

PAUTAS INDICADAS PARA ABASTOS DE AGUA¹

Por el Sr. D. CHAS. M. CRAWFORD
Secretario Municipal de Childress, Texas

Calidad bacteriológica.—En los abastos superficiales, obténgase una muestra del agua cuando menos diariamente, y en los de pozo, cuando menos semanalmente. Para fines de comparación, utilícnese para cada prueba muestras tomadas del agua apenas salida de la planta, y dos muestras más de puntos representativos de la red de distribución. Para comprobación, el Laboratorio del Departamento de Sanidad del Estado verificará un análisis cada mes. El contenido colibacilar de las muestras analizadas en esta forma, no debe exceder de 1 colibacilo por 100 cc de agua.

Calidad física y química.—El agua obtenida finalmente debe ser límpida, incolora, inodora e insabora. Su contenido total de sólidos no excederá de 1,000 partes por millón, siempre que resulte factible esto; el de cloro de 400 partes por millón; el de sulfatos de 350 partes por millón, y el de hierro será menor de 0.3 partes por millón. La concentración hidrogeniónica debe mantenerse entre 7.0 y 9.0, y el contenido de fluoruros no excederá de 1.0 parte por millón.

Funcionamiento.—Todo abasto de agua estará a cargo de un operario competente y facultado para ello. El Departamento de Sanidad del Estado a su vez recibirá y revisará los informes mensuales del funcionamiento de los abastos de agua de cada población. Esos informes serán enviados a más tardar el día 10 de cada mes.

Abastos superficiales.—Restricciones sanitarias: No se permita que los abastos municipales de agua sean utilizados para fines de recreo, en ningún sitio que quede a 600 m de la toma. Cuando para satisfacer las exigencias del público se permitan tales usos en grandes extensiones de agua, se mantendrán bajo vigilancia estricta, tomando las medidas necesarias para regular y hacer efectiva la prohibición de la natación y la violación de los reglamentos sanitarios.

Tratamiento: El tratamiento completo para todas las aguas superficiales, incluirá cuando menos: aereación, coagulación química con la mezcla apropiada, sedimentación con no menos de ocho horas de almacenamiento, filtración, y por fin cloración.

Abastos subterráneos.—El terreno donde radique el pozo debe contar con desagüe superficial adecuado, y hallarse resguardado de inundaciones.

¹ Tomado de las Actas del Décimooctavo Curso Breve de Abastos de Agua de Texas, que se verificó en College Station, Texas, del 10 al 15 de febrero de 1936.

La fuente de abastecimiento debe quedar bastante lejos de factores contaminantes, tales como cloacas, establos, excusados, pozos abandonados y dejados sin tapa, etc.

Todas las herramientas y materiales empleados en la construcción y explotación del abasto serán manipulados en forma higiénica.

A menos que haya seguridad de que no estén contaminados, el agua y líquidos empleados para el taladro, así como la grava introducida en el pozo para filtrar, serán desinfectados con una solución de cloro antes de utilizarlos.

Todos los pozos deben tener por fuera un pretil impermeable y bastante profundo, para impedir el paso de aguas superficiales, saladas, o inconvenientes por otros motivos, y siempre que sea posible, asentado sobre terreno impermeable. En ningún caso medirá ese pretil menos de 3 m, extendiéndose por arriba hasta no menos de 20 cm por encima del cuarto de bombas o del piso de la caseta de bombas.

El espacio circular que separa la línea de excavación, de la porción exterior del pretil, se llenará con arcilla, argamasa o lechada de cemento, bien compactos. Todo el material será nivelado o comprimido de modo que haya los menos huecos posibles. Todas las juntas del pretil serán soldadas o atornilladas. Debe existir una capa realmente impermeable entre el pretil exterior y la columna interior de la bomba o tubo de bajada.

Todo pozo, manantial o cualquiera otra estructura utilizado como fuente de agua, estará provisto de una tapa impermeable o piso para cuarto de bombas, fabricado de hormigón o cualquiera otra substancia igualmente impermeable, que permita el desagüe debido de la tapa o piso. La tapa o piso deben quedar en declive en todas direcciones con respecto al pretil del pozo o tubo de succión, y quedarán por lo menos 15 cm más arriba del nivel del piso en los bordes exteriores.

Instalación de bombas de fuerza.—Las cabezas de pozo, tapas de pozos, maquinaria de bombeo, cajas de válvulas conectadas con tubo de succión, o válvula de succión descubierta, no quedarán en un cuarto subterráneo, o debajo del nivel del piso, ni en cuarto o espacio elevado del suelo que esté rodeado de paredes o vede de algún otro modo el libre desagüe por gravedad de la superficie, excepto en casos excepcionales, después de solicitarlo directamente al Departamento de Sanidad del Estado.

Todas las bombas de fuerza tendrán una base de metal sólida e impermeable sin aberturas, a fin de formar una tapa para el pozo, deprimida de manera que encaje en ella el pretil, y éste proyectará en la base cuando menos 2.5 cm por encima del fondo, y otro tanto por encima del nivel de los cimientos en que descansa la bomba.

Colocada la bomba y terminado el pozo, desinfectése cuidadosamente toda la unidad, empleando un desinfectante apropiado a presión.

El tubo de descarga, lo mismo que las válvulas, quedarán más arriba del piso del cuarto de bombas.

De necesitarse un ventilador, debe llevar un tamiz y estar protegido contra la posible entrada de sustancias contaminantes.

El agua para echar a andar las bombas, será tomada directamente del último reservorio o red de distribución que contiene agua de la fuente primitiva. Los dispositivos para ello estarán contruídos de tal manera que no expongan el agua al polvo, goteo, u otras causas de contaminación.

El agua utilizada para enfriar partes de las máquinas, compresoras de aire, bombas o cualquier otro equipo, sólo se permitirá que vuelva al sistema cuando se conforme a ciertas condiciones.

Cuando sea necesario separar el pretil, tubo de aspiración o bomba, todo este material debe ser esterilizado antes de reponerlo en el pozo.

Cuando se bombea el agua usando un sistema de elevación por aire, las compresoras de aire deben colocarse en un cuarto que contenga el menos polvo posible, y a tal altura que no haya lugar a inundaciones. El aire comprimido de la compresora, debe descargarse en un tanque para almacenamiento de aire, diseñado de tal manera que extraiga todo aceite o vapor oleoso que pueda haber penetrado a su paso por la compresora. A fin de disminuir las probabilidades de contaminación por aceite, se recomienda el uso de trampas para aceite, filtros, y el empleo de la menor cantidad de aceite que requiera el funcionamiento satisfactorio de la compresora. La entrada dedicada al aire será contruída en tal forma que impida el paso de pájaros, insectos, lluvia, nieve, y toda otra sustancia contaminante, y de manera que impida la penetración de polvo.

En todos los casos, tómesese en cuenta el desagüe de la bomba del pozo, fugas de los empaques y collarines y las inundaciones, colocando tubos de desagüe apropiados en el borde exterior del piso de hormigón para impedir que el agua se estanque o encharque alrededor del pretil. El piso tendrá un declive de no menos de 2 cm por metro, para eliminar el agua del pozo. Esta agua será bombeada a una distancia cuando menos de 60 m del pozo, y eliminada en tal forma que no se estanque o constituya criaderos de mosquitos. Todos los desagües conectados a las alcantarillas para aguas pluviales o negras, estarán provistos de un dispositivo que impida la entrada de gases, insectos, o agua de las cañerías.

Plantas de tratamiento.—A. Aguas superficiales: Si el abasto de agua está sujeto a contaminación continua o intermitente, debe exigirse la cloración. Si el agua contiene un exceso de hidrógeno sulfurado (H_2S), hierro, manganeso (Mn), o dureza, puede necesitarse la aereación adecuada, reblandecimiento u otro tratamiento. El tratamiento de las aguas superficiales comprenderá siempre la cloración final.

B. General: 1. Todas las plantas de tratamiento serán construídas para corriente continua.

2. Habrá siempre repuestos para los aparatos de desinfección o para las partes de éstos.

3. Cuando se mantienen una presión y corriente constantes, practíquense, cuando menos una vez por día, pruebas de la ortotolidina para determinar el cloro residual.

4. El agua clorada debe revelar un residuo de cloro de 0.1 a 0.3 partes por millón a los 15 minutos de introducir el cloro en el agua.

5. Todos los tubos que conducen cloro a la bomba de succión, tubería maestra, etc., contarán con protección adecuada para impedir que se aflojen o rompan, y en el caso de que esto suceda, para impedir la contaminación del abasto de agua, bien por el tubo interrumpido del cloro o por el pozo de entrada.

6. Toda planta de tratamiento contará con un laboratorio bien montado.

7. No debe ser posible usar agua del sistema que no haya pasado por la planta de tratamiento.

Reservorios.—Todos los reservorios serán de construcción hermética, y con excepción de los ventiladores debidamente construídos, estarán herméticamente cubiertos, a fin de impedir la entrada de aire con bacterias, polvo, etc.

Los reservorios de hormigón también tendrán cubiertas de hormigón.

Las bocamangas o pozos de visita estarán provistos de un marco de metal hermético, o un brocal de hormigón, cuyos bordes sobresalgan cuando menos 15 cm del nivel del piso circundante, y llevarán una tapa sólida y hermética, con bordes entrelazados que proyecten hacia abajo cuando menos 5 cm alrededor de la parte exterior del marco o brocal. La tapa permanecerá siempre cerrada, salvo cuando sea necesario abrir el pozo de visita.

Todos los pozos abiertos serán debidamente ventilados por medio de bocamangas y tapas construídas en la forma indicada en el párrafo anterior.

Todos los reservorios serán construídos en tal forma que puedan desaguar y limpiarse con facilidad, y llevarán un tubo de rebose. Ni éste, ni el tubo de desagüe, estarán conectados directamente con las cañerías de drenaje.

Red de distribución.—1. No debe haber conexión alguna entre el abasto aprobado y cualquiera otro que no haya sido aprobado por el Departamento de Sanidad del Estado.

2. Todo el sistema, y cualquiera adición nueva que se instale, serán desinfectados en forma apropiada antes de utilizarse.

3. Todos los extremos cerrados serán lavados cuando menos una vez por mes.

4. Todos los tubos de conexión con las casas deben desinfectarse antes de usarlos.

5. Debe llevarse un registro completo de todas las tuberías subterráneas, válvulas, medidores, etc.

6. Ningún tubo de agua debe quedar a menos de 3 m, medidos horizontalmente, de cualquier tubo de drenaje o de desagüe que pueda contener agua contaminada, pero sí pueden cruzarse las tuberías de agua con las de drenaje o desagüe a menos de 3 m de distancia, siempre que la tubería de agua quede más arriba, y que los caños de drenaje o desagüe que queden a menos de 3 m sean de hierro colado con uniones herméticas de plomo.

Generalidades.—1. Los abastos y reservorios para el agua estarán debidamente protegidos contra las inundaciones.

2. Los terrenos cercanos a la planta y reservorios serán mantenidos limpios, y sembrados o embellecidos en alguna otra forma.

3. Por lo menos cada año, se practicará una inspección sanitaria de todo el sistema, enviando una copia del informe, con las recomendaciones ofrecidas, a la Comisión Municipal o Consejo de Aguas, y al Departamento de Sanidad del Estado.

4. El municipio contará con un reglamento moderno de plomería (que se haga cumplir), y que impida el reflujó del agua de los accesorios.

5. En las poblaciones donde se permita la construcción de pozos particulares o semipúblicos, debe haber reglamentos que regulen su construcción y mantenimiento.

Psitacosis en París.—En la Sociedad de Medicina de París, Thalheimer (*Gaz. Hép.*, 372, mzo. 20, 1937), expuso la historia de un veterinario, que después del contacto con papagayos contrajo la psitacosis. Uno de los empleados también la contrajo, y la inyección de suero de convaleciente pareció afectar la evolución. Durante sus pesquisas, el bacteriólogo también se infectó, y recibió igualmente suero de convaleciente. Estos son los dos primeros casos franceses en que se haya empleado el suero de convaleciente en dicha afección. En la discusión, Laignel-Lavastine declaró que había observado en 1936 un caso de psitacosis. Sacquépée, recordando las epidemias de los últimos años, pidió, profilácticamente: prohibición de la importación de los papagayos y sus despojos, clasificación de las pajarerías de papagayos entre los locales insalubres, declaración obligatoria de la enfermedad en el hombre y el animal, e inspección veterinaria de las tiendas de pájaros. En el hombre el diagnóstico de psitacosis no puede hacerse más que por exclusión. Jude recalcó la cefalea intensa, la leucopenia con leucocitopenia, y la inoculación en el ratón para el diagnóstico. El virus se encuentra en las heces. Medynski señaló la dificultad del diagnóstico antes de morir el animal, debiendo recordarse la turbulencia del papagayo. La muerte tiene lugar generalmente por la noche. La contaminación también puede realizarse por el gato, si devora las aves. Para Chrétien la profilaxia debe inspirarse en la lucha contra la brucelosis, y quizás intervengan otras aves, como los canarios. Stillmunkes relató dos casos observados en 1930 en Tolosa, en que se pensó primero en gripe hipertérmica o encefalitis epidémica después de una mordida del dedo por una cotorra. Roby manifestó que clínicamente la psitacosis es una paratifoidea, cuya denuncia podría considerarse como obligatoria.