

toy encargado de un servicio especial de ginecología, no es extraño que en el espacio de once años haya tenido yo que practicar esa operación 172 veces, sin hablar de su aplicación á algunos casos de aborto.

Yo creo que siempre será mal pleito el que se emprende contra la verdad: creo que el resultado brillante que se obtiene con la raspa, cuando ella es bien practicada, será siempre más elocuente que la infundada oposición de sus detractores.

México, Junio 8 de 1881.

DR. MARTINEZ DEL RIO.

HIGIENE PÚBLICA.

**Los arbolados, los bosques montañosos y los planos, los jardines,
las huertas y los sembrados en las comarcas geográficas
intracontinentales.**

(CONCLUYE.)

**Cambio de los fenómenos meteorológicos por la falta de arbolados
en las regiones geográficas.**

Hasta ahora solo hemos analizado las acciones fisiológicas, vegetativas y mecánicas producidas sobre el suelo y la atmósfera, por esos seres tan útiles en la biología telúrica. Ocupémonos en seguida de las acciones climatológicas igualmente interesantes para la vida de la tierra y para la vida del hombre: estas acciones y la multitud de circunstancias que las rodean forman el corolario del destino de nuestro planeta que ha sido creado exclusivamente para morada del hombre y de todo cuanto le es útil.

Los climas de la tierra, según la división cosmográfica que se ha hecho de sus zonas, deberian de ser simplemente tórridos, cálidos, templados y polares, porque no se habia atendido á los fenómenos meteorológicos que se producen en cada comarca topográfica de cada continente. Los climas solo se habian determinado por la latitud geográfica, pero esto era un grave error, pues como veremos luego, hay en cada continente, á pesar de su latitud geográfica, un conjunto de circunstancias que en una misma comarca determinan las que los higienistas llamamos *clima*.

Los higienistas entendemos por *clima el conjunto de fenómenos telúricos y meteorológicos que biológicamente determinan ó no la habitabilidad de una comarca geográfica.*

En efecto, el clima de una localidad está constituido por ese conjunto de circunstancias que en la definicion se expresan, puesto que el suelo, la atmósfera, el aire, las aguas de una comarca geográfica insular ó continental, son precisos en los límites fisiológicos para conservar la vida á un organismo. Así en las comarcas muy húmedas, en las localidades pantanosas, en las regiones en que la evaporacion no es suficiente para obtener una temperatura suave, un estado higrométrico constantemente igual y acomodado á la respiracion del hombre, allí se desarrolla comunmente el impaludismo; allí la humedad del suelo determina una serie anómala de fenómenos atmosféricos y el hombre respira un mal aire por varias causas: 1.ª por la cantidad excesiva de vapor de agua: 2.ª porque la temperatura atmosférica, las tierras pantanosas, los pantanos y la tierra vegetal producen esa serie de trasformaciones que engendran los diversos seres microscópicos que producen los efluvios impalúdicos, ocasionando por su absorcion las fiebres intermitentes. ¿Qué se notará en caso de que esta comarca sea inculta, desprovista de plantas y de árboles? Se notará que allí abunda esa modificacion del aire atmosférico que se llama *malaria*, y que los habitantes de esa localidad estarian sujetos á esa serie de infecciones impalúdicas que ocasionan la impaludeacion. Mientras que en aquella misma comarca plantada de árboles, se desecan los terrenos por la canalizacion ascendente de las raíces y la evaporacion rápida de las hojas de las plantas; acciones vegetativas y fisiológicas que modifican el aire atmosférico de esa localidad del modo siguiente:

Un metro cuadrado de hojas vegetales da, por término medio, en nuestro continente una evaporacion de 40 litros 9 decilitros diarios, mientras que un metro cuadrado de tierra descubierta y muy húmeda ó de agua pantanosa, da solamente 0,0065 diezmilímetros. * La evaporacion, por tanto, y la desecacion de los terrenos es más activa por la accion fisiológica de las arboledas que por la evaporacion natural. En efecto, un terreno húmedo plantado de árboles, arbustos y demás plantas, en una extension de un kilómetro cuadrado, produce en un día 40.800,000 litros de vapor de agua, mientras que un kilómetro cuadrado de tierra descubierta ó húmedo y de superficies liquidas ó pantanosas da 6,500 litros en el mismo tiempo.

De estas observaciones prácticas se viene al hecho meteorológico del poder evaporativo de las plantas; evaporacion que trae consigo la modificacion del es-

* Nosotros hemos obtenido esto en nuestras experiencias; pero haciendo el cómputo por lo que refiere el Sr. Orozco y Berra en su Memoria para la Carta Hidrográfica, pág. 138, y calculando la superficie média del lago de Texcoco en 182.500,000 metros cuadrados, y la pérdida diaria por evaporacion en 638,750 metros cúbicos, hemos obtenido que un metro cuadrado pierde diariamente por evaporacion 0,0035 diezmilímetros á la intemperie.

tado higrométrico de una comarca geográfica y de las regiones topográficas el descenso de la temperatura en el día y templanza en la noche, la refrigeración del calorífico radiante, y, finalmente, la desecación del terreno, y por la acción del oxígeno alotrópico la destrucción de los efluvios maremáticos y desinfección de la atmósfera. Ved, pues, á primera vista un agente activísimo que es capaz de modificar un clima malsano, telúricamente hablando, puesto que de un suelo húmedo se tiene otro en que por la activa evaporación de las hojas de los vegetales, aquella comarca se torna de malsana en saludable y habitada.

No es esto lo único que son capaces de producir las arboledas en las comarcas húmedas ó pantanosas llenas de elementos de impaludeación; tenemos, además de lo referido, la acción palpable desinfectante sobre los miasmas, y como ya he enunciado bastantes veces, los actos fisiológicos vegetativos de las plantas, además de la función evaporatrix dan lugar á las oxigenógenas que producen y eliminan *oxígeno alotrópico* por la disociación del ácido carbónico; oxígeno alotrópico que quema las materias orgánicas de la atmósfera, destruyendo los gérmenes que se producen en los focos paludeanos.

El mismo oxígeno que se difunde con ese poder de difusión que posee la ozona, destruye todas las sustancias orgánicas que vagan en las atmósferas malsanas que se difundirían por las corrientes de los vientos que dominan en una comarca, y podrían llevar hácia las poblaciones campestres ó urbanas influenciadas por aquellas corrientes.

Lo que acontece con los efluvios impalúdicos pasa con los demás productos microscópicos de las descomposiciones pútridas que nacen á expensas de las condiciones en que se desarrollan los gérmenes de los seres infinitamente pequeños y que Pasteur ha descrito como causas de las patogenesis de las enfermedades infecciosas.

Tomados en consideración los beneficios supradichos, pasemos luego á examinar los cambios meteorológicos producidos por la falta de arbolados.

Ya hablamos de la desagregación de los terrenos ocasionada por la ausencia de árboles sobre las montañas que carecen de vegetación y de los efectos geológicos que en el suelo se producen. Tócanos en seguida considerar los efectos caloríficos, eléctricos, anemométricos, pluviométricos, higrométricos, etc., que se producen en las regiones sin vegetación y arbolados.

Una comarca desprovista de bosques y desnuda, absorbe los rayos caloríficos de la luz solar, se calienta durante el día según su exposición y la naturaleza del terreno, y acaba por ser cálida extraordinariamente, dando lugar á lo siguiente:

- 1.º Elevación extraordinaria de la temperatura ambiente durante el día y un enfriamiento considerable durante la noche.
- 2.º Pérdida del vapor higrométrico del aire y su calefacción extraordinaria.
- 3.º Formación de vientos irruptivos y calientes ó frios, según que la rarefac-

cion de las capas de aire y la corriente cálida ascendente es más ó ménos intensa que la fría ó descendente.

4.º Carencia de fenómenos evaporativos que refrigerarian la calidez de la atmósfera absorbiendo el calor por el vapor de agua.

5.º Polvos que las corrientes de viento levantan del suelo, desagregado de los terrenos disociados, por falta de la cohesión y amarre que las raíces de las plantas podrian producir.

6.º Ausencia de electricidad atmosférica persistente, desarrollada por influencia, que fije por sus atracciones las nubes, que, como se sabe, modifican la temperatura.

7.º Ausencia de nubes sobre aquella comarca que debia de fertilizarse por las aguas pluviales, una vez que faltan las acciones eléctricas de la vegetacion que por influencia suspenden las nubes electrizadas sobre el suelo, por poseer electricidades de nombre contrario.

8.º Ausencia de lluvias durante la estacion pluviosa.

9.º Ausencia de la refrigeracion que da el rocío, el sereno y las nieblas.

10.º Aceleracion rápida de la evaporacion de los líquidos orgánicos ó no.

11.º Falta de agua corriente perenne por la carencia de depósitos naturales que se fijen sobre las montañas.

12.º Genesis de grandes descargas eléctricas, que por la acumulacion de enormes masas de nubes descargan sus potentes corrientes sobre un suelo que carece de los pararrayos naturales, que son los árboles.

13.º Genesis de acumulaciones tempestuosas de nubes que condensando violentamente su vapor de agua en un tiempo dado, ocasionan tempestades y tormentas que por la excesiva cantidad de lluvia destrozan é inundan las comarcas montañosas y los campos.

Todos estos fenómenos meteorológicos anómalos que se verifican con frecuencia en una comarca en que se va extinguiendo la vegetacion, traen consigo modificaciones climatológicas que alteran la salud, que deterioran el organismo, que acortan la vida, que desequilibran las acciones biológicas.

Expliquemos compendiadamente los fenómenos á que nos referimos.

Una comarca desprovista de vegetacion se calienta, supuesto que no hay fuentes de evaporacion que refrigeren el aire ambiente que de hora en hora se calienta más y más, puesto que aquella fuerza cósmica solo se emplea en el calentamiento del aire seco, una vez que su estado higrométrico está al minimum, y el aire seco se calienta extraordinariamente.

Además, aun cuando no fuera habitable esa comarca, los vientos dominantes serian cálidos é irruptivos porque la calefaccion considerable de la atmósfera determinaria corrientes de vientos más ó ménos impetuosos, y esos vientos cálidos, secos y violentos se dirigirian segun su direccion dominante é irian á calentar las atmósferas de las comarcas vecinas alterando su temperatura.

Donde no hay árboles, ríos y lagos, no se verifica evaporacion alguna, y donde se carece de evaporacion, el aire es seco, caliente y sofocante.

En aquellas regiones en que por la carencia de árboles se verifica la formacion de impetuosas corrientes de viento, constantemente se levantan polvaradas densas y tenaces que aumentan la calidez del aire, pues los detritus de los montes y de los planos son arrastrados por esas corrientes atmosféricas á alturas considerables.

Donde no hay arbolados la electricidad atmosférica no es uniforme ni estable, porque las corrientes de viento formadas, aunque se electrizan por el choque de las moléculas del aire, no dan lugar á la electricidad por influencia, tan comun en los séres vegetales, supuestas las acciones físicas y fisiológicas: por otra parte, aun cuando el mismo aire está electrizado por el rozamiento de sus moléculas, esa electricidad es efimera porque se pierde prontamente por la tierra.

La tierra electrizada en su estado normal *negativamente* por la influencia de la atmósfera que lo está *positivamente*, se electriza *positivamente* por la corriente, y electrizada la atmósfera y la tierra de un mismo modo, las acciones son repulsivas; así es que las nubes que por casualidad se llegan á presentar en estas comarcas, son arrastradas por la impulsión de los vientos y repelidas de aquella atmósfera por la corriente eléctrica repulsiva que las ahuyenta á grandes distancias, supuesto que la tierra se halla electrizada positivamente como el viento.

Segun esto, las nubes jamás se pueden equilibrar y quedar estacionarias sobre estas comarcas desprovistas de vegetacion, pues electrizadas más comúnmente con la electricidad positiva y no teniendo en aquellas regiones la tension suficiente para electrizar por influencia á la tierra, que tambien lo está positivamente, no hay acciones atractivas producidas por la influencia de los fluidos de nombre contrario. No estableciéndose las capas de nubes sobre estas comarcas, las lluvias se ahuyentan, la condensacion del rocío, del sereno y de las nieblas es imposible. Mas, cuando por desgracia, se llega á acumular sobre aquella localidad una gran masa de nubes positivas ó negativas, de modo que la tension del fluido que afectan supere á la tension eléctrica de la tierra, entónces á pesar de la electricidad por influencia desarrollada efimeramente, el vapor de agua vesicular se condensa rápidamente, y cayendo en torrentes produce esas anegaciones, inundaciones y devastaciones que destruyen una region topográfica, lo cual solo acontece periódicamente. Por el contrario, una localidad provista abundantemente de árboles, por sus constantes acciones vegetativas, evaporativas y químicas, genera siempre estados eléctricos acomodados á cada estacion cosmográfica, determinando estados eléctricos de distinto nombre, en connexion con los diversos periodos de la iluminacion solar, y creando acciones atractivas y simpáticas entre los vapores, la atmósfera, los árboles y la tierra, que dan por resultado el estacionamiento de las nubes, su periodicidad, la condensacion del vapor vesicular segun cada estacion; y de aquí las lluvias periódicas.

dicas, regulares y estacionales, que segun el hemisferio de la tierra en que se producen las acciones vegetativas y evaporativas, traen como resultado la regularidad de estos meteoros acuosos tan necesarios en los climas sanos.

En suma, donde faltan los arbolados no hay produccion de oxígeno alotrópico que restaure el que diariamente se consume por los animales en la respiracion.

No hay evaporacion que conserve al aire su estado higrométrico, cuyo vapor de agua es tan interesante á las acciones biológicas del organismo humano.

Se carece de fuentes de electricidad atmosférica, pues sabido es el importante papel que la accion de la luz solar, la evaporación, la fijacion del carbono para crear la clorofila, la resinificacion de la sàvia y demás acciones fisiológicas, tienen en la produccion de este fluido que se modifica segun las diversas horas del dia y de la noche, segun que los vegetales van poniendo en accion sus funciones fisiológicas.

Se ahuyentan las aguas pluviales y demás meteoros acuosos que crian los manantiales vivos, las filtraciones perennes de las montañas, los origenes de los arroyuelos, arroyos, riachuelos, rios y las de los lagos que son tan útiles en las comarcas geográficas, supuesto que constituyen el sistema hidrográfico de las regiones continentales é insulares altas.

Se derrumban los migajones de tierra, porque la tierra vegetal, fija sobre las vertientes y faldas de las montañas, carece de medios de enlazamiento mecánico que la contenga sobre ellas.

Se carece de esa excesiva cantidad de *humus* y *humina* que se genera anualmente en el Otoño por las hojas caídas que entran en putrefaccion y en descomposición, cuerpo que fertiliza las montañas y los planos cuando las lluvias anuales formán las corrientes que lo arrastran á los bajos depositándolo alli.

Se derrumban los terrenos de los bajos viniendo el atierre de las comarcas más bajas por las arenas y partes gruesas de la tierra que se deslava, llevando las aguas la *lama* ó *limo* á grandes distancias por las corrientes de las aguas que dejan las arenas rocallosas en donde las tierras eran en otro tiempo feraces y productivas.

Se agotan los manantiales y las filtraciones que forman las corrientes subterráneas que dan lugar á la formacion de las venas acuosas, que perforadas constituyen los pozos artesianos, tan útiles en todas las comarcas geográficas.

Se hace aumentar el poder diatermano del aire, porque el color verde de las hojas producido por la *clorofila* ya no absorberia los rayos caloríficos de la luz solar, que se emplearian en calentar la atmósfera, el suelo y las montañas, y las tierras, produciendo aumento del calor que se debe emplear en la vaporizacion de la agua: además, el color verde de las hojas disminuye la intensidad de la luz que hiere sobre el suelo, y la *difusion*, *dispersion*, *reflexion* y *refraccion* se modifican al grado de herir con menor intensidad la retina del aparato de la vision.

No se desecan los terrenos pantanosos, pantanos insalubres y los cementerios en donde los árboles, despues de absorber los jugos malsanos y pútridos, devuelven á la atmósfera oxígeno y vapor de agua regenerados y nacientes, tan útiles en la determinacion de los climas.

Se forman corrientes anómalas de vientos irruptivos y violentos, que resecan el vapor de agua de la atmósfera, produciendo una calidez persistente; y á consecuencia de estas fuertes corrientes se levantan torbellinos de polvos y arenas que dañan á la respiración.

Se agotan las fuentes productoras de la madera para construcciones, ebanistería, fortificacion de minas, caminos, etc. Se agota leña, carbon, resinas, cautchouc, cortezas y todos los demás elementos que sostienen las industrias y todas las necesidades domésticas y públicas, como se ve actualmente con los durmientes que son tan necesarios para la construccion de la superestructura de las vias férreas.

Se determinan las tormentas periódicas que traen huracanes, inundaciones ó temporales peligrosos, porque la calefaccion de la tierra y de la atmósfera produce pequeños ciclones terrestres que ocasionan una corriente ascendente, caliente y otra fria descendente, de velocidades desusadas.

Se infecta el aire campestre ó urbano cuando las comarcas se hallan como en el Valle de México se encuentra el lago de Texcoco, que contiene aguas durmientes y no vivas.

En fin, se altera la termometría, la electrometría, la pluviometría, á anemometría, la actimometría, la atmometría y la geología de las comarcas.

Lo que los arbolados son en una region campestre montañosa y sobre esos interminables sistemas de montañas levantados por doquier en los distintos continentes, y principalmente en el nuestro, son las huertas, los jardines y los sembrados en los planios próximos á las ciudades. Un campo descubierto, despoblado de árboles, eriazo y sin vegetacion que rodée una grande ó pequeña ciudad, que deje sin labrar sus tierras, que tenga incultos sus egidos, es extraordinariamente insalubre porque se levantan fuertes vientos, se hace cálido el aire de aquella atmósfera, se agota el agua higrométrica que contiene, se nota que falta el aire puro y vivificante que exhalan los follajes de las plantas, no hay ozono que vivifique las regiones atmosféricas malsanas. Miéntas que las regiones campestres de los alrededores de una ciudad, villa ó aldea que contenga arboledas se hace muy sana porque abunda en los elementos que restauran los principios biológicos consumidos por los demás séres de la creacion.

De todo esto se infiere, que la naturaleza sábia y previsoras ha querido que ese conjunto de objetos minerales, vegetales y animales que pueblan la superficie del mundo terráqueo, esté en tan perfecta armonía y regularidad, que las accio-

nes de un reino compensen los gastos del otro, y que en ese movimiento continuo que existe en el mundo general, en ese grande universo en que circulan tantos cuerpos celestes de la misma procedencia y creados y desarrollados bajo el influjo de las mismas leyes cósmicas: *Nada se gaste y todo se transforme á expensas de las acciones físicas que dirigen el movimiento regularizado que nos anima: y que si los animales consumen, la tierra y las plantas regeneren todos los elementos que pierde el animal por su organizacion, y que gasta tomándolos del suelo y de la atmósfera, de los minerales y de las plantas.*

Vemos, por tanto, que los arbolados de los bosques de las montañas y de los planos, son unas máquinas más perfectas que la máquina humana.

La máquina humana consume y deja elementos infectos. La máquina vegetal toma esos elementos animales, los transforma, los modifica, consume parte de ellos en su nutrición y en su vida; pero devuelve otra gran parte transformados y depurados, para servir de principios vivificantes que renuevan la existencia de los animales.

Si esto lo vemos positivamente, si esto lo palpamos y lo sentimos, debemos dar á los arbolados una importancia higiénica bien conocida de todas las naciones antiguas y modernas.

No ahora, desde hace más de seis años en que escribí mi Opúsculo sobre «Meteorología aplicada al desagüe del Valle de México,» manifesté la urgente necesidad de dedicar nuestra atención á los árboles para remediar esa devastación desusada que el hombre ejerce sobre esas corpulentas plantas que son los agentes benéficos de la vida por sus acciones de compensación biológica, sobre los demás seres de la creación.

Desde entonces hice palpable la necesidad de que las autoridades de la Federación y de los diversos Estados de la República hagan todos los esfuerzos convenientes para remediar un mal de tanta importancia.

Reconstituir la vegetación de todo nuestro suelo por saludables bandos de policía rural sin tener en cuenta los intereses particulares, por ser más urgentes los procomunales y los nacionales: hé aquí la cuestión que nuestro Gobierno se debe proponer para resolverla por medio de una Comisión que estudiando los intereses generales, remedie higiénicamente los graves males que día á día se desarrollan por la falta de los árboles destruidos en nuestras montañas, en nuestros planos, y á la orilla de nuestros lagos.

Un bando de policía sanitaria rural perfectamente estudiado y desarrollado sobre arbolados, y una real y positiva protección á los criaderos de carbón de piedra, dando concesiones muy latas á los parsioneros de estas minas: hé aquí el remedio de la despoblación de nuestras arboledas.

Por tanto, concluyendo mi lectura de reglamento, que presumo útil bajo varios puntos de higiene regional pública y privada, someto á la deliberación de la Ilustre Academia de Medicina la siguiente proposición:

«Dirijase la Academia de Medicina al Ministerio de Fomento con todo el respeto debido, pidiéndole se sirva nombrar una Comision de veintinueve representantes, veintisiete por los Estados y dos por el Distrito Federal y Territorio, para que prévio un concienzudo estudio, forme el Código rural de aguas y arboledas, con el objeto de remediar en la República la insalubridad de nuestras comarcas geográficas.»

México, Marzo 16 de 1881.

JOSÉ G. LOBATO.



ACADEMIA DE MEDICINA.



SESION DEL 4 DE MAYO DE 1881.—ACTA N.º 29 APROBADA EL 11 DEL MISMO.

Presidencia de los Sres. Andrade y Lucio.

Siendo las siete y média de la noche, y no habiendo llegado el Sr. Presidente, se abrió la sesion bajo la presidencia del Sr. Vicepresidente, Dr. Agustín Andrade.

Se leyó el acta de la anterior, y sin discusion fué aprobada.

Se dió cuenta con las siguientes publicaciones recibidas en la semana:

Nacionales.—La Independencia Médica, tomo II núm. 1; Estadística de la República Mexicana en tres tomos, por Emiliano Busto, 1880.

Extranjeras.—Crónica Médico-quirúrgica de la Habana, año VII núm. 4; Archivos de Medicina Homeopática de Barcelona, año V números 80 y 81; La Presse Médicale, año I núm. 4; Boletín de Beneficencia y Sanidad municipal de Madrid, año I núm. 2.

Se dió cuenta con una comunicacion del Instituto Literario del Estado de México, que pide se remitan las entregas de la «Gaceta» que faltan para completar los tomos 5.º, 8.º y 9.º.—Pase al Sr. Administrador de la «Gaceta,» para que remita lo que haya, tomando razon de lo que lo que falta.

En estos momentos llegó el Sr. Lucio, y bajo su presidencia continuó la sesion.

Se leyó una comunicacion del Ministerio de Justicia, que trascribe la confirmacion que el Presidente de la República hizo del nombramiento de escribiente de la Academia en favor del estudiante de 4.º año de Medicina, José M. Padilla.—A su expediente.

Se dió cuenta con un oficio del Sr. Emiliano Busto, en que participa la remision de su obra ya relatada sobre estadística de la República Mexicana.—Contéstese por comunicacion dando las gracias.