



**DISCURSO**  
LEIDO EN LA  
**UNIVERSIDAD LITERARIA DE SALAMANCA**  
PARA LA APERTURA  
DEL  
**CURSO ACADÉMICO DE 1885 Á 1886**

POR EL  
***D.<sup>r</sup> D. MARCIANO DE NÓ***

Profesor interino de la asignatura de Clínica Médica  
en la  
facultad libre de Medicina.



SALAMANCA:  
IMPRENTA DE FRANCISCO NUÑEZ IZQUIERDO  
28—Plazuela del Corriño—28  
1885.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



CURSO DE 1885 Á 1886



DISCURSO DE INAUGURACION





# DISCURSO

LEIDO EN LA

## UNIVERSIDAD LITERARIA DE SALAMANCA

PARA LA APERTURA

DEL

CURSO ACADÉMICO DE 1885 Á 1886

POR EL

*D.<sup>r</sup> D. MARCIANO DE NÓ*

Profesor interino de la asignatura de Clínica Médica  
en la  
facultad libre de Medicina.



SALAMANCA;

IMPRENTA DE FRANCISCO NUÑEZ IZQUIERDO  
28—Plazuela del Corriño—28  
1885.





Excmo. é Illmo. Sr.:

**Q**N esta hora solemne para las Universidades españolas; en esta hora fecunda para la ciencia y las letras pátrias, en la cual, trás el reparador descanso á que nuestro sol meridional nos obliga, abren aquellas sus puertas á la juventud estudiosa é inauguran un nuevo curso académico, seguramente se estará oyendo en todas ellas la voz de Maestros ilustres, que, así por la profundidad de la doctrina como por las galas de la expresion, tendrán embelesada y cautiva á la distinguida concurrencia que á estas solemnidades acude y con su presencia las honra.

¡Lástima grande, por desgracia, que solo la de Salamanca, más obligada que otra alguna por sus tradiciones gloriosas á sostener la brillantez de estos actos, sea hoy la única excepcion en aquel alhagüeño cuadro, y carezca en esta ocasion de un representante adecuado que pudiera ser fiel intérprete de su ilustracion y saber! ¡Lástima que el inexcusable mandato de nuestro dignísimo Jefe haya recaido esta vez en el último y ménos apto de los Profesores de Medicina, á cuyo Cláustro, segun el turno legal, correspondía en este curso el honor de subir á esta tribuna; y lástima, no pequeña, por último, que el trabajo que yo pueda ofrecer desmerezca notoriamente de los que en este mismo sitio estais habituados á oír, y no pueda compararse, ni aún de léjos, con los que han ejecutado en ocasiones idénticas los dignísimos Profesores de la mia y de las demás facultades!

Cuando estos pensamientos me asaltan; cuando tales recelos me poseen, el desaliento se apodera de mi espíritu hasta el punto de embargar casi por completo el empleo de mis pobres facultades; y solo considerando, de una parte, que obro en este momento por obediencia debida á indicaciones superiores, y bajo la confianza, por otra, de que la ilustracion que os distingue es á la vez prenda segura de que tendreis para conmigo la más benévola indulgencia, es como me siento animado para molestar vuestra atencion durante no largos minutos.

Convencidos estareis, por lo mismo que los poseeis vosotros, de que los inextimables dones de la sabiduría y la elocuencia son dados verdaderamente á pocos, aunque simulen encontrarse profusamente repartidos; y aun cuando no abrigo pretensiones, porque serian jactanciosas, de haber participado de ellos nunca; en otra edad y circunstancias, allá, cuando la inteligencia y la vida alcanzaban para mí el punto máximo y su más pleno desarrollo, no me hubiera sido imposible, acaso, ofrecer un trabajo que, pobre siempre por ser mio, hubierais podido escucharle sin que os dominase el fastidio.

Más, cuando se está cercano ya á los lindes de la vejez, y las facultades del espíritu como las fuerzas del cuerpo corren con rapidez dolorosa hácia su total extincion, ni aun me es dado abrigar siquiera aquella última esperanza; y si teneis presente luego la índole de la profesion médica, á la que hace ya cuarentá años vengo constantemente consagrado, os explica-

reis sin dificultad, no tan solo la decadencia, sino la transformacion, además, que por necesidad inevitable han de experimentar en sus facultades cuantos dedicamos la vida al penoso y árduo ejercicio de la ciencia de curar. Porque perfectamente sabeis los que la practicais conmigo, las condiciones especiales con que ha de proceder el médico á la cabecera del enfermo: perfectamente sabeis que no es entonces ocasion para lucubraciones filosóficas ó disertaciones científicas, signos las más veces de la duda, ni para lucir galas de estilo y elegancias de lenguaje, que se compadecerian muy mal con los sufrimientos de los dolientes y la situacion atribulada de las personas que los rodean; y sabiendo perfectamente, por último, que hay que aprovechar siempre el *ocasio preceps* de Hipócrates, reconocereis que, á la meditacion detenida y á la expresion limada y pulcra, tienen que sustituir en el médico la observacion certera y pronta, el juicio rápido y seguro, la resolucion instantánea y la expresion clara y comprensible.

Con estos precedentes todos, que invoco reunidos para encomendarme á vuestra indulgencia, concedédmela algunos momentos para que os hable, como tema de este discurso, *«de las causas cósmicas que pueden influir en nuestra organizacion en general; de las modificaciones que el hombre sufre por los agentes exteriores, y, por consecuencia, de la utilidad que de su accion puede resultar en organismos sanos y en organismos enfermos:»* cuestion importantísima en los modernos tiempos, en que el vapor se ha encargado de hacer desaparecer las distancias, dando facilidad á que el hombre utilice, ayudado de la ciencia, climas, regiones y países que sin aquél y sin ésta permanecerían incultos é inhabitables, y perdidos verdaderamente para la especie humana por infinidad de causas que en ellos concurren, haciéndolos focos perennes de enfermedad é incompatibles con la vida.



## I

Movida la tierra en el seno de los espacios por la omnipotente voluntad de Dios, que le plugo crear las misteriosas fuerzas de la atraccion universal y de la gravitacion, gira sobre una órbita distante treinta y ocho millones de leguas del astro solar que le dá luz y calor; se mueve rodeada de una atmósfera en toda su superficie, cual una capa de gas á ella adherida, que influye y se deja sentir en todo cuanto en ella existe, y muy especialmente en las leyes por las que se regulan y rigen los séres organizados, cuyas condiciones de vida altera y modifica en cualquiera de los tipos á que nuestras investigaciones se dirijan. Porque, ella se desliza al través de nuestros pulmones; ella nos sostiene en la superficie del globo y sostiene nuestros líquidos dentro de sus vasos por la presion; y ella es igualmente la que nos alimenta por las condiciones de vivificante fluido, indispensable para los reinos vegetal y animal, cabiendo decir de la atmósfera con un sábio moderno que *in ea vivimus, movemur et sumus*.

El conocimiento de la atmósfera, de su estado físico, de sus movimientos, de su modo de obrar en la vida y de las leyes á que obedecen sus fenómenos, constituye una rama especial del saber humano, indispensable al médico, al higienista, y, muchas veces, al legislador; la climatología tiene de aquí su origen, siéndonos necesario su estudio, para que, en virtud de él, podamos darnos explicacion de las modificaciones que imprimen en el hombre todas y cada una de las circunstancias componentes que constituyen el clima.

La palabra *clima* designaba, y designa aún para algunos higienistas, una extension de tierra comprendida entre dos círculos paralelos al ecuador.

Los antiguos geógrafos dividieron el espacio del ecuador al polo en treinta climas llamados astronómicos ó matemáticos, de los que veinte y cuatro se encontraban entre el ecuador y el círculo polar, y los otros seis desde este círculo al polo.

La mayor parte los consideraron por la duracion de sus dias comparados con las noches, en el solsticio de estio, tomando de éste origen los nombres de climas de media hora, comprendidos entre el ecuador y el círculo polar, porque en aquel solsticio el dia se prolonga media hora; y llamando clima de mes al que tiene lugar entre el círculo y el polo, donde cada dia se prolonga un mes.

El último diccionario de la Academia llama *clima* al conjunto de afecciones atmosféricas que caracterizan una region, y, atendiendo á las temperaturas medias anuales, dice, se considera el globo terrestre dividido en siete climas ó zonas, sensiblemente paralelas al ecuador, cuya temperatura desciende desde veinte y ocho grados termométricos hasta por bajo de cero.

El sentido de la palabra *clima* se ha explicado por los modernos higienistas de distinta manera que por los antiguos, porque estos hacian entrar, más ó ménos, en su apreciacion las influencias del suelo y de las aguas, mientras aquellos estudian en él una porcion de circunstancias atmosféricas distintas é influyentes cada una de por sí, sin excluir de su investigacion en muchas y variadas ocasiones la accion recíproca entre el aire y el suelo, por una parte, y las aguas, por otra; pero siempre como causas secundarias, y no de importancia tan considerable en la organizacion como algunas de las otras ó su conjunto.

Sin embargo, comprendiendo de esta manera extensa y complicada el clima, ó simplificándolo en alguno de sus fenómenos, es lo cierto que en todas las clasificaciones, en todo estudio que á tal asunto se refiera, domina como primer factor la temperatura.

Dáse el nombre de *clima*, segun Tardieu (1), «al conjunto de condiciones físicas que resultan para las diferentes regiones del globo de su situacion respectiva en la superficie de la tierra, y que influye de un modo especial sobre los séres organizados.»

Creyendo el célebre Humboldt que son una verdad este conjunto de condiciones y circunstancias, y que no cabe resumirlas en la termometría, aun cuando corresponda á la tem-

---

(1) Tardieu. *Diccionario de Higiene*.

peratura el principal papel, ha entendido por *clima* todas las modificaciones de la atmósfera, por las cuales nuestros sentidos son afectados de una manera sensible, como la humedad, las variaciones de la presión atmosférica, la tranquilidad del aire, ó los efectos heterónimos, la carga ó la cantidad de tensión eléctrica, la pureza del aire ó sus mezclas con emanaciones gaseosas más ó menos insalubres, y, por fin, el grado de diafanidad de la atmósfera, por la influencia que ejerce en animales y vegetales.

Fonsagrives, aproximándose al espíritu que ha dominado en la Historia natural, aconseja clasificar los climas según la subordinación de caracteres, descollando entre todos ellos el de la termalidad; diciendo Arnaud que, de esta manera de clasificar, resultaría: 1.º clima *hipertérmico*, con carácter constante, muy húmedo con humedad variable, ventoso, muy claro, hiperozónico, de compresión moderada: 2.º clima *hipotérmico*, constante, seco, tranquilo, brumoso, compresión considerable, hipozónico: 3.º clima *mesotérmico* variable, húmedo, claro, ventoso.

Esta manera de estudiar los climas parece natural, pero como la temperatura se deja influir por muchas y diferentes circunstancias; por fenómenos que pueden tener lugar y que reunidos ó aislados determinan especialidades desemejantes y distintas unas de otras, que, como es sabido, neutralizan muchas veces el sello principal del clima dándole caracteres y efectos contrarios, es defectuoso este método, llenando á medias el objeto principal de su estudio, y dando importancia é interés á fenómenos que aisladamente no lo tienen.

Rochard, que también clasificó por un factor ó fenómeno culminante, claro está que lo hizo por la temperatura, pero se fundó en las temperaturas medias de los países.

Lombard tiende á estudiar en su clasificación, con carácter más abstracto, la modalidad de los elementos meteorológicos, cuyo papel no es ménos evidente y considerable en etiología.

Como asunto resueltamente estudiado y admitido en la ciencia, está la modificación que en los seres organizados se deja sentir por las cualidades atmosféricas, que no son la temperatura, aunque estas modificaciones sean en menor escala y de menos potencia; pero si atendemos á la influencia que el calor ejerce sobre el desarrollo y conservación de la vida en todo lo organizado; si tenemos en cuenta el papel que ju e-

ga en las acciones vitales, en las físicas y en las químicas, no dudaremos en reconocer que, bien por su energía, ó bien por la duracion de su accion, y quizá por la influencia en el movimiento, es la causa principal de la mayor parte de los fenómenos, y la razon en que todos los higienistas se han fundado para hacer sus climatologías respectivas.

Es innegable, pues, que la ciencia de los climas adquiere cierta precision y se simplifica su estudio apoyándose, para las observaciones que han de tener consecuencias de alguna importancia, en las temperaturas medias del globo; mas en el bien entendido de que no ha de hacerse abstraccion de otras circunstancias variables, que se dejan sentir, como antes he dicho, de una manera ostensible en la organizacion.

Alguno, exagerando estas mismas circunstancias más ó ménos influyentes, y concediéndolas el principal papel en la constitucion climática, han hecho climas regionales, señalando á cada uno por su particularidad sobre el fondo comun, y aumentándolos por esta circunstancia en infinito número, como si por un solo carácter pudiera constituirse un clima; y verdaderamente que, en tal caso, no habría grandes divergencias ni en su constitucion ni en su marcha, por mas que en extensiones más ó ménos grandes de terreno haya zonas bastante particularizadas y distintas para revestir una fisonomía propia.

Por esto, dice Serrano, sin pretender investigar la temperatura primitiva de la tierra; sin examinar si el estado actual de las cosas es ó no un equilibrio definitivamente establecido, y sí, fijándonos únicamente en los hechos, mirásemos la tierra como un globo que debe su temperatura á la influencia de una causa calorífica, cuya accion periódicamente variable se ejerce con suma desigualdad en los diferentes puntos de la superficie que la recibe; admitiendo, además, la existencia de causas locales constantes ó accidentales, suceptibles de modificar bastante la energía de la potencia primitiva, parece que, sin consultar la observacion, no es posible determinar lo que se ha llamado temperatura media de un lugar (1).

Entro, pues, en el estudio de la temperatura como primer factor del clima.

---

(1) N. M. Serrano. *Diccionario universal*.

## II

Cuando la atmósfera está serena y nada turba su transparencia, el calor crece desde la salida del sol hasta las dos de la tarde, y disminuye desde esta hora hasta la mañana siguiente, de suerte que, en el espacio de veinte y cuatro horas, las variaciones termométricas ofrecen dos series de fenómenos, una creciente y otra decreciente.

Según las observaciones más recientes, el Sol envía en un minuto á cada metro cuadrado del suelo herido por él perpendicularmente, una cantidad igual á diez y siete mil seiscientas treinta y tres calorías (1), que suman en un año y en una superficie igual en extension á uno de los círculos máximos de la tierra, la fabulosa cantidad de mas de mil doscientos diez trillones de calorías. Este calor elevaria, si fuera posible, á dos mil trescientos catorce grados una capa de agua de un metro de espesor, que cubriera la tierra.

Pero, aún con la atmósfera despejada, se sabe que solo la mitad del calor llega al suelo, donde se distribuye con diversidad, segun las mayores ó menores oblicuidades que ha debido describir al atravesar la cubierta aérea. Como la accion solar, segun vemos, se modifica, fácil es penetrarse que de ningun valor serian las observaciones aisladas, á consecuencia de las causas que pueden modificarla, por lo accidentado del terreno y otros fenómenos, aconsejándose por ello tomar las temperaturas medias recojidas en un mes para obtener la media del lugar donde se observa. Tomando, pues, la dozava parte de los valores medios relativos á cada uno de los meses del año, nos dará por resultado la temperatura media anual, es decir, un

---

(1) Dáse el nombre de caloria á la unidad adoptada en la evaluacion de las cantidades de calor, del mismo modo que se llama gramo á la unidad adoptada en la evaluacion de los pesos. Una caloria es la cantidad necesaria para elevar un grado la temperatura de un kilógramo de agua, ó tambien la cantidad de calor emitida por un kilógramo de agua cuya temperatura descende un grado. (Flammarion. *Tratado de la atmósfera.*)

número que representará la acción más ó menos enérgica que habrá desarrollado en el lugar de la observación la causa productora del calor terrestre.

En efecto, los años más fríos no son siempre aquellos en que más ha bajado el termómetro, sino los en que el término medio ha sido menos elevado; y sería útil hallar, dice el citado Serrano, la solución de este problema: «deducir por un pequeño número de observaciones, hechas en una época dada del año, cual es la temperatura media anual de un lugar cualquiera.» Hasta el presente, la ciencia no ha podido resolver semejante cuestión, á pesar de haberse dicho que en el hemisferio boreal la temperatura media del mes de Abril difiere poco de la del año. También podrían obtenerse algunos indicios, observando una sola vez el termómetro colocado en un lugar profundo é inaccesible á la luz, y donde el aire se renueva con dificultad, porque es sabido que, á cierta profundidad debajo de la superficie de la tierra, sufre muy leves modificaciones, y es casi igual á la que se obtiene tomando el término medio de las observaciones regulares que se hacen en el trascurso de un año. Este modo de proceder no es aplicable á los parajes elevados por varias razones. Flammarion, acerca de este punto, dice: 1.º; á un metro de profundidad en la tierra, la temperatura media vá aumentando del invierno al verano como en el aire, siendo la diferencia entre el máximo y el mínimo de 6º, 72, al paso que en el aire llega á 18º, 17.: 2.º; á los seis metros, las variaciones siguen una marcha inversa, por cuanto el máximo tiene lugar en el invierno, siendo la diferencia de un grado: 3.º; á los once metros, la variación, consistente en 0º, 3, sigue indicando que el máximo está en invierno, y el mínimo entre la primavera y el verano; 4.º; á los diez y seis metros, la marcha de la temperatura es análoga á la del aire y la amplitud de la variación de 0º, 53.; y 5.º; á los veinte y cinco metros la marcha es también la misma y la variación de 0º, 53.

En vista de lo anterior, concluye el mismo naturalista, que, creciendo la temperatura doce décimas desde los veinte y uno á los treinta y seis metros, se puede dar como sentado, que la temperatura del interior de la tierra es de un grado por cada cuarenta metros próximamente de profundidad.

Como la acción solar, hemos dicho, se modifica por tantas causas, de las que veremos algunas, Humboldt, estudiando los trabajos emprendidos por Halley, Mairan, Kirwan, y Lambert,



que, aunque imperfectos, los reunió á sus propias observaciones, yendo mucho más allá que ningun físico, sustituyó á la consideracion de los paralelos una série de líneas, que circunscriben las comarcas á las cuales corresponde igual cantidad de calor por estacion y por año, denominando *isotermas* las que pasan por todos los sitios que tienen una misma temperatura media anual; *isoteras* las que pasan por todos los sitios que tienen la misma temperatura en verano, é *isoquiménas* cuando pasan por todos los sitios que tienen una misma temperatura en invierno.

Estas líneas son muy irregulares y afectan numerosas y exageradas inflexiones, que, remontándose á veces hasta el polo, van descendiendo otras en sentido del ecuador. Se ha visto que en Europa tienen su vértice convexo casi en un mismo meridiano, despues de lo cual descienden por uno y otro lado para subir de nuevo y tener otro vértice convexo en la costa occidental de América.

Si semejantes líneas ó bandas cubriesen toda la superficie del globo, darian una medida muy exacta de la influencia perturbadora de las causas secundarias de los climas y sus temperaturas, suministrando nociones ciertas acerca de este punto la Física.

Ademas de las líneas isotermas, de que acabamos de hablar, y que se refieren á una altura fija tomada á orillas del mar, el mismo autor concibe otras que, en cada latitud, se alejan continuamente de la superficie del globo y corresponden á temperaturas cada vez más bajas.

Los fenómenos cuyo conjunto caracteriza el clima, no se distribuyen con toda regularidad en las diversas regiones del globo, como sería de desear para poder prestarse la climatología á una clasificacion matemática.

La isoterma busca con afan los países de temperatura media en todas las estaciones, estando sujeta á variaciones como conoce su mismo autor, hasta el punto de no reunir, á pesar de su igualdad termométrica, la aptitud suficiente para hacer vivir las mismas especies animales y los mismos vegetales. ¿A cuántos errores de climatología nos expondríamos, si nó consultáramos más que el paralelo, que no en todo tiene iguales condiciones de terreno y fenómenos meteorológicos? ¿á cuántos tambien sinó estudiáramos más que la latitud? Caeríamos en el defecto de abarcar en un mismo sistema de climas, regio-

nes que difieren completamente por la acción que ejercen sobre los seres organizados, aumentando estas circunstancias la imposibilidad de determinarlos por líneas gráficas.

Dice el higienista Arnould, teniendo en cuenta estas consideraciones, que es absolutamente necesario penetrarse de la idea de que, en higiene, climas cálidos, fríos y templados, son expresiones adoptadas para la comodidad del lenguaje, que indican un rasgo de primer orden, dominante, si se quiere, en el carácter meteorológico de una región dada, pero que no responden á la realidad del elemento fisiológico ó etiológico *clima*, el cual es muy complejo, y donde, además, el equilibrio está solicitado de diversos sentidos y por diferentes factores físicos. Por esto, añade, hay que renunciar á aplicar uniformemente el epíteto de clima frío, cálido ó templado á extensas superficies, sobre las cuales crean excepciones en muchos puntos las condiciones de localidad.

Si la distribución del calor solar no encontrase ninguna causa perturbatriz en la superficie del globo ni en la atmósfera que le envuelve, las líneas de temperatura media anual por estío y por invierno, se confundirían como ya dije, con las latitudes geográficas, y el calor descendería regular y gradualmente desde el ecuador á los polos: por eso las líneas isotérmicas no conservan su paralelismo más que cerca de la zona tórrida. En Europa es más constante la temperatura media que en el Asia central y América, demostrándose esto por las líneas isotérmicas al través de los dos continentes. En el mismo hemisferio y bajo la misma latitud, dice Leví, el calor anual disminuye rápidamente del Oeste al Este, en el interior de los continentes, mientras que sufre una progresión inversa del Este al Oeste en las costas. Existe, por lo tanto, entre los dos continentes, y en el mismo hemisferio entre los climas del Este y del Oeste, una oposición que resulta de la influencia contraria de las masas continentales y de las masas líquidas y diáfanas. Esta oposición se pronuncia más en la distribución del calor entre las estaciones; así es que, á igual latitud, América tiene estíos más ardientes, inviernos más rigurosos y estaciones intermedias más variables que Asia y Europa.

Siendo la base admitida por todos la temperatura para la clasificación de los climas, se han dividido estos en cálidos, templados y fríos: haciendo después subdivisiones varias, que

no tienen carácter genérico, aunque no sean de despreciar como de localidad.

Richard hace nueve zonas climáticas y cinco especies de climas. Primero, climas tórridos, una sola zona. Segundo, cálido Norte y Sur de  $25^{\circ}$  á  $15^{\circ}$ . Tercero, templados Norte y Sur, de  $15^{\circ}$  á  $5^{\circ}$ . Cuarto, frios Norte y Sur, de  $5^{\circ}$  á  $-5^{\circ}$ . Quinto, polares Norte y Sur, de  $-5^{\circ}$  á  $-15^{\circ}$ .

Leví distingue siete especies de climas. Primero, clima abrasador de la zona tórrida de  $25^{\circ}$  á  $29^{\circ}$  de temperatura media. Segundo, cálido en la misma zona de  $25^{\circ}$  á  $20^{\circ}$ . Tercero, suave de  $20^{\circ}$  á  $15^{\circ}$ . Cuarto, templado de  $15^{\circ}$  á  $10^{\circ}$ . Quinto, frio de  $10^{\circ}$  á  $5^{\circ}$ . Sexto, muy frio de  $5^{\circ}$  á  $0^{\circ}$ ; y Sétimo, helado ó glacial por bajo de cero. Entre unos y otros los hay variables y constantes.

Siendo la accion del sol la causa de la temperatura, varía esta segun la altura de este astro sobre el horizonte.

Desde que sale el sol hasta que pasa por el meridiano y algunas horas despues, la tierra se calienta progresivamente porque recibe más calórico que el que pierde por radiacion, pero desde que el sol declina hasta que vuelve á aparecer, la tierra se enfria porque recibe de él ménos calor que el que ella emite; de aquí las temperaturas medias que corresponden en Enero á las diez de la mañana y á las ocho de la noche, y en Julio á las ocho de la mañana y á las nueve de la noche.

Segun los curiosos cálculos de Pouillet, de la totalidad de calórico que llega á las partes más elevadas de la atmósfera, solo alcanzan á la superficie de la tierra 506 décimas partes, perdiéndose lo demás en el aire. Las capas más próximas á la tierra reciben, además del calor de los rayos que directamente las atraviesan, el que irradia la misma superficie del globo, y como por esta causa se han hecho ménos pesadas, van elevándose para ser reemplazadas por capas más frias y estas por otras, resultando de aquí, que en todas las partes y en cualquiera estacion, la mayor cantidad de calórico se encuentra en las capas de aire más próximas á la tierra (1). Por esta misma razon, la temperatura desciende cuando nos elevamos en la atmósfera. El aire no puede calentarse directamente en razon de su diatermancia por los rayos solares, sino por el contacto

---

(1) Giné y Partagás. *Hig. priv. y púb.*

de capas sucesivas de su masa con la tierra: así es que, los sitios más elevados se hallan en relacion con una atmósfera más fria, estando, además, sometidos á una evaporacion más fácil y á una radiacion nocturna más activa. Gay-Lusac dice que, en su viaje ejecutado en Julio, tenía sobre la superficie de la tierra á las diez de la mañana  $27^{\circ}$  sobre cero, y cuando se elevó á 6.977 metros á las tres de la tarde,  $90^{\circ}$  bajo cero.

Con un cielo sereno se ha observado que, á los primeros quinientos metros de elevacion, la temperatura disminuía cuatro grados; siete grados á los mil; trece á los dos mil; quince á los dos mil quinientos; diez y siete á los tres mil, y á los cuatro mil quinientos, diez y nueve; resultando un término medio de un grado ménos de temperatura por ciento ochenta y nueve metros de elevacion. En un cielo nebuloso tambien se ha visto que, en las mismas alturas, no ha sido tanta la baja de temperatura, saliendo el término medio á un grado por cada ciento noventa y cuatro metros. Resultado parecido han obtenido de sus numerosas observaciones Ramond, Kaemtz, Schouw, Guerin, Martins y Brabais; esto es, que la temperatura disminuye un grado por ciento ochenta metros de elevacion; cantidad de metros que difiere poco de la de ciento noventa á la de ciento noventa y cinco de Humboldt y Boussingault.

La temperatura de las nubes es superior á la del aire situado debajo y encima de ellas. La disminucion de temperatura es más rápida en las regiones inmediatas á la superficie de la tierra, y vá haciéndose más lenta á medida que nos elevamos. Es más rápida por la tarde que por la mañana, y tambien lo es más en los días calurosos que durante los frios.

La temperatura media es tanto más constante, cuanto más igual es la duracion de los días y las noches. En Bosellop (Laponia) á  $70^{\circ}$  de latitud, durante ochenta días de noche continua, la temperatura no varia en las veinte y cuatro horas mas que de  $-9^{\circ}$ , 31 á  $-8^{\circ}$ , 94 (1). Las estaciones, bajo este punto de vista, se comprende que tienen una grande influencia en todos los seres organizados, segun son sus días largos ó cortos, y, por consiguiente, segun la presencia ó ausencia del Sol.

La proximidad de los mares hace tambien la temperatura media de los países litorales más constante: en las islas y á

(1) Tardieu. Obra citada.

orillas del mar, en igualdad de casos, las variaciones termométricas son mucho menores. Bajo la misma latitud, el calor es menos intenso en el mar que en la tierra. En la region tropical, el aire que se encuentra sobre tierras firmes tiene dos grados más de temperatura que el que, lejos de las costas, cubre el Océano; el continental señala  $27^{\circ}, 7$  centígrados, y el oceánico  $25^{\circ}, 5$ , segun Humboldt. La mayor parte de los rayos solares son absorbidos por el mar, probándose termométricamente su poder á 150 piés de profundidad, mientras que en la tierra no llega el calor mas allá de 20 piés. Las diversas causas que obran sobre y en las aguas hacen que el calor rara vez exceda de  $30^{\circ}$  centígrados.

La temperatura de dia contrasta mucho menos con la de la noche en pleno mar que sobre la tierra.

El aumento de densidad del aire marítimo (8 milímetros) es un motivo para que se deje sentir menos el frio que en igual latitud de la tierra, porque la capacidad del aire para el calórico está en razon de su densidad. El citado Kaemtz ha demostrado, por experimentos hechos con agua de mar á diversos grados de calor, que emite tanto vapor como el agua dulce, pero que siendo más fria  $3^{\circ}, 5$ , se evapora con menos velocidad que esta. La distincion de climas marítimos y continentales se justifica por esta ley, y los primeros se distinguen en que las temperaturas medias en invierno y verano difieren poco, siendo por tanto climas constantes; y los segundos, por el contrario, se separan entre sí constituyendo, por las razones antes dichas, la justificacion de variables ó excesivos.

Sobre las modificaciones que la proximidad del mar ejerce en las temperaturas, imprime tambien el sello de más instantáneas y más frecuentes. En las islas pequeñas, donde esta accion se efectua de una manera más patente, ofrece resultados más notables, llegando hasta contrabalancear la influencia de la posicion ecuatorial, y modificar profundamente la naturaleza del clima. Arnould dá por sentado que el clima marítimo implica la inconstancia, la atenuacion de los extremos, las fuertes presiones, la humedad, las lluvias en abundancia, un cielo brumoso y con frecuencia nebuloso, y vientos generalmente regulares. Cita Tardieu como ejemplos las islas de Madera, las Azores y la de Wight, donde los extremos de temperatura y carácter de cada estacion difieren notablemente de lo que parecerian indicar la latitud y demás condiciones topográficas.

### III

Otro de los poderosos modificadores de los climas es la direccion de los vientos. Estos, segun la expresion de Mr. Martins, son los grandes árbitros de los cambios atmosféricos, ejerciendo poderosa influencia sobre la salubridad de los países.

Los vientos, en general, obran sobre el hombre por la cantidad de movimiento que imprimen al aire; por las propiedades benéficas ó deletéreas que toman de las superficies que han recorrido; por las materias que lanzan en una direccion determinada, y por las variaciones que en sí mismos pueden tener y comunicar á la zona á que se dirijen. Leví afirma que las corrientes de aire, que se quiebran en una atmósfera medianamente agitada, pueden ser comparadas, en el efecto que verifican sobre el cuerpo del hombre, á las olas del mar como percusiones, y los efectos moderados, á duchas de aire.

Los vientos fuertes comprimen como si el peso del aire estuviera aumentado. Sin los vientos, que son la prueba incesante de la accion del Sol, la atmósfera permanecería inmóvil alrededor del globo, siendo pesada, fria, muerta, envolviendo á la tierra en un verdadero sudario; jamás agitada por el céfiro ó la brisa; constituyéndose en receptáculo de todos los miasmas y desprendimientos de los séres organizados, y emponzoñando y haciendo deletéreo el aire, que por aquellos es respirable. Merced á los vientos, se establece una inmensa circulacion de un extremo á otro del mundo; circulacion que renueva todas las capas aéreas, sustituye los abrumadores calores con una frescura regeneradora, y siembra por doquiera la riqueza, la fecundidad y la vida.

En su nuevo Diccionario de higiene compendia Tardieu el efecto de los vientos, diciendo que renuevan el aire de las ciudades y suavizan los climas, llevando al Norte el calor del Mediodia y vice-versa.

El viento no es otra cosa que una cantidad de aire puesta en movimiento, en virtud de una alteracion cualquiera de la

atmósfera. Las temperaturas desiguales á que las diversas partes de la atmósfera están expuestas, las enrarecen de distinta manera. El aire tiende á elevarse cuando se calienta, disminuyendo al mismo tiempo su densidad; por el contrario, cuando se enfría, se hace más denso y determina una corriente, que es el propio viento, para ir á buscar el sitio de aquel y restablecer el equilibrio.

Aunque la explicacion física no deje duda, la causa de este fenómeno varía. Puede ser una nube que impida llegue el calor del Sol á cierta masa de aire, enfriándole, y puede tambien depender de la oblicuidad de los rayos solares sobre ciertas cantidades de aire, que tienen menos calor que aquellas que los reciben perpendicularmente.

Sin los vientos, no habría lluvias en el interior de los continentes, que se transformarían en áridos desiertos. Productos de los cambios de densidad que sobrevienen en la atmósfera, y de las diferencias de temperatura que existen entre dos países cercanos, forman corrientes de los sitios en que el aire es más denso al en que lo es ménos. Kaemtz mismo dá la ley: si dos regiones próximas son calentadas desigualmente, se producirá en las capas superiores un viento que vá de la region caliente á la fria, y en la superficie del suelo una corriente en sentido contrario.

La desigual calefaccion de la tierra y el mar produce la brisa marítima, á medida que el Sol se eleva sobre el horizonte, teniendo lugar este fenómeno con mayor fuerza en el máximo de temperatura del dia. Por el contrario, el viento de tierra sopla al terminar la noche, coincidiendo el mínimo de temperatura con el máximo de fuerza.

Los vientos alíseos, resultado de la combinacion de movimientos del aire calentado por la rotacion de la Tierra, forman una corriente superior del Ecuador á los Polos, y otra inferior de los Polos al Ecuador; es decir, un viento del N. en el hemisferio boreal, y otro S. en el austral. Estas direcciones de vientos se combinan con el movimiento de la Tierra de Occidente á Oriente, y resulta un viento N. E. para nuestro hemisferio y S. E. para el otro. Efectivamente, todos los puntos de la Tierra ejecutan una revolucion completa en un mismo periodo de veinticuatro horas, pero durante este espacio de tiempo, no todos recorren caminos iguales ni se mueven con la misma velocidad. Segun cálculos, esta es en el Ecuador de

416 leguas por hora; en el 56 paralelo solamente llega á 231, y en el Polo es nula.

Los monzones, que tienen lugar en el hemisferio boreal, del N. E. en invierno y S. O. en verano, son debidos á la modificacion de los alíseos por la conformacion de los continentes africano y asiático, y por las diferencias de temperatura que existen entre ellos y el mar. El Mediterráneo tiene tambien sus monzones conocidos con el nombre de vientos *etesios*, por mas que no sean tan notables como en el Océano índico.

No podemos pasar en silencio una circunstancia capital y muy atendible en climatología: la propiedad que adquieren los vientos del sitio por donde pasan. Los vientos del mar son más húmedos que los que atraviesan grandes continentes. En el mediodía de Europa, los vientos del norte son notables por su violencia y aspereza. En los desiertos y llanuras arenosas de Asia y Africa, cuyo suelo tanto se deja calentar por el Sol, se producen el *simoun* ó *harmattan*, vientos abrasadores que tanto terror y víctimas producen en los viajeros. En Europa, el solano en España y el siroco en Italia, son vientos desecantes y abrasadores, que producen efectos en animales y vegetales poco convenientes para la vida.

Se han observado tambien cambios de aire periódicos diurnos en los países montañosos, constituyéndolos una brisa que se desliza á lo largo de la montaña durante la noche, y otra que asciende por el día. Estos cambios son muy variados en razon de la configuracion y orientacion de las elevaciones.

No es menos atendible su velocidad, la cual varía desde el viento apenas sensible que recorre 0, m<sup>s</sup> 5 por segundo, hasta el que, en el mismo tiempo, recorre 45 m<sup>s</sup> destruyendo edificios y arrancando árboles, pudiendo producir con su fuerza la rápida renovacion atmosférica y un desequilibrio siempre importante para los fenómenos de respiracion y circulacion.

Las corrientes generales, que pasan por encima de una cadena de montañas, no soplan en ella con la misma regularidad y fuerza que en la llanura. Hay mayor desigualdad en los vientos, cuanto menos unida esté la superficie sobre que se deslizan. La misma capa aérea que se mueve por encima de la superficie de los mares con la uniformidad de un rio inmenso, pierde su regularidad tan luego como las desigualdades del terreno interrumpen su curso. Al pié de las grandes montañas de la Suiza, y especialmente en los alrededores de Ginebra,

donde el relieve terrestre es muy accidentado, ocurren en la fuerza de los vientos tales alternativas, que el anemómetro indica á veces una variación de intensidad triple. En las altas gargantas de los Alpes sucede con frecuencia que, aún durante las grandes tempestades, la atmósfera presenta á intervalos una calma perfecta. Aún en los países que ofrecen ménos eminencias, y en las llanuras habitadas, el viento avanza soplando y exhalando bocanadas y ráfagas sucesivas, que, dice Flammarion, cada una representa una victoria de la corriente atmosférica sobre algun obstáculo de la llanura.

El resultado general de todas las investigaciones acerca de los vientos, es que el barómetro llega á su mayor altura y son más frios cuando proceden del Norte y del Este, y á su menor elevación cuando proceden del Sur y del Oeste, que son precisamente los más cálidos. Aún pudiera precisarse más la ley general, diciendo: el barómetro llega á su maximum cuando los vientos soplan del Norte y del interior de los continentes, y á su minimum cuando proceden del ecuador ó del mar.

#### IV

Así como los vientos influyen según la dirección y origen en la temperatura y en la presión del aire, así también ejercen cierta acción en la humedad anunciando, trayendo ó alejando la lluvia.

La humedad del aire ó su sequedad ocupan entre los agentes climáticos un lugar importantísimo y quizá de tanta transcendencia como la temperatura, modificando grandemente la organización, y estableciendo radicales diferencias entre países húmedos y secos, entre atmósferas húmedas y secas, de cuyos conocimientos no puede prescindir el médico, tanto por lo que se relaciona con la higiene como por la utilidad terapéutica que pueda sacar. Todos los días en el ejercicio de la profesión se aconseja exclusivamente el cambio de clima, como principal medio en la curación de ciertas y determinadas enfermedades.

La atmósfera contiene siempre una cantidad mayor ó menor de vapor acuoso, pero nunca todo el que cabría entre sus moléculas para llegar al máximo de saturacion. Esta es la razon de que no se mida la humedad por la cantidad absoluta de vapor acuoso que el aire contiene, y sí por la relacion de esta á la cantidad que pudiera contener.

La humedad aumenta de un modo general conforme disminuye la temperatura del Ecuador á los Polos, y á igual temperatura aumenta conforme nos aproximamos á las costas (1). En efecto, las capas de aire que se hallan en contacto con el mar, están casi por completo saturadas de vapor acuoso, y, en igualdad de casos, los climas continentales son ménos húmedos que el litoral ó las islas y regiones peninsulares.

Las observaciones de Martins y Brabais, con las más recientes de Kaemtz, han puesto fuera de duda que, si es cierto que en las montañas la sequedad puede ser extrema, por término medio, la humedad es lo mismo en el vértice que en la base.

Cuando el aire aumenta en temperatura puede alojar entre sus átomos mayores cantidades de vapor de agua, pero no es éste el que constituye su humedad. Por eso acontece que un aire frio puede ser húmedo, aun con poco vapor acuoso, porque tiene poca receptibilidad para hacerle latente, mientras que un aire caliente puede contener mayor cantidad de vapor y ser seco, teniendo por esto mayor capacidad que el primero para envolver entre sus moléculas el agua vaporizada (2). De tal manera la humedad de la atmósfera no es la cantidad de vapor que en la misma existe, que el vapor y la humedad del aire están siempre en proporciones inversas, aumentando la humedad cuando disminuye el vapor, y aumentando el vapor á medida que disminuye la humedad. Los meses de Diciembre y Enero en las regiones templadas y continentales son los más húmedos, mientras que los de Agosto y Julio son los ménos, por más que haya en la atmósfera vapor de agua. En el mes de Enero, en las mismas comarcas, el momento en que la humedad relativa es menor corresponde á las ocho de la mañana, y el maximum á las dos de la tarde.

---

(1) Tardieu. Obra citada.

(2) Giné y Partagas. Hig. T. I.

Esto se explica teniendo presente que cuanto más caliente el aire, tanto mayor es la cantidad que necesita para llegar á su saturacion.

El agua que se ha calentado y se ha expuesto al contacto del aire, se reduce á vapor: éste es elástico y se forma además á todas las temperaturas, siempre que su densidad y presión se mantengan en ciertos límites. Si en un medio la presión es más considerable, permaneciendo idéntica la temperatura, cierta cantidad de vapor se reduce al estado líquido y se precipita, en cuyo caso el medio donde el vapor adquiere su máximo de densidad ó de fuerza elástica, se dice que está saturado de vapor. Este, mezclado con el aire, aumenta necesariamente en volúmen, pero disminuye su peso; así es que, un litro de aire húmedo pesa ménos que otro de aire seco; á igual temperatura y presión la diferencia es tanto más marcada cuanto más caliente y húmedo es aquel. De este modo se explica una de las principales causas de los movimientos de la atmósfera. Para que el volúmen de aire permanezca constante es necesario que haya perdido unos diez y seis gramos de vapor transformado en agua: de esta manera podemos comprender cómo verificándose un fenómeno semejante en millares de metros cúbicos de aire, se produzcan como consecuencia abundantes lluvias.

El efecto casi constante en lo que concierne á las variaciones de la humedad atmosférica, según la altura, es la disminucion progresiva de la cantidad absoluta de agua en estado de vapor contenida en el aire; pero no sucede lo mismo con la humedad relativa, la cual depende de la humedad absoluta y de la capacidad de saturacion del aire. Esta decrece con la temperatura, lo que expresa el estado hidrométrico por antagonismo con la disminucion del vapor, el cual tiende á descender: el predominio de una ó de otra de estas dos causas hará subir ó bajar el estado higrométrico del aire.

El agua atmosférica no está siempre bajo la forma de vapor invisible, sino que se condensa bajo la forma de niebla, nubes, lluvia, nieves y granizo.

Mr. Martins dice, que la proximidad al mar, á los rios y á las montañas hace que aumenten las nieblas. La frecuencia del rocío y la escarcha no es más que el aire cargado de vapor acuoso.

La lluvia está esencialmente ligada á la naturaleza de los

climas, y aunque se puede saber su cantidad anual y su distribución en las diversas estaciones, hay sobre este punto inmensas diferencias entre las diversas zonas terrestres y las distintas localidades.

Conviene saber que el número de días de lluvia vá disminuyendo del Norte al Sur, mientras que, por el contrario, la cantidad de agua que cae es más considerable conforme nos aproximamos al Ecuador; pudiéndose asegurar, prescindiendo de la proximidad de los mares, de los grandes bosques, etc., que los puntos donde llueve con ménos frecuencia son aquellos en que llueve con más abundancia. El aire saturado de vapores precipita torrentes de lluvia bajo la influencia del menor enfriamiento ó de la acción de los vientos, como sucede, sobre todo, en los trópicos.

La periodicidad de las lluvias de la zona tórrida desaparece conforme nos alejamos del Ecuador, y mientras en los trópicos las mayores cantidades de lluvia caen cuando el Sol está en el zenit, al Norte de ellos, llueve con más abundancia durante el invierno; y, sin embargo, la ley que dá razón de este fenómeno en la producción de las lluvias es la misma. Según Mr. Belgrand, que explica esto igualmente, las lluvias de Mayo á Octubre influyen poco en la regularización de los arroyos, así como las de los meses fríos, que penetran en las capas profundas del terreno, alimentan los ríos.

El relieve del terreno introduce una variación en la distribución de las aguas, aun en las zonas del Ecuador y del Océano, abonadas para las grandes lluvias. Si una masa de aire saturada de humedad, una capa de nubes, tropiezan con una cadena de montañas, esta prominencia del suelo la detendrá en parte, pero las nubes no pararán mucho tiempo: las corrientes de aire, que se remontan sobre las pendientes de las montañas, las elevarán al propio tiempo, y se enfriarán á razón de un grado por cada 120, 150 á 200 metros de altura, según la estación y la temperatura; experimentarán una condensación progresiva, de tal suerte que, cuando lleguen á la cresta de la cadena de montañas, podrán rebasarla, caerá una gran parte de su agua y acabará de caer en dicha cresta. La disminución del aire las priva también de su agua, poco más ó ménos del mismo modo que una corriente de agua favorece la caída de los depósitos que tiene en suspensión; por consiguien-

te, cae más agua en un país erizado de montañas, que la que caería en él si éstas no existieran, y si las nubes flotaran en el espacio sin obstáculos sobre inmensas llanuras. Del mismo modo llueve más en la vertiente expuesta al viento marítimo, que en la vertiente opuesta; conforme nos vamos alejando de las regiones tropicales ya no se encuentran esos máximos de lluvia, como no sea en las cadenas de montañas que, colocadas á través de la corriente general, la obligan á remontarse y la detienen (1). Tal es, por ejemplo, el efecto producido por los Alpes escandinavos, que separan la Suecia y la Noruega.

Consistiendo la distribución de las lluvias en la doble causa de las variaciones termométricas y vientos reinantes, compréndese que, en ciertas comarcas, serán más ó menos abundantes, según las estaciones y según varien aquellas circunstancias.

Los países que tienen lo que se llama estación de lluvias, son los situados entre los trópicos, y donde el Sol pasa dos veces al año sobre la cabeza de sus habitantes, ocasionando en estas épocas un exceso de calor, que debe traducirse naturalmente por un enrarecimiento enérgico de las capas de aire que descansan en el suelo; por la elevación de estas capas demasiado ténues ya para soportar las superiores, y, en fin, por el enfriamiento y las lluvias que siguen siempre á estos efectos. Dice el mismo Flammarion; «es imposible formarse una idea de la masa de agua que representan las lluvias de estaciones en las cuencas del Amazonas y del Orinoco. Después de los desbordamientos de estos ríos y sus afluentes en muchas decenas de metros de altura, toda una comarca tan vasta como la Europa entera se convierte literalmente en un mar de agua dulce que, al penetrar en el Océano, le deja sin sal hasta una distancia muy considerable de las costas, no siendo á su lado los inmensos lagos de la América septentrional mas que unos pequeños estanques. En aquel formidable aparato de fuerzas físicas, en que la naturaleza, superior é irresistible en su acción, y que llama hacia sí toda la atención del hombre, que vé amenazada su existencia, la ciencia de observación progresa forzosamente, y los mejores físicos son los mismos habitantes de aquellos países, puesto que su conservación depende del conocimiento de las vicisitudes estacionales y de los signos que

---

(1) Flammarion. *La Atmósfera*.

la práctica les ha suministrado, para poder predecir cuándo principian estos grandes fenómenos meteorológicos y, por consecuencia, sus extensas y dilatadas inundaciones.»

Así, pues, en los Estados-Unidos, en el Atlántico desde los 24° hasta más allá de los 40° de latitud; en España, en el Sur de Francia, en Italia, Grecia, Turquía, Asia, China, Japón y en el Pacífico bajo las mismas latitudes, caen las lluvias casi enteramente en invierno, prescindiéndose de la region de los monzones periódicos y de ciertos países meridionales, en los cuales trascurren meses enteros sin que aparezca una sola nube en el cielo.

No debo pasar en silencio al hablar de las lluvias en nuestros países templados, donde no existen esos grandes fenómenos del Ecuador y los Polos, la marcada influencia que el arbolado tiene en su producción; porque el reino vegetal, compuesto de organizaciones espontáneas del terreno y dependientes del cultivo, no tiene solo por objeto alimentar á los animales y darles los materiales necesarios para su recomposición orgánica, sino que obra tambien sobre la constitucion, sobre la temperatura y la humedad del medio general en que vivimos, influyendo directa ó indirectamente en los temperamentos, en las idiosincrasias y hasta en la civilizacion de la especie humana.

Humboldt ha dicho que las regiones forestales tienen una triple influencia: obran á la vez por la frescura de la sombra que esparcen, por la evaporacion de las aguas que absorben, y por la irradiacion, que refresca la temperatura. Los bosques, que en nuestras zonas templadas se componen de encinas, robles, hayas, pinos y abedules, protejen á la tierra de la irradiacion directa del Sol, hacen evaporar las aguas de los bosques mismos, condensan de por sí y enfrian las capas de aire, acercando unas á otras por la emision del calor que irradian los órganos apendiculares foliáceos. Las hojas no guardan paralelismo, sino que están, por el contrario, diversamente inclinadas respecto del horizonte; pero en virtud de la ley desarrollada por Leslie y Fourier, la influencia de esta inclinacion sobre la masa de calor emitido por la irradiacion es tal, que el poder radiante de una superficie oblicua determinada, iguala al poder radiante de una superficie proyectada sobre un plano horizontal. Ahora bien; cuando la irradiacion empieza en todas las hojas que forman la copa de un árbol, y que en parte se cubren unas á otras, las que primero se enfrian son las que irra-

dian libremente hacia el cielo. El enfriamiento causado por la pérdida de calórico es tanto más considerable, cuanto más delgadas son las láminas foliáceas. Una segunda capa de hojas opone su superficie superior á la inferior de la primera, y envia á esta primera capa más calor radiante que el que recibe de ella. El resultado de este cambio desigual debe ser, pues, para la segunda capa de hojas un descenso de temperatura. Igual efecto se produce de capa en capa, hasta constituirse entre todas las hojas del árbol, más ó ménos enfriadas segun su posicion y segun el calor radiante que emiten, un equilibrio estable, como puede determinarse por el análisis matemático. De este modo el aire que circula por los diversos huecos que quedan entre las capas de hojas, se enfria por efecto de la irradiacion en las noches largas y serenas de las zonas equinociales, de tal manera que un árbol que, cortado horizontalmente por la copa, apenas daría una superficie de 211 metros cuadrados, obra sin embargo sobre el descenso de temperatura, gracias al gran número de órganos apendiculares, como 211 metros cuadrados de un suelo humedo ó cubierto de gramíneas (1).

Estas razones científicas, fundadas en la observacion y el estudio práctico, han hecho calcular á Mr. Mathieu, que la lluvia que cae en una region poblada de árboles es de un seis por ciento superior á la de una region despoblada de ellos. Masuré demostró que las selvas acaban por resolver en lluvias las nubes que los vientos del Sud-Oeste hacen pasar sobre ellas, y segun Fautral y Sartiaux, aumenta la cantidad de lluvias el suelo poblado de árboles.

El agua que estos toman del suelo en el momento de la actividad de su vegetacion por las raíces, es decir, la que están obligados á absorber, puesto que lleva su alimento en disolucion y que pierden despues por evaporacion cuando ha fijado sus principios, está calculado que equivale á diez veces la que cae sobre una superficie de igual dimension. Experimentos practicados en bosques de encinas, han dado por resultado que la evaporacion por estos árboles representa más de ocho veces el agua que cae sobre una superficie igual á la que cubren las encinas. Estos fenómenos de evaporacion no tienen

---

(1) A. Humboldt. *Cuadros de la naturaleza*, 1876.

lugar más que cuando los árboles de hojas caducas las poseen, porque, desprendidas estas, el terreno absorbe toda el agua que cae en su superficie, conservando la humedad del suelo y siendo esto una garantía para sostener su frescura.

Los bosques de árboles de hoja perenne como el pino, no interrumpen la evaporacion, y teniendo por esta circunstancia más gasto, deben absorber y secar más el suelo, como sucede con el Eucaliptus considerado antipalustre y, por consiguiente, una de las plantas, como todas las de su especie y circunstancias, por las mismas razones antipalúdicas.

Los mal aconsejados agricultores, y nuestros sencillos é irreflexivos labradores que, por ganar un metro de tierra de labor, descuajan ó talan una superficie que mantenía tantos árboles cuantos le permitía la extension del terreno, no saben ni han calculado el perjuicio que se les irroga; pues sobre cortar las violentas corrientes de aire, muchas veces fatales para las plantas, impiden la evaporacion y desecan el subsuelo, porque las raíces, conservando la humedad, atraen alguna vez las corrientes interiores. Perjuicio este de mayor transcendencia que el que creen ellos les proporcionaría el arbolado de cualquiera clase que fuere.

Encierra esto tanta verdad, y está tan probado por la ciencia moderna, que se han conseguido de los Gobiernos muchas leyes acerca del arbolado y encaminadas á su prosperidad, aunque no siempre se haya obtenido lo que de ellas se esperaba. En Sajonia, dice Tardieu, hay una ley que previene, entre otros extremos, el de que no se permita celebrar casamiento alguno, sin que los novios hayan hecho antes constar haber plantado ó ingertado seis árboles frutales de la mejor calidad y otros tantos robles y hayas.

Nadie duda que los árboles con sus transpiraciones, hojas y sombra, templan los calores del estio y condensan el aire, contribuyendo á la conservacion de las fuentes y manantiales y á la fertilidad de los campos. El citado Giné dice, que los árboles, y los vegetales en general, como aparatos de reduccion que fijan el carbono y dejan en libertad el oxígeno, desempeñan un papel mucho más activo en otro concepto, pues las raicillas de todas las plantas absorben á una profundidad y extension considerable el agua de que se halla empapado el terreno, y marchando luego aquella al través de los capilares del vegetal desde los sitios más húmedos al más seco, que siem-

pre es el más próximo al tronco, sube hasta las partes aéreas de la planta, y se exhala en el estado de vapor y se restituye á la atmósfera para conservar el equilibrio y la humedad del aire.

Bonnet notó la exhalacion de gas verificada por las hojas, y Priestley afirma que este gas es el oxígeno; otro higienista probó que era necesaria la luz para que tuviera lugar este fenómeno, y Senebier asegura que, para obtener el oxígeno en estas circunstancias, se necesita la descomposicion del ácido carbónico.

Los experimentos de Priestley anunciaron que las plantas tenian la propiedad de purificar la atmósfera de los materiales resultado de la combustion ó de la respiracion de los animales; y aunque Boussingault demostró despues que los vegetales, si desprenden oxígeno tambien lo hacen de un gas deletéreo para los animales, cual es el óxido de carbono, especialmente las hojas de las acuáticas, probado está, por Lewy y otros higienistas anteriores á él, que el suelo es un hermoso reservatorio de ácido carbónico, del cual toman los vegetales el carbono suficiente á sus necesidades; y que, siendo la tierra esencialmente porosa, verifica entre su atmósfera y la propiamente dicha, un cambio continuo de elementos por vía de difusion; pero que es tal la rapidez de su disipacion, atribuida á distintas causas, que el aire recogido á un centímetro de la superficie del suelo contiene más ácido carbónico que el recogido á muchos metros de altura (1).

Los terrenos cubiertos de hierba y matorrales se calientan mucho ménos que los secos y desnudos, dejándose penetrar por el frio con más facilidad. El célebre naturalista citado, asegura que ésta es la causa de la radiacion extraordinaria de las pequeñas gramíneas que tapizan en América prodigiosas extensiones de terreno, y atribuye á esta causa y á la condensacion del vapor, que es la consecuencia, la brillante frescura que la vegetacion conserva despues de las largas sequias en los llanos de la América equinocial.

Tambien, en sentir de Arnould, se aniquila por ésta vegetacion la putrefaccion que pudiera llamarse espontánea en el suelo natural, haciendo inofensivos los focos pútridos que el

---

(1) Memorias presentadas á la Acad. de Paris, 1861.

hombre en casos particulares crea por sí mismo, habiéndose saneado de esta manera y por este medio las llanuras de la Argelia. Efectos contrarios han sufrido las comarcas que, por circunstancias particulares ó especiales, abandonaron la agricultura en toda ó en alguna de sus fases.

## V

No podría seguir hablando de la constitucion de los climas, si hiciera caso omiso del principal papel que en ellos representa la presion atmosférica; fenómeno ligado tan íntimamente á la temperatura y al estado higrométrico, que sería imposible y deficiente todo lo que apareciera en acertadas observaciones higiénicas, si nó fueran acompañadas de la altura sobre el nivel del mar.

Algun higienista ha dicho que tiene poca importancia la presion atmosférica para el completo estudio de la climatología, fundándose en que hay pueblos que viven á una baja presion, florecientes y sanos, sin que en ellos la organizacion se resienta de esta circunstancia; y, sin embargo, esto que pudiera ser una verdad para los habitantes que allí nacieron y se desarrollaron, no lo es tanto para los que son trasladados de una presion alta rápidamente á una baja, entendiéndose siempre que las diferencias de presion atmosférica han de ser notables, porque las mínimas podrán pasar y pasan desapercibidas.

Mr. Gavarret ha explicado aquella tolerancia de un modo ingenioso, segun Tardieu, diciendo que los verdaderos peligros de la presion exterior proceden del desprendimiento de los gases normalmente disueltos en la sangre, pero que en los individuos que viven de ordinario bajo ésta presion, la proporcion de gases se modifica, de modo que, viniendo á equilibrarse con las presiones exteriores, desaparecen casi todas las causas de perturbacion. Esta explicacion, verdaderamente ingeniosa, nunca satisfará el ánimo cuando, como he dicho, se trate de individuos no acostumbrados; porque, fundándose en

las mismas razones, los gases no se han modificado y no pueden llegar á equilibrarse sino á cambio de mucho tiempo, y quizá, de trastornos orgánicos.

Se ha calculado que la presión atmosférica soportada por el hombre adulto, equivale á 17.990 kilogramos, y este grado de presión, representado en el barómetro por una columna mercurial de 756 milímetros, es el que conviene mejor á su salud.

Esta presión disminuye con bastante rapidez, á medida que nos elevamos en la atmósfera, un milímetro próximamente por diez á catorce metros.

Este enorme peso de la atmósfera no sería soportado sino estuviera en completo equilibrio por la igual distribución sobre todos los puntos de nuestro cuerpo: recordemos el efecto de la gran ventosa de Junot, por medio de la cual aislamos y privamos á un miembro de la presión exterior. Además, los órganos están penetrados ó contienen fluidos elásticos, cuya tensión iguala á la del aire exterior. Las variaciones de temperatura y, por lo tanto, de la humedad atmosférica, dan lugar á oscilaciones barométricas. En general, estas tienen su máximo en estío, y los vientos del nordeste (fríos) hacen subir el barómetro; los del sud-oeste (calientes y húmedos) le deprimen. Como estos vientos conducen vapores, que se resuelven en lluvias en nuestras zonas relativamente frías, el descenso del barómetro se ha podido utilizar como pronóstico de mal tiempo. En el año, el barómetro desciende de Enero á Junio al Norte del Ecuador, y se eleva de Julio á Enero, siendo la diferencia de dos á cuatro milímetros. Las líneas isobarométricas pasan por los lugares de igual oscilación mensual del barómetro.

La luz, la electricidad y el magnetismo, que desempeñan un papel importantísimo en meteorología, no tienen la misma significación en la constitución de los climas, ni tampoco ejercen una manifiesta influencia sobre los seres organizados, apreciable por fenómenos ostensibles. La luz apenas puede separarse en su acción de la del Sol. De la electricidad, se sabe por los experimentos de Peltier, que la tierra está cargada de la resinosa y el espacio de la vítrea. Las tempestades, manifestaciones las más patentes de estos movimientos eléctricos, se presentan sobre todo y con mayor violencia en las regiones intertropicales durante la estación húmeda. En nuestros climas templados se observan casi exclusivamente en estío. Mr. Berghaus ha dado una carta de la distribución geográfica de las

tempestades, curiosa y digna de consultarse. Conforme avanzamos hacia el Polo las tempestades son cada vez más raras, y más allá de los 70° de latitud son casi desconocidas (1).

## VI

Para completar la climatología, diremos cuatro palabras sobre la naturaleza de las aguas y producciones del suelo, que constituyen también poderosos modificadores del clima.

El agua forma alrededor de la tierra grandes depósitos oceánicos; permanece también helada en los polos y altas cimas de las montañas, y en el centro de la tierra se extienden capas subterráneas que brotan á su superficie, natural ó artificialmente, tomando de los terrenos por donde pasan principios que modifican los organismos donde penetran. Cubre también las tres cuartas partes del globo, y entra, como hemos dicho, en estado de vapor en la atmósfera que le rodea, reduciéndose á este estado con todas las temperaturas. El agua no sigue la regla general de ocupar mayor espacio cuanto mayor calor tiene, como sucede con todos los cuerpos, sino por el contrario, en estado de hielo adquiere más volúmen y ocupa más espacio. Un kilogramo de agua á 100° al abandonar su calórico enfriándose, elevará á 100° un peso de aire 3.746 veces más considerable. Al pasar al estado de vapor, el agua adquiere un volúmen de 1.698 veces más considerable. La contracción del hielo en las depresiones de temperatura, es más fuerte que la de todos los cuerpos sólidos estudiados bajo este punto de vista (2).

En regiones situadas á 828 metros de altura y con una presión atmosférica de 685 milímetros, el agua entra en ebu-

(1) Tardieu. Obra cit.

(2) Dr. García Lopez. *Hidrol. méd.* T. I.

llicion á 97°: en otras situadas á 2.075 metros de altura, hierve á los 93°; concluyendo de esto que el agua no entra en ebullicion en los mismos grados en todos los puntos de la Tierra.

Los climas, zonas ó regiones abundantes en aguas merecen ser estudiados especialmente; porque, no solo influyen en las condiciones y constitucion climatológica por la modificacion que dejan sentir en todos los séres organizados, sino, especialmente en el hombre, por lo que hace referencia á sus costumbres; y ya dijo un escritor, que los pueblos abundantes en aguas son los que tienen más aptitud para el trabajo, más laboriosidad, menos vicios y mejores hábitos.

En general, podemos estudiar las aguas, en vista de su composicion y cualidades, en tres grandes grupos. Aguas dulces, aguas marinas y salinas y aguas minerales. Estas, por su composicion y efectos terapéuticos, son objeto de brillantes y especiales trabajos, como el del erudito y entendido doctor de esta Universidad D. Anastasio García Lopez, y no son de este lugar. Las marinas, que deben su cualidad principal y especial al cloruro de sódio, presentan una fijeza casi absoluta en distintas latitudes y lejos de las costas; ellas y las que brotan de terrenos donde existen capas de sal gemma, y en los que se presentan pantanos salados con vegetacion análoga á la de las inmediaciones del mar, tampoco son en el trabajo presente objeto de nuestra investigacion.

Las aguas dulces, bajo el punto de vista higiénico y de salubridad, están comprendidas en nuestro estudio.

Se admite generalmente que un agua es potable y buena cuando es fresca, clara é inodora; cuando su sabor es muy ligero, ni desagradable niroso, ni salado ni dulzaino; cuando tiene pocas sustancias extrañas y aire suficiente en disolucion, y cuando disuelve el jabon sin formar grumos, y cuece bien las legumbres.

Todos los higienistas dan por sentado que el agua de buena calidad debe de tener aire en disolucion, creyendo que ésta favorable accion es debida al oxígeno, cuyo principio, que, como es sabido, constituye uno de los factores del aire, está aumentado en el que se mezcla con el agua, porque tiene una suma mayor que la que entra en la composicion del aire atmosférico; calificando de aguas ligeras á las que lo contienen, por su pronta y fácil digestion, y como pesadas á aquellas en que el aire escasea. Por esto las aguas que no tienen ni aire ni ácido car-

bónico, como sucede con las que resultan de la fusion de las nieves, son nocivas, dando lugar á enfermedades endémicas en países donde se hace uso de ellas, y modificando la constitucion de sus habitantes para disponerlos á enfermedades diaté-sicas ó, por lo menos, con sello tan particular, que no se confunden con las de otros países en que se usa agua de otras condiciones.

Las aguas que contienen sustancias orgánicas en su composicion, sea en disolucion ó en suspension, entran pronto en putrefaccion y adquieren propiedades perjudiciales, siguiéndose de esto que el agua será tanto más potable cuanto menor sea la cantidad de sustancias orgánicas que contenga. Estos principios, disueltos ó suspensos, los toma de los terrenos por donde pasa; así es que contiene sales de base de cal, de magnesia, de sosa, como sulfatos, carbonatos, cloruros, etc., y tambien sílice, azóe, amoniaco y varios otros cuerpos. No es necesario que esté privada de todos ellos completamente, antes al contrario, es preciso que contenga algunos y en proporciones determinadas para que sean útiles y con propiedades digestivas convenientes.

Los cloruros alcalinos y el bicarbonato de cal influyen en la digestibilidad y en la asimilacion del agua en el organismo. Los primeros quedan retenidos en el estómago, y el segundo se trasforma bajo la influencia de los ácidos del jugo gástrico, y sobre todo del láctico, en lactato y sales de cal que son despues absorbidas. Por eso, las aguas potables que contienen cal en una proporcion conveniente ejercen notable influencia en el crecimiento de los huesos (1).

Por último, la produccion del suelo se halla relacionada estrechamente con la naturaleza de los habitantes. Un naturalista ha dicho: entre el hombre y las plantas que le rodean, aseguran por su union íntima las condiciones de la vida universal, y se establece una maravillosa armonía, brillantemente descrita por los grandes pintores de la naturaleza Buffon, Saint-Pierre, Cuvier, Humboldt, y explicada, por último, con esa intuicion que le caracteriza, por Mr. Dumas en sus lecciones de estática química.

---

(1) Dr. Garcia Lopez. Obra cit.

## VII

Examinada la constitucion de los climas con sus fenómenos más importantes é influyentes en las leyes de la organizacion, aunque no con la extension que su importancia merece, voy á decir la conveniencia y utilidad que puede reportar la sociedad en general aplicando estos conocimientos en bien de la especie humana, ya sea estudiando su influjo en la aclimatacion, ya como medio profiláctico y terapéutico en el tratamiento de las enfermedades.

Son tantas las razas, las tribus y los tipos de hombres segun los climas, que basta echar por la historia antropológica una rápida ojeada, para convencerse de que la forma, el color, las costumbres y la inteligencia no obedecen á causas distintas de las que presiden á la organizacion, teniendo satisfactoria explicación por los agentes exteriores.

Linneo, Buffon, Lamark y otros naturalistas, creen en la variedad de las especies habida lugar por grandes fenómenos geológicos, por influencia de los climas, ó, en otro sentido, por el cruzamiento de las razas. Cuvier opina que las especies son hoy lo que fueron siempre; y Broca, pensando como él, añade que, de la union de dos especies distinta, puede resultar un híbrido que por una aberracion sea fecundo, y ser esta la verdadera y única variedad que las especies puedan sufrir.

Saint-Hilaire asegura que las especies no tienen el carácter de fijeza que dice Cuvier, ni el de variabilidad, como dá por sentado Lamark. Mientras las circunstancias sean constantes, los caracteres á ellas sujetos lo serán, y cuando los agentes que explican estas circunstancias cambian, cesa tambien su influjo. Esta opinion, que parece la más aceptable, reúne en su apoyo hechos, que, principiando en animales de clase inferior, son corroborados por el hombre, segun las condiciones topográficas y climatológicas. Los animales de una misma especie presentan distintos caracteres, siempre ajustados al medio en

que viven. Mr. Boulin, en las Memorias del Instituto de Francia, tiene sentado igual modo de pensar.

Los animales sufren modificaciones por el cambio de clima, que son de todos conocidas: allí, donde los viajeros ó exploradores han necesitado ganados para el uso de una colonia ó el abastecimiento de regiones lejanas, se han presentado caracteres diferenciales en las descendencias de los primitivos animales importados, que asombran al cabo de algunas generaciones.

Los carneros, los puercos, los asnos y otra porcion de seres de la escala animal, que hoy viven en la América del Sur, son diferentes de los que allí llevaron nuestros compatriotas los españoles hace cuatrocientos años; han variado hasta el punto de el puerco parecerse al jabalí, la vaca haber perdido la facultad lactífera constante, el perro haber cambiado su ladrido natural y característico por un aullido que en nada se le parece; ha desaparecido la lana que cubria los lomos del carnero habiéndola reemplazado un pelo parecido al de la cabra en algunas latitudes. No solo este fenómeno tiene lugar en los animales allí aclimatados, sino en los indígenas (por decirlo así), en los que siempre han vivido en el país y que están clasificados por los naturalistas en una misma especie. El lobo, el tigre y el ciervo, no son en sus costumbres é instintos, ni aun en su piel, iguales en todos los países. La perdiz es más oscura, más grande y hasta blanca segun la zona que habita; la liebre y el conejo, que son de distinto tamaño segun donde se crían, son blancos en los climas frios y montañas elevadas; segun Magaz, en su Fisiología, las truchas, las carpas y varios otros peces, segun sean de agua salada ó dulce, varían tambien, imprimiéndoseles condiciones que, á no dudar, dependen de los cambios y modificaciones con que los sellan las costas, los mares ó los riachuelos donde viven; y no se alegue, añade, el argumento de Mr. Broca, de que cada una de estas variedades supone una pareja primitiva diferente, por que, refiriéndose á los peces, los piscicultores entendidos demuestran que con unos mismos huevecillos se pueden obtener truchas de diversa clase, segun el medio en que se las coloque, siendo en uno y otro caso la transformacion tan completa, que no solo se diferencian en sus condiciones exteriores sino en tamaño, y hasta parece que en sus instintos y necesidades.

La raza humana no forma excepcion en la variedad uni-

versal de la naturaleza, porque el hombre tiene, según los lugares, cualidades físicas é intelectuales diferentes. Los grados extremos de la percepción moral y de la degradación se encuentran en el europeo y en el boschiman: el árabe es el tipo perfecto de la forma física, mientras que el habitante de la Australia carece de toda belleza.

El hombre según que vive en las montañas ó en los llanos, en los trópicos ó en el norte, en los países húmedos ó secos, en las márgenes de los ríos ó en las costas, tiene siempre una particularidad que le diferencia de los demás, formando tipos que se distinguen en su hábito exterior siempre, muchas veces en sus usos, costumbres y parte intelectual, y no pocas patológicamente, puesto que hay endemias que nunca se desarrollan ni extienden fuera de ciertas y determinadas zonas.

Se opina generalmente que dispersado el género humano, de un solo y único origen, en sus primitivos tiempos, por las diversas regiones del globo, adquirió caracteres en relación con las nuevas condiciones climáticas á que se vió sujeto, y que una vez adquiridos estos caracteres, y siguiendo bajo las mismas influencias, se perpetuaron dando lugar á las razas que hoy existen. Esto, que tuvo lugar al través de muchos siglos, se acentuará más y más si la civilización y el progreso no intervienen, mejorando ó variando en lo posible los climas ó parte de sus principales componentes. ¿Quién podrá predecir lo que el género humano será en las distintas partes de la Tierra, de aquí á unas centurias de años? ¿Quién sabe si el hotentote, el patagón, el boschiman, oyendo la voz de la civilización y de una religión sabia y prudente variarán sus costumbres, modificando su físico y llenando su inteligencia el objeto para que fué creada? ¿Podrá negarse la regeneración del mundo ante la portentosa fuerza de la ciencia? Cierto que determinadas condiciones del clima son imposibles de variar, pero también es una verdad que el hombre armado de sus conocimientos y en la esfera de su saber, saca recursos de lo que nunca se le ocurrió que fuera bueno y utilizable. Becqueret, en su *Higiene*, dice: los caracteres fisiológicos son los mismos en todas las razas humanas, y la observación permite reconocer en todos un solo y mismo modo de inteligencia.

Las semejanzas y las analogías entre los hombres de las diversas razas son, pues, incontestables; pero estas semejanzas y analogías no son tan absolutas y señalables que no se dejen

influir por los climas, imprimiendo las modificaciones tan características que tienen por objeto adaptar los tipos orgánicos particulares á las condiciones locales de existencia.

Una observacion atenta de los hechos demuestra además, que este cambio no es completo sino despues de muchas generaciones; pero que, una vez producidos los nuevos caractéres, se hacen hereditarios y quedan impresos de un modo permanente en la raza. Por esto, si nos acercamos á los Polos, á la Groenlandia, á la Laponia, nos encontramos, al propio tiempo que una vegetacion rudimentaria y raquítica, con animales domésticos, como el caballo, más pequeño que nuestro asno, con vacas como nuestras cabras, blancas y sin astas, y, sobre todo, con hombres pequeños, de escasas concepciones psíquicas, entorpecidos sus miembros por el intenso frio, aletargadas todas sus funciones, huyendo de ellos, por aquel descenso de temperatura, la pujanza corporal así como la intelectual. Si de estos sitios nos trasladamos históricamente á los trópicos, veremos los efectos enervantes del calor, donde los hombres, si han ganado en físico, no han prosperado en inteligencia; la pereza, la ineptitud para el trabajo, la falta de actividad mental, los tiene expuestos, como á los polares, á las condiciones violentas y destructoras del clima; y, por otra parte, siempre á merced del primer aventurero que piense y se mueva por ellos, cambiando su libertad y su dignidad por un tarro de aguardiente que es el medio para explotarlos mejor y para embrutecerlos físicamente.

El citado Becqueret admite las proposiciones siguientes hablando de las razas. El hombre, habitante indígena de un país, está físicamente conformado para poder vivir convenientemente en él. Su conformacion exterior se adapta á las exigencias del clima que habita. El ejercicio de todas sus funciones está completamente conforme con el medio en que vive, y con la influencia especial de los agentes exteriores con los cuales está en contacto. La constitucion, el temperamento é idiosincrasia, las costumbres fisiológicas, están en armonía con el medio en que el hombre está colocado. Las enfermedades á que está sugeto son las consecuencias de las influencias especiales que resultan del clima que habita; su gravedad, sus caractéres, y hasta su tratamiento frecuentemente, son modificados por las mismas condiciones climáticas.

Verdades de este orden están tan probadas por la ciencia

y por la observacion que, sin recurrir á otra explicacion, por ellas nos damos razon de por qué soportan los individuos indígenas y aclimatados el aire infecto de las lagunas pontinas; por qué en las costas africanas, en medio de los depósitos que los rios dejan tras de sí en sus grandes avenidas, y donde el aire se impregna de emanaciones mortales, solo los indígenas son considerados apropósito, por una inmunidad constitucional, para trabajar en las plantaciones de arroz, en medio de los pantanos y bajo la ardiente atmósfera de la Luisiana, en donde sucumben los Europeos. Solo así se comprende que en los alrededores de las tierras bajas de Hungría, tan perjudiciales para el extranjero, los húngaros se dediquen á la caza y á la pesca sin que se resienta su salud. Igualmente y por las mismas razones se concibe que en la India, en las embocaduras del Ganges, puedan vivir los hombres respirando la terrible y mortal epidemia colérica, que, cuando circunstancias especiales de comercio ó de política la dejan romper sus barreras, siembra el terror, el pánico y la mortandad entre los Europeos. El clima de Sierra Leona, para estos mortífero y fatal, respeta á los naturales (1). Que se trasporten á ella de Nueva Escocia negros libres, cuyos antecesores han habitado durante algunas generaciones un clima muy diferente, y experimentarán á su llegada las mismas enfermedades que los Europeos; siendo esto al mismo tiempo una prueba de que la inmunidad que gozan ciertas razas en los climas funestos para otras, provienen, no de una condicion originaria ó de un antagonismo innato, sino de una disposicion adquirida por los antecesores, y transmitida por herencia. Las razas humanas han revestido, hasta cierto punto la formacion fisiológica en que se han producido ó instalado, y las emigraciones y cruzamientos, al mismo tiempo que el clima, son la causa más activa de sus metamorfosis, imprimiéndose como caractéres hereditarios en las siguientes generaciones.

La inmunidad de los negros para las fiebres de impaludacion fuera de sus climas es una suposicion gratuita (2). Lebeau asegura que, tanto estos como los indios, cuando son importados de la costa oriental de Africa á Mayotte, para ser empleados en trabajos de instalacion, han sufrido tantas, sino más,

---

(1) Levi. *Higiene.*

(2) Giné y Partagas. *Higiene.*

fiebres perniciosas de todas formas que los Europeos. No así despues de algunos años de permanencia en aquel clima, pues al cabo de ellos se les reconoce la inmunidad, la resistencia orgánica; privilegio de que la raza blanca no está excluida tampoco.

Tambien se ha decantado la inmunidad de la raza negra para la fiebre amarilla, pero esta inmunidad pertenece al indígena aclimatado más que á la raza. Dutroulan refiere que la epidemia de 1830 en el Senegal atacó á los negros como á los Europeos aclimatados. En la de 1855 no alcanzó mas que á la poblacion flotante y no aclimatada, pudiendo, dice, asegurarse que el blanco y el negro pierden la inmunidad al retorno, por la permanencia más ó ménos prolongada en un país templado.

Y terminando con las pruebas que sobre la raza humana ejerce el clima en todas y cada una de sus manifestaciones, dejaré sentado lo que acerca del negro ha dicho algun naturalista.

Los poligenistas, que tienen en poco el clima y otras circunstancias para explicar los diversos orígenes del hombre, se han fundado en el color de la piel, en la diferencia de los cabellos y en la configuracion del cráneo, haciendo caso omiso para estas diferencias de lo que pueden influir los agentes exteriores.

Buffón, despues de razonar acerca del solo y único origen del hombre, dice que las condiciones exteriores modifican en bien ó en mal la forma del cráneo. Hubo países en la antigua Grecia que comprimian la cabeza del niño haciéndola oblonga, asegurando Hipócrates que esta forma se trasmitía por herencia á las generaciones subsiguientes.

Para negar aquel naturalista la pluralidad de orígenes, sigue haciendo constar la diferencia de forma de los individuos de una nacion, y en esa nacion misma, la diferencia en los distintos períodos de su historia. Prueba tambien que la masa erizada y tupida que cubre la cabeza del negro, segun observaciones microscópicas, es, anatómicamente hablando, la misma que los cabellos largos y lisos de los esquimales, y que su diferencia aparente es sólo efecto del clima. Igualmente dá por sentado que el color de la piel se opera segun la proximidad mayor ó menor del Sol, fundándose en el hecho general de

que la mayor parte de las razas negras habitan las regiones intertropicales.

Muller ha explicado la coloracion negra de la piel de una manera ingeniosa, pero que no se puede pasar por alto, atendiendo á la importancia químico-fisiológica que es su fundamento. La masa de oxígeno que el hombre aspira en los climas cálidos, no basta para quemar la gran cantidad de carbono que se introduce en el cuerpo, es decir, no basta para convertirlo en ácido carbónico; de aquí resulta que los vasos sanguíneos, conteniendo un exceso de aquél, comunican á la sangre un color más oscuro, y como esa superabundancia no puede menos de molestar al cuerpo, este se desahoga depositando el carbono bajo la epidermis con la sustancia mucosa de Malpighi (1).

Los modernos hacen depender la coloracion negra de la piel exclusivamente de la abundancia de granulaciones pigmentarias en las células profundas de la capa mucosa de Malpighi, sin que el dermis ni las demás partes la contengan, dando por sentado que los diferentes matices de la piel no reconocen otra causa que simples modificaciones en el trabajo nutritivo de sus capas superficiales; trabajo dependiente del clima que, aunque lento, es constante y trasmisible por la reproduccion. Tambien se ha asegurado que el negro de Angola pierde parte de la intensidad de su color cuando es trasladado á los climas frios, y el blanco caucásico más puro, cuando habita los trópicos, ve atezarse su piel y perder muchas de sus condiciones de raza. La alta y baja Guinea presentan en sus poblaciones negras graduaciones de color correspondientes á la elevacion de la tierra que habitan. Los portugueses que viven en la India, á vuelta de algunos siglos, son tan atezados como los cafres. Los negros, transportados á la América septentrional, comienzan á desviarse de la raza negra, asegurando el doctor Prichard, segun respetables autoridades, que, á la tercera generacion, los que están empleados en el servicio doméstico tienen la nariz menos deprimida, la boca y los labios menos salientes, y que sus cabellos ván haciéndose largos de generacion en generacion, mientras que los esclavos que trabajan en

---

(1) Fiquier y Zimmermann. *El mundo antes de la creacion.*

el campo, conservan más largo tiempo la forma original, creyendo esto una nueva prueba de la influencia del clima.

No debe, por tanto, juzgarse que el color negro de la piel sea una propiedad exclusiva de los negros, porque és sabido que entre los Abisinios y los Indios, dos pueblos que se tiene la costumbre de comprender entre la raza caucásica, se encuentran muchos negros.

Sin embargo, no estableciendo distincion especial alguna para los negros, y no considerándolos sino en general, ¿no es cierto que parece confirmarse la explicacion dada por Muller? ¿No podría ser que el aire de los trópicos estuviera cargado de una cantidad de carbono demasiado considerable para poder transformarse por el oxígeno, y que este exceso de carbono ennegreciese el dermis al depositarse en él, ni más ni ménos que lo que sucede en ciertas y determinadas enfermedades de los órganos encargados de convertir el carbono, como acontece con muchas de las del hígado y el bazo? Algunos han añadido á la opinion de Muller la clase de alimentacion muy cargada de carbono, puesto que en su mayor parte es vegetal.

## VIII

Este es el lugar en que debo, aunque ligeramente, hablar de la aclimatacion, utilizando lo anteriormente dicho convertido en hechos prácticos, y pudiéndome servir como testimonio irrefutable, al mismo tiempo que como corolario de mi disertacion. La aclimatacion llama hoy la atencion, porque las emigraciones son frecuentes y fáciles cuando con ellas marcha la ciencia, utilizando todos sus conocimientos para que estas sean duraderas y poco sensibles.

Todas las cuestiones de aclimatacion ó aclimatamiento, como hoy se dice, están comprendidas en la pregunta ¿es cosmopolita el hombre? La opinion de médicos y antropólogos está dividida. Unos consideran que el hombre puede acomodarse á todas las exigencias del clima, por exageradas.

que sean, aduciendo que los esquimales viven en los 80° de latitud, como igualmente el hombre soporta los 47° á la sombra en el Senegal, y los 56° bajo cero, señalados en las regiones polares. Otros, entre los que sobresale Boudin, no admiten el cosmopolitismo sino en límites más ó menos reducidos.

Aunque á primera vista se tenga como verdad inconcusa que el hombre es cosmopolita, podría expresarse este pensamiento no en forma tan sintética; porque, si es cierto, para la especie humana en general, que tiene hombres en todos los climas, también lo es que el indígena es el que vive por su especial organización en lugares apropiados y de distintas condiciones: todos, fuera de los naturales, se dejan influir é impresionar, como hemos dicho, hasta el punto de modificarse su organización, no conservando más que alguno de los caracteres de la raza, y borrándose las huellas y señales que de su país tenía el nuevamente aclimatado.

El hombre por su inteligencia es el que en toda la escala zoológica se presta mejor á la aclimatación; primero, porque es omnívoro, y segundo, porque sabe llenar sus necesidades, cubrir su cuerpo y utilizar lo que encuentra en el país, confeccionando lo adecuado á su objeto (1). Aun reconocidas estas ventajas y preponderantes cualidades, pasaría mucho tiempo el Europeo entre los esquimales para hacerle beber aceite de foca y comer su carne, como igualmente pasaría entre algunas tribus de los Nilghiris, para hacer uso del agua de mar, y entre los países de antropófagos para deborar con fruición carne humana.

El citado Boudin define la aclimatación, como «una facultad que tienen los seres organizados de adaptarse, dentro de ciertos límites, á un clima distinto de aquel en que han nacido.»

La aclimatación es, pues, un conflicto entre el conjunto de circunstancias que caracterizan una zona, una región, una localidad, y las disposiciones orgánicas que forman la individualidad humana, y el tipo colectivo de las familias de las razas. Esta lucha entre las fuerzas exteriores y el hombre, tiende á asimilarse al indígena. Y, en efecto, la organización mejor adaptada á un país cualquiera, es la de la población que se encuen-

---

(1) Vilanova. *Hist. nat.*

tra implantada en él desde tiempo antiguo; está ligada á su clima por una armonía de acciones y reacciones; trae al nacer el individuo la constitucion más apropiada al equilibrio especial, que es la condicion de la vida, bajo latitudes muy distantes unas de otras; constitucion que ha de luchar por la existencia contra los medios exteriores, de tal manera, que en todas las grandes divisiones del globo, el problema es el mismo en el fondo: conocer la organizacion y funcionalidad de los indígenas, y ordenar por este modelo la actividad fisiológica del recién llegado, aproximándole por una trasformacion gradual al tipo orgánico del indígena, aunque con él no se confunda nunca.

Los partidarios de la primera opinion, del cosmopolitismo sin consecuencias, alegan la difusion de la especie humana desde los 60° Sur hasta los 70° Norte, y que el hombre en alturas de 4,101 metros, como en excavaciones profundas del terreno, bajo una presion superior á la del nivel del mar, soporta tambien la estancia más allá de estos límites, como Saussure en los Alpes y Bouguer en las cordilleras; habiendo llegado á cumbres próximamente elevadas á 6.000 metros; que Parry y otros se han abierto una via al través de los hielos, pasados los 82 grados de latitud Norte, y que triunfa de un frio que congela el mercurio, sin que su existencia esté inmediatamente comprometida por una presion menor, próximamente la mitad, de la que soporta en la superficie de la tierra. Que tambien vive en alturas en que la ebullicion del agua se verifica á 66°  $\frac{2}{3}$  centígrados y bajo una columna barométrica de 14° á 16° en lugar de 28.

Los que no piensan de esta manera é insisten en las diferencias secularmente persistentes entre las razas juzgando funestos los efectos de la traslacion de un clima á otro, se apoyan en la autoridad de Tiwinin, y afirman que en toda la isla del Ganges, la tercera generacion de Europeos de pura raza no existe; que de trescientos alemanes llevados á Cayenne en 1865 se quedaron reducidos en tres meses á tres individuos, y que los setecientos franceses transportados á un canton de Méjico tuvieron en dos años cincuenta y tres defunciones.

Considerando, pues, la naturaleza y extension del trastorno que produce en el hombre el cambio de clima, y admitiendo lo que dice Mr. Celler, que, hablando en general, asegura que el extranjero no se aclimata sino á condicion de indigenizarse, y

que este cambio puede producir mientras se efectua enfermedades de las que se halla exento el indígena, se comprenderá el por qué los niños, mujeres y hombres débiles, se habituan más difícilmente que los adultos de una constitucion regular. Bajón ha demostrado la horrible mortandad de los niños Europeos que son trasladados á la India, Egipto y Senegal. Sigaud afirma que niños procedentes de Europa nunca se aclimatan en el Brasil. En Argelia, la mortalidad de niños Europeos ha sido cuatro veces mayor que en Inglaterra. En Mehemet-Alí, de noventa niños solo quedaron cuatro.

Las mujeres, piensa Giné, sea por razon de que su temperamento nervioso las aproxima á la condicion fisiológica de los naturales, sea por su sobriedad ó por sus ocupaciones y género de vida distinto de el del hombre, que las expone menos á las influencias directas del clima, resisten mejor la inmigracion.

El temperamento del indígena de las regiones tropicales, es linfático, nervioso y bilioso; por esto los hombres del mediodía de Europa, segun juiciosos observadores, son los que toleran mejor las influencias de los países cálidos. Respecto á este punto, un moderno higienista cree (Arnould), que las felices disposiciones de franceses, ingleses y alemanes para vivir en el norte de América, desaparecen por lo comun cuando se trata de países intertropicales.

La poblacion blanca de Guadalupe, se sostiene con dificultad, aun absteniéndose del trabajo material. Una familia europea se exceptua de esta regla: los españoles. A ellos está reservado el porvenir de las repúblicas del centro y Sur de América. Se ha hecho notar, y merece tenerse en cuenta, que los españoles están muy lejos de ser latinos puros; del mismo modo que los Greco-latinos no proceden de los Arios. Hay razones para creer que los Iberos vienen de raza africana ó atlántica, (Lagneau) y, al través de los siglos, Africa entabló muchas relaciones comerciales con la península por Cartago, Moreria, etcétera. La fusion de sangre romana y despues germánica, no há prevalecido en absoluto sobre estos elementos fundamentales. Así, el español se adapta bien á las latitudes inmediatas á los trópicos. Cuando colonos, prosperan más que entre sí en Argelia; el siguiente cuadro dá una idea de esta aptitud maravillosa.

RAZA ESPAÑOLA.

NACIMIENTOS POR 1000	DEFUNCIONES POR 1000
En España 37 . . . . .	27
En Cuba 41 . . . . .	24
En Argelia 46 . . . . .	34 (1)

De igual opinion es Bertillon al decir que la colonizacion de las ardientes regiones de Africa y América deben correr á cargo de los españoles, italianos y judios, porque unos y otros tienen temperamentos parecidos entre sí y análogos á los de aquellos habitantes, y unos y otros tienen probado que pueden trasladarse al clima de la Guayana. Idéntica es la opinion de Tardieu al consignar que el temperamento del indígena de las regiones tropicales es, como hemos dicho, linfático, nervioso y bilioso; y que los Europeos, que tienen constitucion parecida y facilidad de acomodarse al país son, segun los observadores, los del mediodía; pudiendo sentarse, como principio general y como pauta para las inmigraciones, que el temperamento más análogo al del indígena es el que mejor se acomoda á los trastornos del cambio de clima.

La opinion de estos sábios no debe de ser indiferente á nuestros gobiernos, porque circunstancias imprevistas podrian colocarlos en la situacion de utilizarla, como sucedería si nuestra nacion ú otra tuviera que llamar colonos á un nuevo territorio. No debe de olvidarse en este sentido tampoco, que la tolerancia y resistencia de un solo individuo varía de la de una colectividad ó de una raza, siendo necesario para que la aclimatacion se efectúe, que los aclimatados no pierdan sus propiedades físicas, morales é intelectuales; porque, si tal fenómeno acaece, no es verdadera la aclimatacion, y los pueblos ó las razas se han dejado influir por los agentes cósmicos.

Imposible es fijar la duracion que podrá tener la influencia climática en los individuos, para poder considerarlos aclimatados; depende esto de muchas circunstancias que no se preven siempre. Sin embargo, Lind y Pugnet, creen uno ó dos años bastantes para decidir de la aclimatacion.

Bertillón, en un artículo del *Diccionario de ciencias mé-*

---

(1) Arnould. *Higiene pública y privada.*

*dicas*, dice, aproximándose á la opinion de Rufér, que la emigracion es una funcion de la humanidad, y añade que los anales de la Historia, no son otra cosa más que el relato de emigraciones, inmigraciones y aclimatamientos; de cuyo aserto deduce Giné y Partagás, que la raza indo-europea es un buen ejemplo para ver en ella los favorables efectos del movimiento emigratorio, lento, secular y gradual, habiendo siempre triunfado de las circunstancias del clima y dado por resultado la aclimatacion; que, al contrario, las emigraciones rápidas no producen una colonizacion duradera, á no ser que tengan lugar, como hemos dicho, en la misma línea isotérmica, ó ladeándose algo hácia el Norte, siendo mucho más peligrosa toda inclinacion al Sur; que para favorecer el aclimatamiento es altamente conveniente que los inmigrantes entronquen con los autoctonas, y, por último, que la raza indo-europea nunca ha podido aclimatarse en las costas meridionales de Africa y de Egipto.

Terminaré las modificaciones físicas que el clima produce en el hombre con lo que dice Tardieu. El cambio de clima, considerado independientemente de la accion miasmática que constituye un principio distinto de enfermedad y se opone al aclimatamiento, dá por resultado convertir al indígena de las comarcas tropicales en habitante de las regiones templadas, y en producir al morador de estas últimas la constitucion del indígena de los climas cálidos. Esta revolucion no confiere la inmunidad absoluta contra las causas morbosas, pero coloca, bajo este punto de vista, al extranjero en la misma situacion que al indígena; esto es, que la salud de uno y otro depende del modo como se observen las reglas higiénicas propias del clima en que vivan.

Aún podría extenderme en consideraciones prácticas en las que mi trabajo encontraría, además de la colonizacion, otras enseñanzas patológicas y terapéuticas, hoy que el espíritu de investigacion domina en la patogenia de innumerables dolencias, hallando en su estudio el preservativo ó curacion fundados en la climatología; pero, sobre ser larga mi disertacion, tendría que descender á particularidades, que, no añadiendo algo nuevo á lo conocido, la extenderian sin objeto. Voy, para terminar, á bosquejar siquiera la influencia que el clima tiene en la parte intelectual.

## IX

Fundado en lo que enseña el Génesis, de que la especie humana es de un solo y único origen, de un tronco comun, la inteligencia será lógicamente la misma, como son las mismas la circulacion, la digestion y todas las funciones de la economía, modificadas verdaderamente por los agentes exteriores, pero servidas todas por órganos iguales, lo mismo en el habitante de las alturas que en el de los valles, en el de los trópicos como en el del norte.

Sentado esto como principio incuestionable, solo aduciré algunas razones para probar que, aun desempeñada la funcion por órganos iguales en todo el género humano, estos se impresionan aumentando ó disminuyendo su actividad, y, por consiguiente, siendo más ó ménos aptos por razon del clima, para el desempeño de la funcion á que están destinados.

Recorred, siquiera sea ligeramente, la historia del género humano, y comparando los hombres del Polo con los del Ecuador y unos y otros con los equidistantes de ambos, vereis que las diferencias entre sus facultades intelectuales y morales son tantas y tan grandes como las que existen entre sus climas. Segun Montesquieu, la inteligencia, las pasiones, el valor y, por consiguiente, las costumbres y las leyes de los pueblos, se derivan de los climas, reduciendo su papel al de un factor importante de un estado muy complejo. Esta idea es exacta. Lo físico influye sobre lo moral, quizá no tan fatalmente como ha creido Cabanis, pero algo más de lo que ha pensado Fon-sagrives.

La dependencia en que se halla el ejercicio de las facultades del alma de los órganos materiales, ha sido siempre generalmente reconocida por fisiólogos, médicos, filósofos y naturalistas. Desde Hipócrates, y despues Galeno, se vé establecida entre los médicos fisiologistas ésta doctrina; y, á pesar de las diferencias de opiniones, todos en el fondo convienen en la misma verdad, y repiten siempre sus esfuerzos, más ó ménos felices, para descubrir la condicion material de aquellas facultades,

y determinar los órganos cuya acción es indispensable para su ejercicio. Así, unos hacen derivar el carácter moral de los órganos automáticos de la vida; otros buscan el principio de las pasiones en los numerosos plexos nerviosos y en los ganglios del pecho y del bajo vientre; otros consideran el pensamiento y los deseos en dependencia del estado del hígado y del estómago; aquellos atribuyen su causa ocasional á cierta disposición de los vasos y á la mezcla de los fluidos, y Bichat considera que las pasiones tienen su asiento ó su causa física en las vísceras de la vida orgánica.

Santo Tomás, lumbrera de la Iglesia, dice: «aunque el espíritu no sea una facultad corporal, las funciones del mismo como la memoria, pensamiento é imaginación, no pueden obrar sin la ayuda de órganos materiales: por eso cuando los órganos no pueden obrar, las funciones del espíritu también se alteran.»

Este testimonio del gran teólogo, está en completa armonía con la observación. La organización perfecta del cuerpo humano, es la más segura garantía de la funcionalidad de todos los órganos. Ya dijo algún frenólogo, que la hermosura del cuerpo hacía sospechar la buena inteligencia y, en general, el pleno goce de las facultades psíquicas.

En el siglo VI San Gregorio Niceno comparaba el cuerpo del hombre á un instrumento de música; músicos hay, decía, muy hábiles, que no pueden dar pruebas de su talento porque los instrumentos de que se sirven están en mal estado. Del mismo modo las funciones del alma no pueden ejercitarse como conviene, sino cuando los órganos de las mismas son conformes al orden de la naturaleza..... porque es una cosa propia del espíritu el no poder ejercitar convenientemente sus facultades, sino por medio de órganos sanos y perfectos. San Pablo, San Agustín y otros consideran el cuerpo del hombre, como el instrumento material del alma, y reconocen que las operaciones de esta se modifican siempre según el cuerpo.

El traductor de Londe en su prólogo, dice: «si nos limitamos á considerar el cerebro más especialmente como órgano del alma, hallaremos que tal fué ya la opinión de Pitágoras, y que los médicos y los filósofos hacen todos depender del cerebro á lo menos las cualidades intelectuales, la atención, la memoria y la imaginación. Boerhave y Wausswieten le atribuyen, no sólo las ideas, sus combinaciones y el juicio, sino también el carácter moral del hombre.»

Los médicos árabes colocaban el sentido comun en las cavidades anteriores del cerebro, la imaginacion en la segunda cavidad, el juicio en la tercera y la memoria en la cuarta. Durante muchos siglos, se ha tenido la opinion general de que el cerebro es el sitio de la facultad perceptiva y el cerebello de la memoria.

En el siglo XIII Alberto Magno, obispo de Ratisbona (1), guardaba un cráneo en el cual habia señalado el sitio de las facultades intelectuales. En la parte anterior de la cabeza, ó sea en la primera cavidad, colocaba el sentido comun y la imaginacion, es decir, la facultad perceptiva; en la segunda cavidad, el entendimiento y el juicio; y en la tercera, la memoria y las fuerzas motrices; de él dicen Berard y Montegre, que presintió la craneoscopia con todos los pormenores que ha adquirido en nuestros dias.

Vista la trabazon, la dependencia en que viven lo físico y lo intelectual; y probada, como anteriormente queda, la modificacion que por sus múltiples circunstancias produce el clima en la constitucion y conformacion del hombre, lógico es que en esta dualidad existan tambien diferencias que afecten, en relacion con lo físico, lo intelectual y moral.

Representémonos, en efecto, esa tierra abrasadora del Africa poblada por negros desnudos, acampados bajo un árbol, expuesta su lanuda cabeza á los ardientes rayos del Sol, sin más necesidades que las imperiosas del estómago, satisfechas con cualquier fruto azucarado, y las de la reproduccion; nómodas y errantes, sin nociones del bien y del mal y sin conocimiento del mundo exterior más que el que les ordena su instinto, y cuéntese qué producciones de la inteligencia se les conocen. ¿Qué han trasmitido á las generaciones fuera de lo orgánico é instintivo? Recordad esa tierra abrasadora del Egipto, cuna de las supersticiones, con sus desiertos melancólicos, sus pirámides, sus sepulcros, su rudo arte y sus dioses animales; ¿qué trabajos de inteligencia han trasmitido á las posteriores generaciones? Acerquémonos á las márgenes del Senegal, donde existe un grado de calor que hace hervir el alcohol, y donde los hombres momificados, selváticos é indolentes, se encuentran enervados, haciendo uso de algun mucil-

---

(1) *Dicc. des scien. medic. Craneoscopie.*

laginoso ó azucarado, y que ni conocen la industria, ni se han prestado jamás á la civilizaci6n, asegurando Virey, que tienen estos habitantes todos los medios que podrían llamarse elementos de cultura y civilizaci6n, y que no los ponen en práctica por falta de inteligencia. La mayor parte de ellos siguen como hace sesenta años que se los descubrió en sus hábitos y costumbres.

Igual sucede á los papués, á los salvajes de la Australia y á los de la Nueva Caledonia: hombres considerados como el ínfimo escalon del género humano por su falta de intelecto, todo dependiente, en opinion de la mayor parte de fisiólogos higienistas y viajeros, del terreno, de las aguas, de la situacion geográfica, etc., circunstancias que reunidas forman el clima.

El cretinismo que aflige al Valais, y á la alta y baja Maurienne, encontrándose tambien en la Tartaria china, en Jaba, Sumatra y otros países, en union en muchos de ellos con el bocio, son indudablemente accidentes causados por las condiciones climáticas.

¿Quién extrañará, por otra parte, que en estos países donde el extremado clima sella á sus hombres con la indolencia, la pereza en lo físico é intelectual, se haga dueño cualquiera de pueblos y comarcas enteras? ¿Qué otra cosa son los gobiernos despóticos de ciertos países, en que sus moradores carecen de las más rudimentarias nociones de lo bueno, de lo digno y de lo útil?

La debilidad cerebral es tan manifiesta en los orientales, independientemente de la que el uso del ópio les produce, que presentan el aspecto de estupidez, y no saben más que resignarse á la fatalidad de sus desgracias: estos pueblos entorpecidos confiesan que el talento y la industria se hallan en la Europa, y, sin embargo que la libertad política sea un elemento de actividad, en su apática languidez les es más onerosa que la esclavitud.

En otros climas, en otras comarcas, donde ni la temperatura ni cualquiera de las circunstancias cósmicas son tan exageradas, las aptitudes psíquicas se manifiestan en su mayor esplendor.

Dice un filósofo; el hombre tiene más valor que espíritu en los climas frios, y más espíritu que valor en los cálidos. Este pensamiento reúne toda la precision y verdad que podríamos sacar de nuestros argumentos y pruebas prácticas, siempre en

el bien entendido de que no le apliquemos á los habitantes del polo y de la zona tórrida.

En los países en que por su situacion geográfica tienen los hombres necesidades imperiosas y perentorias de su organizacion, generalmente todas sus fuerzas están destinadas á la satisfaccion de aquellas; porque la inconsciente lucha del medio en que viven les obliga y les rebaja hasta no existir mas que para aquellas necesidades: el Samoyedo, el Lapón y el Ostiaco no se ocupan mas que de su alimento, porque el frio en que viven los gasta y los devora.

Por último, la salubridad de los climas, las condiciones de los terrenos para las endemias y epidemias, ¿quién duda que son causas poderosas y que contribuyen al escaso desarrollo de las facultades intelectuales? ¿Qué efectos tan deletéreos no tiene la sangre, por ejemplo, de los palúdicos, en los países donde existe esta endemia, que, sobre constituir á los habitantes en un estado caquético, es inapta para la nutricion y el estímulo de los órganos? Para que las funciones del cerebro, como todas las de la economía, se hagan con perfeccion y regularidad, necesitan buena sangre y sistema nervioso sano é íntegro.

Concluyo, Excelentísimo Señor, como lo hace Virey en uno de los artículos del gran *Diccionario* francés de Ciencias Médicas.

«¡¡Hombre!! ministro augusto de la Naturaleza, llamado al gobierno del mundo, nacido rey y dominador de todos los demás seres, ¡¡reconoce la nobleza de tu calidad y la magestad que te fué reservada!! Hónrate en los demás, porque el menosprecio de tus semejantes recaería en tí; disimula con benevolencia sus errores y sus debilidades; instrúyelé en sus faltas, porque todos los hombres conservan en el corazon las semillas de la dignidad original de su sér. No se corrompe ni degrada sinó por esos intereses mal entendidos de otros hombres que le humillan para someterle, aunque esperen en vano aprovecharse de su humillacion y realzarse por su estolidez.

»La naturaleza le ha hecho rico en todos sus dones y esperanzas y sin dueño sobre la tierra. Dios solo es quien domina sobre nuestras cabezas.»

Felicitémonos por haber nacido de estas razas Europeas, valientes é industriosas que triunfaron siempre en las conquistas de la inteligencia; felicitémonos de esto, como se felicita-

ba Platón de haber nacido Ateniense y Griego y no de otra nacion.

No debo dejar este sitio, Excelentísimo Señor, sin dirigir un paternal consejo á la juventud estudiosa, que con verdadera devocion presencia este solemne acto, y una frase de afecto y de esperanza, además, á los alumnos escogidos que, con su aplicacion y talento, han sabido conquistarse el puesto de honor y preferencia que el Reglamento les concede.

Vosotros, diré á unos, teneis un deber más que cumplir que el resto de los escolares españoles; porque, hijos de la Universidad de Salamanca, cuyo nombre llenó un dia el mundo con su fama, y aún se pronuncia con respeto dentro y fuera de nuestra Pátria, teneis que mostraros siempre dignos de ella, por modestas que puedan ser las funciones y posicion social que os tenga reservada la suerte: y vosotros, diré á los segundos, que sois sus hijos predilectos y sus alumnos distinguidos; vosotros, que constituís á la vez el orgullo y la esperanza de la Escuela, estais obligados á más: á conservar y engrandecer las gloriosas tradiciones de aquella; á sostener y acrecentar los timbres de su nombre; y á que, así como fué en un tiempo el fecundo plantel de donde salieron los hombres que brillaban por su saber y virtud en Concilios y Consejos, ocupaban las dignidades más altas, y merecian la confianza de Pontífices y Monarcas, así tambien seais vosotros mañana los que, concurriendo con ilustrada eficacia á la obra universal y humana de la elaboracion de la ciencia, sepais elevaros luego dentro de vuestro país á los más encumbrados puestos de la gobernacion del Estado,—hoy para dicha vuestra abiertos y accesibles tan solo á la honradez, á la aplicacion y al talento,—y hagais honor á vuestra madre científica en cuántas funciones sociales, públicas ó privadas, desenvolvais vuestra actividad: en el Parlamento y en el foro; en la academia y en la cátedra; en el libro y en el periódico; en el trabajo de gabinete y en la práctica de vuestra profesion respectiva.

A todos aquellos de vosotros, por último, que adornados del título legal á que inmediatamente aspirábais, vais á entrar desde ahora en la ciencia militante y á luchar con las contradicciones de la vida, os debo estas dos advertencias: que el campo del saber es infinito y sin límites, y que su aplicacion en sociedad debe constituir un sacerdocio.

Pensando en lo primero, reconoced á toda hora vuestra insuficiencia y pequeñez, y no os engriais néciamente creyéndos en posesion de la plenitud de la ciencia, ni trateis en ningún tiempo de ofuscar con vanos alardes y con verbosidades vacías á las gentes sencillas y cándidas. Sean siempre la sinceridad y la modestia vuestros distintivos en esto; y, guiados en todo tiempo por ellas, pensad y estudiad constantemente buscando con desinteresado amor la verdad en la esfera especulativa y teórica, y observad y atended cuidadosamente á los hechos para hacer aquella fecunda y provechosa en la práctica.

Y en uno y otro caso; ora os consagreis á la especulacion ideal y de puro pensamiento, ora sea que os movais dentro de la complejidad de los hechos por los que se traduce la vida, que la *Justicia* y el *Bien* sean los solos y únicos móviles que determinen vuestra accion é impulsen vuestra voluntad; que si hay algo todavía más despreciable que la ignorancia, y más digno de censura que la presuncion infundada, es la ciencia aplicada al mal, ó convertida en objeto de innoble é inmoral comercio por traficantes indignos y mercaderes sin conciencia.

Buscadla vosotros como el más precioso don que es dado poseer al hombre: difundidla cual celosos apóstoles, dispuestos á dar por ella hasta vuestra vida, y ejercedla con la devocion y pureza de sus verdaderos sacerdotes.

De ello os han dado ya ejemplo los hombres ilustres cuyos preclaros nombres brillan sobre vuestras cabezas en las bóvedas de este Paraninfo, y os le continúan dando, cada cual en su propia esfera, los dignos sucesores de aquellos en este Claustro Universitario, y las no menos dignas personas que, ejerciendo, sin pertenecer á él, distintas profesiones científicas, nos han hecho el honor de venir á solemnizar este acto.

HE DICHO.

X640941167

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



6401850327

