

1.^a La Memoria número 1 no ha resuelto la cuestión. En consecuencia, no es acreedora al premio.

2.^a Como un estímulo, y de acuerdo con el art. 5.º de la Convocatoria, se recompensará dicha Memoria con la cantidad de 150 pesos.

3.^a Esta Memoria se publicará en la «Gaceta Médica de México,» con arreglo al art. 9.º de la misma Convocatoria.

4.^a La Memoria núm. 2 no ha resuelto la cuestión; en consecuencia no es acreedora al premio.

México, Mayo 9 de 1882.—*José María Reyes*.—*Francisco Montes de Oca*.—*José Barragan*.—*Nicolás San Juan*.—*Ricardo Vértiz*.



¿Por qué han aumentado en número é intensidad las afecciones paludeanas en México, y cómo se podrán impedir los progresos del impaludismo en la misma ciudad?

“La Capital está sobre un inmenso pantano,
“que participa al mismo tiempo de las condi-
“ciones de una cloaca.”

(*J. M. Reyes: Gaceta Médica. 1880.*)

I.

EL IMPALUDISMO DE MÉXICO.

El Valle de México está situado en el centro de la cordillera de Anáhuac, sobre la loma de montañas de formación volcánica. Su parte más baja está á la altura de 2,277 metros sobre el nivel del mar. La forma del Valle es elíptica y tiene 18 leguas y media de largo y 12 leguas y media de ancho. Su extensión es, según *A. de Humboldt*, de 244 leguas y media cuadradas, pero contando con todas las vertientes, su superficie total pasa según los cálculos del Sr. *F. de Garay* de 400 leguas cuadradas.

La llanura del Valle representa una cuenca, cuya parte más baja corresponde al fondo del lago de Texcoco; en la parte Sur y Sur-Oeste se eleva en lomas extensas, y toda está cerrada por una cadena de montañas gigantescas, que forman una cresta de cerca de 63 leguas de circunferencia. Entre las montañas que rodean así el Valle se encuentra un número considerable de volcanes, de los cuales el Iztaccihuatl y Popocatepetl son los más considerables. Este último tiene 5,400 metros de altura y se eleva á 50 kilómetros al Sur-Este de la ciu-

dad. Su cima está cubierta eternamente de nieve, cuyo limite inferior se halla á 4,500 metros de altitud.

Las montañas del Valle se componen en su mayor parte de pórfido desquebrajado, de amygdaloide poroso y de basalto. El terreno es en lo general detritico y de aluvion moderno; en la ciudad, hasta 36 metros de profundidad, no se encuentra sino un lodazal desecado en su superficie y que reposa sobre capas de tepetate, toba, marga, arcilla fina ó arenosa, tierra vegetal, tripoli, lodo, arena sola ó con matatenas y piedra pómez, alternando de diversos modos.* El nivel del agua ambiente de la ciudad se encuentra en lo general de 1 metro á 1 metro 20 centímetros de profundidad. En muy pocos lugares está á medio metro, y en algunos no se encuentra á más de 1 metro y medio.

Todo el suelo del Valle es, con excepcion de algunos lugares cultivados, completamente desnudo y árido á causa del desmonte y falta de cultura. El aire es por varias causas sumamente seco. La humedad, una parte se infiltra en el suelo descubierto y la roca esponjosa y la otra se evapora rápidamente en un aire enrarecido por la altura, y el suelo, bajo la influencia directa del sol se calienta de un modo extraordinario. La proximidad de nieves eternas, cuya distancia vertical es de 2,223 metros, correspondiente á un abatimiento progresivo de 15° c. de temperatura, causa un enfriamiento del aire en contacto con estas regiones, los vapores se condensan en nubes que cubren á menudo las cimas de

* Segun el Sr. Dewey que ha dirigido el establecimiento de varios pozos artesianos en la ciudad, haciendo la excavacion hasta 245 varas de profundidad, las capas del suelo tienen la formacion siguiente:

Desde la superficie hasta 46 varas.—Lodo de materias vegetales descompuestas.

De 46 á 52 varas.....	}	Tepetate arenoso y tierra arenosa, toba. A 48 varas se encuentran conchas pequeñas y en seguida flechas de los indios.
De 52 á 80 varas.....		Barro, lodo de la calle, en algunos puntos tripoli, en otros arena fina.

De 80 á 83	„	.....—Arenas, barro arenoso.
De 83 á 92	„	.....—Capas de tierra vegetal, arcilla y arena.
De 92 á 94	„	.....—Capas de arena suelta.
De 94 á 115	„	.....—Tepetate suave sin grano, marga.
De 115 á 120	„	.....—Capas de arena con matatenas cubiertas con musgo.
De 120 á 138	„	.....—Barro suave sin grano.
De 138 á 180	„	.....—Tepetate arenoso, muy poroso que tiene agua.
De 180 á 190	„	.....—Arenas sueltas.
De 190 á 195	„	.....—3 varas tepetate duro, despues 2 de piedra pómez.
De 195 á 205	„	.....—Barro blanco, bueno para fabricar loza fina.
De 205 á 210	„	.....—Arenas.
De 210 á 215	„	.....—Arenas con matatenas y piedra pómez.
De 215 á 220	„	.....—Arenas.
De 220 á 238	„	.....—Barro.
De 238 á 240	„	.....—Arenas.
De 240 á 245	„	.....—Barro aplomado.

las montañas, y produce así la sequedad de la atmósfera. La evaporación de la superficie de los lagos no tiene gran influencia sobre el grado de humedad del aire, y particularmente en la ciudad, que no se encuentra bajo el soplo de los vientos dominantes Nor-Oeste. Además, la corriente del aire cálido que se levanta de las llanuras, se pone todavía más ardiente por la reverberación de los rayos solares de las montañas deslavadas, é impidiendo que las nubes se disuelvan en lluvias, contribuye también á la sequedad del aire ambiente.

Las lluvias tropicales solo duran 4 meses; Junio, Julio, Agosto y Setiembre, y son muy raras en las tres cuartas partes restantes del año. La altura udométrica anual máxima, era en 1880, según los datos recogidos en el Observatorio Meteorológico Central de México, de 0,^m385.

Durante la estación de las lluvias, el grado de humedad es relativamente elevado, sobre todo en las tardes y por las noches. El higrómetro de *Saussure* marca entónces 67 á 75. En los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre señala 62 á 68, y los otros meses son muy secos, no marcando el higrómetro más de 43 á 51, y en Abril y Mayo desciende aún hasta 33.

La temperatura média es de 16° c. En todas las estaciones es de una uniformidad notable; en Estío su promedio no es más de 19°, en Invierno de 13°, pero durante el día y la noche, la temperatura de México presenta oscilaciones desconocidas en otros países. Al sol la temperatura se eleva muchas veces á 48 y 49°, y su minimum es de 32°8. La diferencia de temperatura entre el sol de las calles y la sombra de los domicilios pasa á veces de 30°. A consecuencia de la evaporación rápida resultante de la rarefacción y sequedad de la atmósfera, el abatimiento de la temperatura es brusco. Las mañanas son siempre muy frescas. En las noches, que de ordinario son claras y despejadas de nubes, la irradiación del calor hácia los espacios planetarios es muy rápida, y ocasiona un enfriamiento considerable que llega aún á producir el hielo.

La ciudad de México está construida en el lugar más bajo que la mayor parte de los alrededores, sobre un terreno poroso y pantanoso que puede considerarse como continuación del lecho del lago de Texcoco.

Ese lago dista de la ciudad solo 4 kilómetros al Este y al Nor-Este, y cubre una extensión de 10 leguas cuadradas; en el último mes de Mayo su profundidad máxima en la cruz del centro era de 51 centímetros, y la profundidad média no pasa de 20 á 25 centímetros. Recibiendo continuamente las inmundicias de la ciudad y los atierres arrastrados por las corrientes, su fondo se eleva constantemente, y según las observaciones y cálculos del Sr. *F. de Garay* sube 4 centímetros por año. Según la opinión del mismo señor, el lago de Texcoco *estaria desde hace mucho tiempo seco* si no se hubiera introducido en él, y siempre en mayores cantidades, las aguas de Xochimilco.

Los lagos de Xaltocan y San Cristóbal, se hallan á 4 leguas de distancia al N. de la Capital, ocupando una superficie de cerca de 7 leguas cuadradas, y se en-

cuentran 2 metros 90 centímetros más alto que el nivel del lago de Texcoco. En los últimos años, casi en todas las estaciones, esos lagos se quedaban secos, ocupando su fondo unos charcos de 10 á 15 centímetros.

Al Sur-Este, á una distancia de 6 leguas, se hallan los lagos de Chalco y Xochimilco, ocupando una superficie de 10 leguas cuadradas. Esos lagos tienen manantiales abundantes, y reciben anualmente un caudal de muchos millones de metros cúbicos de agua, que les vienen de los deshielos del Popocatepetl é Iztaccihuatl. Sin embargo, según informes que hemos tenido de varias personas que viven en los alrededores de esos lagos, sus aguas han bajado mucho en los últimos años.

Al N., á distancia de 8 leguas, se encuentra el lago de Zumpango, con 1 legua y media cuadrada de superficie, y está 6 metros 60 centímetros más elevado que el nivel medio del lago de Texcoco. Desde hace varios años ese lago está seco, y tiene solamente en algunos lugares del fondo unos charcos de agua estancada. En el año de 1877, mes de Setiembre, la Direccion del desagüe, *ha dirigido á ese lago las aguas del rio de Cuautitlan, hasta que se agotaron, quedándose dicho lago y tambien Xaltocan y San Cristóbal casi totalmente secos.*

Los lagos de Chalco y Xochimilco, que tienen alguna corriente, son de agua dulce; el de Texcoco que no tiene ningun desagüe es salobre.

El régimen actual de las corrientes de agua en el Valle es el siguiente:

Las aguas del Norte y una parte de las del Oeste las recoge en su mayor parte el rio de Cuautitlan, y las extrae por el Tajo de Nochistongo fuera del Valle; una pequeña parte se derrama á los lagos Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal, y otra se dirige al lago de Texcoco por los rios de Tlalnepantla y del Consulado.

En la parte Sur, el canal Nacional trae á México las aguas de Xochimilco, recoge en su trayecto las de los rios de Churubusco, de la Piedad y algunos otros de ménos importancia, y entra en la ciudad por el Puente del Molino, dividiéndose en dos canales que recorren algunas calles y se reunen de nuevo cerca de la garita del mismo nombre, dirigiendo sus aguas al lago de Texcoco.— Las aguas de Xochimilco son detenidas por bordes y el dique de Más arriba, donde se ha practicado una abertura para hacer bajar las aguas al Canal Nacional.

Todas las aguas de los alrededores de la ciudad, y las inmediaciones de todas las atarjeas, acuden á la zanja cuadrada que rodea la ciudad, y se derraman tambien en el canal de San Lázaro por la única desembocadura que se encuentra cerca de la garita.

El piso de México es solo un metro más alto que el nivel del lago de Texcoco, pero muchas veces en tiempo de lluvias el nivel de éste viene á ser muy superior al de ciertos lugares bajos del perimetro urbano, y las aguas invaden la ciudad.

Las atarjeas que reciben las aguas sucias y los excrementos de casi todas las casas, se encuentran en pésimo estado; su estructura es defectuosa, las dimensiones pequeñas, la profundidad é inclinacion variables segun la época de su construccion, falta completa de ventilacion, y lo mismo de agua para mantener una corriente, y la obstruccion es permanente. Siendo construidas en su mayor parte de piedras superpuestas y sin argamasa, el cieno inmundo que contienen se infiltra en el suelo poroso. Se han levantado muchas calles sin levantar los patios, y los albañales en lugar de desaguar, reciben de los caños las aguas corruptas, que saturan y mantienen en estado pantanoso el subsuelo de las casas.

Además, no hay ningunas atarjeas recogedoras ó colectoras, y todas las inmundicias escurren en la zanja cuadrada, el canal de la Viga y algunas otras zanjas menores.

La zanja cuadrada está en su mayor parte azolvada, hay calles que la atraviesan, no sobre puentes sino cortándola, y casas que la tapan con sus cimientos, y así la vemos en muchos lugares completamente cerrada, como por ejemplo, en el paseo de Bucareli y cerca de la Ciudadela.

El canal de la Viga, y principalmente su parte interior que pasa por la Merced, está tambien en gran parte azolvada, su fondo es más elevado que el de las atarjeas que allí desembocan, y esa elevacion es mucho más fuerte cerca de la garita, entorpeciendo así el desagüe. El régimen de las compuertas de ese canal, cerradas de dia y abiertas de noche, produce un flujo y reflujo de sus aguas en los caños que deja en el dia el azolve descubierto al contacto del aire, y de noche comprime los gases contenidos en ellos, y los hace penetrar por los albañales en el interior de las casas.

La limpia de las atarjeas es insuficientísima, y se verifica solamente en las calles principales; los suburbios no la han visto hacer desde siglos, y las habitaciones permanecen allí hundidas en el fango. El modo *sui generis* de practicarla es un verdadero trabajo de las Danaides. Principia en lo general unos meses ántes de la estacion de las lluvias, y entónces vemos abrir en las calles unos agujeros, de donde se saca en pleno dia una agua negra, fétida, viscosa, cubierta de espuma, y que despidе gases pestilentes. Apénas son tapados los agujeros las atarjeas comienzan á llenarse, y con el primer aguacero se encuentran obstruidas de nuevo.

En la estacion de las lluvias, las aguas que bajan de las alturas se extienden en los lagos de Zumpango, Xaltocan y San Cristóbal, y en tiempo de sequías se trasforman aquellos, al principio en ciénagas y despues en terrenos pantanosos, y entónces los residuos vegetales, los peces y una infinidad de insectos que se mueren, entran en putrefaccion y producen miasmas mefíticos que los vientos arrastran por todo el Valle.

En más grande escala sucede lo mismo alrededor del lago de Texcoco, adon-

de concurren todas las corrientes del Valle, y que estando azolvado y sin salida invade con sus aguas corruptas los terrenos adyacentes en una superficie de muchas leguas cuadradas. En los meses que siguen á la estacion de las lluvias, las aguas se evaporan bajo la influencia del sol ardiente y los sedimentos infectos se ponen al contacto del aire y despiden emanaciones pestilentes.

En la ciudad misma pasa en tiempo de lluvias cosa análoga. Como la zanja cuadrada no está provista más que de una sola desembocadura, y el canal de San Lázaro no tiene sino 1 metro de profundidad, 10 metros de seccion y una inclinacion de apénas un diezmilésimo, su desagüe no puede ser sino sumamente torpe. Las grandes cantidades de agua producidas por las lluvias torrenciales, rebosan sobre los bordes de la zanja, penetran con violencia en las atarjeas, removiendo los azolves, y mezcladas con ellas hacen su irrupcion en los patios, las plazas y las calles más bajas. Por mucho tiempo se ven entónces en diferentes lugares de la ciudad unos charcos de agua nauseabunda, que evaporándose vicia y corrompe la atmósfera.

Así toda la superficie de los alrededores y en una gran extension la del perimetro urbano, está alternativamente sumergida ó descubierta, y constituye terrenos pantanosos. Todas las casas de la ciudad descansan sobre un suelo húmedo, saturado de materias orgánicas descompuestas, y toda ella está convertida en un gran foco de infeccion donde se verifica la fermentacion pútrida, engendrando las emanaciones más mortíferas.

Ya está sólidamente establecido en la ciencia, y comprobado por datos de irrecusable exactitud, que los pantanos bajo la influencia de cierto grado de temperatura desprenden miasmas nocivos y causan las fiebres palúdicas, y en México podemos verificar esta verdad con la mayor precision.

Antiguamente las fiebres intermitentes no se presentaban sino excepcionalmente, y fueron muy benignas. *A. de Humboldt* en su «Ensayo político sobre el reino de Nueva España,» escrito hace más de 70 años, cita como hecho digno de notarse, que en las orillas de los lagos eran muy raras las fiebres intermitentes.

Los médicos franceses que vinieron con la intervencion, se han admirado de ver que á pesar de la disposicion topográfica y climatológica de México, muy favorable para la produccion de emanaciones palúdicas, las fiebres intermitentes se manifestaban sin embargo poco frecuentes y poco rebeldes.

Del mismo modo todos los médicos de la capital han podido observar que anteriormente las intermitentes se presentaban solamente al principio y despues de la estacion de las aguas, y solo en localidades determinadas, como en las cercanías del canal de la Viga, de la zanja cuadrada, de la Ciudadela, por Romita, la Piedad, Chapultepec, la Ribera de San Cosme y en los bajos de Tacubaya; tambien cedian muy pronto con solo cuidados higiénicos y cortas cantidades de sulfato de quinina.

Pero desde unos diez á doce años acá se ha notado en México un cambio radical en las manifestaciones palustres. Las fiebres, siendo siempre más frecuentes en tiempo de aguas y cerca de las localidades mencionadas, se presentan en todas las estaciones, y en toda la ciudad aun en las calles más céntricas; ántes sencillas y benignas, hoy se combinan con casi todas las enfermedades y las complican; se presentan disfrazadas en neuralgias y se ven remitentes y perniciosas en las formas más graves, y no ceden muchas veces á cantidades fabulosas de sulfato de quinina. Además, junto con las fiebres aumentan progresivamente las enfermedades intestinales, y en toda la poblacion se nota la influencia perniciosa del impaludismo por una constitucion endeble y una apatía y depresion moral que trae consigo la caquexia palustre; la vida se acorta y la mortalidad aumenta en proporciones alarmantes.

Ese hecho ya está á la vista de todos, ya lo señalaba el inolvidable *M. Jimenez* con observaciones irrecusables y numerosas, ya el Congreso Médico lo ha ventilado debidamente en sus discusiones luminosas, ya las estadísticas de los compañeros *Ruiz y Sandoval, Orvañanos y D. Mejía* lo han comprobado suficientemente, y por fin, el Sr. *J. M. Reyes* con la autoridad de su palabra competente lo ilustra ocupando varias veces la atencion de la Academia; sus trabajos notables han arrojado bastante luz sobre ese asunto, y nosotros creemos supérfluo detenernos más en su exámen, y buscaremos solamente indicar las causas que han podido contribuir al desarrollo del impaludismo, y que expliquen satisfactoriamente la marcha siempre creciente de sus manifestaciones.

México se encuentra en el hemisferio adonde las afecciones palúdicas, segun todas las observaciones, son más desastrosas, y sus circunstancias topográficas y climatológicas son muy favorables para su desarrollo. La cuenca del Valle, cerrada por todas partes y sin salida, recibiendo todas sus aguas, todos los atierres y todos los derrames de la ciudad, mantiene en estancacion todos esos líquidos, sobre un terreno poroso, saturado de materias orgánicas en putrefaccion, y que reposa sobre capas arcillosas que impiden las infiltraciones de aguas en el interior del suelo. Todas estas condiciones son en extremo propicias para la putrefaccion y la formacion consecutiva de los miasmas palúdicos; pero además el clima caliente y la rarefaccion del aire facilitan la evaporacion, y con ella el esparcimiento de esas emanaciones en el aire ambiente.

La incuria del hombre ha agregado otras causas permanentes que favorecen el impaludismo.

La tala continua de los bosques favorece las inundaciones, disminuye las lluvias, aumenta la sequedad del aire, suprime un elemento poderoso de purificacion del suelo y del aire, y quita además la barrera á los vientos, que atraen á los lagos los detritus vegetales y arrastran en todo el Valle las emanaciones detéreas, aumentando así indirectamente la intensidad del mal.

La falta de una buena canalizacion y limpia de la ciudad, mantiene en su

subsuelo un gran pantano subterráneo, que como dice muy bien el Sr. *J. M. Reyes*, «participa al mismo tiempo de las condiciones de una cloaca,» y que por los albañales dirige los productos de putrefacción al interior de las casas.

La falta de una buena distribución de las aguas, mantiene las inundaciones y el encharcamiento de los terrenos en gran superficie, adonde bajo la influencia del sol se forman miasmas que por la evaporación se esparcen en la atmósfera.

A esas causas se unen otras excepcionales, que todas han contribuido al aumento alarmante del desarrollo de la malaria.

La más importante es el aumento de la sequedad del aire que ha tenido como consecuencia la disminución del nivel de las aguas en los lagos, el cambio de una parte de su superficie en ciénagas y pantanos, y el descenso de las aguas ambientes en el suelo.

La disminución de la profundidad de los lagos, principalmente en el de Texcoco, formando muy delgadas capas de agua, y acercando la superficie del suelo al nivel, la expone más á la influencia del sol y facilita la putrefacción; además, las grandes superficies de lodo descubiertas aumentan la formación de los miasmas, y la experiencia ha demostrado que las emanaciones son más mortíferas en lagos recién desecados, y atraen las más peligrosas formas de fiebres cuando muy bruscamente son empapados por las lluvias y desecados por los rayos solares. El descenso de las aguas ambientes en el suelo aumenta, bajo una capa desecada, la superficie pantanosa subterránea y el campo de la fermentación pútrida, cuyos productos penetrando en las casas, ejercen su influencia inmediata sobre sus habitantes.

El azolve progresivo del lago de Texcoco, dificultando los derames de la ciudad y facilitando las inundaciones en grandes superficies, contribuye también al aumento del terreno palustre. El agua salada, juntándose con la dulce, hace morir en ella una multitud de organismos, y facilita su putrefacción junto con la de elementos vegetales, aumentando así la producción de las emanaciones.

Además, en los últimos ocho años han aumentado las obras en las calles más céntricas por el desarrollo prodigioso de los ferrocarriles urbanos, que ha obligado á practicar muchos trabajos consecutivos en las atarjeas, los tubos del agua y del gas; la municipalidad ha realizado también muchísimos trabajos excepcionales, como el levantamiento de calles y la construcción de caños que han exigido la subida de los patios y la reposición de los albañales. Según todas las observaciones, esas obras, descubriendo y removiendo los terrenos mucho tiempo comprimidos, producen en donde quiera la aparición y el aumento de las fiebres palúdicas, y nosotros mismos hemos observado fiebres en varias calles cuando se han hecho esos trabajos, y últimamente en el Puente de Santa Ana, adonde se hacen construcciones de atarjeas y el arreglo del pavimen-

to, hemos asistido á personas atacadas por intermitentes y remitentes de las más rebeldes.

Por fin, la facilidad de comunicacion por medio de los nuevos ferrocarriles ha aumentado la inmigracion en la Capital de foráneos que permanecen temporalmente ó se han fijado en ella. Además, la guarnicion ha aumentado desde algunos años, y compuesta ántes de tres á seis mil hombres subió en los últimos á diez ú once mil, lo que inevitablemente ha atraído un número considerable de personas de sus familias. Es sabido que las personas recién llegadas á comarcas pantanosas están más expuestas á la influencia de la malaria, y así su aumento ha podido hacer mayor la frecuencia de fiebres y el número de sus víctimas.

Mayores todavía son los peligros que el porvenir reserva á México si no se aplican todos nuestros esfuerzos á resolver bien las medidas adecuadas del saneamiento, no retrocediendo delante de ningun sacrificio y realizándolas con energia y perseverancia dentro de poco tiempo en los límites de lo posible.

Ya hemos indicado que el fondo del lago de Texcoco continuamente sigue azolvándose y sube al año 4 centímetros ó sea 1 metro en 25 años; y subiendo así, dentro de poco tiempo el desnivel entre el lago y la ciudad desaparecerá completamente; las aguas inmundas refluirán sobre las calles, y para no verlas cubiertas de lodo habrá que levantarlas cada vez más hasta que la mitad de las casas y edificios queden enterrados. La mayor parte de los manantiales desaparecerá, el régimen de las corrientes de agua se hará imposible, la falta de agua potable será siempre mayor, y la superficie de los pantanos tendrá que extenderse más y más.

El estado climatológico anómalo no podrá ménos que agravarse, la sequedad y la evaporacion del aire aumentarán; las fiebres y epidemias se harán más frecuentes y mortíferas, y la poblacion tendrá que sucumbir á esas influencias tremendas, ó abandonar el país inhabitable; y ántes que trascurra un siglo, de la capital de esta gran República, de la ciudad de los palacios, no quedarán sino ruinas en medio de un desierto.

II.

EL SANEAMIENTO DE LA CIUDAD Y DEL VALLE DE MÉXICO.

No es posible poner en duda hoy la influencia saludable que pueden ejercer sobre la climatología y la salubridad pública, las buenas medidas higiénicas.

Varios países muy sanos se han convertido en estériles é inhabitables, por la falta de cultura y el abandono, y al contrario, muchísimas comarcas incultas é insalubres se han trasformado en fértiles y sanas por la aplicacion de los numerosos medios sanitarios.

El desarrollo de una vegetacion vigorosa se ha demostrado como necesaria é indispensable para la vida del hombre, y su destruccion le ha sido siempre nociva y funesta. El cultivo apropiado de los vegetales, ha cambiado en donde quiera el clima ardiente y seco, en benigno y soportable; ha desecado los pantanos, hecho desaparecer los torrentes devastadores, y su influencia benéfica é inapreciable se ha manifestado siempre por la disminucion de la mortalidad y el aumento de la poblacion.

No ménos importante es el buen desagüe de los centros de poblacion y la distribucion adecuada de las aguas. Gracias á esas medidas, ciudades ántes insalubres, infestadas por las fiebres y epidemias, fueron saneadas completamente.

Y como el efecto de esos medios del saneamiento ya están sancionados por la experiencia, y tienen en su apoyo numerosísimas observaciones comparadas incontestables, podemos esperar que aplicados convenientemente en nuestro Valle, darán tambien el mismo resultado favorable. En efecto, cubriendo todas las vertientes y la mayor parte del llano con bosques y plantas de gran cultura, procurando á la ciudad buenas atarjeas y la cantidad suficiente de agua para su limpia, regularizando el régimen de las corrientes de agua y multiplicando las irrigaciones se podria con seguridad, en un porvenir cercano, atraer al clima de México las más felices modificaciones, y asegurar á ese suelo, hoy tan abandonado, el conjunto de circunstancias apropiadas, no solamente para trasformarlo en un país sano y agradable, sino aún para constituirlo en una de las mejores estaciones sanitarias del mundo.

Para facilitar el estudio del saneamiento del Valle, y proceder de un modo metódico, trataremos separadamente la vegetacion, la limpia de la ciudad y la distribucion de las aguas.

1.º LA VEGETACION.—En todos los países se ha reconocido y señalado la influencia desastrosa del desmonte sobre la climatología, la higiene y la agricultura. Tambien en México se han levantado voces de alarma clamando en contra de ese proceder descabellado y devastador, y no hace poco el Sr. Secretario de Fomento dirigió á los Gobernadores de los Estados una circular notable en que resume todos los funestos males que trae consigo la destruccion desatentada de los bosques. Y sin embargo, cuando se ve la lentitud deplorable con que se procede, y lo poco que se hace para remediar ese desastre, uno llega á creer que las opiniones no están todavia muy fijas y generalizadas, y que no se da todavia la importancia debida al desarrollo de la vegetacion, ese modificador poderoso en provecho de nuestra decaida salubridad.

Las grandes plantaciones de árboles hechas en diferentes países, y su influencia maravillosa sobre el clima y la constitucion médica, siempre igual é incontestable, y la conviccion que tenemos de que el cultivo de los vegetales debe servir como principal base al saneamiento del Valle, nos obligan á ocuparnos detenidamente de esa gran cuestion, reuniendo todos los datos á nuestro al-

cance, que puedan dar luz y servir de guía, no solamente para llegar á una apreciacion justa y verdadera de su magnitud, sino al mismo tiempo animar y facilitar su realizacion práctica.

La influencia benéfica de la vegetacion es muy complexa y se puede analizar segun los diferentes modos de accion, que es al mismo tiempo mecánica, fisico-química y fisiológica.

La accion mecánica consiste en la barrera que opone el vegetal al movimiento atmosférico, y las propiedades de las raíces de dar fijeza al terreno, aglomerando y manteniendo las tierras, de impedir su deslave y la formacion de barrancas, y de facilitar la infiltracion de las aguas en el subsuelo.

La accion física se manifiesta por el aumento de la higroscopiedad de la tierra, producida por la accion de las raíces, análoga á un drainage, por las propiedades del detritus vegetal de absorber el agua, y de las hojas y capas de impedir su evaporacion.

La accion química consiste principalmente en la absorcion del ácido carbónico por las hojas y su descomposicion en carbon que se fija en el tejido vegetal, cediendo al aire ambiente volúmenes proporcionados de oxígeno.

La accion fisiológica dirige el crecimiento, la formacion del tejido vegetal y la respiracion de las hojas, que esparcen en la atmósfera la humedad recogida del suelo por las raíces.

(Continuad.)

ACADEMIA DE MEDICINA.

SESION EXTRAORDINARIA DEL 23 DE AGOSTO DE 1882.—ACTA LETRA C,

APROBADA EL 6 DE SETIEMBRE.

Presidencia del Sr. Dr. Lavista.

Se abrió la sesion á las ocho y veinticuatro minutos de la noche, dándose lectura á el acta de la anterior, que sin discusion fué aprobada.

Se dió cuenta con las publicaciones recibidas en la semana.

NACIONALES.

«El Minero Mexicano,» tomo IX números 19 y 20.

«Boletin del Consejo Superior de Salubridad del Distrito Federal,» tomo II números 11 y 12.

«El Veterinario y el Agricultor Prácticos,» tomo II núm. 4.