

## HIGIENE PÚBLICA.

## MEMORIA NUM. 3 PRESENTADA A LA ACADEMIA EN EL CONCURSO ABIERTO

CONFORME Á LA CONVOCATORIA EXPEDIDA EL 26 DE FEBRERO DE 1885.

## CONTRASEÑA «HIGIENE.»

¿Cuál es la causa, demostrada con datos fehacientes, de las emanaciones pestilenciales de la Ciudad?

(Art. 1º de la Convocatoria expedida por la Academia de Medicina de México.)

(CONTINÚA.)

## INFORME DEL SR. DIRECTOR DEL DESAGÜE.

Si el informe del Sr. Dr. Peñafiel destruye completamente las aseveraciones del Sr. Ingeniero Contreras, regidor de obras públicas, las afirmaciones del Sr. Director del Desagüe contrarian de una manera notable lo asegurado por el Sr. Peñafiel.

Dice el Sr. Director del Desagüe:

*«Desagüe del Valle de México.—Direccion general.»*

«Tengo el honor de contestar la comunicacion de vd., núm. 3,972, de fecha 5 del corriente, en la que, refiriéndose á la fetidez que se ha advertido recientemente en esta Capital, me previene que informe sobre las causas que la motiven, proponiendo los medios más eficaces para evitar que se siga produciendo.

«En cumplimiento de esa prevencion, páso á exponer lo que á mi entender pueda motivar dicha fetidez.

«La escasez de lluvias en el año próximo pasado hizo que los lagos de Xaltocan, San Cristóbal y Texcoco recibiesen sólo una parte del agua que representa lo que podria llamarse su alimentacion normal anual, y de aquí que los primeros se hayan secado ya, y que el de Texcoco haya bajado y sea de temerse que sin llegar á la total desecacion, se convierta en otra cosa más peligrosa aún, en un fango. Texcoco, sin embargo, *aunque bajo ya de nivel, no ha llegado aún al grado de decrecimiento que alcanzó en la estacion seca del año próximo pasado, sino que conserva agua bastante para que no pueda atribuirsele la fetidez inusitada que se ha sentido en estos dias: habrá contribuido á ella; pero sólo en la parte de exhalacion que le es conocida, y que por experiencia se sabe que es insuficiente para producir aquella con la intensidad que hoy tiene, porque no la ha producido en los últimos años con ménos agua de la que conserva*

hoy, y en un grado más avanzado de la estacion del calor. En cuanto al lago de San Cristóbal, está seco, no contiene ningun fango, y no puede atribuirsele la fetidez porque no existe en él.

«La fetidez, por lo expuesto, reconoce otra causa, y á mi entender está en la escasez de agua que corre por el canal de la Viga atravesando el Oriente de la ciudad. Falta pendiente en él, lo mismo que en las atarjeas, y en tales circunstancias las materias fecales que reconocen al canal no pueden ser arrastradas sino por medio de grandes volúmenes de agua; si ésta no acude en la proporcion necesaria, *sobreviene el estancamiento ó un movimiento lento que es equivalente, y con él la produccion de gases cuyo olor es de ácido sulfídrico, como carácter principal.* Como sea este olor el que más haya dominado en la ciudad, él me induce á creer que la disminucion del volúmen de agua en el canal es la causa de la fetidez. Hay tambien coincidencia entre las horas en que se produce el fenómeno y las en que se abre ó cierra la compuerta de Santo Tomás, que es la que se usa para interrumpir ó restablecer la corriente del agua por el interior de la ciudad y San Lázaro hasta el lago de Texcoco; todo lo que contribuye á ratificarme en mi creencia.

«Actualmente la compuerta de Santo Tomás, que está á cargo del Ayuntamiento, permanece cerrada, con excepcion de dos ó tres horas en las veinticuatro del dia, y esto con objeto de conservar en la prolongacion ó trayecto del canal para Mexicalcingo la altura de agua necesaria para el tráfico de las canoas: las dos ó tres horas en que la compuerta está abierta es para la salida ó entrada de las canoas del ó al interior de la ciudad, y durante ellas el agua abunda; pero cerrada la compuerta el agua disminuye, y su volúmen reducido no puede ya mantener la rapidez de una corriente capaz de arrastrar fuera las inmundicias. Creo conveniente recordar aquí que esa corriente para ser eficaz, debe tener cuando ménos una velocidad média de 60 centímetros por segundo.

«Con la conviccion de que el caudal de agua que en el estado de azolvamiento del canal podia derivarse de los lagos de Chalco y Xochimilco era escasa, así para mantener la salubridad del canal, como para prevenir sobre todo la probable desecacion del lago de Texcoco, luego que la Direccion que es á mi cargo comenzó á recibir su asignacion en Diciembre último, procedí á limpiar el canal desde la garita de la Viga hasta cerca de Culhuacan, con la mira de proporcionarme cauce bastante con que aumentar dicho caudal. El trabajo de limpia está bastante avanzado, y espero que pueda terminarse en dos semanas ó poco ménos. Una de las exigencias de esta obra ha sido minorar más la cantidad de agua que afluia por el portillo de más arriba del canal, pues de otro modo la limpia no podia hacerse, circunstancia que ha debido acentuar más los inconvenientes que ya existian de la escasez de agua.

«Segun lo que dejo expuesto, y admitiendo como causa de la fetidez que siente la ciudad, la que indico, la providencia que convendria dictarse, á mi jui-

cio, es la de conservar la compuerta de Santo Tomás abierta lo bastante para que el canal, en el interior de la ciudad, quede constante y suficientemente abastecido de agua; y si las necesidades de la navegacion lo requieren absolutamente, cerrar la compuerta sólo de noche, para que durante ella las canoas puedan disponer del agua necesaria para llegar hasta dicha compuerta; todo esto interin se termina la limpia, mediante la cual se obtendrá el caudal de agua necesario para restablecer la salubridad posible del canal y satisfacer las necesidades de la navegacion sin perjuicio de aquella, pues no debo omitir que ese perjuicio tiene lugar en las circunstancias del momento.

«Me he referido en lo que dejo expuesto, á la causa de un hecho que preocupa á la Capital con sobra de razon; pero sin duda que la supresion de esa causa no es lo único que haya de emprenderse, pues en la fetidez sentida no hay de extraordinario mas que el haberse hecho aparente de una manera accidental. Es en efecto evidente que esa fetidez, en menor escala, y á veces pareciendo inofensiva, obra constante y sutilmente sobre la salud, predisponiendo á la poblacion á enfermedades graves y manteniendo muy alta la cifra de su mortalidad, todo reconociendo por causa el defectuoso sistema de atarjeas y demás conductos desaguadores de la Capital. Falta pendiente en todos estos conductos, y las corrientes que se necesitan para satisfacer las exigencias de salubridad no pueden obtenerse, si no es introduciendo masas considerables de agua. En público ó privadamente se ha indicado la conveniencia de hacer ésa introduccion, tomando aún agua del rio de Cuautitlan; pero procediendo así se caeria en otro peligro, el de la inundacion. Entre estos dos males, la ciudad no tiene otro recurso natural para salvarse del envenenamiento de los miasmas, sin el sacrificio de sus intereses, que el de terminar la obra pendiente del desagüe general del Valle, pues que con ella dispone de la caida necesaria para mantener libre de toda infeccion sus conductos desaguadores.

«La falta de esta obra es, en resúmen, la causa real del malestar de la ciudad bajo el respecto sanitario, é intimamente convencido de ello, lo expongo así á la consideracion de la Secretaría del digno cargo de vd., para lo que tuviese á bien resolver.

«Libertad y Constitucion. México, Marzo 8 de 1885.—*Luis Espinosa*.—Al Secretario de Fomento.—Presente.»

Como se ve, en varias circunstancias esenciales están en absoluta contradiccion los dos informes.

El Sr. Peñafiel dice:

«A la primera cuestion puedo responder, que el olor que se percibe en la ciudad proviene de la descomposicion ó putrefaccion de las sustancias excrementiciales, aglomeradas á la orilla del lago de Texcoco, en un punto inmediato al Peñol de los Baños.»

Y el Sr. Director del Desagüe afirma que: «el lago conserva agua bastante para que no pueda atribuirse la fetidez.»

El Sr. Peñafiel dice:

«Subí con mis compañeros a la parte alta del cerro del Peñol, y allí era tan sensible el mal olor, como en las cercanías del mismo lago. Desde la parte alta pude observar *que las aguas están más retiradas de la falda del cerro que hace dos años* cuando las observamos en el mes de Marzo; que, como entónces, el sol tuesta más bien que deseca, esa enorme cantidad de materiales corrompidos acumulados hace algunos siglos, materiales mixtos compuestos principalmente de las materias excrementiciales de la ciudad, de una cantidad increíble de zurrónes de las larvas de las moscas y de los desechos del mercado de la Merced y de la fábrica de gas de San Lázaro.»

Y el Sr. Director del Desagüe afirma que «aunque bajo ya de nivel, no ha «llegado al grado de decrecimiento que alcanzó en la estacion seca del año pasado.» Con ambos datos parecería deducirse lógicamente que, si como dice el Sr. Peñafiel, el descenso del agua es causa de la fetidez, puesto que el año anterior, segun el Sr. Espinosa, el lago «alcanzó mayor grado de decrecimiento,» el año pasado debió haberse producido la fetidez con mayor intensidad, lo que no sucedió.

Dice el Sr. Peñafiel:

«En ese mismo delta de cieno tostado por los rayos del sol, nos hundimos « algunas veces mis compañeros de expedicion y yo, hasta la rodilla; la remoción de este lodo negro y verdoso, hediondo hasta donde no puede expresarse « con palabras, produjo en nosotros una cefalalgia intensa que nos duró por dos « días. *Pero ese olor repugnante del lago de Texcoco no es debido, como se ha « asegurado, al ácido sulfídrico, sino á los carburos hidrogenados y amoniacos compuestos, que han hecho creer que del lago se desprende ozono, cuando « solamente produce miasmas orgánicos, ácido carbónico, carburos hidrogenados, resultados de la putrefaccion, que merman considerablemente los elementos respirables de la cuenca del Valle de México.»*

Y el Sr. Director del Desagüe afirma: «la producción de gases cuyo olor es de ácido sulfídrico como carácter principal,» y agrega: «Como este olor es el que más haya dominado en la ciudad, *él me induce á creer, etc.»*

La aseveracion del Sr. Peñafiel está en desacuerdo con las reacciones que el Observatorio notó sobre el acetato de plomo.

Si, como dice el Sr. Espinosa, el olor no viene de la laguna sino de la parte del canal, ¿cómo es que los vientos del N. E. llevaron la fetidez á Tacuba, San Jacinto, etc., que no podían ser bañados por estos vientos?

¿Cómo es que lo percibieron personas que estaban al N. E. del canal?

Además, las teorías que el Sr. Director del Desagüe establece sobre la formación del ácido sulfídrico se contradicen á sí mismas.

Si la lentitud de las corrientes las equiparan al estancamiento, cuando dice: «sobreviene el estancamiento ó un movimiento lento que es equivalente y éste facilita el desprendimiento de los gases, puesto que á ella, es decir, á la corriente lenta, atribuye el desarrollo de la fetidez, y por consiguiente del ácido sulfídrico, ¿cómo negar la producción del mismo en los lugares en que el Sr. Peñafiel hace residir el origen de las emanaciones pestilenciales, siendo así que en estos lugares el estancamiento de las sustancias es real y no un similitud?»

Además, los hechos que describimos al hablar del «*Plomb*,» están en contradicción con la teoría del Sr. Peñafiel.

Tampoco satisface la respuesta que da el Sr. Espinosa atribuyéndolo á la falta de agua en el canal, porque como él mismo dice, esto es un hecho diario, y sin embargo, el olor no se percibe todos los días.

El Sr. Espinosa asegura para concluir, «que la ciudad no tiene otro recurso natural para salvarse del envenenamiento de los miasmas, que el de terminar la obra pendiente del desagüe del Valle de México,» cuyo remedio, por largo, ya no lo será para nuestra generación, y tal vez con este remedio, la generación que lo logre se ponga en peores condiciones de insalubridad que las que ahora nos preocupan algo, pero mucho nos destruyen, contribuyendo á un mal más grave que todos los indicados y del que no parecemos preocuparnos: la degeneración física de nuestra raza.

#### INFORME DEL SEÑOR PEÑAFIEL A LA SECRETARÍA DE FOMENTO.

Al hablar del informe del Sr. Director del Desagüe, transcribimos lo que á nuestro propósito conviene del informe rendido á la Secretaría de Fomento por el Sr. Dr. Antonio Peñafiel, y sólo transcribiremos aquí algunos párrafos para hacer resaltar más la inconformidad, ó mejor dicho, absoluta contradicción entre los informes rendidos á la Secretaría de Fomento.

El del Sr. Espinosa atribuye todas las emanaciones al canal, y el Sr. Peñafiel dice:

«Los gases repugnantes que se desprenden de este lugar (la playa de la laguna) son llevados hácia la ciudad por las corrientes de los vientos que atraviesan de Oriente á Poniente; pero no obstante la vasta extensión del aire *viado por las emanaciones del canal, advertimos que no era este el olor que se percibe en la Capital y que ha llegado á ser casi sofocante.*»

Hay de notable, además, en el informe del Sr. Peñafiel, que dice que el olor de la laguna es debido á los carburos hidrogenados y amoniacos compuestos «que han hecho creer que del lago se desprende ozono.»

El desprendimiento de ozono fué, si mal no recordamos, señalado por el Sr. Lobato en un informe oficial.

No nos explicariamos que se confundiera el ozono con el repugnante olor del

lago de Texcoco, y nos lo explicaríamos tanto ménos, cuanto que si la memoria no nos es infiel, el Sr. Dr. Lobato aseguró haber conocido la presencia del ozono por un minucioso método y escalas ozonométricas distintas de las empleadas por el Observatorio Meteorológico en sus constantes observaciones.

Por incidencia séame permitido expresar el deseo de que este punto se aclare debidamente:

«Si se calculara anualmente la cantidad de oxígeno consumido en esta amplia « superficie del lago de Texcoco por la cantidad de materiales en descomposi- « ción, y se fijara la dirección exacta de la corriente de los vientos que en las « mañanas pasan por la Capital desde el lago, se llegaría á esta conclusión:

«México está amenazado de asfixia.»

Mucho debe preocupar á los habitantes y sobre todo á las autoridades este alerta humanitario del Sr. Peñafiel, el cual estará perfectamente fundado, si es exacto en sus apreciaciones cuando dice:

«Que han hecho creer que del lago se desprende *ozono* cuando *solamente* « produce MIASMAS ORGÁNICOS, ácido carbónico, carburos hidrogenados, resul- « tados de la putrefacción, que merman considerablemente los elementos respi- « rables de la cuenca del Valle de México.

Convengamos en que si lo que dice el Sr. Peñafiel es absolutamente exacto, no obstante que no precisa la naturaleza de los miasmas orgánicos, ni los medios empleados para señalar esta presencia, nos inclinamos á creer que su pronóstico pueda realizarse un día, y si no se verifica en un solo acto, reproduciendo en la ciudad de los aztecas las terribles escenas de Herculano y Pompeya, de Sodoma y Gomorra, si es evidente que respiramos un aire más envenenado de lo que sería de desear; pero si son ciertas las deducciones del Sr. Lobato sobre la producción del ozono, habría que tomar en cuenta esta circunstancia atenuante en el juicio que diez generaciones han seguido á la laguna de Texcoco acusándola de envenenadora del aire que respiramos.

Por otra parte, el motivo de los olores los tratamos, refiriéndonos á datos de los Sres. Rio de la Loza y Criveri al hablar de las opiniones emitidas por la prensa, principalmente por el *Diario del Hogar*.

Asienta el Sr. Peñafiel que las emanaciones son debidas á las masas ó depósitos que se han acumulado por siglos.

Podrá explicarse la verificación de este fenómeno por la aglomeración de las inmundicias acumuladas en un año, ya que no se habían verificado en virtud de las acumuladas en siglos? porque hay que no olvidar que si en otros años se ha percibido fetidez en la ciudad, bajo todos aspectos ha sido distinta de la que examinamos; haciendo de ello un fenómeno sin ejemplo por su duración, por su intensidad y por las circunstancias excepcionales en que se verificó, dando carácter sobre todo á esta excepcionalidad, la circunstancia de haberse hecho sensible en otros lugares.

El que esto escribe con gusto oiría las explicaciones científicas que los autores dieran en su apoyo, porque revelarían un gran paso en la ciencia.

No niega que las inteligencias superiores de los Sres. Peñafiel y Espinosa podrán aclarar estas dudas que ofuscan la razón, que anonadan la inteligencia reducida y que tampoco han podido resolverle al que esto escribe, personas de ilustración y de saber cuyo amparo ha solicitado para que le saquen de las tinieblas que lo tienen sumergido en la ignorancia.

#### DATOS DEL OBSERVATORIO METEOROLÓGICO CENTRAL.

Los datos de este Observatorio que más de una vez han prestado servicios de importancia á los estudios del género del que nos ocupa, por la inteligencia y constancia con que se recogen, por la oportunidad con que se comunican y por los juiciosos raciocinios y lógicas deducciones de los observadores que han logrado establecer en varios casos pronósticos sobre meteoros que se han realizado con exactitud matemática, son la fuente á la que se debe recurrir para hacer las consideraciones que precedan ó funden las deducciones que se pretendan establecer.

Ellos han servido de base á las juiciosos é inteligentes explicaciones en que el Sr. Dr. Orvañanos ha procurado fundar el por qué de lo accidental del fenómeno de la fetidez, si se considera como producido por causas permanentes, sin manifestarse también esos fenómenos permanentemente.

A estos datos hemos ocurrido con la avidez propia del que se dirige á la fuente que cree que con seguridad le apagará la sed.

Entre los registros del mes de Febrero se lee:

«Hoy 25, por la mañana, en el Valle de México, el cielo está nebuloso en parte por la celajería cirrosa arrafagada y de mal cariz en las regiones superiores; el barómetro está más alto que ayer; la temperatura mínima á la intemperie en la madrugada de hoy fué de 4 grados 2 décimos centígrados sobre cero; la atmósfera ha estado pestilente en las primeras horas de la mañana á causa de los gases hidrógeno-sulfurados que se desprenden de las atarjeas, acequias y pantanos de la región Noroeste del Valle; estos gases ennegrecen banditas de papel impregnadas de acetato de plomo.»

«Hoy 26, por la mañana, en el Valle de México, el cielo ha estado nebuloso y anortado; los horizontes están brumosos; el barómetro está más alto que ayer, algo perturbado; la mínima á la intemperie en la madrugada de hoy fué de 4 grados, 4 décimos centígrados sobre cero: además de lo que se dijo ayer sobre el mal olor de la atmósfera, harémos notar que tanto ayer como ahora la peste coincide con ráfagas de viento procedentes del Noreste y Este-Noroeste, lo cual indicaría que el viento en contacto con la laguna, pantanos y acequias corrompidas de ese rumbo tiene influencia en el fenómeno.»

La verdad expresada en estos dos párrafos revelan el juicio con que el Observatorio procede, y la fé que se debe tener no sólo en sus observaciones sino en las apreciaciones que éstas le sugieren.

El 25 habla de la pestilencia que se observó *á causa de los gases hidrógeno-sulfurados* que se desprenden de las atarjeas, acequias y pantanos de la region NE. del Valle: para afirmar la existencia de estos gases, el Observatorio no se apoyó en la más ó ménos exacta apreciacion del olfato, sino en las incontestables reacciones sobre el acetato de plomo.

Esto no admite discusion. El aire contenia ácido sulfídrico ú otros compuestos hidrógeno-sulfurados.

En el primer momento de la observacion, el registro atribuye la produccion á lo que era natural atribuirlo, á las emanaciones de las atarjeas, acequias y pantanos de la region NE. del Valle; pero analizando los fenómenos observados despues, dice el dia 26: «además de lo que se dijo ayer sobre el mal olor de la atmósfera, harémos notar que tanto ayer como ahora, la peste coincide con ráfagas de viento NE. y E. NE., lo cual *indicaria* que el viento, en contacto con la laguna, pantanos y acequias corrompidas de ese rumbo, tiene influencia con el fenómeno.»

Más adelante dice:

«Hoy 27, por la mañana, en el Valle de México, el cielo está despejado en parte; hay brumas en los horizontes y el barómetro permanece casi á la misma altura que ayer; la temperatura mínima á la intemperie en la madrugada de hoy fué de 2 grados y 6 décimos centígrados sobre cero. Entre nueve y diez de la mañana estuvo pestilente la atmósfera, coincidiendo con ráfagas ligeras de viento del NE. como antier y ayer, confirmándose más la opinion que hemos manifestado en nuestras notas anteriores.»

Las observaciones confirman la opinion manifestada ántes, y esa opinion era que *indicarian* los fenómenos observados que tenian influencia en el fenómeno los aires NE. que pasaban por la laguna.

En Marzo dice:

«Al Sur despejado en Cuernavaca.

«Hoy 5, por la mañana, en el Valle de México, el cielo está despejado en parte; el barómetro está un poco más bajo que ayer; los horizontes están brumosos; entre nueve y diez se ha percibido con ligeras ráfagas del viento del Noreste y á intermitencias, el mal olor de la atmósfera.»

«Hoy 6, por la mañana, en el Valle de México, el cielo está despejado en parte: sopla á intervalos vientos ligeros de varios rumbos, preponderando el de Sureste, lo que ha impedido el mal olor de la atmósfera; el barómetro está mas alto que ayer y la region austral está brumosa en los horizontes; se observa un foco de perturbacion en el cuarto cuadrante.»

Estos datos, los únicos que verdaderamente merecen el nombre de fehacien-

tes, nos dan la seguridad de los vientos reinantes, coincidiendo con el mal olor y fijan la presencia en ellos del ácido sulfídrico.

Pero cuando los ingenieros del Observatorio, que tan alto han puesto y sostenido el nombre de este establecimiento en el extranjero, no se han atrevido á aventurar con firmeza el origen de las emanaciones, y sólo dicen con la reserva prudente, que es la única que no expondría la reputación del Observatorio, que «indicarian,» creo que estos son *datos fehacientes* en que fundar esta proposición: *No hay datos fehacientes para precisar el origen de las emanaciones invasoras.*

Esto prueba también que el Observatorio si bien cree que pueda recibir acimientamiento en los depósitos del lago, no son extrañas las acequias y atarjeas; pero surge de nuevo la objeción: ¿por qué en un momento determinado se desprenden simultáneamente en igual intensidad hasta hacerla casi asfixiante, de las atarjeas, de las acequias y de los terrenos inmediatos á los lagos, esas emanaciones?

Las sustancias fermentecibles se encuentran en circunstancias distintas. Las de los lagos sin agua que las cubra, expuestas á la acción de los rayos solares. En las acequias están cubiertas por agua y expuestas á los rayos solares; en las atarjeas cubiertas por el agua y libres de la acción de los rayos solares.

¿Cómo, pues, explicar, que sólo en momentos dados, unas mismas circunstancias atmosféricas originan de una manera rápida, instantánea é intermitente, la producción de gases que con tanta intensidad hacen sentir sus efectos como los aires invasores?

Si se reflexiona que los raciocinios que hemos transcrito están hechos por los Sres. Contreras, Peñafiel, Orvañanos, Espinosa y los meteorólogos del Observatorio, que son el resultado de observaciones y de estudios concienzudos, que son los únicos de que se tenga conocimiento; si no obstante la competencia reconocida de todas estas personas, la verdad no surge de sus estudios y raciocinios con sus caracteres esenciales de unanimidad é indivisibilidad, el espíritu se confunde y cree que por ahora solo se puede llegar con datos fehacientes, porque bien merecen este nombre los transcritos, á decir, que no es posible señalar con precisión el origen de las emanaciones en cuanto á las á que se refiere la Academia en su Convocatoria *por lo que toca á las que, causando alarma, invadieron la ciudad de una manera intermitente y más ó ménos intensa en los días transcurridos del 25 de Febrero último al 10 del presente Marzo.*

#### OPINIONES DE LA PRENSA.

El *Diario del Hogar* ha emitido la opinión de que la pestilencia invasora podía provenir de las salinas tequezquitosas.

Existe, en efecto, en la parte N. E. de la ciudad una gran extensión de terrenos salinos en los que se explotan el carbonato de sosa y el cloruro de sodio.

En ciertos períodos de la elaboración del tequezquite, se desprende un olor característico que puede llegar hasta la ciudad, pero no puede atribuirse a esta circunstancia la fetidez invasora, porque es de un carácter enteramente distinto del de ésta.

Ya el olor anterior ha sido estudiado desde hace más de treinta años, por distinguidos químicos mexicanos y extranjeros, y en el año de 1849, los Sres. Leopoldo Rio de la Loza y Ernesto Criveri precisaron el hecho para rectificar un error en que habían incurrido varios autores, según los profesores referidos, suponiendo que en los terrenos del Valle de México, principalmente en las chinampas se cultivaban los *romeritos* y la *sávila*, y que estas plantas, así como nuestro tequezquite, contiene yodo que toman de esos terrenos, error en que parece hicieron incurrir al célebre Árago los informes que le dió el capitán Iniestra y el de que algunos atribuyen el olor que se desprende de esos terrenos y que es el de que habla el *Diario del Hogar* a la presencia de un yoduro alcalino; pero los Sres. Rio de la Loza y Criveri precisaron que tomaban nacimiento de la descomposición del cloruro de magnesio y de la descomposición, por el calor, de algun sulfuro alcalino.

La presencia de estas sales y sus reacciones se comprenden fácilmente, puesto que los terrenos tienen en gran cantidad el carbonato de sosa y el cloruro de sodio que forman la base de su explotación, y que la composición de las aguas de los veneros termales del Peñol es la siguiente:

Sulfato de cal.....	0.0029
Cloruro de sodio.....	0.0480
Carbonato de cal.....	0.0056
Idem de sosa.....	0.0341
Carbonato de magnesia.....	0.0256
Silicato de potasa.....	0.0147
Alúmina.....	0.0016
Ácido carbónico libre.....	0.0943
Agua.....	99,7732

Todo para 100 partes de agua del Peñol.

Tiene además en ínfimas proporciones sales de manganeso, fierro y estronciana.

Fijada así la existencia de las sales cuya descomposición produce el mal olor de que habla el *Diario del Hogar*, debe advertirse que este olor que se presenta con frecuencia en las épocas que señalamos al principio de este trabajo, clasificándolo de emanaciones accidentales, y que se manifiesta principalmente en las tardes, bajo una débil presión atmosférica y siempre antes del tiempo lluvioso, es olor marcado de marisco y tan distinto del de albañal, al cual se asemejaron los aires invasores, que cualquiera persona puede persuadirse de

ello, acercándose una de las tardes en que se percibe este olor, y que están próximas por la estacion, á un albañal ó comun, y podrá por la comparacion de los dos olores simultáneamente sentidos establecer la diferencia que los caracteriza y la verdad de nuestro dicho.

No fué, pues, el olor de los aires invasores originado por las salinas de tequezquite, como creía el *Diario del Hogar*.

\* \* \*

Como no es permitido suponer que la Academia propusiera una cuestion de estudio sólo para aclarar una curiosidad siquiera fuera científica, sino que sus miras son más levantadas y más nobles sus propósitos, que sin duda han tendido á señalar un mal para buscar el remedio, y para señalar, ella, la que en su altura es la más interesada por su gloria, pero tambien la más obligada por su nombre, á enseñar á los habitantes de la Capital la manera de luchar con buen éxito contra esa cohorte de causas que atacan su organismo y minan su existencia; por esta razon no creemos fuera de propósito, sino por el contrario, perfectamente de acuerdo con los humanitarios fines de la Academia, presentar algunas consideraciones para que si en su ilustracion las creyere útiles, se sirva acogerlas como un humildísimo contingente ofrecido en aras de la salubridad pública.

\* \* \*

No está aún definida la naturaleza de los gases que resultan de la fermentacion de los sólidos y los líquidos excrementicios; se produce una mezcla en que entran el ácido sulfídrico, el ácido carbónico, el óxido de carbono, el carburo de hidrógeno, el sulfidrato de amoniaco y otros.

La fermentacion es más rápida y más abundante en productos, cuando están los sólidos en presencia de los líquidos excrementicios, y en esta circunstancia está fundado el sistema divisor desinfectante que tan ventajoso seria en México bajo el punto de vista higiénico.

Cuando además de los orines, las sustancias fecales están en presencia del agua, parece que se produce mayor cantidad de compuestos hidrogenados á favor del hidrógeno abandonado por el agua al descomponerse en sus elementos.

Si el agua está en exceso, un fenómeno contrario se verifica: produciendo una especie de lavado, impide el contacto de los orines con las sustancias fecales, y las descomposiciones debidas á dicho contacto no es tan activa, ni los productos de la fermentacion tan abundantes.

Estos productos mezclados constituyen lo que los franceses llaman *plomb*.

Pues bien: las emanaciones que se han hecho sentir en la ciudad tienen todo el carácter de éstas: su olor no es de marisco; produce en el olfato una sensación idéntica á la que producen las emanaciones de un depósito de sustancias fecales y orina en fermentación, la misma absolutamente que se recibe en la ciudad si se entra á un comun de fosa que hubiera estado cerrado algun tiempo: el mismo que se recibe en un comun aun cuando no sea de fosa, pero que tiene malas condiciones de aereación; este olor se nota algunas veces aun en las personas que permanecen en el comun, al salir de él, por haberse infestado sus vestidos.

Emanaciones idénticas invaden la atmósfera constantemente, y para persuadirse de ello, basta dar lectura á las observaciones del Sr. Ingeniero Francisco Vera, que suficientemente autorizados, transcribimos aqui, teniendo esa relacion la ventaja de poderse comprobar á cualquiera hora.

Dice Vera:<sup>1</sup>

«No me cabe duda ninguna en que por lo que se refiere al olfato, los caracteres organolépticos de los gases que invadieron la atmósfera de la ciudad, son los mismos que día á día y momento á momento se producen en toda ella con mayor ó menor intensidad, pero de una manera constante.

«El olor de los gases á que hago referencia, es sin duda alguna el mismo que el de los gases que se desprenden de las atarjeas, de los comunes de las casas ó edificios públicos, en que no hay una buena corriente de agua, y por último, el que se esparce en la atmósfera á todas horas del día, pero de una manera notable cuando el sol calienta con fuerza; de la mayor parte de las azoteas se desprende por las boquillas de derrames, grandes cantidades de gases cuyo olor es idéntico al de los que invadieron últimamente la ciudad.

«Al pasar por las banquetas, en distintos lugares se observa el mismo fenómeno.

«Temiendo que una idea arraigada en mí, pudiera preocuparme hasta el punto de darme como un hecho cierto, un error y persistir en él, he ocurrido á varias personas cuya opinion ha corroborado la mia, y citaré varios hechos.

«En una casa de la calle de la Independencia, la Sra. \*\*\* fué atacada de vértigos y dolores de cabeza.

«Se mandó buscar al Dr. Chacon y atribuyó la causa á las emanaciones de un comun inglés que no funcionaba bien, cuya opinion fué confirmada posteriormente por el Dr. Orozco.

«Entónces fuí encargado de hacer componer el comun; pero los padecimientos de la enferma le hicieron resistir la compostura y exigir con instancia la supresion.

«Los términos del arrendamiento de la casa y otras circunstancias especiales

<sup>1</sup> La necesidad de conservar el anónimo ante el Jurado calificador, me obligó á dar el carácter de referencias á mis propias observaciones.—F. P. V.

«hicieron que el inquilino optara por la supresion del comun, sin destruirlo, y  
«habiendoseme tomado consejo, hice rellenar el césput con cisco de carbon y  
«una capa de cal en la parte superior, cubrir con un lienzo doblado la mezcla  
«y atornillar la tapa de la caja.

«Más de un año hace que practiqué la operacion y no se ha vuelto á percibir  
«mal olor, ni la señora enferma á sufrir los males, que padecia tan pronto como  
«recibia su olfato la impresion de las emanaciones del comun.

«Debe advertirse que el comun no se tocó para nada fuera de la operacion  
«que he indicado.

«Pues bien: la enferma á que me he referido, encontró una analogía perfecta  
«entre los hedores que percibia del comun y los que se han notado en la ciudad  
«últimamente, y produjeron en ella los mismos efectos.

«Hace dos meses fui encargado por el Sr. Ingeniero Mariano Bárcena, Direc-  
«tor del Observatorio, de hacer en su casa, situada en la calle de Santa Inés  
«núm. 7, la misma que ocupó hace tres años el general Porfirio Diaz, un reco-  
«nocimiento en ella y practicar las obras de saneamiento necesarias.

«La casa está situada en el ángulo S. O. de la manzana, y tiene un albañal  
«que sale por la calle de la Moneda á ligarse con la atarjea central y otro que  
«desfoga en la atarjea lateral de la calle del Indio Triste.

«Las condiciones de construccion de la finca son tales, que en un espacio for-  
«mado por el cubo de la escalera y el pasillo del segundo patio, así como los  
«cuartos que tienen la entrada á este lugar se notaba con frecuencia una fetidez  
«insuportable.

«No siendo posible variar las construccion para impedir la aglomeracion de  
«gases mefíticos y pestilenciales, lo natural era evitar su salida de la atarjea, y  
«para ello bastó establecer césputes en los derrames del primero y segundo  
«patios; no se ha vuelto á notar la fetidez que hacia inhabitable la casa.

«No tiene este hecho nada de particular, y si lo refiero es únicamente para  
«señalar la analogía que existe entre el olor del aire confinado en la parte citada  
«de la casa del Sr. Bárcena y los aires invasores, identidad que he ratificado  
«no por experimentacion directa sino por el testimonio de cuantas personas  
«habitaban la casa del Sr. Bárcena ántes de su saneamiento, que atestiguaron  
«esta identidad; pero queriendo precisar más esta circunstancia, he repetido la  
«misma observacion en otras partes haciendo quitar los césputes, y al cabo de  
«poco tiempo la misma fetidez se ha reproducido en las casas saneadas. Des-  
«pues he colocado sobre el césput una muñequilla de ayate con cisco, y el mal  
«olor desaparece como desapareció en el comun inglés de la calle de la Inde-  
«pendencia.

«Los empleados de la cárcel de Belen que vigilan las azoteas, principalmente  
«D. José Verdiguél, convienen conmigo en que los aires invasores tienen el  
«mismo olor que los que se perciben en las azoteas de la cárcel, sobre todo en

« las galeras, en la extremidad poniente, que está rodeada desde hace tiempo  
 « de un gran depósito de sustancias excrementicias, y allí se hace más notable  
 « por el exceso de alimentos de especie determinada que reciben los presos y  
 « que por su naturaleza favorecen en las deyecciones el desprendimiento del  
 « ácido sulfídrico. Una circunstancia notable en las emanaciones que se exhalan  
 « de los albañales, es la reducida esfera de acción, llamémosla así, del mal olor  
 « que emiten los gases. En cualquier lugar que se observe, dejará de percibirse  
 « con solo separarse de él á una vara de distancia ó ménos, y esto me hace in-  
 « sistir en la idea de compararlo con la mezcla de los gases que los franceses  
 « llaman *plomb*, cuyo nombre le han dado por su pesadez, y esta misma pesa-  
 « dez los hace permanecer estacionarios en un mismo lugar sin hacer sentir sus  
 « efectos á distancia.

\* \* \*

« No hace sino muy pocos dias que queriendo continuar la comprobacion de  
 « esta idea mia, suplicaba al Sr. Julian de los Reyes, secretario de la escuela  
 « secundaria de niñas, que me dijera si encontraba diferencia entre el olor de los  
 « aires que se notó en la ciudad y el que se desprendia de un albañal situado  
 « á la orilla de la banqueta en una calle central. Su respuesta fué: «es absoluta-  
 « mente lo mismo.»

« Pasaba por la calle de Plateros el dia 9, á eso de las cinco de la tarde, que  
 « era húmeda y nublada.

« Encontré al Sr. Ingeniero Patiño, director de aguas, y le supliqué que se  
 « acercase conmigo á percibir el olor de los gases que se desprendian, y que me  
 « diera su opinion sobre la semejanza entre el olor que se desprendia de una  
 « porcion de la atarjea que frente á la puerta de la «Concordia» se habia desta-  
 « pado para hacer la limpia.

« Encontró que no habia diferencia ninguna entre dicho olor y el de los aires  
 « invasores.

« Hicimos que un operario, encendiendo un cerillo, lo acercase á la superficie  
 « del agua de la atarjea; desde que lo aproximó á unos diez centímetros de ella,  
 « la llama hizo ver la existencia de una corriente gaseosa ascensional, y la com-  
 « bustion se hacia tanto más difícil cuanto más se aproximaba la llama á la  
 « atarjea, hasta ser imposible á corta distancia.

« Todavía más: la tarde del 11 del corriente pasaba por el Palacio de Justicia.  
 « Estaba allí parado platicando con otras personas el Sr. Dr. Agustin Andrade,  
 « y le supliqué me acompañase cerca de la puerta oriental del mismo Palacio.  
 « Habiéndole hecho colocar en un lugar conveniente, le pregunté: ¿qué nota vd.?  
 « su respuesta fué rápida: «el mal olor del aire.»

« Lo hice separarse de ese lugar á muy corta distancia á derecha é izquierda

« y ya no percibía nada. Vuelto al mismo sitio, percibió de nuevo de una manera distinta la misma fetidez.

« Como estos hechos pudiera citar otros muchos, y sobre todo, cualquiera persona puede comprobarlos por sí misma.

« Cuando el cuartel conocido en Palacio por «de la puerta Mariana» estaba ocupado por un cuerpo de la guarnición, había en la calle de la Moneda un espacio en el cual se percibía constantemente una fetidez insoportable. Hoy mismo, al pasar por el cuartel de Santa Catalina, en la calle de San Ildefonso, se siente la misma fetidez, lo mismo que en muchos puntos de la ciudad, siendo digno de llamar la atención la circunstancia de que en distintos lugares las emanaciones tienen efecto á horas determinadas; por ejemplo, en la calle de Vergara se observa principalmente entre nueve y once de la noche. En el Palacio de Justicia, en la tarde, lo mismo que en el cuartel de San Ildefonso; en el callejón de Santa Inés, frente al número 8, en la mañana; en el punto en que los wagones de la línea de San Cosme remudan, apesta de diez á doce con más intensidad.

« Las diversas circunstancias que hemos referido dan lugar á afirmar la creencia, en mí arraigada, de que estas emanaciones se producen en los lugares en que no habiendo bastante corriente de agua, ésta se encuentra en pequeña proporción respecto de las sustancias excrementicias sólidas y líquidas que ocupan el albañal.

« Lo mismo sucede en el Palacio de Justicia, en el que siendo innumerables las personas que hacen uso de los mingitorios, no hay motivo de arrojar aguas en proporción por carecer de fuentes con derrame el edificio, y ser muy poco el uso del agua, por lo reducido del número de personas que habitan allí. Este fenómeno se observa notablemente en la parte más alta de la ciudad; la zona que comprende desde Catedral hasta el Amor de Dios es la que con más facilidad emite esos gases pestilenciales.

« Desde que el Sr. Lic. Enriquez compró hace dos años la casa núm. 11 del Callejón de Santa Inés, se lo advertí para que hiciera obras de saneamiento ántes de habitarla.

« La experiencia le demostró la verdad de mi aseveración, y alguna noche, con motivo de una reunión que tuvimos en una casa frente á la suya, en el mismo callejón, pudo comprobar mi dicho.

« El callejón citado es uno de los que presentan ejemplos de más constantes emisiones cerca de los números 7 y 8.»

Los datos ántes trascritos que tienen en su abono, aun cuando no concediéramos veracidad ninguna á su autor el Sr. Vera, pero que son apoyados por el testimonio de personas como el Sr. ex-Presidente de la Academia de Medicina, el Sr. Patiño, director de aguas, y otras personas igualmente respetables, nos hacen creernos suficientemente autorizados para considerarlos como

*datos fehacientes* que puedan servir de base á las consideraciones que vamos á exponer.

Mientras no se hagan observaciones especiales y análisis que habíamos dispuesto hacer, pero que no han podido tener lugar, porque no habiéndose observado invasiones despues de que nos hemos preparado para este estudio, no ha sido posible recoger aire para someterlo al análisis, sólo podemos juzgar por inferencias.

No nos queda, por consiguiente, para nuestros racionios sino tres fundamentos:

- 1.º Los caractéres organolépticos.
- 2.º Las reacciones verificadas en el papel acetato de plomo estudiadas en el Observatorio Meteorológico Central.
- 3.º Las opiniones que más aspecto de autoridad tenian entre las que se han publicado, y son:
  - A. Informe del Sr. Peñafiel al Ministerio de Fomento.
  - B. Acta de Cabildo celebrada por el Ayuntamiento de la Capital.
  - C. Opiniones diversas emitidas por algunos periódicos, sobre todo el *Diario del Hogar*.
  - D. Informe del Consejo Superior de Salubridad.
  - E. Informe del Director del Desagüe.

Habiendo tratado de la tercera, nos ocuparemos de la primera y segunda.

#### 1.ª—CARACTÉRES ORGANOLÉPTICOS.

El juicio que personas de ilustracion y práctica en cuestiones de esta naturaleza se han formado respecto del único carácter organoléptico del aire invasor, que han podido considerar, da la base de un racionio que puede considerarse bien fundado; pero que por desgracia no nos adelanta nada en la conclusion que no puede ser otra sino ésta:

El olor del aire invasor es análogo ó semejante al de las emanaciones producidas por la fermentacion de las sustancias fecales en presencia de la orina; pero aun cuando hubiéramos podido establecer no sólo analogía sino identidad absoluta, con esto nada avanzamos para resolver de una manera incontrovertible el origen de las emanaciones invasoras.

Sin embargo, vamos á exponerlas:

\* \* \*

#### SEMEJANZA DEL AIRE QUE RESPIRAMOS CON EL VICIADO POR LAS EMANACIONES INVASORAS.

Esta semejanza está comprobada de la única manera que era posible hacerlo, y sólo por lo que se refiere á sus caractéres organolépticos.

Pero si se ha preocupado la Academia y con ella la poblacion toda, por los resultados que para la higiene pueda tener la viciacion accidental del aire, preocuparla, y más, debe el estudio del aire que respiramos.

Este es el caso de decir como un célebre higienista francés: «Cualquiera que sea la naturaleza de los productos de la descomposicion de las materias fecales, no hay duda en que su existencia debe considerarse como una fuente segura de insalubridad.»

Si esto es así, no cabe duda que, como dice el mismo autor: «estos hechos deben llamar seriamente la atencion de los hombres de ciencia y la de la administracion, como todo lo que se refiere á la vida del hombre y á su salud.»

Aun cuando se negase la produccion de los compuestos oxigenados é hidrogenados del carbono, y los hidrogenados del azufre; aun cuando se dudase de la formacion de otros igualmente tóxicos, el simple hecho de poder viciar la atmósfera, es ya un motivo suficiente para buscar la manera de prevenir los males y de combatir sus efectos.

Las emanaciones que de los albañales y atarjeas se desprenden penetran al interior de las habitaciones y constituyen un medio impropio para la respiracion.

Ya dijimos al principio de esta tésis que no están perfectamente definidos todos los productos de la fermentacion fecal, y dijimos tambien cuáles son las condiciones que la favorecen.

Ahora añadiremos que la existencia de productos solubles aumenta los inconvenientes, porque infiltrados con las aguas en las paredes de los caños, pasa á los terrenos donde, subiendo á la superficie del suelo ó de las paredes, encuentra nuevos elementos de descomposicion y circunstancias favorables á ésta con la radiacion solar y otras causas.

Grande es la influencia que en el organismo debe producir semejante estado de cosas y debe considerarse como uno de los principales factores no sólo del estado morboso bien definido, sino de la degeneracion del organismo en el habitante de la Capital, para quien la cloro-anemia parece ya un estado normal, contribuyendo, por otra parte, á la adulteracion de los alimentos, como la leche, etc.

Si, pues, la salubridad pública tiene que sufrir con la presencia en el aire de las emanaciones provenientes de las paredes y suelo infiltrados, no nos parece fuera de propósito estudiar la manera de evitarlas.

Por demás seria hacer referencia á la topografia del suelo, tan conocida por todos.

Emplearemos el tiempo que hubiera de ocuparse en esas digresiones, en estudiar el remedio más bien que en describir el mal que todos comprenden.

Las infiltraciones debidas á la humedad del suelo por la capa ambiente, tiene por remedio capital el desagüe del Valle; pero como este remedio *dado que para dejar de hacerlo no pesasen en el ánimo de la autoridad las razones*

*que lo hacen calificar de inconveniente*, y suponiendo tambien que las dificultades pecuniarias no lo impidieran por fortuna, por lo ménos debemos estar seguros de que transcurrirá mucho tiempo ántes de su realizacion. ¿Y será prudente miéntas el desagüe no se practica, cruzarnos de brazos y permanecer impasibles ante los males que sufrimos constantemente?

Ya que el remedio que ha sido considerado como capital, debe tardar mucho ántes de su realizacion, la prudencia aconseja que se busque otro en los esfuerzos múltiples de los interesados, y que tome su carácter de generalidad del que la dará la combinacion del mayor número de esfuerzos particulares.

Dadas nuestras condiciones actuales, se puede decir sin hipérbole, que no es posible hacer el saneamiento de la ciudad fundado en el desagüe; pero si es muy fácil á cada propietario contribuir á él con obras que no importaren sacrificio, por no erogar gastos fuertes; los inquilinos y propietarios con el aseo y las autoridades con la buena policia de aseo, hecha una verdad práctica.

La gran cantidad de agua que el suelo contiene no puede desalojarse sino con el desagüe general; pero entretanto puede, en cada habitacion, disminuirse de una manera notable por medio del drenaje particular ya que el general es imposible.

El Sr. Ministro de Fomento consultó alguna vez con el Sr. Ingeniero Vera sobre este punto, y con tal motivo, Vera escribió unas instrucciones sobre la manera de establecer el drenaje y practicar con economia y buen éxito el saneamiento de las habitaciones.

Vera dice:

« Si el drenaje general indispensable en México, dadas las condiciones de su suelo, es imposible, no sucede lo mismo con lo que yo llamaré drenaje privado.

« Cada casa, cada cuarto bajo puede ser canalizado en lo particular y hacer sentir en la buena higiene, sus efectos provechosos, sobre todo si se acompaña de un sistema de aereacion bien dispuesta.

« Las piezas bajas de las casas, sobre todo las que constituyen habitaciones particulares de los pobres, tienen un espacio que encierra un volúmen de aire que seria estrecho si fuese el aire respirable el que lo llenara; pero que podemos llamar inmenso si se atiende á que es de aire viciado, es decir, gases propios para la respiracion, tanto más perjudiciales, cuanto en mayor abundancia se encuentren.

(Concluirá.)

---