REVISTA GENERAL DE CIENCIAS MEDICAS Y DE SANIDAD MILITAR.
Madrid 10 de Mayo de 1867.

DE LA ACLIMATACION EN CANARIAS

DE LAS TROPAS DESTINADAS Á ULTRAMAR.

> Así, pues, el hombre terrestre debe relacionarse con la tierra que le sustenta, y estudiar los móviles que le cercan y avasallan su vida; mas no alcanzando á sobrepujarlos, fuerza es que aprenda á hermanarse con ellos si no quiere ver su salud muy mal parada.
>
> VIREY, *Hist. nat. del género humano*, t. I.

En el gran libro de la experiencia he aprendido á conocer el influjo del clima en el hombre. Las continuas marchas que he efectuado en el transcurso de diez y ocho años con diferentes cuerpos del Ejército, me han hecho ver constantemente trastornos orgánicos en los soldados al cambiar de guarnicion, áun en localidades las más próximas; pero que no obstante ofrecian caractéres topográficos diversos, pues de una planicie rica en vegetacion, con un cielo despejado, vientos apacibles y temperatura elevada se pasaba á un valle sombrío, nebuloso y húmedo, ó á poblaciones situadas en altas montañas, cubiertas de nieves casi perpétuas. La diferencia de presion atmosférica, temperatura y electricidad; el estado higrométrico del aire, el influjo de los vientos predominantes, las lluvias, composicion geológica del terreno, su sistema orográfico, la calidad de las aguas y las causas morbosas locales, constituian una série de circunstancias que obraban con más ó menos intensidad en el organismo humano, segun era más brusca la transicion y los indivíduos más susceptibles á los efectos de aquellos agentes por el hábito que sus constituciones habian contraido en otras localidades.

Esta enseñanza práctica, adquirida en medio de la ruda é ingrata vida militar, la sancionan todos los tratados de climatología médica, que manifiestan palmariamente el influjo que los lugares ejercen en todos los séres de la creacion, con particularidad en el hombre. Cada clima, cada localidad imprime su sello al reino vegetal y animal: las plantas de las regiones inferiores son diversas de las alpinas, las de los climas frios de los cálidos; el hombre de las montañas se distingue por sus caractéres físicos del de las llanuras bajas; el habitante de la zona tórrida del de la templada y del Norte: estas diferencias de organismo y funcionalidad son extensivas tambien á las formas que adquieren las enfermedades, y á los tipos especiales de cada localidad ó clima.

Véase aquí un vasto estudio que abraza cuestiones de trascendencia suma, y que afecta en gran manera los intereses de la humanidad, ocu-

pando por lo mismo un puesto preferente, tanto en la higiene pública como en la economía política y social. A pesar de todo, hasta estos últimos tiempos no ha fijado la atencion de los gobiernos asunto tan trascendental, no obstante de las víctimas innumerables que durante tantos años han sucumbido en las colonias que las naciones de Europa cuentan en varios puntos del globo. Pero aún es más notable que habiendo sido España la primera en conocer los efectos perniciosos de los climas cálidos en los europeos, y haber iniciado, casi al descubrirse la América, la idea de la aclimatacion (1), á pesar de esto y tener posesiones en todos los ámbitos del mundo, permanezca esta materia casi vírgen entre nosotros.

No puedo exponer las causas de este abandono, ni las fatales consecuencias que acarrea á los intereses del Estado; mas si no me es posible hacer estas manifestaciones, sí diré que durante mi permanencia en Cádiz he visto llegar casi todos los meses buques procedentes de las posesiones españolas en Ultramar con soldados gravemente enfermos por las dolencias adquiridas en aquellos climas cálidos; diré que datos estadísticos me han demostrado la excesiva mortalidad ocasionada por las afecciones propias de tales países, y por lo tanto he podido apreciar las pérdidas inmensas de hombres y dinero que experimenta la nacion con las colonias que posee en América, Africa y Oceanía.

Sumido en las consideraciones que sugeria cuadro tan desconsolador, mi imaginacion me representaba la terrible pena de las familias de aquellas víctimas inmoladas por las enfermedades de esas cálidas regiones; se aparecia á mi vista la madre dolorida al recibir al hijo querido escuálido, desfallecido, que devorado lentamente por una afeccion cruel, iba al hogar paterno á morir entre los brazos y las lágrimas de los suyos....!; por último, yo sumaba los millones de reales que cuestan al erario estas vidas preciosas, que pierden la agricultura, las artes, el comercio y las ciencias....! Mi espíritu desfallecia ante la triste idea de que estos males serían irremediables, cuando en tantos siglos no se ha tratado de buscar un medio, que si no los destruyera, al ménos disminuyese los estragos de climas tan inclementes. Tal órden de ideas era el más adecuado para renunciar á ocuparse de este asunto; mas un grito de la conciencia, recordándome el deber en que estoy como médico militar de velar por la salud del soldado, y como ciudadano español de mirar por los intereses de mi patria, me hizo comprender la obligacion en que me hallaba de estudiar las causas producto-

(1) En 1534 el gobernador de Cuba Gonzalo de Guzman, decia al Emperador en su carta de 15 de Julio del citado año: «que Nombre de Dios y Panamá eran países cálidos é insanos, que causaban una mortandad grande en los españoles, y por lo tanto aconsejaba sería conveniente mandar que todos los que van al Perú pasaran algun tiempo en las islas, que son más sanas y fecundas, á fin de *aclimatarse*.»—Documentos extraidos del Archivo de Indias de Sevilla, por D. Juan B. Muñoz.

ras de las enfermedades que padece nuestro Ejército en las posesiones de Ultramar, sobre todo en las Antillas, para investigar los medios convenientes de evitarlas.

Animado con estos pensamientos, me dediqué con fe sincera y decidida constancia á recoger datos y adquirir conocimientos sobre las enfermedades endémicas de las Antillas, y el influjo que su clima ejerce en el desarrollo de aquellas, y la mortalidad que producen, pasando en seguida á investigar si modificado anteriormente el organismo por las influencias climatéricas de un punto parecido al de las citadas regiones, se lograria hacer ménos impresionable la constitucion de los emigrantes á las cualidades del nuevo clima, y por lo tanto ménos expuesta á la accion de las causas morbosas.

El resultado de mis estudios me ha conducido á formar una opinion favorable á la aclimatacion de las tropas que pasan á Ultramar, sobre todo á Cuba y Puerto Rico, proponiéndome explanar mis ideas en las siguientes páginas, analizando la modificacion que los climas cálidos efectuan en la organizacion humana, las enfermedades propias de tales regiones, los trastornos que experimenta la constitucion de los europeos en ellas, la disminucion de los padecimientos en los aclimatados, y por último, la economía de millones que resultará al Estado estableciendo en un país casi tropical, como Canarias, el depósito del ejército destinado á Ultramar.

Comprendo lo árduo de esta empresa, conozco la escasez de mis conocimientos para desempeñarla debidamente, y lo incompleto de este trabajo, hecho por un hombre aislado y reducido á sus propios recursos; debiera desistir de mi propósito, mucho más cuando preveo los ataques que se me dirigirán al recomendar la citada aclimatacion, que no soy el primero en proponer; mas á pesar de tantos elementos contrarios, acometo con decision mi empresa, convencido de que mi trabajo no será inútil, áun cuando no sea más que por llamar la atencion sobre una materia importante, y estimular á hombres competentes, para que con su sabiduría se ocupen de esta cuestion con más acierto. Pero si en este terreno me aventajarán, no en el del buen deseo de ser útil á la humanidad y cumplir desinteresadamente con mi deber.

I.

El camino que me he propuesto recorrer ilusiona al primer golpe de vista, pues apareciendo desde luego llano y fácil, se hace escabroso y fatigante á proporcion que se va penetrando por él; tantos son los escollos y las dificultades. No podia ser de otro modo cuando la climatología es una ciencia naciente, á causa de la extension de sus conocimientos en la época actual; de aquí resulta que aun no estan bien determinadas algunas de las

materias que abraza, y se originan, por lo tanto, opuestas opiniones y encontrados pareceres, que reclaman un estudio detenido y penosas meditaciones.

Todavía no se hallan contestes los autores sobre la definicion que debe darse á la palabra clima; para unos es la porcion de terreno comprendida entre dos círculos paralelos al ecuador; para otros es el grado de calor y frio, secura, humedad y salubridad que ofrece una region dada del globo. Hipócrates creia que el clima era el conjunto de circunstancias físicas, propias de una localidad en sus relaciones con los séres organizados. Guérard opina es toda region comprendida entre dos círculos paralelos al ecuador, ofreciendo un conjunto de fenómenos meteorológicos, que ejerce un influjo mayor ó menor en los séres organizados sometidos á su accion. Cabanis sostiene que el clima lo constituyen todas las circunstancias naturales y físicas de la localidad en medio de las que vivimos. Para M. Hammond el clima resulta de la accion de ciertos factores meteorológicos en la altura, suelo, posicion y otras circunstancias telúricas, pertenecientes á la region de un país. Fijando el baron de Humboldt su atencion en la poderosa influencia que las condiciones termológicas del medio ambiente ejercen en los séres organizados, consideró el clima como todas las modificaciones de la atmósfera que afectan nuestros órganos de una manera sensible, tales como la temperatura, humedad, variacion de presion barométrica, tranquilidad del aire, ó los efectos de los heterónimos, la cantidad de tension eléctrica, la pureza del aire ó su mezcla con emanaciones gaseosas más ó ménos insanas; finalmente, el grado de diafanidad habitual, de esa tranquilidad del cielo tan importante por el influjo que ejerce no solo sobre la radiacion de la tierra, el desarrollo de los tejidos orgánicos en los vegetales y la maduracion de los frutos, sino tambien en el conjunto de impresiones que en zonas diferentes excitan los sentidos en el alma. Dominado por estas ideas, estableció el sistema de las líneas isotermas, ó sea de la igualdad de la temperatura media anual; mas la observacion ha probado que lugares ocupando una misma línea difieren en temperatura, humedad, etc., por cuya razon ha sido preciso imprimir ciertas inflexiones á las líneas isotermas, que solo son paralelas cerca de la zona tórrida.

El Dr. Levy, despues de examinar este sistema y probar sus defectos, dice: «En higiene los climas no pueden considerarse idealmente, y la unidad de lugares no puede interrumpirse; para nosotros las dos condiciones esenciales del clima son, por una parte, la continuidad del terreno, por otra la misma influencia aproximativa sobre los que la habitan; él representa al pensamiento un agregado de localidades análogas en cuanto á las modificaciones fisiológicas y patológicas que imprimen al hombre.» Esta opinion del gran higienista francés es la adoptada hoy por la generalidad de los médicos, expresándola M. Dutronlau en estos términos: «En geografía

médica se entiende por clima una extension de país en que las condiciones atmosféricas susceptibles de ejercer un influjo sensible en nuestros órganos ó nuestra vida son casi las mismas en todas partes.»

Esta diversa manera de considerar el clima ha producido otras tantas divisiones, tales como la de climas astronómicos ó matemáticos, de media hora y meses; constantes, variables y excesivos; continentales y marítimos; ardientes, cálidos, dulces, templados, frios, muy frios y helados. Todas estas distinciones tienen sus defectos, ofreciendo ménos y siendo la más aceptable la que se funda en una de las causas más poderosas que contribuyen á establecer la diferencia de los climas, cual es la latitud, ó sea la distancia del ecuador al polo; por lo tanto se dividen los climas en cálidos, que son todas las partes del globo comprendidas no solo entre los trópicos, sino entre ellos y los 30° ó 35° de latitud austral ó boreal. El espacio encerrado entre el polo y los 60° latitud meridional ó septentrional, constituyen los climas frios, siendo los templados la parte de la tierra situada á cada lado del ecuador, entre los 30° ó 35° y los 60° latitud.

Cada uno de estos climas imprime á los séres sometidos á su influjo caractéres especiales en relacion con sus condiciones climatológicas, por lo que el hombre, no obstante de conservar el tipo de la raza á que pertenece, su organismo experimenta modificaciones en consonancia con el medio en que vive. De aquí resulta que el habitante de las regiones septentrionales necesita el desenvolvimiento del poder calorífero de su constitucion, que reside en el aparato respiratorio y sistema sanguíneo, para resistir á la accion deprimente del frio; por esta causa la actividad de dichas funciones imprime cierta preponderancia á la hematosis y circulacion de la sangre, haciendo que el temperamento sanguíneo sea el dominante en los climas frios. En ellos el organismo consume mucho oxígeno y exhala gran cantidad de carbono, por lo que necesita para reparar estas excesivas pérdidas una alimentacion abundante, compuesta de sustancias ricas en carbono, al mismo tiempo de ejercicios corporales que activen la circulacion y calorificacion; de aquí el desarrollo del sistema muscular y la energía de la nutricion, que contrasta con la poca actividad del aparato cutáneo y el embotamiento de la inervacion.

Por el contrario, en los climas cálidos el excesivo calor atmosférico produce una excitacion considerable en la piel, que exalta sus actos orgánicos, y por consiguiente aumenta sus secreciones. Esta actividad funcional acarrea la debilitacion de las membranas mucosas; así se observa la escasez de sus secreciones, la inapetencia, la languidez del aparato digestivo y la mala quilificacion; únese á esto que la hematósis es imperfecta, pues el oxígeno del aire, siendo absorbido en menor cantidad y disminuyendo la exhalacion de ácido carbónico, resulta que no se arterializa debidamente la sangre, que en cierto modo conserva sus caractéres venosos, lo que

hace indispensable que la piel y el hígado se encarguen de eliminar el exceso de carbono que hay en la economía; por lo tanto se aumenta el sudor y la secrecion biliar. El exceso de estas excreciones empobrece la sangre; la evaporacion de su parte acuosa por el acto respiratorio contribuye á hacer este líquido impropio para nutrir debidamente los tejidos orgánicos; si á esto se agrega digestiones imperfectas y el uso de alimentos poco reparadores, se tendrá una série de causas poderosas para producir una mala nutricion; si á todas estas circunstancias se añade el influjo enervante del calor, que oponiéndose al ejercicio, acarrea la apatía é indolencia, se reunirá un conjunto de concausas adecuadas para ocasionar una debilidad radical en la organizacion, que se revelará por el predominio del sistema linfático; mas si por una parte el calor causa estos efectos debilitantes, por otra la excitacion demasiado viva de la temperatura, estimulando al sistema nervioso, origina su exaltacion é irritabilidad, de manera que en los climas cálidos el temperamento predominante es el linfático-nervioso con idiosincrasia hepática.

En los climas de la zona templada no puede determinarse con tanta exactitud como en los anteriores el influjo climatológico en el hombre; pues se observan los caractéres de los climas cálidos en los puntos próximos á los trópicos, ó donde los veranos son muy prolongados, miéntras en aquellos que se acercan á los polos, ó donde los inviernos duran mucho, el tipo se acerca á los de las regiones hiperbóreas, en tanto que en los climas medios existe cierto equilibrio en los aparatos orgánicos, que se opone al predominio de este ú otro sistema para constituir un temperamento exclusivo, y resultan los mistos.

De la somera descripcion que precede, resaltan desde luego las diferencias orgánicas entre el habitante de los climas cálidos y frios; en los primeros, una sangre casi venosa, gran actividad funcional del hígado y la piel, irritabilidad del sistema nervioso, y languidez orgánica en el resto de la constitucion; en los segundos, sangre arterial rica en principios plásticos, respiracion activa y profunda, digestiones prontas y fáciles, energía del acto de la nutricion. Estos datos son de gran interés en el trabajo que emprendo, porque áun cuando la preponderancia de ciertos sistemas de la economía animal es compatible con la salud, sin embargo, con demasiada frecuencia se convierte en punto de partida de enfermedades, pues no faltan autores que consideran la exageracion del temperamento casi como un estado patológico; más que una predisposicion, el principio de una diátesis; además el temperamento ejerce un influjo prepotente en los síntomas, marcha, terminacion y tratamiento de los estados morbosos.

(Se continuará.) H. Poggio.

ANTIGÜEDAD DE LA ESPECIE HUMANA.

XII.

Terminada ya la reseña histórica del árduo asunto que nos ocupa, encaminada á demostrar que no se ha procedido en él de ligero, sino por el contrario con mucha calma y circunspeccion, estamos ya en el caso de entrar de lleno en materia.

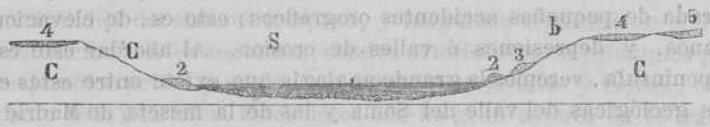
Dado este caso, y decidiéndonos por el método geográfico ó de regiones para la exposicion de los numerosos hechos en que hoy se funda la creencia de la grande antigüedad del hombre, parece justo empezar por la region del vecino imperio en donde ha perseguido durante tanto tiempo esta idea el eminente y pertinaz Boucher de Perthes, y en la cual vió, hace cerca de un lustro, coronados todos sus esfuerzos por el hallazgo de la mandíbula y de otros restos humanos, objeto de la discusion, de la controversia y de las elucubraciones de que dimos cuenta en los artículos anteriores. La comarca, bajo este punto de vista privilegiada, y que de hoy más gozará por esta razon de justa celebridad, es la cuenca del rio Soma, al N. O. de Francia, situada en la antigua circunscripcion conocida bajo la denominacion de la Picardía.

Este valle, geológicamente considerado, ocupa una region del terreno cretáceo superior, ó sea de la creta blanca con nódulos de pedernal, dispuestos como aquella en capas sensiblemente horizontales, como acontece y he tenido ocasion de ver en Meudon, junto á París, y en otros puntos de la Francia. Los límites de dicha cuenca los forman ciertas colinas, cuya altura es próximamente de 60 á 90 metros. Puesto el observador en la cima de dichos cerros, distingue una vasta meseta, cuya superficie plana está sembrada de pequeños accidentes orográficos; esto es, de elevaciones ó altozanos, y depresiones ó valles de erosion. Al abordar este estudio en la península, verémos la grande analogía que existe entre estas condiciones geológicas del valle del Soma y las de la meseta de Madrid, que corresponden á la pequeña cuenca del Manzanares, sin más diferencia que la de ser aquí terciario lo que allí es cretáceo, es decir, la base del terreno diluvial, que en S. Isidro, por ejemplo, adquiere un desarrollo bastante más considerable que en Amiens y Abbeville. La creta que forma, como hemos dicho, los límites de dicha cuenca, raras veces asoma á la superficie de dicha meseta, por la sencilla razon de estar toda ella cubierta de una capa de arcilla de alfarero, ó de légamo y cieno que se emplea en la alfarería, como de 1,50^{m} de espesor, y sin contener resto fósil alguno. Precisamente á esta capa, que constituye el fondo de la tierra vegetal y del subsuelo, debe la Picardía su notoria fertilidad como producto de acarreos

modernos, procedentes de regiones más ó ménos lejanas. Obsérvanse tambien en varios puntos y sobre la creta misma, pero debajo de la capa anterior, algunos manchones sueltos y salientes de arcillas terciarias, eocenas ó nummulíticas, á juzgar por los fósiles que contienen. Probablemente estos son vestigios de un terreno mucho más extenso, y que quizás cubriera la superficie toda de la mesa cretácea ántes de formarse los accidentes que la distinguen como queda arriba indicado, y á los cuales hay que conceder toda la importancia que tienen y se merecen, en razon á que indudablemente la denudacion de este terreno fué la que suministró los materiales de los depósitos de guijo y de arenas, en los cuales se hallan enterradas las hachas de pedernal y los huesos de mamíferos extinguidos. Tambien procede en parte de esta formacion terciaria eocena el cieno ó légamo superior por descomposicion local y permanencia de los detritus en el sitio mismo, como lo acredita la propia composicion de dicho depósito, en el cual se observa que predomina la arcilla ó la arena, segun la naturaleza arcillosa ó arenosa de los manchones inmediatos, que quedaron como documentos que justifican su antiguo desarrollo y extension. Véase de paso confirmada la opinion, que sostengo, de que la mayor parte de las tierras vegetales participan del carácter local ó de las sustancias minerales que predominan en los terrenos de cuya descomposicion proceden.

La amplitud media del valle Soma entre Amiens y Abbeville viene á ser próximamente de kilómetro y medio, de manera que ha habido necesidad de exagerar la altura de las colinas que lo limitan en el corte adjunto, relativamente á la anchura del valle, pues de lo contrario habríase necesitado cuadruplicar la distancia *b C*.

Fig. 1.ª



Seccion trasversal del valle Soma en la Picardía.

Núm. 1. Depósito de turba de 6 á 9 metros de espesor sobre el guijo *a*.

Núm. 2. Guijo inferior con huesos de elefante y armas ó hachas de sílex, cubierto por el légamo fluvial; espesor de 6 á 12 metros.

Núm. 3. Guijo superior con los mismos fósiles y cieno sobrepuesto; grueso total 9 metros.

Núm. 4. Cieno de la meseta, 1,50 m ó 1,80 m de espesor.

Núm. 5. Capas terciarias eocenas en manchones sueltos descansando sobre la creta.

S. Alveo del rio Soma.

C. C. Caliza del cretáceo superior formando los límites de la cuenca cuya amplitud la designan los puntos *b C*.

Tambien se han exagerado las dimensiones de los depósitos núms. 2 y 3 con el fin de hacerlos aparentes ó visibles, pues aunque tengan una gran significacion como documentos cuaternarios, no dejan de constituir un rasgo tan exiguo de la configuracion general del país, que no solo pasan desapercibidos en una inspeccion rápida de la comarca, sino que suele tambien hacerse caso omiso de ellos en los mapas geológicos, á no ser que tengan estos por objeto la representacion de las formaciones superficiales y recientes.

En la explicacion de la figura 1.ª hemos dicho que el núm. 2 indica el guijo inferior, y el 3 otros depósitos de la misma índole más altos, llegando á 24 y 30 metros sobre el actual nivel del rio. El Sr. Prestwich fué el que determinó la posicion y edad relativas de estos depósitos, dándolos á conocer en 1860 y 62 en la Sociedad Real de Lóndres.

La turba núm. 1 es más reciente que los indicados aluviones; este combustible cuaternario ofrece un espesor desde 3 hasta 9 metros, y su formacion es posterior no tan solo á los aluviones núm. 2 y 3, sino tambien á la denudacion de estos mismos depósitos ocurrida durante la época en la que el valle del Soma fué asurcado de nuevo en el seno de dichas formaciones del diluvium. Debajo de la turba se observa una capa de guijo ó grava, cuyo espesor varía desde 0,90 hasta 4 m, y que descansa inmediatamente sobre la creta. Este depósito de trasporte fué indudablemente formado, al ménos en parte, cuando el fondo del valle recibió su actual relieve; desde dicha época no ha ocurrido allí cambio alguno notable, si se exceptua el crecimiento de la turba y ciertas oscilaciones en el nivel general de la comarca, de que nos ocuparémos en su lugar oportuno. Un delgado banco de arcilla separa el guijo de la turba núm. 1, sustancia que por razon de su impermeabilidad, parece haber sido un preliminar indispensable para la formacion de la turba.

Dada ya una idea general de la estructura de este tan importante valle, que se comprenderá perfectamente y sin gran esfuerzo consultando la figura que, lo mismo que el texto, he copiado de la obra del Sr. Lyell, intitulada *L'ancienneté de l' homme*, pues en descripciones de esta especie no cabe ni extracto ni variacion alguna, cuando la autoridad que presenta el hecho calza los puntos del geólogo universal tantas veces citado en este escrito, hecho esto, digo, tracemos en breves palabras la historia y descripcion de cada uno de los depósitos ó formaciones que acabamos de apuntar.

Turba del valle Soma. Este combustible, de orígen vegetal y de época cuaternaria, que constituye la formacion más moderna del valle, supuesto que aún se está formando y creciendo hoy mismo, ocupa el fondo y las depresiones del valle, extendiéndose desde bastante más arriba de Amiens hasta el Atlántico, por debajo de Abbeville, y el espesor que adquiere ex-

cede en algunos puntos de 9 metros. Semejante es bajo este punto de vista con la turba de Dinamarca, con la cual ofrece además la analogía de los séres, así mamíferos como conchas, que contiene; todos los cuales pertenecen á especies actualmente vivas en Europa. Los huesos de mamíferos son en ambas muy frecuentes, segun pudo convencerse Lyell por sí mismo, viendo sacar con la sonda muchos de ellos pertenecientes al castor, al *Ursus arctos* y á otros cuadrúpedos que figuran en las colecciones del Sr. Boucher de Perthes.

La lista de los mamíferos reconocidos y clasificados comprende la mayor parte de los que se encuentran tambien en las habitaciones lacustres ó palafitos de la Suiza, y en los depósitos de conchas y en las turberas de Dinamarca. Desgraciadamente no se ha hecho hasta ahora en Francia un estudio especial de la fauna y flora de este período, á la manera que los zoólogos y botánicos suizos y dinamarqueses que nos han dado á conocer por comparacion los animales salvajes y domésticos y las plantas de la edad de piedra respecto de los séres pertenecientes á la de hierro.

En medio de la abundancia de restos de mamíferos y de utensilios en piedra de los períodos celta y galo-romano en la turba, apénas exceden de tres ó cuatro los fragmentos de esqueleto humano encontrados en la misma por Boucher de Perthes.

En algunos puntos del valle cerca de Abbeville se han encontrado á cierta profundidad varios troncos derechos aun de aliso, de tal manera que hasta habian echado raíces, las cuales se ven fijas en un suelo antiguo cubierto despues por la turba. Las cepas de avellanos y las avellanas mismas abundan, así como los troncos de encinas y de nogales.

La turba se extiende hasta la costa, en donde se la ve pasar por debajo de los meganos, ó medanos, colocándose en un nivel inferior al del mar. En la desembocadura del rio Canche, no léjos de la del Soma, se han encontrado en la turba que allí se explota y que tiene segun Archiac (1) 0,90^{m} de espesor, varios troncos de tejo, de pino, de encina y de avellano. En las grandes tormentas del Océano, masas considerables de turba conteniendo troncos aplastados de árboles, son arrojados por las olas á la costa en la desembocadura del Soma, lo cual parece significar que se está verificando un hundimiento del suelo y la consiguiente inmersion de la costa, cuyos terrenos ó depósitos formaban ántes la parte occidental del valle Soma, miéntras que hoy se hallan sumergidos en el fondo del canal de la Mancha.

Pregunta ahora el Sr. Lyell, si la distribucion geográfica de algunas especies de los árboles contenidos y conservados en esta turba, es, segun se observa en Dinamarca, diferente en las distintas zonas de profundidad en el depósito mismo turboso. Nada se sabe aún de positivo en este asunto,

(1) D'Archiac: *Histoire des progrès de la Geologie*, tom. II, pág. 151.

así como tampoco se han hecho observaciones y estudios serios encaminados á calcular el mínimum de tiempo que debe haber empleado la naturaleza para la formacion de una masa tan compacta de materia vegetal. Solo puede por ahora asegurarse que una capa de 0,30^{m} de turba muy comprimida y dura, como se observa á veces en el fondo de dichas explotaciones, supone para formarse un espacio de tiempo mucho más considerable que el empleado en producir la turba esponjosa y de textura laxa que se presenta á la superficie. Los obreros que extraen la turba cortándola, aseguran que jamás han visto llenarse en parte los huecos que dejaron las antiguas explotaciones, deduciendo de aquí que la turba no crece; error fundado, segun observa Boucher, en la suma lentitud con que la naturaleza procede en estas operaciones, de tal manera que el crecimiento que se obtiene durante una generacion no es apreciable sobre todo para gentes como los obreros de dichas explotaciones, desprovistos de conocimientos y de medios científicos de observacion.

Los anticuarios encuentran cerca de la superficie en el seno de la turba restos galo-romanos, y un poco más abajo armas celtas del período de piedra; pero la profundidad en la cual yacen los objetos romanos, varía á tenor de las condiciones de la localidad, no pudiendo servir fácilmente de cronómetro en razon á que, sobre todo en las inmediaciones del rio, la turba es tan blanda y esponjosa que los objetos pesados pudieron y áun pueden penetrar hoy mismo por su propio peso. Sin embargo, parece que Boucher encontró en cierto punto varias tazas de la época romana, de formas aplastadas y dispuestas horizontalmente en la turba, de manera que no pudieron penetrar ni hundirse en la masa del combustible. Apreciando en catorce siglos el tiempo trascurrido y empleado en el crecimiento de la materia vegetal que cubria dichos objetos, calculó Boucher que el aumento no podia pasar ó exceder de 0,03 por siglo (1). Discurriendo sobre esta base, se necesitarian tantos miles de años para formar los metros de espesor total que allí tiene la turba, que el mismo Lyell duda de la exactitud del razonamiento, y se inclina á no adoptar semejante escala cronológica. Solo repitiendo las observaciones de esta índole, comparando y aquilatando el valor de unas con los resultados obtenidos en otras, es como se llegará á poseer con el tiempo datos seguros para apreciar el espacio de tiempo que estos depósitos de turba han exigido para su formacion.

A pesar de todo y por insignificante que sea el progreso realizado en la interpretacion de las páginas de estos documentos antiguos, no por esto disminuye la importancia suya en la cuenca del Soma; ántes por el contrario, tienen estos datos una significacion tanto mayor, cuanto que sea el que quiera el número de siglos que revelan, hay que tener pre-

(1) *Antiquités celtiques*, tomo II, pág. 134.

sente que pertenecen á tiempos posteriores á aquellos en que el hombre primitivo labraba sus instrumentos de pedernal. De los depósitos que contienen estos primeros vestigios de la industria humana, vamos á ocuparnos en el próximo artículo, en el cual se demostrará que se hallan estos separados de los que les son anteriores por un intervalo de tiempo mucho mayor aun que el que separa los lechos antiguos ó primeros de turba de los más recientes ó superficiales.

Dr. Juan Vilanova,
Catedrático de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central.

(Se continuará.)

CLIMATOLOGIA MEDICA.—ACLIMATACION HUMANA.

V (1).

2.° *Humedad.*

Habiéndonos ocupado de lo más principal que relativamente al calórico del aire debe tenerse en cuenta, tócanos entrar en el estudio del vapor acuoso contenido en el mismo, el cual constituye un elemento que reclama el segundo lugar en el órden de importancia de los modificadores atmosféricos. El campo de la higrometría, por el cual vamos á pasar, aunque con la marcada rapidez que exigen estos artículos, va á suministrarnos nuevos y preciosos datos que, unidos á los que anteriormente quedan expuestos al tratar de la temperatura, nos abrirán ancha via para poder marchar de un modo expedito y seguro en la investigacion de los complicados fenómenos que tienen lugar en esta masa gaseosa que por todas partes nos rodea. Bajo el aspecto meteorológico en general, lo mismo que bajo el higiénico ó patológico, la humedad y el calor constituyen un doble polo, al rededor del cual ruedan de un modo regular é incesante las principales alteraciones que la atmósfera nos presente. Así, pues, el estado higrométrico y termométrico del aire nos proporciona una doble base fundamental sobre la cual estriba sólidamente el estudio climatológico.

Bajo tres estados diferentes se nos presenta el agua en la naturaleza: bajo el sólido, el líquido y el aeriforme, siendo este último el que más ancho campo ofrece á las consideraciones científicas, y el que más ha contribuido en estos últimos tiempos á producir el admirable desarrollo que han alcanzado las artes industriales y el comercio. Pudiera decirse que el

(1) El artículo anterior se señaló equivocadamente como continuacion del III, siendo por su órden numérico el IV.

vapor y la electricidad, marchando de consuno para facilitar las relaciones sociales, á fin de unir con un lazo verdaderamente fraternal los distintos miembros de la familia humana, han llegado á dar en este último medio siglo una faz enteramente nueva á la ciencia y á la civilizacion, proporcionando al hombre mayor suma de positivo progreso y bienestar.

El agua en estado de vapor constituye uno de los elementos permanentes de la atmósfera, puesto que siempre se encuentra en ella, aunque en mayor ó menor cantidad. Por más seco que nos parezca el aire, siempre que se le somete á la accion de las sustancias higroscópicas, tales como el cloruro de calcio, ácido sulfúrico, etc., se encuentran vestigios evidentes de la existencia del vapor acuoso. Así, pues, la denominacion de aire seco no expresa en el fondo más que un estado relativo, y de ninguna manera una idea absoluta; pero no sucede lo mismo con el concepto opuesto, ó sea con el aire húmedo, el cual se realiza en algunos países, y en ciertas épocas, con toda la plenitud de su verdadera significacion; pues segun más adelante tendrémos ocasion de notar, se presenta con alguna frecuencia en estado de completa saturacion el aire que nos rodea.

De dos modos se verifica la *vaporizacion* del agua considerada de una manera general: ya de un modo lento é incesante, constituyendo la verdadera *evaporacion*, ya rápida y tumultuosamente por medio de la *ebullicion*. La primera de estas trasformaciones de dicho líquido en cuerpo gaseiforme es la empleada generalmente por la naturaleza, siendo ordinariamente la segunda ocasionada de un modo artificial por el hombre. Las fuerzas naturales, sin embargo, dan á veces orígen al vapor acuoso por medio de la ebullicion, lo cual en más de una ocasion ha sucedido, segun se dice, en las erupciones volcánicas, y áun al parecer ocurre en algunos manantiales de temperatura excesivamente elevada. Esto no obstante, la evaporacion, ó sea el tránsito lento, y más ó ménos insensible, del estado líquido al aeriforme, es el que sufre casi exclusivamente el agua cuando se encuentra sometida á la sola accion de los agentes naturales, si bien la mayor ó menor rapidez de su produccion se halla subordinada á varias circunstancias de que no tardarémos en ocuparnos.

El vapor acuoso tiene muchos puntos de contacto con los gases en general, si bien se diferencia de ellos, como los demás vapores, por rasgos muy característicos. Aunque en este momento solo nos proponemos bosquejar á la ligera las principales propiedades del vapor de agua, como igualmente las leyes de su produccion, puede extenderse al estudio de los demas vapores, por lo ménos todo lo que se refiera á dichas leyes.

El vapor de que vamos ocupándonos es un cuerpo gaseiforme, cuyas moléculas, por lo tanto, estan dotadas de una excesiva movilidad, y cuya masa total, siempre que se encuentre en un espacio no saturado, se conduce del mismo modo que los gases propiamente tales respecto á su volú-

men, á su densidad y á su fuerza elástica. Segun la ley llamada de Mariotte, nombre del físico que en el siglo XVII la estableció, y la cual en su más lata aplicacion no es ya considerada en el dia como matemáticamente exacta, *los volúmenes de los gases, á igualdad de temperatura, están en razon inversa de las presiones* á que se encuentren sometidos, al paso que *la densidad* de los mismos, siendo tambien idénticas las condiciones termométricas, es *directamente proporcional* á las presiones indicadas. Síguese de aquí que, aumentando la densidad en la misma proporcion en que disminuye el volúmen, debe ser siempre igual el producto de estos dos factores. Absolutamente del mismo modo se conduce el vapor acuoso en tanto que no llega á saturar el espacio que ocupa; pues cuando esto sucede, y siempre que no se eleve la temperatura, llega á adquirir el máximum de tension de que es capaz, y si la presion aumenta, ó se verifica el enfriamiento de la masa, parte de ella se condensa, pasando á tomar la forma líquida. Este paso al estado líquido, llamado precipitacion, ó lo que viene á ser lo mismo, esta imposibilidad del vapor de agua de seguir acumulándose en un espacio dado más allá de cierto grado, al cual se da el nombre de saturacion, es el principal rasgo distintivo que le separa de los gases. En estos, generalmente considerados, se puede llevar su densidad y su tension hasta un grado fabuloso sin que lleguen á tomar la forma líquida, lo cual no sucede con los vapores. Nos expresamos de esta manera, sin que desconozcamos los efectos combinados que pueden obtenerse y se obtienen de la accion simultánea de las fuertes presiones y grandes descensos de temperatura, medios por los cuales ha llegado á obtenerse la completa solidificacion del ácido carbónico. Pero los medios empleados para obtener estos cambios de estado en los gases, solo han dado en algunos de estos el resultado apetecido, razon por la que son dichos cuerpos divididos en dos grupos, *permanentes* y no *permanentes:* division, por otra parte, sin sentido alguno, puesto que con el tiempo es probable se llegue á hacer variar de estado á algunos flúidos considerados hasta el dia como gases permanentes. De cualquier modo que sea, estas grandes potencias puestas en juego, estas enormes presiones empleadas para obtener los resultados que dejamos expuestos, no pasan de ser una especie de *esfuerzo desesperado* de la ciencia contra la misma naturaleza, que en nada se parece á la marcha ordinaria que esta sigue en la presentacion de sus fenómenos.

Hemos indicado anteriormente que el vapor de agua puede ser considerado como uno de los elementos constitutivos de la atmósfera, y esto es una verdad innegable, al ménos desde las capas más inferiores de la misma hasta una altura mayor ó menor, que no es fácil determinar. Esta cantidad de vapor acuoso es, sin embargo, sumamente variable, por más que los demás componentes atmosféricos, sea cualquiera la altura á que se los considere, queden siempre en sus proporciones normales. El agua

se evapora á todas las temperaturas y áun en estado de congelacion, si bien la mayor ó menor presion atmosférica, segun ocurre en la ebullicion de este líquido, introduce variaciones más ó ménos marcadas en los resultados. La evaporacion en el vacío se produce de una manera instantánea, y á no ser por el obstáculo que á aquella opone la presion atmosférica, la extension superficial de los mares se convertiria en un espantoso hervidero. Al convertirse el agua en vapor, absorbe una gran cantidad de calórico, que roba á los cuerpos ambientes, y que conserva con el nombre de *calórico latente* miéntras permanece en este último estado, para desprenderse nuevamente de él al pasar de la forma gaseiforme á la líquida. Cuando más adelante tratemos de los climas, tendrémos ocasion de notar el importante papel que este fenómeno desempeña en la armonía termométrica que el globo presenta relativamente á la distribucion de temperatura en su superficie. Baste por ahora con decir que el vapor acuoso atmosférico envuelve en sí, bajo un estado latente, una enorme cantidad de calórico, que más tarde ó más temprano, ya en este ó en otro lugar, ha de depositar al verificarse su precipitacion, último término de todos los hidrometéoros que la atmósfera nos presenta.

Al contrario de lo que sucede con los diversos líquidos, cada uno de los cuales, cuando se encuentran mezclados, tiende á buscar su respectivo nivel con arreglo á su peso específico, los vapores y los gases se buscan recíprocamente para verificar su completa mezcla, segun lo comprobó ya Berthollet. La cantidad de vapor que necesita un espacio para saturarse, y la tension consiguiente que aquel es capaz de alcanzar, son las mismas cuando este espacio se encuentra vacío, que cuando está ocupado por el aire ú otro cualquier gas. La sola diferencia que se nota en uno ú otro caso se refiere únicamente al tiempo que el vapor tarda en difundirse en dicho espacio; pues cuando este se encuentra vacío lo hace momentáneamente, al paso que si está préviamente ocupado por el aire, tarda más ó ménos tiempo en repartirse por toda la masa de un modo uniforme. Aunque la evaporacion del agua se verifica, segun hemos indicado, á todas las temperaturas, deben éstas referirse á las ordinariamente observadas, puesto que un frio intenso, á juzgar por lo que ocurre en otros cuerpos, tal vez imponga un límite á la formacion del vapor. El mercurio, por ejemplo, no da ya vapor alguno, sometido á una temperatura de 10° bajo cero, ni el ácido sulfúrico á 30° bajo el mismo punto de fusion del hielo.

La temperatura por sí sola, áun permaneciendo idénticas las demás circunstancias, hace variar de una manera notable la tension del vapor acuoso de la atmósfera. Si aquella aumenta, la tension del vapor es mayor, y vence con más facilidad la resistencia que el aire atmosférico le opone; y cuando la tension del vapor iguala á la presion atmosférica, se forma aquel de un modo rápido y tumultuoso por medio de la ebullicion del líquido

que le da orígen. Principiada esta, queda la masa líquida á una temperatura invariable, si la presion atmosférica es la misma, y todo el calórico empleado pasa en estado latente al vapor que se va produciendo. Este calórico, llamado tambien *de tension* ó *de elasticidad*, é insensible de todo punto al más movible termómetro, se combina con las moléculas del cuerpo en su nuevo estado, manteniéndolas más separadas y haciéndolas más expansivas. Como una prueba del obstáculo que la presion atmosférica opone á la formacion del vapor, tenemos el hecho de la menor temperatura á que el agua entra en ebullicion en las altas montañas, solo por efecto de la menor presion del aire en estos lugares: esta circunstancia se ha utilizado para medir las alturas de los sitios más ó ménos elevados sobre el nivel marítimo. La presion atmosférica, sin embargo, y la temperatura de ebullicion no marchan de un modo paralelo y uniforme: el agua en el Monte Blanco hierve á los 84° centígrados, á 100° al nivel del mar, y á 120°,6 sometida á la presion de dos atmósferas. En la rapidez de la evaporacion acuosa, que tiene lugar en las superficies líquidas ó en las sólidas cubiertas de humedad, influyen varias circunstancias, que pueden reducirse á las siguientes: 1.ª la mayor ó menor extension de la superficie evaporatoria; 2.ª la cantidad del mismo vapor préviamente contenido en el aire ambiente, y la renovacion más ó ménos rápida de las capas de este; 3.ª la mayor ó menor elevacion de temperatura del medio en que la evaporacion tiene lugar. Además de esto, las sustancias disueltas, no suspendidas en el agua, retardan tambien su punto de ebullicion, la cual llega á sufrir tambien ligeras variaciones, segun Gay-Lussac, en razon á la naturaleza de las vasijas que la contienen. El aire disuelto parece que adelanta algun tanto la ebullicion del agua.

Tenemos, pues, que en un espacio saturado, y siempre que la temperatura no varie, es completamente nula la evaporacion, al paso que estando la superficie evaporatoria en contacto con la atmósfera, alcanza su máximum cuando el aire se encuentra enteramente privado de humedad. Pero sean cuales fueren las circunstancias en que podamos suponer al vapor atmosférico, la elevacion de temperatura aumenta su fuerza elástica, si bien el aumento de aquella no es, ni con mucho, proporcional al de esta. Su tension crece de un modo mucho más rápido que su temperatura, siendo á 100° de 760 milímetros, ó sea de 1 atmósfera, y elevándose, segun Regnault, cuando llega á 230°,9 hasta la tension de 28 atmósferas. Una cosa inversa se nota al apreciar la relacion existente entre dicha tension y la temperatura que la acompaña desde 100° hasta cero, pues de 760 milímetros, que hemos visto tiene en el punto de ebullicion, solo conserva 92 milímetros escasos á 50°, presentando 4,6 milímetros á 0°. A 10° bajo cero conserva algo más de 2 milímetros de tension. Estos datos, que tal vez parezcan á algunos de escasa importancia, la tienen, y no pequeña, cuando se

trata de saber la parte de tension que pertenece al aire atmosférico, ó al vapor de agua, al recoger el resultado total que ofrecen á nuestra vista las presiones atmosféricas dadas por las indicaciones del barómetro. La presion total es en este caso igual á la suma de las tensiones parciales que corresponden respectivamente al vapor y al aire separadamente considerados.

El vapor acuoso es más ligero y ménos trasparente que el aire, en el cual se insinua sin aumentar al parecer su volúmen, pero acrecentando más ó ménos su presion, á no ser que este se dilate para contrapesar los efectos de aquel. Así, pues, un espacio cualquiera, á una temperatura dada, puede contener la misma cantidad de vapor encontrándose lleno de aire, ó estando vacío. La cantidad de calórico que en su formacion absorbe el vapor, y que retiene en estado latente, es mayor de lo que á primera vista pudiera parecer; pues para evaporar 1 kilógramo de agua se invierte la misma cantidad de calor que se necesitaria para aumentar en 1 grado la temperatura de 537 kilógramos de dicho líquido, ó para fundir completamente 6,8 kilógramos de hielo. Teniendo esto presente, y recordando la prodigiosa evaporacion que se verifica en las regiones cálidas, podemos imaginarnos la asombrosa cantidad de calórico latente depositado en la atmósfera de las mismas, y dispuesto á pasar al estado termométrico ó sensible con la precipitacion del vapor que le contiene. La importancia del vapor atmosférico es tal, que sin él perderian su razon de ser todos los hidrometéoros (nubes, nieblas, lluvias, nieve, granizo, escarcha y rocío), y la tierra, aun suponiendo que siguiese recibiendo en su superficie la misma cantidad total de calórico, cambiaria completamente su faz, y ofreceria contrastes de temperatura tan exagerados, que en la mayor parte de su extension se haria absolutamente inhabitable para el hombre.

Al tratar de la higrometría, hay que hacer la debida distincion entre la *cantidad absoluta* de vapor acuoso que la atmósfera contiene, y el grado de *humedad relativa ó estado higrométrico* de la misma. La primera solo podemos apreciarla convenientemente por medio de los procedimientos de la química, ó por los cálculos fundados en estos procedimientos de antemano empleados; la segunda, ó sea el estado higrométrico, se refleja de un modo más ó ménos exacto en las impresiones que nos produce, y se hace constar de una manera infalible por medio de los instrumentos á este objeto destinados. La cantidad de vapor acuoso que un volúmen dado de aire puede contener, está de una manera íntima ligada á la temperatura mayor ó menor que éste presente. Si aumenta la temperatura, aumenta tambien la cantidad de vapor que puede contener, y su consiguiente tension; pero este aumento está muy distante de revelársenos por la sensacion que nos causa, ni por la modificacion que imprima á los higrómetros. La humedad relativa, llamada tambien *fraccion de saturacion*, es la relacion que existe entre la cantidad de vapor existente en un volúmen dado de aire, y la que

existiria si este mismo volúmen á igual temperatura se encontrase enteramente saturado. Con el ascenso de temperatura aumenta la capacidad de saturacion del aire para el vapor acuoso, y este aumento se verifica con gran rapidez, lo cual da lugar á que, si el vapor no aumenta en la proporcion debida, nos parezca más seco el aire, y baje efectivamente su estado higrométrico, cuando en realidad contiene mayor cantidad de vapor. El descenso de temperatura, por el contrario, disminuye la tension del vapor atmosférico, y determina un estado higrométrico más graduado. Así, pues, las variaciones que presentan el estado medio termométrico y el higrométrico de la atmósfera siguen ordinariamente una marcha inversa, subiendo el termómetro cuando el higrómetro baja, y vice-versa. Con una misma cantidad de vapor en la atmósfera, los estados higrométricos de esta pueden variar de un modo notable, segun sea mayor ó menor la elevacion de temperatura. Si se calienta un aposento cerrado, la cantidad de vapor que contiene no disminuye, y sin embargo el aire nos parece más seco: la causa de esto se encuentra en la mayor capacidad para el vapor que el aire ha adquirido, y de consiguiente en la mayor distancia á que el mismo se encuentra de su punto de saturacion. La disminucion de la cantidad absoluta del vapor, permaneciendo igual la temperatura, tiende á rebajar el estado higrométrico. De esto resulta que el descenso de temperatura y la disminucion de la cantidad total de vapor obran en sentido contrario, y que segun predomine el primero ó la segunda, la humedad relativa será mayor ó menor. Igual parangon pudiéramos establecer entre el aumento de temperatura y el de la cantidad de vapor, en cuyo caso el predominio de la primera sobre la segunda daria lugar á una disminucion del estado termométrico, y al contrario si esta última sobrepujaba á aquella.

El contraste que se observa entre la cantidad total de vapor de la atmósfera y el estado termométrico que esta presenta, resalta de una manera notable cuando se fija la atencion en lo que respecto á este particular ocurre en las distintas zonas del globo, en las diversas estaciones del año, y hasta en las distintas horas del dia. Este contraste está sostenido por la temperatura, siendo tanto mayor cuanto esta es más elevada. Así es que, considerando la cantidad total del vapor contenido en la atmósfera, vemos que aquella disminuye progresivamente desde el Ecuador á los polos, por más que de un modo general parezca lo contrario. Del mismo modo en estío, y en el cuerpo del dia, nos parece mucho más seco el aire que en invierno, y por la noche, habiendo en realidad en estos últimos casos ménos agua en vapor difundida por la atmósfera. El decrecimiento de la cantidad de vapor atmosférico es bastante regular en las regiones intertropicales, y sobre todo en la mar más que en los continentes, á medida que aumenta la latitud geográfica. En las comarcas situadas fuera de los trópicos pierde la situacion geográfica parte de su importancia, y la cantidad de vapor

acuoso está en más estrecha dependencia con los accidentes de localidad, con la direccion y constancia de algunos vientos, y lo que es más, con algunas corrientes marinas, cuya influencia se deja sentir en zonas de considerable extension, segun sucede en las islas Británicas y costa de Noruega con las aguas que arrastra la gran corriente del golfo Mejicano, llamada Gulf-Stream por los marinos ingleses. Más adelante tendrémos necesidad de tomar en cuenta más detenidamente la beneficiosa accion de esta corriente, encargada de trasportar por medio de sus aguas de un modo directo, é indirectamente por medio del vapor que ocasiona, enormes cantidades de calor desde la zona tórrida á las comarcas extra-tropicales.

Hemos dicho que aumentando la temperatura se aleja el punto de saturacion del aire para el vapor de agua, adquiriendo este mayor tension, y haciéndose á la vez ménos sensible á los instrumentos higrométricos; pero cuando la produccion del vapor es contínua y abundante, y cuando la calma atmosférica no permite la renovacion de las capas de aire, puede llegar este á adquirir un grado de completa saturacion. Esto puede observarse, y de hecho se observa á veces, en algunos puntos del mar en la zona tórrida, y en algunas comarcas litorales de la misma cuando persisten los vientos marinos. Fuera de las épocas de prolongadas lluvias, los continentes dan una cantidad insignificante de evaporacion relativamente á los mares, y su estado higrométrico es en general ménos elevado. Hay regiones áridas, abrasadas por los rayos solares, privadas completamente de lluvias, y en las cuales el estado higrométrico del aire presenta su minimum de elevacion, como sucede en general en todos los desiertos. Estos sitios de desolacion, cuyo tipo encontramos en el extenso desierto de Sahara, presentan todos ellos la circunstancia de no recibir los vientos húmedos de la mar, ó de recibirlos en cantidad insuficiente para que, atendida la temperatura ordinaria de estas localidades, llegue á precipitarse en ellas el vapor atmosférico. Está por demás el detenernos á manifestar que el orígen obligado de las lluvias se encuentra en el vapor de la atmósfera, y que su produccion tiene lugar siempre que del choque de dos corrientes más ó ménos desiguales en temperatura, y más ó ménos cargada de humedad la más cálida de ellas, resulta en la masa total un descenso termométrico relativamente á esta, que rebaja el punto de saturacion del aire, y que le obliga por consiguiente á descargarse de un exceso de vapor que ya no le es posible contener. Este mismo resultado se obtiene cuando una masa de aire cálido puesto en movimiento choca con una masa atmosférica en estado de reposo, ó con una alta montaña, con tal que estas se encuentren á una temperatura suficientemente baja. No nos incumbe en este momento ocuparnos de la cantidad de agua procedente de la atmósfera, depositada en la superficie del globo, ni mucho ménos de su

distribucion, tanto respecto á las diversas comarcas, como á las distintas estaciones del año. El verdadero régimen de las lluvias tendrá su lugar más oportuno cuando tratemos más particularmente de los climas, y expongamos los rasgos más principales que les son propios.

Hay varias clases de instrumentos destinados á medir el grado de humedad del aire atmosférico, que son conocidos con el nombre de higrómetros. Admítense cuatro grupos de estos que son: de *absorcion*, de *condensacion*, *químicos*, y los *psicrómetros*, que pudieran llamarse de *evaporacion*. Los higrómetros de absorcion estan representados por el de Saussure, demasiado conocido de todos para que nos creamos dispensados de dar de él una completa descripcion. Indudablemente hasta el dia es el más generalizado, á pesar de los inconvenientes que ofrece para su buena construccion, y sobre todo, respecto á la exactitud de sus indicaciones. El fundamento de este higrómetro consiste en la propiedad que tienen algunas sustancias orgánicas de prolongarse cuando se humedecen, y de acortarse cuando se resecan, lo cual sucede con el cabello humano, que entra en la construccion de dicho instrumento, despues de haber sido desengrasado convenientemente, y que está en relacion por medio de una polea con la aguja de un cuadrante. Su escala parte de 0°, correspondiente á la completa sequedad del aire, y termina en 100°, punto de saturacion del mismo. Para poder tener una mediana confianza en esta clase de higrómetros, es necesario que la escala de cada uno de ellos sea empíricamente trazada grado por grado de un modo comparativo con otro instrumento destinado al mismo uso, y préviamente conocido. Aun procediendo de esta manera, el cabello sufre al cabo de algun tiempo una prolongacion mayor ó menor por efecto del peso que soporta en su extremidad inferior, lo cual es un motivo de error que sólo pudiera evitarse con la formacion de una nueva escala. Por otra parte los grados que indica este instrumento, segun ya lo notó Gay-Lussac, no coinciden con los estados higrométricos correspondientes, efecto sin duda de la irregularidad de dilatacion y contraccion del cabello. El estado higrométrico medio entre los extremos de la escala, ó sea el que debiera corresponder á los 50°, coincide en la tabla comparativa formada por este célebre físico exactamente á los 72°. Estos inconvenientes que acabamos de apuntar son, á nuestro parecer, suficientes para que se prescinda completamente de los datos suministrados por el higrómetro de Saussure, siempre que podamos echar mano de cualquiera otro, particularmente del psicrómetro, del cual nos ocuparémos muy en breve.

Los higrómetros de condensacion tienen por objeto averiguar á qué grado de descenso termométrico llegaria á saturar el aire el vapor de agua que aquel contiene en un momento dado. Averiguado este dato por medio del experimento, y teniendo en cuenta la temperatura del ambiente, se

llega por medio del cálculo, ó con el auxilio de tablas formadas con este objeto, á determinar el grado de humedad relativa que el aire presenta. Dos son los instrumentos de esta especie generalmente conocidos: el de Daniell y el de Regnault, de los cuales nos contentamos con hacer una simple indicacion, por creer inconducente á nuestro propósito la exposicion de mayores detalles.

Los higrómetros *químicos* estan fundados en la propiedad que poseen algunas sustancias inorgánicas de apoderarse con más ó ménos avidez del vapor acuoso contenido en la atmósfera. Su mecanismo se reduce á hacer pasar un volúmen determinado de aire al través de una sustancia higroscópica, como por ejemplo, el cloruro de calcio, hasta que aquel quede completamente desecado. Pesando ántes y despues del experimento la sustancia higroscópica, se obtiene una diferencia que da exactamente la cantidad de vapor que existia en aquel volúmen de aire. Este procedimiento es indudablemente el más preciso, pues da por una parte la cantidad absoluta de vapor, y por otra la relativa, ó el estado higrométrico, haciendo el conveniente uso del cálculo; pero sin embargo, se prescinde generalmente de él en las observaciones meteorológicas, por ser sobrado embarazoso y complicado.

Fáltanos, para terminar este artículo, hablar del psicrómetro, instrumento en nuestro concepto preferible á todos los demás, tanto por la suficiente exactitud de sus indicaciones, como por la sencillez de su observacion. Cualquiera que sea la forma que se dé á la armadura de este instrumento, su mecanismo se reduce á un par de termómetros, colocados uno al lado de otro á igual altura, y de los cuales uno tiene el depósito recubierto con un pedazo de tela fina de seda, que está empapado contínuamente de humedad á beneficio de una mecha, que partiendo de un pequeño frasco de cristal, termina en aquel. El agua contenida en este receptáculo sube por efecto de la capilaridad hasta el depósito humedecido, evaporándose esta humedad más ó ménos rápidamente, segun el estado higrométrico de la atmósfera, y robando, como es consiguiente, calórico al termómetro al verificarse esta evaporacion. En vista de esto se observa una diferencia mayor ó menor en la altura de la columna mercurial de ambos termómetros, ó bien una igualdad perfecta en la indicacion de los mismos, lo cual supone desde luego un estado de completa saturacion atmosférica. Esto último es algun tanto raro de un modo general, y probablemente nunca llega á ocurrir en nuestros países templados, y sobre todo en los climas decididamente continentales. Yo puedo asegurar que en algunos puntos litorales de la zona tórrida no se observa lo mismo, pues en la isla de Fernando Póo, durante la estacion de las aguas, he visto en varias ocasiones los dos termómetros á una altura exactamente igual. Cuando esto acontece, hay saturacion de la atmósfera, y esta, no pudiendo contener

mas vapor, no puede robarle al depósito recubierto del termómetro, ni este perder por dicho medio la menor cantidad de calor.

No se crea que solo con la ayuda de grandes cálculos puede llegarse á comprender la verdadera significacion de los datos que por medio de la observacion nos proporciona el psicrómetro, pues si así fuese, yo confesaria desde ahora con la mayor sinceridad mi absoluta incompetencia para tal objeto. Este trabajo de cálculo está préviamente hecho, y por medio de las tablas convenientes, que se encuentran en todas las obras relativas á esta materia, cualquiera en medio minuto completa una observacion psicrométrica.

LOPEZ NIETO.

(Se continuará.)

ESTUDIO

sobre los defectos físicos y enfermedades correspondientos al aparato de la vision comprendidos en el cuadro de exenciones vigente.

IV.

Núm. 28. *Cirsoftalmía, etc.* Distintos son por su naturaleza y significacion los estados del ojo en que se presentan algunas venas varicosas; y puede por punto general afirmarse, sin temor de verse rebatido, que, ora se presente el estado varicoso de las venas constituyendo un síntoma, como acontece cuando existe el llamado círculo artrítico de Beer, ora formando por sí mismo la enfermedad, siempre es fuente de un pronóstico grave y con frecuencia funesto para el órgano ocular; por lo tanto, inútil es decir en qué sentido la presencia de tales lesiones inclinarán el ánimo del profesor encargado de formar juicio de semejante enfermedad. Con la mira que constantemente llevamos en estos artículos de no entretener á nuestros lectores en explicaciones que, por más que sean interesantes, no conducen derechamente á nuestro propósito, nos contraerémos al estado de las venas del globo del ojo que genuinamente merece el nombre de cirsoftalmía, por más que este se halle condenado á un ostracismo, tanto más legítimo, cuanto que se le sustituye por otro que indica indudablemente la naturaleza y sitio del padecimiento, cual es, el de *esclero-coroiditis posterior* (*staphiloma posticum* de los antiguos). Esta afeccion compleja tiene diferentes orígenes: ya parte de una inflamacion atrófica desde el principio de la coroides, ya resulta de una presion intraocular máxima y por largo tiempo sostenida, ya, en fin, es hija de una oftalmía simpática (cyclitis) que resultára de la pérdida por causa traumática del órgano congénere. Sea cualquiera su principio, constituido ya el estado varicoso, supone ingurgitacion, verdadera variz de los *vasa vorticosa* de la coroides, presion endo-ocular exa-

gerada: por eso dice muy bien el Sr. Poggio en su libro, que el ojo está muy aumentado de volúmen; y por fin, un adelgazamiento atrófico tal de la esclerótica, comunmente en el ecuador del ojo y en los espacios intermusculares, punto en que la membrana célulo-fibrosa tiene su mínimum de resistencia, que se presentan uno ó comunmente muchos tumores fuertemente azulados, que con nada pueden compararse mejor que con las várices de la region poplítea. A este síntoma inequívoco acompañan generalmente otros por parte del íris, vítreo, retina, etc., que sobre ser más difíciles de apreciar, es su conocimiento innecesario para establecer el diagnóstico; únicamente debemos añadir que con tal estado anatómico coinciden tan profundos trastornos funcionales, que es muy frecuente siga de cerca á la esclero-coroiditis atrófica la pérdida de la vision cualitativa.

La presencia de la enfermedad nunca podrá pasar desapercibida al profesor, si teniendo en cuenta nuestros consejos apuntados en el artículo primero de este trabajo, obliga al mozo á mirar fuertementa en todas direcciones. De este caso será la única excepcion el hallarse situada la variz en punto inasequible al exámen exterior, circunstancia que colocará á esta enfermedad en el grupo de las amauróticas.

Núm 29. *Atrofia considerable del globo ocular.* Núm. 30. *Pérdida del globo del ojo ó de su uso.* Ninguna dificultad puede presentar el diagnóstico de las lesiones que en estos números se contienen, y solamente pudiera ofrecer algunas dudas el modo de interpretar *la pérdida del uso del globo del ojo*, pues la vaguedad del sentido de esta frase puede hacer que el profesor que reconoce, juzgue deber referirse á ella afecciones oculares que estan en otros números más naturalmente comprendidas, porque siendo el objeto final del globo ocular puesto en uso ó en accion, el ver, toda afeccion que impide la vision por alteraciones anatómicas ó por trastornos fisiológicos implica necesariamente la pérdida del uso del globo del ojo.

Núm. 31. *Exoftalmía, etc.* Por muchos conceptos es interesante al médico que actua en quintas el estudio de esta afeccion, por más que su diagnóstico parezca de los más sencillos; y así sería si se resolviesen todos los problemas que ella entraña con solo adquirir la certidumbre de su existencia. Mas no depende siempre de una sola y misma causa, y tales las hay entre las que pueden producir el exoftalmos, que dando solo lugar á accidentes pasajeros susceptibles de curacion por solos los medios farmacológicos y tópicos sencillos, cambian radicalmente el juicio pronóstico y con él la resolucion *legal* que el profesor adopte. Lo que acabamos de apuntar no nos conducirá á largas disertaciones sobre la lesion que nos ocupa, y nos bastará la simple exposicion de dichas causas acompañada de algun breve comentario.

Estas pueden residir en el globo del ojo propiamente dicho, como sucede en la esclero-coroiditis atrófica, cuando disminuida considerablemente la

resistencia de la esclerótica adquiere el globo demasiado volúmen para mantenerse en su situacion ordinaria y se adelanta hácia la base de la órbita en busca de mayor anchura. Puede tambien la causa de la *proptósis* residir en la cápsula de Tenon, consistiendo en la hidropesía ó edema de la misma, segun dejamos manifestado en el núm. 24. Tienen á veces dichas causas su asiento en el tejido celular y demás órganos contenidos en la cuenca ocular, diferenciándose profundamente en valor pronóstico segun varíe el órgano afectado: así, será el caso más simple y casi siempre capaz de fácil curacion el de edema agudo de dicho tejido celular ocasionado por la impresion del viento frio, de cuyo fenómeno pudiéramos referir más de un caso práctico. Pero la gravedad aumenta considerablemente cuando los órganos atacados son: la glándula lagrimal que se hipertrofia, los ganglios linfáticos que se induran despues de haberse considerablemente infartado, la arteria oftálmica que da lugar á un aneurisma, y finalmente el desarrollo en el tejido adiposo ambiente de la parte posterior del globo, de un tumor lipomatoso ó hidatídico.

Otras veces las causas de la hernia ocular radican en regiones y órganos circunvecinos á la órbita, como son: el fungus de la dura madre, las enfermedades del seno maxilar, el fungus hematodes del nervio óptico ó del interior de la vaina del mismo, y en último lugar los tumores huesosos de las mismas paredes orbitarias.

Hay además que conceder una importancia especial al llamado *exoftalmos anémico ó bócio exoftálmico*. Dejamos á un lado que esta sea ó no una entidad morbosa ó la simple concurrencia, sin especificidad de ningun género, del proptósis y del bócio; pero es tanto el provecho que de conocer sus circunstancias puede sacar el médico-legista, que esbozarémos el estudio de esta afeccion. Hállase caracterizado por tres fenómenos cardinales: el exoftálmos, el bócio ligero y las palpitaciones tumultuosas del corazon. La sola enunciacion de estos fenómenos y de la relacion que recíprocamente tienen en determinadas ocasiones, da la voz de alerta á los profesores, pues tal caso puede darse en que se alegue un bócio, el cual, en juicio del profesor que reconozca, no sea bastante voluminoso para los efectos del núm. 104, clase 1.ª, pero este bócio, insignificante por sí, hará que el médico reconozca atentamente el grado de prominencia de los globos oculares, y asimismo que ausculte y tacte la region cardíaca y pulse detenidamente al enfermo encontrando tal vez alguna excepcion que sin aquella noticia y estas diligencias hubiérale pasado desapercibida.

Tambien es menester tener en cuenta que la superchería, dirigida ó inspirada por hábiles consejeros, puede alcanzar ó simular esta afeccion: conocidos son los medios de que aquella se vale para producir extensos enfisemas, y calcúlese cuán fácil sería la insuflacion del tejido celular profundo de la órbita.

Núm. 32. *Escirro, cáncer y demás degeneraciones de los párpados, etc.* La historia de estas afecciones no excita sobradamente el interés del médico en los reconocimientos legales; pero no deja de ofrecer algunos puntos en que es posible y áun fácil el error, de los cuales procurarémos dar una idea, pues si no siempre podrán alcanzar á evitar las equivocaciones, nos lisonjeamos de prestar algun servicio dando por lo ménos la voz de alarma. Dejarémos á un lado el cancróide de los párpados y sus diferencias ó identidad con la *úlcera corrosiva de Jacob*, pues ambas son enfermedades que muy rara vez se nos han de presentar en los adolescentes ni en los adultos jóvenes, y nos ocuparémos del cancróide de la conjuntiva, llamando la atencion de nuestros lectores sobre la posibilidad de confundirlo en determinados casos con la oftalmía flictenular. Conocidos son los síntomas característicos de esta forma de conjuntivitis, que empieza siempre por la aparicion de una, dos ó más pápulas ó flictenas situadas en la márgen ó en la proximidad de la córnea y sirviendo como de punto de partida á un hacecillo vascular que se dirige hácia el ángulo más próximo del ojo; con una forma análoga, pues, si bien con gran diferencia de naturaleza, abre algunas veces la escena el cancroide de la conjuntiva, siendo tan fácil el error en los primeros tiempos, que estuvo á punto de caer en él tan eminente oftalmólogo como Laurence de Lóndres, el cual para evitarlo necesitó recordar un caso práctico de error de diagnóstico publicado por Graefe, de Berlin. Sensible nos es no poder dar reglas que sirvan de guia segura para precaverse contra tal confusion, pero en caso de duda será lo más prudente dejar al mozo que sea objeto de ella, pendiente de los resultados de la curacion y de los de un posterior reconocimiento.

Tambien pueden traer embarazo al diagnóstico, en el principio de su evolucion, la *melanósis* del globo del ojo y el *fungus medular* de la retina ó del nervio óptico, pudiendo confundirse la primera con el glaucoma crónico, y la segunda con la hidropesía subretiniana; pero aunque no sea dable al profesor hacer una distincion evidente entre unas y otras afecciones, nunca podrá inquietarse su conciencia por la resolucion que llegare á adoptar, puesto que conforme con la letra del cuadro, debe en todos estos casos pronunciarse por la inutilidad.

Núm. 33. *Cáries, necrósis, etc. de la órbita.* Las afecciones que atacan á las paredes de la cuenca del ojo son siempre de mucha gravedad, y es en gran manera frecuente que su diagnóstico permanezca totalmente desconocido para el profesor. Estas afecciones pueden atacar dichos huesos primitiva ó consecutivamente, y afectar lo mismo la marcha agudísima que la forma crónica de muy lenta evolucion. La razon en que nos fundamos para atribuir mucha gravedad á estas lesiones, es que ó se hallan producidas y sostenidas por una diátesis, ó que resultan del desarrollo de tumores de diversas naturalezas en las cavidades contiguas, los cuales

llegan á influir poderosamente en la nutricion de los huesos de que nos ocupamos, y curándose solo, cuando á tal punto han llegado, á costa de mutilaciones que dejan á veces horrorosamente desfigurado al paciente. Esta misma gravedad hace presuponer la conducta única que es dado seguir al profesor á quien tales casos se presenten, no debiendo éste vacilar, en cuanto adquiera la certidumbre de su existencia, en suscribir la inutilidad del interesado.

Pocas veces se presentará al reconocimiento médico-militar la periorbitis agudísima ó aguda, pues los vivos padecimientos que estas afecciones hacen experimentar á sus víctimas los retienen en cama y en la incapacidad de todo movimiento de progresion. Pero no sucede otro tanto con las lesiones de marcha lenta; y bien sean estas la perióstosis ó el exostósis de las paredes orbitarias en la direccion de esta cavidad, bien la cáries, sostenidas unas y otras por la lue venérea ú otra diátesis; bien sea la rarefaccion del tejido óseo por compresion de tumores cancerosos, pólipos, quistes, etc., situados en las cavidades naso-faríngeas, en los senos etmoidales, frontales y maxilares, ó en la misma cavidad craniana, han de presentarse al médico con alguna frecuencia, y algunas veces con tan pocos síntomas, que requerirán toda su atencion y la escrupulosa investigacion de los antecedentes siempre desfigurados por la malicia de los conscriptos. Pero por más que nosotros juzguemos esta materia difícil en determinadas circunstancias, nos abstendrémos de dar reglas que ninguna novedad puedan ofrecer á nuestros lectores por lo poco que difieren de las que conducen al descubrimiento de estos afectos en otras regiones anatómicas.

CHIRALT.

LA MEDICINA MILITAR EN FRANCIA Y EN AMERICA,

POR MR. GOZE,

MÉDICO PRINCIPAL DE PRIMERA CLASE RETIRADO, ETC.

Trabajo publicado en el Spectateur militaire.

En todas las carreras la libertad y la consideracion son las primeras condiciones del progreso.
(General FOY.)

La guerra contemporánea acaba de conmover á los dos mundos, y sobre todo á la Europa, con golpes tan terribles como imprevistos. Utilizando para su objeto fatal los progresos de la ciencia y de la industria modernas, ha multiplicado sus medios de destruccion, ha puesto en movimiento ma-

sas enormes con una rapidez desconocida, y deja en pos de sí tantos despojos y ruinas en pocos dias, como la antigua guerra en un largo período. En dos semanas hemos visto un ejército valiente en dispersion, destrozado un imperio poderoso y cambiadas las bases del equilibrio europeo.

En vista de tales conmociones todos se preguntan desde luego con inquietud lo que podrá suceder mañana : la necesidad obliga á ocuparse en inventar medios de ataque y defensa superiores á los de sus adversarios, y para elevar, si es posible, el arte de conservar los hombres al nivel del arte de destruirlos.

Entónces se empieza por aprovechar las lecciones de la experiencia; nada de más valor ni que mejor pruebe las cosas, nada da más luz sobre las cuestiones, que la comparacion cuando se puede verificar. Mejor que cualquiera otro proceder de investigacion, explica los efectos por su verdadera causa. Hé aquí el porqué el libro que nos ha dado ocasion para emprender este estudio tiene, entre otros, el mérito de la oportunidad.

M. Vigo-Roussillon se ha consagrado al patriótico deber de dar á conocer y comentar las operaciones complejas de la guerra de los Estados Unidos de América de 1861 á 1865 (1).

El autor, antiguo alumno de la escuela politécnica, ex-oficial del Ejército, subintendente militar y profesor de Administracion militar en la escuela de aplicacion de Estado mayor, está bien al corriente en este asunto, y á la altura de su mision. Aun cuando sean discutibles los juicios que hace y las soluciones que da en el curso de un trabajo tan vasto como el suyo y tan lleno de cuestiones especiales, es necesario reconocer que ha llenado su principal objeto, y prestado un gran servicio á la ciencia y á su país.

Se comprende que en el estudio que hace del poder militar de los Estados Unidos, el distinguido profesor haya fijado su atencion sobre los hechos del órden administrativo, y que los medios de satisfacer las necesidades del hombre de guerra y de asegurar su conservacion hayan llamado particularmente su atencion y su crítica. El servicio de sanidad de los ejércitos, cuya importancia crece con las causas de destruccion, debia ser en este libro objeto de un exámen muy especial, á cuya apreciacion nos vamos á limitar en este opúsculo.

¿Es necesario decir cuán grave y urgente es el interés que nos preocupa? Tan interesante es el hombre bajo el punto de vista de la moral como lo es bajo el de la economía social: es un capital productivo, que es necesario apreciar en su justo valor : discurramos pues, si es posible, sobre la base de una gran verdad nueva para nosotros, que nuestros vecinos del otro lado del canal de la Mancha tienen, hace tiempo, muy en cuenta, y á la cual el pueblo libre, que vive más allá del Océano, ha tributado, como verémos, el

(1) *Puissance militaire des Etats-Unis à Amerique*; Paris, 1866.

más brillante homenaje. En los ejércitos es donde principalmente vive la parte más robusta y la más productiva de la nacion; el que haga más por la humanidad habrá hecho más por el poder y la prosperidad públicas. « Pregunté, nos dice el inolvidable Baudens en su libro sobre la guerra de Crimea, á un comandante inglés, cuántos hombres podria transportar su fragata ? — Setecientos si son ingleses, me contestó, y mil quinientos si son franceses, porque estos se alojan en cualquiera parte, lo mismo sobre cubierta que en el entrepuente. » El cuidado, continua Baudens, que se toman los ingleses por el bienestar de sus soldados, me recuerda esta frase, que les he oido repetir muchas veces : *El soldado inglés es un capital.* Esto no excluye en ellos el sentimiento de humanidad, solamente que añaden á él la idea del valor económico (1).

Sin embargo, si la guerra contemporánea lleva más allá sus necesidades de lo tradicional; si cada paso nuevo que da, pone en derrota más y más las antiguas prescripciones militares y aun administrativas; si á despecho del valor material del hombre se ha roto completamente el equilibrio entre la destruccion y la conservacion, entre el mal y el socorro; si esta situacion nefanda, que fué el cuadro sombrío que ofreció á nuestra vista Sebastopol é Italia, no hay nadie que la niegue, importa, habrémos de convenir en ello, estar sobre aviso. A nosotros los franceses más que á nadie acusan las revelaciones de la estadística. Miéntras más exigente y mortífera se ha hecho la guerra, más han disminuido los medios de socorro. Este hecho, tan evidente como increible, tendrá su explicacion: sepamos entre tanto que mañana puede que se duplique ó triplique esta desproporcion. Las armas se perfeccionan, las masas armadas crecen, la estrategia del camino de hierro y del telégrafo eléctrico desarrollan sus terribles efectos, y además de todo esto la unidad alemana se constituye. El cuidado solo de nuestra seguridad ordena imperiosamente la reforma radical de nuestras instituciones militares. Fuerza es preveer la formacion en un caso dado de un ejército de doscientos mil soldados. Lo que sería el choque de las naciones desde los Alpes al mar Negro nadie lo puede decir; pero lo que es fácil concebir que si nuestros medios de conservacion son ya muy inferiores á las necesidades, serían entónces completamente nulos. Interroguemos, pues, con una curiosidad interesada á la historia reciente de esa gran república que ha puesto en juego por espacio de cuatro años, sin tregua ni descanso, cerca de dos millones de combatientes.

I.

Hay respecto de la organizacion de la medicina de los ejércitos y de la cirugía de los campos de batalla, dos sistemas frente á frente: de un lado todas las potencias militares del mundo, del otro el sistema francés. El

(1) *La guerre de Crimée*; Paris.

primero, que es el que ha prevalecido en los Estados Unidos de América, considera la obra de la preservacion y curacion de los ejércitos como una cosa especial, y comprende que debe ponerla en manos y bajo la responsabilidad de un cuerpo especial. El segundo considera esta misma obra ántes que todo como administrativa; solamente que llama en ayuda de la administracion un grupo de hombres especiales, de médicos, de los que dispone y á quienes dirige, y á los que confia la práctica del arte, reducida casi á la prescripcion médica á la cabecera del enfermo, reservándose el tomar su parecer ó pasarse sin él, segun las circunstancias, en todo lo que tiene relacion con las tan importantes, tan numerosas y tan delicadas prescripciones de la higiene. En virtud de los principios de este sistema, el cuerpo de médicos militares no es un cuerpo que se gobierna y obra en todo lo que le concierne, segun su propia iniciativa, en el círculo de un reglamento, como la Intendencia ó los Ingenieros militares; es un grupo de *agentes* cuya importancia, respecto del objeto que deben llenar, se mide por el grado de su dependencia.

Cuando el Gobierno de la Union quiso refundir de un golpe sus servicios de guerra para un ejército de cerca de un millon de hombres y establecer las bases y la forma de su legislacion «tuvo el propopósito, se nos ha dicho, de aproximar las organizaciones médicas de Inglaterra y Francia.» Nada es más exacto, los documentos lo acreditan; pero al fin el principio fundamental reconocido como bueno por la Comision y el Congreso, fué el principio inglés, mejor dicho, el universal, el de la direccion del servicio de Sanidad por el mismo cuerpo. Esta organizacion natural ha adquirido desde luego, en un pueblo práctico, un gran favor en las comisiones, la asamblea y en la opinion pública. Lo merecia y ahí estan los hechos que lo han justificado ámpliamente; pero si la organizacion francesa ha sido en América como en todas partes desechada por sus resultados, no se sigue de aquí que los hombres ilustrados y esclarecidos que de buena fe la han hecho prevalecer, que sus sucesores que la han sostenido, no hayan sido impresionados por razones sólidas en la apariencia. Es tan oportuno hacer conocer las causas de esta organizacion, cuanto que el presente trabajo está consagrado todo entero á juzgarlas en sus consecuencias.

Las causas de esta organizacion son teóricas y prácticas: las teóricas tienen su amplitud y sus seducciones; las prácticas tienen un atractivo de utilidad, y atractivo poderoso que se llama *economía*.

Pero la economía de que se trata no es desgraciadamente, más que la economía próxima, la que para escatimar el dinero del dia empobrece muchas veces los Estados, miéntras que la economía social los enriquece. Los ingleses sostienen, en nombre de la economía bien entendida, que su estancia de hospital, en Oriente, de 4 francos 80 céntimos, pero con una pérdida de hombres de 13 por 100, es mucho más barata para ellos que

la nuestra de 2 francos 60 céntimos, pero con una pérdida de cerca de 22 por 100. Así para honra de la administracion francesa es bueno demostrar, que la teoría que reina y gobierna es de tal naturaleza que sostiene la ilusion por poco que algunos intereses vengan en su ayuda.

(Se continuará.) A.

EXPOSICION UNIVERSAL DE 1867 EN PARIS.

Siendo de grande interés para los Cuerpos de Sanidad militar y de Beneficencia civil el conocimiento de los objetos para el servicio de cada uno de ellos, aprovechamos la circunstancia de haberse dispuesto por el Gobierno francés que, como apéndice á la clase 11 del grupo 2.°, haya una exposicion especial en el Campo de Marte, de todo cuanto puede ser útil para el servicio de enfermos, tanto en los hospitales como en las ambulancias, proponiéndonos dar á conocer con extension todo cuanto se refiera á dicha Exposicion en particular. Con tal objeto empezamos hoy á publicar las cinco partes del catálogo oficial francés, que comprenden dichos objetos.

EXPOSICION INTERNACIONAL DE LAS SOCIEDADES DE SOCORROS PARA LOS MILITARES HERIDOS DE LOS EJERCITOS DE MAR Y TIERRA. *(Apéndice á la clase* 11.*)*

«La Exposicion universal de 1867 ofrece á la grande Obra de las Sociedades de Socorro para los militares heridos, una admirable ocasion para afirmarse y generalizarse; la Exposicion internacional responderá á este doble objeto.

«Los numerosos aparatos de conservacion expuestos, de los cuales muchos se han sometido á prueba, al propio tiempo que confirmarán la existencia práctica de dichas sociedades, demostrarán suficientemente el objeto que ellas se proponen y los medios de que pueden disponer; de este modo, ese gran pensamiento humanitario de la neutralidad de todos los que se consagran al alivio de los heridos, nacido del Congreso internacional de Ginebra, podrá penetrar en las masas.

«La Exposicion internacional dará tambien por resultado, reuniendo á los miembros de las Sociedades extranjeras, el establecer vínculos de fraternidad que podrán, en un momento dado, ser felizmente utilizados en provecho de los heridos, y preparar la reunion de un Congreso científico, corolario obligado de las grandes cuestiones que habrá suscitado. Y quizás permitirá establecer en cada grupo de objetos similares un modelo tipo que pueda ser adoptado por todas las sociedades, reservándose cada una de ellas el cuidado de apropiarlos á las exigencias particulares de su clima. Con este objeto, y para facilitar la comparacion y el estudio, hemos dividido nuestra exposicion en cinco secciones, comprendiendo cada una los objetos de la misma naturaleza.—*Dr. Gaurin.*

Libros, dibujos, grabados, fotografías, modelos de tamaño natural y reducidos, planos.

Comité de Baden.

1. Asociacion de Señoras de Baden.

Comité belga.

2. La caridad en los Campos de batalla (Mayo 1865.—Enero 1867.)
3. Dos volúmenes por *M. Ubytterhoven* de Bruselas.

Estados-Unidos de América.

4. La Comision sanitaria del Ejército de los Estados-Unidos, historia sucinta de sus operaciones.
5. Discurso de *R. D. Bellow*, presidente de la Comision sanitaria de los Estados-Unidos.
6. Una respuesta á la cuestion «¿Por qué la Comision sanitaria necesita tanto dinero?» por *M. Knapp.*
7. *History of the sanitary Commission* (Historia de la Comision sanitaria) y Memorial de la grande asamblea central de la Comision sanitaria, por *M. Ch. J. Stillé.*
8. Estadística militar de los Estados Unidos de América por *M. Elliot.*
9. Libro ilustrado en recuerdo del patriotismo de los ciudadanos americanos, por *M. Goodrich.*
10. Ensayo sobre la cirugía y la medicina militares.
11. Tres semanas en Gettysbourg.
12. Historia de los sufrimientos y privaciones de los Oficiales y soldados de los Estados Unidos, prisioneros de guerra de las autoridades rebeldes.
13. Historia de la Comision sanitaria de los Estados Unidos. Publicada por la misma.
14. La Comision sanitaria de los Estados Unidos, por el Dr. *Thomás W. Evans.*
15. Ensayo de higiene y terapéutica militares por id. id.
16. Las instituciones sanitarias durante el conflicto austro-prusiano, por id. id.
17. *Military medical and surgical Essays* (Ensayo sobre la Medicina y la Cirugía militares) por el Dr. *Hammond.*
18. Fotografías de las localidades que ha hecho célebres la guerra.
19. Una fotografía de la vista exterior del vapor hospital de los Estados Unidos (*Elm-City*) (*M. Thomás W. Evans*)
20. Una vista litografiada del hospital general de los Estados Unidos de Filadelfia *(M. Thomás W. Evans).*
21. Modelos de bibliotecas, campamentos y hospitales abastecidos por la Compañía cristiana de los Estados Unidos *(M. Thomás W. Evans).*
22. Un diagrama del plano horizontal del hospital general de los Estados Unidos de Filadelfia *(M. Thomás W. Evans).*
23. Mapas y diagramas de la Comision sanitaria de los Estados Unidos *(M. Thomas W. Evans).*
24. Modelo del hospital general de los Estados Unidos de Filadelfia, con vista general de los terrenos, pabellones y cocinas dependientes de este hospital *(M. Thomas W. Evans).*
25. Un modelo reducido á la cuarta parte de su volúmen de una ambulancia de camino de hierro ó *Wagon-hospital*, construido por *M. Cummigns* é hijos, segun los diseños del Dr. *Elisah Harris* de New-York.
26. Modelo de una estufa de California, empleada para la calefaccion de las tiendas hospitales *(M. Thomás W. Evans).*
27. Un modelo fac-simile de las barracas de madera empleadas en la construccion del hospital general de los Estados Unidos de *City-Point*, por el capitan *Isaac Harris* de Brooklyn (New-York)

28. Modelo del hospital general y modelo (reducido á la vigésima cuarta parte de su volúmen) de un pabellon del hospital general de los Estados Unidos de Chesnut-Hill, en Filadelfia *(M. Thomás W. Evans)*.

Comité francés.

29. La Medicina militar en Francia y en América, por el Dr. C. Goze.
30. Boletin periódico publicado por el Comité francés del servicio de Sanidad del Ejército y de la organizacion que reclama.
31. Estadística de la guerra de Oriente, por M. Chenu.
32. Informe á la Sociedad de Lyon por *M. Louis Cazenave*.
33. Investigaciones sobre la prótesis de los miembros por el Sr. Conde de *Beaufort*.
34. Reforma de los hospitales por medio de la ventilacion inversa, y de la caridad organizada, bajo el punto de vista de la guerra, por el Cuerpo médico, por *M. Felix Achard*.
35. Tratado terapéutico del percloruro de hierro y modo de administrarlo, y Tratado teórico y práctico del modo de emplear el percloruro de hierro líquido en las ambulancias y hospitales militares, por *M. Burin-Dubuison*.
36. Cuadro que representa un hospital en el campo de batalla, por *M. Demaresq*.
37. Modelo de tienda de ambulancia ú hospital, que puede contener diez hombres acostados en 16 metros cuadrados, por *M. S. Noeth de París*.

Gran Bretaña.

38. La América y su Ejército, por *Robert Machenzie*.
39. Ejemplo de una mujer y la Obra de una nacion.

Comité italiano.

40. Informe moral y económico del Comité milanés de Socorros para los militares heridos y enfermos en tiempo de guerra.

Comité suizo.

41. Coleccion de los Estatutos de todos los Comités nacionales existentes.
42. Fraternidad y caridad internacionales en tiempo de guerra, por *M. Dunant*.
43. Los heridos de la batalla de Bezzecca, por el Dr. *Louis Appia*.
44. Asamblea constituyente para la formacion de una asociacion de Socorros para los militares suizos y sus familias.
45. Folleto sobre el cloroformo, por *M. Josías-Pitavel*, de Neufchatel.

Comité Wlemberges.

46. Informe de la Union sanitaria Wtemberges de 1864 á 1866, por el *Dr. Nahn*.

Editor responsable, D. Cesáreo Fernandez de Losada.

MADRID: 1867.—Imp. de D. Alejandro Gomez Fuentenebro, Colegiata, 6.