

nada y Soria, alcanzan su altura, que es de 655 metros sobre el nivel del mar con relacion al Observatorio astronómico.

Su geología, formacion de acarreo antiguo y moderno por arriba, y terreno terciario que la sirve de base por abajo: el diluvium y los alubiones forman el asiento de la villa, y tambien el suelo y subsuelo. La parte superior del terreno cuaternario es notable por su permeabilidad, cuya condicion puede muy bien influir en la absorcion y fijacion de los miasmas ó de los elementos orgánicos que en una populosa ciudad se determinan.

Poquísimo hay necesidad de decir tocante á la orografía y á la hidrografía de Madrid. Conste únicamente que, desde las bajas aguas del Manzanares al Observatorio, média un desnivel de 82 metros; que el terreno en que la poblacion se extiende está surcado en todos sentidos por varios valles de erosion, resultando de ahí esos cerros y bajadas que tanto molestan á los habitantes, y obligan á enormes y continuados desmontes, así como algunas corrientes subterráneas, de que dió razon muy cumplida en la última sesion el Sr. Montejo, uno de nuestros más ilustrados y queridos consocios.

Tal es Madrid, dicho en brevísimos términos.

Paréceme ahora procedente examinar, una por una, las principales opiniones que en el curso de la discusion se han emitido, exponiendo de paso, aunque con brevedad, las mías, relativas á cada asunto.

I

¿Es positiva y exacta, ó, por el contrario, exagerada, la mortalidad que se atribuye á Madrid? ¿Ha variado esta mortalidad en nuestro tiempo?

Punto es este que importaría mucho dejar bien establecido á favor de documentos auténticos y fieles. Pero se echan de ménos los

datos estadísticos más precisos, y forzoso es atenernos á noticias más ó ménos vagas é inseguras. Nuestro sabio, respetable y muy querido consocio el Sr. Galdo inició la discusion, con no escasa gloria suya, tratando este punto aunque someramente; y los señores Belmás, Cortezo, Novella y Benavente han puesto más ó ménos en duda la exactitud de los escasos datos estadísticos que poseemos.

Diferentes libros publicados en los siglos anteriores, y aún en el presente, sientan como cosa indisputable que era ántes Madrid una poblacion salubérrima; por cuya esencial condicion, y por la circunstancia de hallarse en el centro de la Península, se resolvió el establecimiento en ella de la Corte y del Gobierno central. Cuéntase que estaba en aquella época rodeada la poblacion de bosque y de muy lozano arbolado, y se achaca en gran manera la insalubridad actual al hecho de haberse talado los campos cercanos. Sea lo que fuere tocante á estos antecedentes, consta, sin embargo, por testimonio de la *Medicina patria*, de D. Antonio Perez de Escobar, que no escaseaban las enfermedades en la corte de España durante el siglo anterior, aunque no fueran, sin embargo, quizás ni tantas ni tan mortíferas como en el dia. Cuando la peste asolaba con frecuencia, en los pasados tiempos, nuestras poblaciones, en particular las próximas al litoral, ¿no ha podido muy bien suceder que Madrid, por su situacion céntrica y elevada y por la pureza de sus aires, se considerara como muy saludable respecto á tan temido azote? Es muy presumible que á estas circunstancias debiera en gran parte el clima de Madrid la fama que gozaba de saludable.

Pero á las conjeturas y á las hipotéticas explicaciones se otorga hoy dia muy escaso valor científico; requiérense pruebas y demostraciones para juzgar con algun fundamento.

Y las pruebas que el rigor científico exige no existen, por lo ménos hasta nuestros dias.

En la actualidad, sobre todo desde el establecimiento del Registro civil — ¡qué ojalá se llevara, y sea dicho de paso, con la exactitud, los detalles y la formalidad convenientes! — es indisputable que ofrece la estadística datos demográficos de mucho valer, algunos, por fortuna, al alcance de todos desde que un vice-presidente dignísimo de esta Sociedad, el Excmo. Sr. D. Castor Ibañez de Aldecoa,

realizó, siendo Director general de Beneficencia y Sanidad, el pensamiento, que parecía temerario en nuestro país, de publicar mensualmente un *Boletín Demográfico Sanitario*.

Ahora, y aún desde hace poco ménos de medio siglo que dió principio á sus notables tareas el Instituto Geográfico Estadístico, se conocen bastante bien el censo de la poblacion y su movimiento. No puede dudarse por tanto de los datos obtenidos relativamente al número de defunciones, aún cuando merezca fé muy escasa la clasificacion de las enfermedades que las originan.

Mas no vaya por esto á presumirse que debamos darnos por satisfechos en órden á la estadística actual. Para que la Higiene pueda tomarla como base en la resolucion de los difíciles problemas que la preocupan, hay necesidad de mayor rigor y de abrazar un considerable número de datos de que todavía carece.

Con razon sobrada los han echado de ménos los consocios mencionados ántes, y tengo por razonable y conveniente advertir aquí su falta, señalando un vacío que, sin ellos, no puede llenarse.

Pero la excesiva mortalidad de Madrid —próximamente doble de la correspondiente á las dos más populosas ciudades europeas, Londres y París, é igual por lo ménos á las más cruelmente tratadas por las enfermedades mortíferas — no puede ni debe negarse de buena fé por nadie.

La consideracion de que acuden á esta capital muchas personas de provincias, aumentándose por esta razon la cifra de mortalidad, sólo puede ofrecer algun valor cuando se trate de comparar la mortalidad aparente de Madrid con la de otras poblaciones del Reino; mas todo ese valor desaparece al comparar la estadística de defunciones de esta capital con las pertenecientes á otras poblaciones de Europa, igualmente ó más populosas, que se ven sin cesar transitoriamente habitadas por nacionales y extranjeros en crecidísimo número, atraídos por su posicion más céntrica, por su movimiento industrial y mercantil, y por otros diferentes atractivos.

Partamos, pues, con entera seguridad del hecho de la mortalidad excesiva de la poblacion de nuestra residencia. El tan ilustrado como estimable Dr. Cortezo demostró, con irrecusables datos estadísticos suministrados por nuestro último censo de la poblacion, que al formarle era mucho mayor el número de habitantes de derecho ausen-

tes que el de los habitantes de hecho venidos de otras poblaciones y de países extranjeros.

Un argumento adujo mi querido amigo el doctor Benavente que tal vez pudiera inclinar el ánimo de algunos á dudar de la extremada mortalidad de esta villa, áun cuando solamente haya dudado él de su reciente incremento. Ha ganado Madrid mucho en condiciones higiénicas, por haberse extendido el alcantarillado, derribado los muros que cercaban la poblacion, ensanchado muchas calles, traído aguas saludables y abundantes, y mejorado en limpieza y policía urbana... Cierto que, desde 1834, han tenido efecto esas y otras reformas, desapareciendo el viejo Madrid para dejar plaza al Madrid actual; pero ¿es que ha llegado ya, por fortuna, á sentarse la higiene sobre bases tan firmes que pueda con seguridad determinarse todo lo que es realmente saludable ó dañoso? Desgraciadamente estamos reducidos en muchos puntos á puras presunciones, faltas de aquel rigor científico en que se complacen los espíritus rectos y severos.

II

¿Qué influencia deberá atribuirse al clima en la mortalidad de Madrid?

Punto es éste en que aparece unánime la opinion de cuantos Socios han tomado parte en el debate.

El sabio y laborioso cultivador de la Ciencia Dr. Torres Muñoz de Luna atribuyó, con fundamento, en gran parte, la insalubridad de esta villa á la vecindad de los puertos de Guadarrama y Somosierra; al viento frio que desde ellos penetra, como canalizado, por las calles, y á la falta de vegetacion que oponga un dique á esas corrientes de aire helado. El Sr. Tellez, instruido y digno profesor de la Escuela de Veterinaria, advirtió asimismo las malas condiciones climatológicas; los Sres. Parada, Cortezo y Fernandez de Velasco, todos jóvenes médicos de grande ilustracion y buen juicio, advirtieron la dañosa influencia de las variaciones rápidas y extremas del clima; otro tanto, y con muy autorizada voz, hizo el Sr. Ga-

ragarza, uno de los higienistas que inspiran en nuestra patria, por sus conocimientos, su pasión científica, su laboriosidad y celo, mayores esperanzas de legítimo progreso; y si el Dr. Benavente probó, fundándose en datos del Observatorio, que la mortalidad excesiva no depende simplemente de las bruscas oscilaciones barométricas y termométricas del clima madrileño, — mayores todavía en otras poblaciones de España, cuya mortalidad no alcanza tan elevada cifra, — para eso tuvo que atribuirle á condiciones especiales del aire, ó mejor á desconocidas y misteriosas propiedades de la atmósfera.

No cabe duda en que los vientos fríos de la cordillera Carpetana son la principal causa de la mortalidad excesiva de Madrid; y es muy presumible que la desaparición del arbolado, que se interponía en los siglos anteriores, haya dañado notablemente á la capital del Reino, tornando en desahagible é insalubre un clima que ántes era ménos inclemente. Aun las miserables tapias que ceñían á guisa de murallas el casco de la población hasta 15 años hace, derribadas con la mira, entre otras, de facilitar una ventilación más amplia, prestaban quizás alguna defensa y resguardo.

¿Puede ponerse algún remedio á este gravísimo inconveniente, evitando los peligros que lleva consigo la dureza del clima? Algo, y aún mucho, se puede hacer sin duda alguna para restituir á este pueblo las condiciones de salubridad que, según se cuenta, gozó otro tiempo. ¿Se talaron los montes, dejando en lugar suyo agrestes y estériles terrenos? Pues la repoblación de esos bosques es, sin duda alguna, el más poderoso medio higiénico, acaso el único. Cosa es bien sabida que los árboles, provistos de sus hojas y bajo la acción del sol, restituyen á la atmósfera el oxígeno y el ázoe que ha perdido, ofreciendo además, como advirtió M. Chevreul, la utilidad indisputable de combatir la insalubridad que resultar pudiera por la fermentación de las materias orgánicas que favorece la humedad del suelo.

Cierto que ofrece esta repoblación diversas y muy graves dificultades; pero no son, sin embargo, invencibles cuando concurren el convencimiento de su utilidad y una voluntad resuelta de llevar á cabo tan laudable propósito. Al alcance se halla del Municipio de Madrid, más pródigo siempre, por desgracia, cuando se trata de obras de ornato, especialmente en el centro de la población, que al tratar de la salud y la vida de los habitantes.

Pudiera el Estado cederle, para asunto de utilidad tan inmensa, todas las tierras de su propiedad que haya en las dos ó tres leguas cercanas; fácil le fuera asimismo adquirir de un modo sucesivo muchos terrenos á precio cómodo; y en unos y otros, prévio un proyecto bien meditado, hacer paulatinamente — por cuanto la obra es empresa que requiere largos años — grandes, espesas plantaciones de pinos y de otras coníferas, á más de un crecido número de árboles de recreo y adorno; construyendo de paso en esa extensa zona agradables casas de campo que convirtieran en un eden las cercanías de la Corte, y la privaran hasta de ese exterior agreste y repugnante, que no puede ménos de causar impresion muy desfavorable al extranjero que se aproxima á la capital de España.

No es tan crecido, como á primera vista parece, el capital que se requiere para la realizacion de este pensamiento: lo que más falta hace es buen deseo y perseverancia. El Dr. Benavente le indicó, como de paso, y constituye en verdad una de las providencias que mejor pudieran conducir al apetecido cambio climatológico de esta Corte.

III

¿Merecen tomarse en consideracion el terreno sobre que se halla Madrid sentado y las emanaciones telúricas?

El Sr. Belmás, á la par instruido y laborioso arquitecto, es quien con preferencia y lucidez mayor ha fijado su atencion en este punto. Sabe perfectamente que el estado de la superficie de nuestro globo determina la composicion de la atmósfera, por necesidad subordinada á la marcha de los fenómenos químicos y físicos terrestres que se revelan por el desprendimiento de gases ó vapores; conoce la influencia que esas emanaciones ejercen en la salud, demostrada por la ciencia moderna, y ha comprendido que un suelo poroso y permeable, formado por terreno de aluvion en una ciudad vieja, abundante en detritus orgánicos y aguas telúricas, y sujeta á cambios extremados de temperatura, puede constituir por sí solo una poderosa causa de insalubridad, siendo origen de temibles enfermeda-

des zimóticas é infecciosas. Fourcaul, como Viel, Gnehm, Dechambre y otros, han dado á conocer las desventajas de los terrenos antiguos sobre los nuevos.

Hay un cambio incesante entre la atmósfera libre y los gases ó emanaciones terrestres que suelen gozar de una extremada potencia difusiva. El Sr. Belmás ha recordado, muy oportunamente, esta continuada renovacion del aire profundo y el incesante cambio que entre él y el atmosférico existe. Y el aire del suelo se halla en perpétua movilidad, merced á lo variable de la presion atmosférica y á los cambios en la temperatura interior y exterior. Aun cuando Hervé Mangon encontró de 2 á 10 volúmenes de gas por un volumen de tierra cultivada, y se había observado muchas veces en mineros sepultados por efecto de un hundimiento, aunque ilesos, que recibían al través de las capas de tierra suficiente aire para la conservacion de la vida, experimentos ulteriores han hecho una completa demostracion. Mediante un sencillísimo instrumento, de que dió el Sr. Belmás idea, se ha demostrado la permeabilidad de los materiales de construccion. Los éxperimentos de Pettenkoffer y de Märker acreditan que, por metro cuadrado de superficie, atraviesan un muro en una hora á un sólo grado de temperatura:

En piedra arenisca, 2'32 de aire.

En piedra calcárea, 2'83;

En toba calcárea, 3'62;

Y en adobe, ó sea ladrillo sin cocer, 5'12.

Como el aire exterior penetra en la tierra, lo hace el del suelo en nuestras habitaciones, sale á las calles, plazas y paseos, y altera por tanto la pureza de la atmósfera, diseminando en ella las emanaciones de los principios que han sido atacados por el aire atmosférico que encierra. Y el calor y el agua ayudan á determinar estos fenómenos de oxidacion, ó sea de fermentacion ó putrefaccion.

Ya se sabe que suele ser el calor un elemento importante en el conjunto de las causas que favorecen la génesis y la propagacion de las epidemias, mas no debe echarse al olvido que el termómetro señala en el suelo ménos grados que en el aire. Para que penetre el calor exterior á la profundidad de 11 metros, son próximamente necesarios seis meses, segun Wiel, de Bruselas, ocurriendo, por tanto, que llega el calor del suelo al máximum cuando la temperatura exte-



rior ha descendido á su m'imum. De esta manera explican algunos que ciertas enfermedades zimóticas — por ejemplo la fiebre tifoidea — alcancen su más amplio desarrollo á fines del otoño y en el invierno, coincidiendo con la circunstancia de mantenerse generalmente cerradas las habitaciones en esta estacion.

Por ser muy conocidos los experimentos y teorías de Grund Wasser y Pettenkofer, estimo ocioso detenerme á exponer el papel que atribuyen á las aguas subterráneas.

De no escasa importancia me parece, por lo que á las aguas subterráneas se refiere, cuanto expuso el Dr. Montejo, tocante á las de Madrid, en la sesion anterior, y conviene advertir asimismo que pueden concurrir tambien á los propios resultados los riegos copiosos que se hacen con escasa oportunidad y cordura.

Me ocurren, sin embargo, sérias dificultades para conceder gratuitamente á este orden de causas morbosas tanta importancia que le atribuya el exceso de mortalidad observada en Madrid. Acontece en primer lugar que no son aqui muy frecuentes las enfermedades tifoideas, quedando en orden á ellas muy por debajo de otras grandes poblaciones, y despues de esto faltaría probar, si lo fueran, que en realidad se debían á su perniciosa influencia. Unicamente podrá concedérselas desde luégo alguna buena parte en la produccion de las afecciones reumáticas y de las fiebres intermitentes. Colin ha distinguido bien las debidas al miasma telúrico de las producidas por el palúdico, débanse ó no éstas al *bacillus malariae*, como pretenden, con notable seguridad y confianza, Klebs y Tommasi-Crudeli.

Alguno de los señores Socios que ha tomado parte en el debate ha notado que muy bien ha podido suministrar algun contingente á la Parca, en estos años últimos, el gran movimiento de tierras y los considerables desmontes á que obliga el ensanche y embellecimiento de la capital. Mucho disto de negar su perniciosa influencia á estos desmontes; pero me inclino á creer que han de ser más fecundos en reumatismos é intermitentes que en mortíferas enfermedades de otra clase, por cuanto no se ha advertido entre nosotros la anemia observada en los trabajadores del monte de San Gotardo y en algunas minas, análoga, segun parece, á la llamada clorosis de Egipto, y debida á un pequeño nematode llamado ankylostomo duodenal.

Ignoro si la insalubridad, relacionada con la permeabilidad y porosidad del terreno, podrá remediarse, ó atenuarse al ménos, por medio de la especie de blindaje de las calles que el Sr. Belmás propuso, ni he visto país en que se haya establecido un pavimento impermeable; mas, si estuviera hecha la prueba con resultado favorable, no cabe duda que convendría seguir el ejemplo de las naciones donde se haya establecido.

IV

¿Qué parte cabrá en la mortalidad de Madrid á lo que suele llamarse urbanizacion, y á las condiciones de las casas y establecimientos públicos?

Los Sres. Galdo, Torres Muñoz de Luna, Belmás, Tellez, Parada, Novella y Benavente se han ocupado con extension en cuanto se refiere á las condiciones urbanas de Madrid, y á los defectos que en las habitaciones se observan. Lo reducido del área en relacion con los habitantes, ó sea la densidad de la poblacion; la escasez de plazas y paseos; la viciosa direccion de las calles; la desmedida elevacion de los edificios, algunos de los cuales parecen construidos para fotografías; lo estrecho, falta de luz y poco ventilado de las habitaciones, en particular de las destinadas á las clases pobres, que, segun el Sr. Parada, forman la mitad de los habitantes; la aglomeracion y hacinamiento de gentes sanas y enfermas, todo ha sido tenido en cuenta. Mas, ¿puede atribuirse, sin embargo, la extraordinaria mortalidad de Madrid á una causa que existe y obra de igual manera en todas las otras grandes poblaciones?

Es muy cierta la influencia perniciosa del aire viciado por la estrechez, falta de luz y mala ventilacion de las habitaciones, en particular de las clases pobres; mas entiendo que no puede imputársela el exceso de mortalidad que en Madrid se advierte respecto á otras ciudades populosas. La cabrá, como en todas las grandes poblaciones, su parte alicuota; pero no hay grande fundamento para atribuirla la parte principal.

El inveterado descuido en punto á las rasantes, motivo de esfuer-

zos respiratorios continuados, y la elevacion excesiva de los edificios, que obliga á otros todavía mayores, son, sin embargo, muy atendibles, porque realmente dañan á la salud más de lo que pudiera á primera vista creerse.

Nuestra lamentable falta de datos estadísticos impide averiguar qué proporción guarda la mortalidad de los habitantes con la altura de los edificios, y si resulta ó no cierto lo sentado por Schwabe en el Congreso de Higienistas celebrado el año de 1874 en Dantzic.

Segun él, fué ésta la mortalidad, por cada 1.000 habitantes de Berlin, desde 1860 á 1870:

En las cuevas.	25'3
En los pisos bajos	22
En los primeros pisos.	21'6
En los pisos segundos.	21'8
En los pisos terceros.	22'6
En los cuartos	28'2

Pero ¿qué seguridad hay de que la diferencia no se deba, mejor que á la altura de los pisos, á la vida más ó menos holgada, tranquila y plácida de las familias que los ocupa? Se requiere mucha prudencia para sacar legítimas conclusiones de los datos estadísticos.

El Dr. Benavente hizo ver, con el buen juicio y el sencillo lenguaje que le distingue, lo mucho que hay de teórico y vano en suponer que la habitacion del pobre carezca tanto como se dice de la cantidad necesaria de aire respirable y dotado de la necesaria pureza, mostrando, al contrario, fundados temores de que á menudo sea la ventilacion excesiva. Suele echarse, efectivamente, en olvido que penetra el aire por todas partes con harta libertad en la habitacion del pobre, á más de penetrar asimismo, segun dejo advertido, hasta por el espesor de las paredes, que nunca llega en sus habitaciones al metro á que se refirieron Pettenkofer y Märker. Si tuviéramos una fiel y seguida estadística por barrios, calles, pisos y aún posición social de las personas que en Madrid fallecen, con fidedigna expresion de las enfermedades causantes de las defunciones, sospecho mucho que había de responder á las presunciones del Dr. Benavente.

Entiendo, pues, que este orden de causas debe comprenderse