

## CAPITULO 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 período de 13 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 presión barométrica media anual en seis años ha sido de 586,80; la máxima en el mismo período de tiempo 592,70, y la mínima absoluta 581,14.

El término medio de la temperatura máxima al sol ha sido de + 42° 3; la mínima á la intemperie en 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 enrarecida 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 período de 13 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 mor-

talidad 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 13 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 casi es 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 países 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 bi-

carbonato de sosa: se mezclan estos polvos con la harina seca, en la proporción de 2½ á 3 del primer polvo por 1 del alcalino; se añade el agua necesaria y se pone el pan al horno.

El procedimiento de Horsford, aplicado á la harina blanca, rinde ó dá 10 á 12 por ciento más que el procedimiento ordinario seguido en la fabricación 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, expondremos 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 tienen 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 traspiración 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 nutrición.

Las aguas cargadas de materiales orgánicos disueltos ó de microorganismos, deben considerarse siempre como peligrosas.

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

**MORTALIDAD debida á las afecciones pulmonares é intestinales desde el año 1869 hasta 1878, datos obtenidos del Sr. Dr. Demetrio Mejía, sobre mortalidad de la capital.**

Primer quinquenio 37,953.—Segundo quinquenio 59,463.—Total 97,416.

	Primer quinquenio 1869 á 1873.	Segundo quinquenio 1874 á 1878.	Totales.
Pulmonía.....	7,493	6,286	13,779
Tubérculos pulmonares.....	2,322	3,386	5,708
Bronquitis simple.....	702	925	1,627
Idem capilar.....	180	247	427
Tos ferina.....	469	562	1,031
Congestión pulmonar.....	341	509	850
Emfisema pulmonar.....	242	454	696
Pleurisias y derrames.....	140	166	306
Apoplejía pulmonar.....	106	134	240
Laringitis.....	74	176	250
Edema de la glotis.....	13	22	35
Bronquectasia.....	0	3	3
.....	12,032	12,870	24,902
<b>TOTAL</b>	<b>12,032</b>	<b>12,870</b>	<b>24,902</b>
<b>MORTALIDAD EN EL DECEPIO DE 1869 A 1878.</b>			
Total de la mortalidad 88,416.....			88,416
Mortalidad debida á afecciones pulmonares é intestinales.....			42,128
Mortalidad debida á diferentes causas.....			46,288
Mortalidad debida á afecciones pulmonares.....			24,902
Idem debida á afecciones del tubo intestinal.....			17,226
<b>SUMA</b> .....			<b>42,128</b>
<b>DATOS DEL CONSEJO SUPERIOR DE SALUBRIDAD DE MEXICO.</b>			
Mortalidad habida en 1879, 1880 y 1881.....			29,365
Idem debida á afecciones pulmonares.....			8,689
Idem debida á afecciones del tubo intestinal.....			6,899
Mortalidad debida á afecciones pulmonares.....			15,588
Idem debida á afecciones del tubo intestinal.....			13,777
<b>SUMA</b> .....			<b>29,365</b>



## DISTRIBUCION

DE LAS

AGUAS POTABLES DE LA CAPITAL DE MÉXICO,

SEGUN LA DIRECCION DEL RAMO.

## CUARTEL MAYOR NÚMERO 1.

Cuarteles  
menores.

- Núm. 1..... Agua delgada.  
 „ 2..... „ „ y del pozo de la Plazuela del Tequesquite.  
 „ 3..... „ „  
 „ 4..... „ „

## CUARTEL MAYOR NÚMERO 2.

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

## CUARTEL MAYOR NUMERO 3.

- Núm. 9..... Agua gorda y delgada.  
 „ 10..... „ „ y del pozo de la Plazuela de San Lúcas.  
 „ 11..... „ „ , delgada y de los pozos del mercado de la  
 Merced y de la fábrica de cigarros "La Bola."  
 „ 12..... Agua gorda.

## CUARTEL MAYOR NUMERO 4.

Cuarteles  
menores.

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

## CUARTEL MAYOR NUMERO 5.

- Núm. 17..... Agua delgada, gorda y de los pozos del mercado de la  
 Merced y fábrica “La Bola.”  
 „ 18..... Agua gorda y del pozo del mercado de la Merced.  
 „ 19..... „ „ „ „ „ de la Palma.  
 „ 20..... „ „ „ „ „ „ Plazuela de Santo Tomás.

## CUARTEL MAYOR NUMERO 6.

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

## CUARTEL MAYOR NUMERO 7.

- Núm. 25..... Agua delgada.  
 „ 26..... „ „  
 „ 27..... „ „  
 „ 28..... „ de la Villa y del pozo de la Plazuela de Santa Ana.

## CUARTEL MAYOR NUMERO 8.

- Núm. 29..... Agua delgada y del pozo de Santiago.  
 „ 30..... „ „ y gorda.  
 „ 31..... „ „ „ „  
 „ 32..... „ „ „ „

## CUARTEL MAYOR NUMERO 9.

- Núm. 33..... Agua delgada y gorda.

México, Junio 12 de 1883.—*Manuel Patiño.*

## CAPITULO 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 Fé 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 limpieza interior de la ciudad.

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

2ª—Las aguas delgadas que llegan á 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.

3ª—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.

4ª—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.