

comendé buena alimentacion y ejercicio en coche ó á pié, segun lo permitiera el estado de sus fuerzas. Por consejo mio y deseo de la familia, fué á México para consultar con nuestro hábil compañero el Dr. Dominguez, tio de la señorita, quien tuvo á bien confirmar mi diagnóstico, y terminar la curacion, debido á sus eficaces cuidados.

Para concluir, referiré el último caso tratado con la repetida raiz, acaecido en una persona bien conocida en esta poblacion.

En la tarde del dia 2, mes actual, á la una y media, en la estacion del Ferrocarril Central, fué herido el Sr. D. Wenceslao Arista, de un acceso de impaludismo, bien grave, cuyos tres estados se manifestaron tan alarmantes, que pusieron en gran peligro la vida de este señor, que cuenta ya una edad bien avanzada. El termómetro durante la pirexia subió á 41.00 y pulso á 140. Se le hizo tomar en la noche de ese dia, 15 gramos de tintura, que continuó tomando tres dias consecutivamente. El acceso no repitió.

Lo dicho me parece suficiente para continuar el estudio de esta raiz. Ella, espero, será una arma que cualquiera podrá manejar, contra ese Proteo, que disfrazado con formas distintas, nos hiere tan cruelmente.

Este es el trabajo que humildemente presento esta noche á la ilustrada Academia de Medicina, cumpliendo con el deber que nos impone nuestro Reglamento. Espero que mis sabios compañeros se dignarán acogerlo con la indulgencia que necesito.

San Juan del Río, Julio 12 de 1884.

AGUSTIN RUIZ OLLOQUI.

HIGIENE.

LAS AGUAS POTABLES DE LA CAPITAL DE MEXICO.

AUTOR DE ESTA MEMORIA, EL DR. ANTONIO PEÑAFIEL.
COLABORADOR EN LA PARTE QUÍMICA Y ESTADÍSTICA, EL SR. LAMBERTO ASIAIN, OFICIAL 2º
DE LA DIRECCION DE ESTADÍSTICA.

(CONTINÚA.)

Se han encontrado en las aguas potables las siguientes materias extrañas: filamentos de lino y de algodón bien caracterizados, arenas cuarzosas y de carbonato de cal, efervescentes con los ácidos; glóbulos esferoidales de arcilla que no se disuelven en el ácido clorhídrico; *masas globulosas de color ocreo, de materias fecales!!!*

No hemos encontrado huevos de entozoarios: hay constantemente *Bacteriums*, que nos parece que se deben referir al *Bacterium termo* y *B. catenula*, de Dujardin.¹

¹ Historia de los zoofitos infusorios, por M. Félix Dujardin.—1841, pág. 215.

No queríamos creer á nuestros propios ojos; pero más tarde nos hemos convencido de que la mezcla de las aguas infectas de las atarjeas con las aguas potables de la cañerías, es además de constante, muy fácil de explicarse. El agua carece de un depósito que pueda asegurar por su altura conveniente una presión hidráulica capaz de evitar que los líquidos que se ponen en contacto con las cañerías rotas ó mal tapadas, puedan cambiarse recíprocamente; es decir, que el agua potable se cambie con los líquidos infectos de las atarjeas. Hemos visto muchas veces que un trozo de piel ó hilo de *mecate*, es el medio que se emplea en vez de soldadura, para tapar las reventazones de las cañerías de plomo.

Los hechos que tiene la ciencia sobre la influencia que ejercen las deyecciones humanas cuando llegan á mezclarse con las aguas potables, explican fácilmente los terribles peligros á que están expuestos los habitantes de la Capital de México. En nuestro concepto, esos mismos hechos aclaran perfectamente las grandes cifras de la mortalidad de la ciudad, debida á las afecciones gastro-intestinales, así como ha explicado la propagación del cólera asiático, de la disenteria y de las fiebres intermitentes en los lugares en que se ha hecho uso de las aguas potables que han estado en contacto con filtraciones de deyecciones humanas ó que han recibido las emanaciones pantanosas.

Nosotros conocemos un hecho digno de referirse. La ciudad de Pachuca recibía aguas potables de dos diferentes manantiales, ambos de muy buenas aguas *delgadas*. Un acueducto se repartía á la mitad occidental, el otro á la oriental de la ciudad. En la primera se desarrolló inesperadamente una epidemia de disenteria, mientras en la otra parte de la ciudad, no se observaban casos semejantes de la misma enfermedad.

La autoridad municipal pidió nuestra opinión sobre las causas de la enfermedad, y manifestamos que en nuestro concepto, la disenteria era debida á alguna infección de las aguas. El Presidente Municipal, Sr. Lic. Francisco Hernandez, nos pidió que lo acompañásemos á visitar el acueducto en todo su trayecto hasta las vertientes. Al llegar á este lugar encontramos los restos de un caballo en putrefacción, reducido casi á esqueleto; los líquidos de su descomposición habían sido arrastrados por las lluvias al interior de la cañería cubierta de los Leones que se distribuye en la ciudad y en donde se había desarrollado la disenteria. Es inútil decir que después de la limpia cuidadosa de aquel lugar, desaparecieron los accidentes mencionados.

II. El análisis microscópico puede dar conclusiones importantes para la salubridad y de mucho valor para investigar las causas probables del desarrollo de las enfermedades.

Si en las aguas potables se encuentran los infusorios y plantas microscópicas de las aguas en putrefacción ó fermentación, se puede asegurar con grandes probabilidades que el agua no tiene las condiciones necesarias de salubridad. Pero si en ellas se encuentran materias fecales, cuya presencia puede afirmarse

por la observacion microscópica, puede decirse con *certidumbre* que las aguas son altamente peligrosas para emplearse en los usos domésticos.

Las aguas de los pozos poco profundos contienen por lo general disuelta la materia orgánica que les da un color amarillo; pero tambien contienen materias organizadas, multitud de infusorios y plantas microscópicas; algas, fermentos é infusorios systolides que se hallan tambien en las aguas puras *estancadas* ó *depositadas*, que tienen contacto con el aire atmosférico.

Por los informes oficiales que ha tenido la bondad de poner á nuestra disposicion el Sr. Gobernador del Distrito, se ve que la ciudad de México carece de un laboratorio en que se puedan hacer análisis químicos y microscópicos, ó siquiera hidrotimétricos; que por consecuencia, no pueden saber la autoridad municipal ni el Gobierno del Distrito, si las aguas que en la ciudad se emplean para los usos domésticos, son verdaderamente potables ó tienen elementos que perjudiquen á la salubridad pública.

III. ANÁLISIS MICROGRÁFICO DE LAS AGUAS.—Creemos de suma importancia agregar los últimos procedimientos sobre análisis micrográfico de las aguas publicado en el número 553 de la *Nature* de 5 de Enero de 1884, por las aplicaciones que pueden tener á nuestra Hidrología:

«Cada período de la historia de las ciencias es señalado por una predileccion especial para ciertos estudios. Hoy los fisicos están entregados á la electricidad, los naturalistas á los infinitamente pequeños; además de los sabios de profesion, el público se interesa en estas investigaciones, admirado de la gran revolucion que han producido á un tiempo en la industria, en la agricultura, en la medicina y en la higiene. ¡Quién no desea penetrar por medio del microscopio en ese mundo invisible de los organismos rudimentarios, cuya fisiologia ha descubierto el genio de Pasteur!

«En todas partes se habla de fermentos, de microbios, de enfermedades virulentas, de epidemias debidas á gérmenes que viven en cantidades, algunas veces innumerables en el aire ó en el agua, queriéndose saber cómo se propagan estos pequeñísimos animales y cómo seria posible conocerlos para preservarse de ellos. Se cree generalmente que se puede formar juicio muy pronto de la pureza de una agua examinándola al microscopio: esto es un grave error. Un litro de agua muy diáfana en que la observacion microscópica es impotente para descubrir seres vivientes, puede contener al lado de inocentes infusorios, los *esporos* adormecidos de *bacterias* que pueden diezmar una gran ciudad.

«Es, pues, importante dar á conocer los métodos que puedan servir para descubrir estos infinitamente pequeños, aun en los líquidos en que son poco numerosos, en el agua de que se hace uso para la alimentacion.

«M. Adrian Certes, micrógrafo de talento, acaba de publicar un *Análisis Micrográfico de las aguas*—Bernard Tignol, 1883—lleno de hechos interesantes. Es el trabajo más completo que se ha publicado sobre la materia. El autor des-

cribe allí los diferentes procedimientos que permiten descubrir, clasificar, coleccionar y casi hacer la docimasia de los organismos microscópicos. Con este fin ha fundado un método cuya excelencia ha sido reconocida por varios experimentadores, en particular por el Sr. Profesor Maggi.

«En las aguas puras, escribía ya en 1880, más todavía, en los líquidos del organismo, la caza del microbio depende del azar. La paciencia y habilidad manual son impotentes. Felizmente ciertos reactivos químicos, especialmente el *ácido ósmico*, matan los organismos sin deformarlos. Una vez muertos, caen y se depositan en el fondo del recipiente en abundancia, si se ha tenido el cuidado de operar en masas suficientes de líquido.

«Una experiencia sencilla permite apreciar la sensibilidad de este procedimiento.

«Se ponen en un tubo de ensaye 30 centímetros cúbicos de agua destilada; en un segundo tubo 30 centímetros cúbicos de esta misma agua, después de haberla agitado con una varilla de vidrio cuya extremidad ha sido mojada en una agua cargada de infusorios. Se pone en los dos líquidos la misma cantidad de *ácido ósmico*.

«En el primer tubo el examen microscópico no descubre elementos figurados; en el segundo, se encuentran intactos los organismos transportados por la pequeña cantidad de líquido que ha mojado la varilla de vidrio. Esta experiencia es concluyente: demuestra á la vez la sensibilidad del procedimiento y la principal dificultad que encuentra el observador que quiera llegar á resultados de una exactitud absoluta. Es preciso, en efecto, como operacion previa de todo análisis, lavar con ácido y con agua hirviente, los vasos, los porta-objetos, etc., de que uno se sirve, si se quiere tener en el depósito en observacion, solamente los organismos existentes en el líquido tratado por el *ácido ósmico*.

«Con el objeto de facilitar el trabajo á los que quieran comprobar mis experiencias indicaré sucintamente los procedimientos técnicos en que me he fijado después de numerosos ensayos.

«Tanto para las aguas dulces como para las salinas, hago uso de una solucion de *ácido ósmico*, de 1 por 100. En mis experiencias, ménos de un centímetro cúbico de esta solucion basta para 30 centímetros cúbicos ó 40 de agua. A esta dosis todos los organismos microscópicos animales y vegetales, mueren rápidamente y se depositan con sus formas. Al cabo de algunos minutos, y á fin de atenuar la accion del *ácido ósmico*, que á la larga ennegrece mucho los tejidos, se añade otro tanto de agua destilada, como lo permitan las dimensiones de la probeta de que se hace uso.

«En ciertas aguas muy ricas en organismos, el examen microscópico del depósito puede hacerse al cabo de algunas horas; para las aguas muy puras es preciso aguardar veinticuatro y tambien cuarenta y ocho horas. En todos casos el líquido debe ser decantado con precaucion después de un prolongado reposo,

de modo que no se conserve del depósito más que uno ó dos centímetros cúbicos del líquido; entónces la operacion está concluida.

«Además del ácido ósmico, M. Certes expone tambien en su Memoria la accion que ejercen sobre el *protoplasma* los diversos reactivos usados para endurecer, matar ó colorar al estado vivo.

«Uno de los mejores procedimientos de coagulacion es el que el autor ha fundado en el empleo del calor. Desde 1878, los Sres. Pasteur, Joubert y Chamberland anunciaron á la Academia de Medicina que una temperatura de 100° á 110° mata el vibrion séptico «sin alterar en nada absolutamente, ni la forma ni el volúmen.» En multitud de *Schizophitos* é *Infusorios*, M. Certes ha hecho observaciones análogas. Dice:

«Es muy interesante seguir al microscopio, por medio de la platina calentada, la accion del calor sobre los infinitamente pequeños. A un periodo de vitalidad y de agitacion siempre creciente, suceden casi sin transicion la inmovilidad y la muerte cuando se pasan de 40°. Algunas veces sobreviven ciertos individuos, pero pertenecen á especies bien determinadas que gozan el privilegio de resistir á temperaturas mucho más elevadas.

«Se sabe que los movimientos de las celdillas linfáticas y de las *pestañas* vibrátiles de las celdillas epiteliales de los animales superiores, se detienen para no volver hácia los 42°. Es igualmente á esta temperatura que perecen los *amibas*, los *rhizopodos* y los *infusorios ciliados*. Los animaillos cuya organizacion es más complicada, los crustáceos, los anélidos, mueren más pronto. No hay excepciones más que para los *rotíferos* y ciertas especies de *anguilulas*, en quienes se conoce desde hace largo tiempo la resistencia excepcional á la accion del calor cuando previamente han sido sometidas á una lenta desecacion. He observado, además, que aun en el medio líquido en que viven normalmente estos diversos organismos, la coagulacion de su protoplasma necesita una temperatura de cerca de 55°. Cuando no se llega á esta temperatura, los tejidos de los infusorios se desagregan, se producen expansiones sarcólicas y su forma es más ó ménos alterada.

«Un gran número de bastoncillos y de filamentos bacteridianos se mueven todavía á 60° y tambien á 65°. Contra lo que se podría prever, se encuentran infusorios flagelados que le sobreviven.

«En resumen, tales son los principales efectos del calor sobre la vitalidad de los organismos microscópicos. Con la platina caliente se puede seguir y detener la accion en un momento dado, momento que varia segun los organismos que se quieren fijar y conservar: de este modo se han obtenido preparaciones persistentes de infusorios ciliados, tales como los *Oxytriches* y *Enchelyodons*, que viven los unos en el agua dulce, los otros en el agua de mar y que se alteran muy facilmente. Es preciso para el análisis micrográfico de las aguas, formular reglas generales.

«El punto importante parece ser no prolongar el cocimiento mas allá de cierto límite: diez ó quince minutos por término medio, y sobre todo, no pasar un máximum de temperatura de 70° centígrados. Yo no pretendo que este máximum convenga á todos los organismos; pero segun la experiencia, es suficiente en el mayor número de casos. Así como lo ha demostrado M. Pasteur, un gran número de gérmenes resisten á esta temperatura relativamente baja. Se remedia este inconveniente conservando los sedimentos recogidos y haciendo las preparaciones en líquidos preservadores antisépticos.»

L. O.

CAPÍTULO XVII.

INFLUENCIAS GENERALES Y ESPECIALES SOBRE LA SALUBRIDAD DEL USO DOMÉSTICO DE LAS AGUAS DE LA CAPITAL.

I. Al examinar las grandes cifras de la mortalidad de la ciudad de México, en un periodo de trece años, se advierten desde luego dos influencias permanentes sobre la vida de los habitantes: una se refiere á la situacion geográfica del Valle, y otra á la distribucion y uso de sus aguas.

La altitud de la Capital ha dado las siguientes variaciones barométricas á 0°, máxima y mínima absolutas en seis años, de 1877 á 1882, segun los datos del Observatorio Meteorológico Central.

	1877.	1878.	1879.	1880.	1881.	1882.
Barómetro, máximo absoluto.	592,07	591,41	594,19	594,13	592,70	593,75
„ mínima „	581,39	580,77	581,41	581,48	580,26	581,53
Temperatura máxima al sol.	41°4	49°2	41°4	44°9	38°1	38°8
Id. mínima á la intemperie..	— 2°1	— 7°2	— 5°6	— 3°1	— 2°8	— 2°5
Humedad del aire.....	59	57	58	59	61	60

El término medio de la presion barométrica media anual en seis años, ha sido de 586,80; la máxima en el mismo periodo de tiempo 592,70, y la mínima absoluta 581,44.

El término medio de la temperatura máxima al sol ha sido de +42°3; la mínima á la intemperie de ese mismo tiempo, de —3°8.

Se puede afirmar que las variaciones barométricas á que están expuestos los habitantes de la Capital, los ponen en idénticas circunstancias que si fueran trasportados violentamente á más de 127 metros sobre la altura ya muy enraizada de la atmósfera de la ciudad.

La temperatura produce variaciones de más de 40° del termómetro centígrado, siendo las variaciones higrométricas correlativas de las anteriores en sentido inverso.

Podemos suponer dentro de la verdad que no han cambiado en tres siglos las circunstancias hipsométricas y meteorológicas de la Capital, probablemente las mismas desde el levantamiento geológico de la gran mesa del Valle de México.

Segun esto, ¿qué órganos tienen la influencia más inmediata de estas colosales variaciones meteorológicas? No cabe duda que los órganos respiratorios.

Efectivamente, la mortalidad de la Capital de México, en el periodo de trece años que examinamos, es de 117,781: de estas defunciones 33,591 han dependido de afecciones puramente pulmonares; de enfermedades gastro-intestinales 24,125, y de otras diferentes causas 60,065: es decir, que de la suma de todas las influencias de la mortalidad, es preciso deducir poco ménos de la mitad, exclusivamente para las afecciones pulmonares é intestinales.

Hemos hallado otra influencia de poco más de tres siglos para equipararla propiamente con la situacion geográfica y climatológica de la ciudad.

De los datos de este nuestro humilde trabajo, podemos inferir que la permanente insalubridad de las aguas potables ha comenzado con la construccion de los actuales acueductos, desde su origen abiertos á la intemperie, recibiendo emanaciones y polvos de todas clases, de tanta más fácil circulacion, cuanto *más frecuentes* son las variaciones barométricas y de la temperatura. De observaciones directas podemos tambien inferir que las aguas empleadas en los usos domésticos tienen una temperatura variable en relacion directa de las altas y bajas de la que tiene la atmósfera de la ciudad, y cuya influencia insalubre no puede ponerse en duda.

Hemos procurado seguir, sin preocupacion de ningun género, la mortalidad de la Capital, segun la distribucion topográfica de sus aguas potables; pero por desgracia no hemos tenido á nuestra disposicion ni el censo aproximado de la ciudad, ni la mortalidad por cuarteles en el espacio de trece años que venimos observando. Solamente hemos tenido á la mano los datos de esa mortalidad correspondientes á tres años, de 1879 á 1881, recogidos por el Consejo Superior de Salubridad. Sin embargo, llama altamente la atencion que la mortalidad es casi igual en donde se distribuyen las aguas delgadas de la cañería de San Cosme y la Villa de Guadalupe, que donde se hace uso de la de Chapultepec, que es poco más de la tercera parte de la delgada, siendo así que el agua gorda se distribuye á una, y la delgada á las dos terceras partes de la Capital.

II. De los análisis hidrotimétricos que hemos hecho de las aguas del Valle de México, de otros puntos lejanos de la Capital y de la comparacion con las aguas potables usadas en Europa, podemos inferir: que las aguas que se emplean en nuestra Capital son *muy pobres* de principios calcáreos, indispensables para los fenómenos nutritivos de la osificacion fisiológica.

En nuestro concepto, la falta de materiales calcáreos en las aguas potables ha producido una degradacion en la talla de los habitantes del Valle de México, y

tal vez ha tenido una influencia muy marcada aun en el desarrollo de los mismos moluscos que habitan en los manantiales.

Es preciso compensar con medidas higiénicas en la alimentacion lo que falta para el uso fisiológico de las aguas potables.

Proponemos, en consecuencia, como una medida de salubridad pública, introducir en la panificacion las mejoras que han aceptado otros paises, y que reclama la ciencia para remediar la insuficiencia nutritiva de nuestras aguas.

Proponemos en primer lugar el procedimiento de panificacion de Liebig, por medio del agua de cal para el pan de centeno, que comienza á usarse entre nosotros; en segundo lugar, el procedimiento análogo del Profesor Horsford, de los Estados Unidos del Norte, en que se reemplaza la levadura de cerveza (ó la del *pulque* que se usa en México) por dos polvos, uno de fosfato ácido de cal en solucion siruposa, mezclado con almidon suficiente para formar una pasta sólida, y el otro alcalino, de bicarbonato de sosa: se mezclan estos polvos con la harina seca, en la proporcion de $2\frac{1}{2}$ á 3 del primer polvo por 1 del alcaliuo; se añade el agua necesaria y se pone el pan al horno.

El procedimiento de Horsford, aplicado á la harina blanca, rinde ó da 10 á 12 por ciento más que el procedimiento ordinario seguido en la fabricacion del pan.

Ménos detallado ha sido nuestro estudio en lo relativo á las influencias particulares de cada uno de los agentes ó principios que se encuentran en las aguas potables, sea de un modo permanente ó accidental; sin embargo, expoundrémos lo que se puede afirmar con grandes probabilidades.

Al oxígeno disuelto que contienen las aguas de la Capital deben su sabor agradable, y su falta en las gordas ó las de los pozos artesianos se ignora si tiene alguna influencia en su salubridad.

El exceso de ácido carbónico que tiene algunas aguas no perjudica á la salud.

La abundancia de sales calcáreas produce en las aguas que se usan para baño ó tocador una tirantez y dureza desagradable de la epidermis, que tal vez entorpezcan los fenómenos de traspiracion cutánea. Se sabe que las aguas muy calcáreas producen graves enfermedades en los ganados.

Se ignora el papel que tiene la silisa de las aguas en los fenómenos de nutricion.

Las aguas cargadas de materiales orgánicos disueltos ó de micro-organismos, deben considerarse siempre como peligrosas.

Las aguas potables de la Capital que se mezclan con facilidad con los líquidos infectos de las atarjeas, contienen pequeñas masas microscópicas de materias fecales, que tienen influencia en el desarrollo extraordinario de las enfermedades gastro-intestinales.

MORTALIDAD HABIDA EN LA CIUDAD DE MÉXICO

EN LOS AÑOS DE 1879, 1880 Y 1881.

Cuarteles Mayores.	Cuarteles menores.	1879.	1880.	1881.	TOTALES.
I.	1	448.....	352.....	310.....	1.110
"	2	447.....	465.....	542.....	1.484
"	3	772.....	585.....	778.....	2.135
"	4	212.....	242.....	250.....	704
		1.909.....	1.644.....	1.880.....	
II.	5	302.....	255.....	252.....	809
"	6	372.....	346.....	297.....	1.015
"	7	187.....	181.....	212.....	590
"	8	268.....	266.....	308.....	842
		1.129.....	1.048.....	1.069.....	
III.	9	237.....	212.....	183.....	632
"	10	206.....	175.....	184.....	565
"	11	300.....	273.....	247.....	820
"	12	1.313.....	1.240.....	1.196.....	3.749
		2.056.....	1.900.....	1.810.....	
IV.	13	190.....	164.....	199.....	553
"	14	531.....	521.....	428.....	1.480
"	15	266.....	191.....	150.....	607
"	16	66.....	90.....	83.....	239
		1.053.....	966.....	860.....	
V.	17	151.....	146.....	165.....	462
"	18	280.....	267.....	298.....	845
"	19	442.....	398.....	449.....	1.289
"	20	230.....	273.....	296.....	799
		1.103.....	1,084.....	1.208.....	
VI.	21	313.....	225.....	147.....	685
"	22	452.....	421.....	520.....	1.393
"	23	243.....	181.....	226.....	650
"	24	152.....	171.....	210.....	533
"	25	290.....	297.....	324.....	911
		1.450.....	1.295.....	1.427.....	
VII.	26	274.....	188.....	174.....	636
"	27	129.....	175.....	237.....	541
"	28	55.....	87.....	70.....	212
"	29	27.....	54.....	69.....	150
		485.....	504.....	550.....	
VIII.	30	250.....	238.....	159.....	647
"	31	443.....	407.....	373.....	1.223
"	32	319.....	340.....	310.....	969
"	33	26.....	29.....	60.....	115
		1.038.....	1,014.....	902.....	

Llamamos la atención sobre los errores de imprenta en las sumas de los trabajos del Consejo Superior de Salubridad, págs. 130 y 158 del tomo I, y 30 del II, del Boletín publicado por aquel Cuerpo.

DISTRIBUCIÓN DE LAS AGUAS POTABLES DE LA CAPITAL DE MÉXICO,
SEGUN LA DIRECCION DEL RAMO.

Cuarteles
menores.

CUARTEL MAYOR NÚM. 1.

- Núm. 1. Agua delgada.
 „ 2. „ „ y del pozo de la plazuela del Tequezquite.
 „ 3. „ „
 „ 4. „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 2.

- Núm. 5. Agua delgada y gorda.
 „ 6. „ gorda.
 „ 7. „ „ y delgada.
 „ 8. „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 3.

- Núm. 9. Agua gorda y delgada.
 „ 10. „ „ y del pozo de la plazuela de San Lucas.
 „ 11. „ „ delgada y de los pozos del mercado de la Merced y de la
 fábrica de cigarros «La Bola.»
 „ 12. „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 4.

- Núm. 13. Agua delgada.
 „ 14. „ „ y de los pozos del Apartado, de Tepito y de Sta. Ana.
 „ 15. „ „ y de la Villa de Guadalupe.
 „ 16. „ „ „ „ „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 5.

- Núm. 17. Agua delgada, gorda y de los pozos del mercado de la Merced y fá-
 brica «La Bola.»
 „ 18. „ gorda y del pozo del mercado de la Merced.
 „ 19. „ „ „ „ de la Palma.
 „ 20. „ „ „ „ de la Plazuela de Santo Tomás.

CUARTEL MAYOR NÚM. 6.

- Núm. 21. Agua delgada.
 „ 22. „ „ y del pozo de la plazuela de los Ángeles.
 „ 23. „ „
 „ 24. „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 7.

- Núm. 25. Agua delgada.
 „ 26. „ „

Núm. 27. Agua delgada.

„ 28. „ de la Villa y del pozo de la Plazuela de Santa Ana.

CUARTEL MAYOR NÚM. 8.

Núm. 29. Agua delgada y del pozo de Santiago.

„ 30. „ „ y gorda.

„ 31. „ „ „

„ 32. „ „ „

CUARTEL MAYOR NÚM. 9.

Núm. 33. Agua delgada y gorda.

México, Junio 12 de 1883.

MANUEL PATIÑO.

CAPÍTULO XVIII.

CONCLUSIONES.

I. Los acueductos y la distribución de las aguas potables.—II. Aguas delgadas, gordas, pozos artesianos, pozos poco profundos, aguas de las acequias, aguas de lluvia.—III. Composición química de las aguas: materiales, fijas, gases, materias orgánicas, filtración y purificación de las aguas.—IV. El estado actual de la distribución de las aguas es una de las principales causas de la mortalidad de la Capital.—V. Manera de aprovechar los manantiales de Santa Fe y de Chapultepec.—VI. El principal y último recurso de estabilidad de la Capital está en aprovechar los manantiales de Xochimilco para aguas potables y los derrames de los lagos australes en la limpia interior de la ciudad.

I. 1.^a—Las aguas potables son conducidas en los acueductos y distribuidas en las fuentes públicas en condiciones altamente desfavorables para la salubridad pública.

2.^a—Las aguas delgadas que llegan a la Capital por los acueductos de San Cosme y de la Villa de Guadalupe, tienen los caracteres de las que corren por la falda de las montañas y entre los terrenos cultivados.

3.^a—Las aguas potables recogen en su curso los materiales orgánicos y gaseosos de la atmósfera pantanosa de los alrededores de la Capital y los polvos de diferentes géneros suspendidos en el aire.

4.^a—Las aguas delgadas de Santa Fé y los Leones son empleadas en su largo y descubierto acueducto, para el lavado de ropa: cargan, en consecuencia, todas las inmundicias de ese uso y tal vez los gérmenes de enfermedades infecciosas.

5.^a—El agua gorda de Chapultepec corre en acueducto abierto y situado entre acequias inmediatas, de donde se desprenden gases y emanaciones de la más elevada putrefacción.