribuidos a haber contraído tifoidea por conducto del abasto municipal del agua durante una epidemia que tuvo lugar en dicha población hace dos años. Dícese que este es el primer caso de su género en dicho Estado.<sup>41</sup>

*Responsabilidad de las municipalidades.*—Los tribunales de los Estados Unidos han sostenido vez tras vez que de acuerdo con el estatuto que da derecho a establecer abastos de agua a los habitantes de una población, y para resguardar contra incendios, el mero abastecimiento de agua es una función municipal e *ipso facto* gubernamental, que exige juicio y discreción, sin que entrañe ninguna responsabilidad.<sup>42</sup> Sin embargo, ahí cesa la inmunidad, y la municipalidad queda obligada a pagar daños y perjuicios producidos directamente por el empleo del agua, de manifestarse negligencia en la conducta y mantenimiento del sistema o abasto, pues la ciudad obra entonces en una capacidad particular. En el caso de Victor Aronson, como administrador de los bienes de Sinobia Aronson, difunta, contra la ciudad de Everett, la municipalidad arguyó que, al facilitar agua a los consumidores, no garantizaba su pureza y salubridad, y que como el pleito se basaba en una teoría de garantía implícita, no había derecho a recobrar daños y perjuicios. El tribunal declaró que, al decir eso, se perdía de vista el hecho de que los funcionarios municipales están encargados de mantener el agua pura y salubre, y deben ejercer cuidado razonable en la inspección del abasto, a fin de poder conocer constantemente cuál es su estado. En ciertos casos el demandado, municipalidad o compañía de aguas, ha alegado, al pedirles daños y perjuicios por enfermedad o muertes debidas al

<sup>41</sup> Jour. Am. Med. Assn. 91: 35 (jul. 7) 1928.

<sup>42</sup> Darcy, H. J.: Proc. 9th Tex. Wat. Wks. Sh. School, p. 87 (eno.) 1927.

empleo de un agua impura, que el perjudicado era culpable de negligencia contributoria, y por lo tanto compartía la responsabilidad con el demandado. Por ejemplo, si se dió debido aviso de la impureza del agua, o el demandante conocía o debía conocer las condiciones existentes y no tomó las precauciones necesarias para resguardarse antes de emplear dicha agua, el demandado puede impedir la colecta de daños y perjuicios introduciendo pruebas de lo sucedido. Los casos fallados en favor de los demandantes por negligencia en el funcionamiento o mantenimiento de los abastos de agua deben poner sobre aviso a todas las municipalidades o compañías que facilitan agua al público, de que deben instituir un programa constructivo de perfeccionamiento, y organizar un sistema eficaz de inspección, para no enredar a la ciudad en litigios prolongados y costosos, aun sin contar el pago de los fallos. Hasta que se averiguó generalmente que la tifoidea, la disentería, y las enfermedades afines pueden ser transmitidas por el agua hubo muchas muertes debidas a la contaminación de ésta sin que se oyeran quejas. En los últimos años los tribunales han tenido que adjudicar cada vez más la responsabilidad por la enfermedad y la muerte en esos casos.

*Funcionamiento de las piscinas.*—El encargado de una piscina, afirma Cary,<sup>43</sup> debe atender a la temperatura de la piscina misma, del agua de ésta, y de los aposentos circundantes, así como a las duchas, armarios de ropa y demás instalaciones. En cuanto a la temperatura, se recomienda de 22 a 25 C. para el agua, y de 24 a 28 C. para la piscina misma. Además, hay que eliminar las corrientes de aire. Las salas de vestuario deben ser bien lavadas, por lo menos diariamente. El fondo de la piscina debe ser raspado a diario, sin olvidar las canales laterales. Los otros cuidados comprenden la frecuente limpieza de los tamices, retirando el pelo de ellos; atención a los motores de bombear; repuesto de alumbre a fin de obtener la coagulación debida, unido a los filtros; lavado apropiado de los filtros y debido funcionamiento del calentador de agua.

Las reglas recomendadas por los ingenieros sanitarios para piscinas son éstas:<sup>44</sup> 1) No se permitirá el empleo de las piscinas por personas que padezcan de resfriados graves, catarros, o supuración nasal o auditiva, inflamación o ulceración ocular, erupciones cutáneas, u otras dolencias transmisibles; 2) todos los concurrentes deben darse un baño de limpieza con jabón y agua caliente antes de ponerse los trajes de baño, sin dejar jabón adherido al cuerpo; 3) los bañistas que se salgan de la concha o aposento por cualquier razón tendrán que tomar un pediluvio de limpieza antes de volver a la piscina; 4) los bañistas no se pondrán trajes particulares, a menos que no estén bien lavados o esterilizados; 5) las bañistas que no tengan recortado el cabello

<sup>43</sup> Cary, W. H.: Swim. Pool Rev. (eno.) 1927.

<sup>44</sup> Hygein 6: 417 (jul.) 1928.

tendrán que llevar gorros mientras ocupen la piscina; 6) se aconseja a los "buceadores" que se pongan gorros apretados de goma que les cubran los oídos, o que se tapen éstos con algodón o lana engrasada; 7) queda prohibida toda contaminación de la piscina, piso, corredores, o salones de vestuario por la expectoración de secreciones nasales; 8) no se permitirán meriendas en el cuarto de la piscina ni tampoco el consumo de ningún alimento en los corredores o pasillos o cerca de los bordes de la piscina, ni que los espectadores permanezcan en los pasillos que conducen a la entrada a la piscina, ni tampoco se permitirá a los bañistas en los sitios dedicados a los visitantes.

*Las alcantarillas del Estado de Nueva York.*—En el estado de Nueva York más de 3,000 municipalidades<sup>45</sup> que representan ocho millones y medio de personas, o sea 78 por ciento de la población del Estado, cuentan con sistemas de alcantarillado. Un 14 por ciento de la población, o sea millón y medio de personas, cuentan con obras dedicadas al tratamiento del contenido de los albañales.

---

### Leche

*Montevideo.*—Entre 24,752 análisis practicados en 3,094 muestras de leche de la facilitada a los distintos servicios de la Asistencia Pública de Montevideo durante el año 1927-28, 90 por ciento de los análisis bacteriológicos correspondían a las categorías 3 y 4, es decir, leche que contenía millones de bacterias por centímetro cúbico.<sup>46</sup> A pesar de que las temperaturas fueron muy moderadas en el verano, en uno de los días cálidos del año pasado, de 20 muestras examinadas, 16 quedaron en la categoría 4—más de 20 millones de bacterias. Eso denota que los enfermos recibieron una leche impropia para alimentación. A fin de subsanar esa deficiencia la Asistencia Pública se propone hacer que los contratistas para leche tengan por lo menos instalación para enfriamiento a máquina de la leche recién ordeñada, y aún entonces dar la preferencia a los que estén en condiciones de hacer el transporte más rápido. También deben darse mayores garantías a los buenos proveedores, haciendo contratos largos (3 a 5 años) para que puedan arriesgar los fondos necesarios; imponerse multas a los proveedores que no cumplan con las condiciones estipuladas, fijándose un límite de tolerancia que sería la clase 3, es decir, de 4 a 20 millones de bacterias.

*Quito.*—Para Suárez,<sup>47</sup> el día en que un 50 por ciento de los niños de Quito consuman leche pasteurizada, habrá bajado la mortalidad en un 50 por ciento, y el día venturoso—suprema aspiración de la Sanidad—en que todos los habitantes no consuman sino leche pasteu-

<sup>45</sup> Amer. City 38: 133 (abr.) 1928.

<sup>46</sup> Bol. Asist. Páb. Nac. 18: 408 (mzo.) 1928.

<sup>47</sup> Suárez, P. A.: Bol. Direc. Gen. San. Páb. 3: 4, 1928.