D

Acción de los vientos.

Aparte de la influencia ejercida por las fuertes corrientes de aire que arrastren partículas de polvo, cuyo efecto sobre las mucosas es puramente mecánico, siendo raro motive en ellas una excitación considerable, y prescindiendo también del papel que juegan los vientos como medios conductores de las emanaciones miasmáticas, sólo debemos indicar que, según cual sea la dirección de éstos, así varían sus efectos sobre el organismo. En España y en otras muchas naciones de Europa, el viento Norte es, por lo general, frío, el Sur caliente, el Este seco y el Oeste húmedo; por lo tanto, su influencia patogénica se encontrará en relación con estas diversas cualidades, toda vez que las corrientes aéreas sólo obran mediante sus propiedades higrométricas y termométricas. Conviene advertir que la velocidad de las corrientes atmosféricas (1) no deja de influir en sus efectos mórbidos, marcándose éstos de un modo más notable cuanto mayor sea aquélla, pues bien se comprende que un aire frío, por ejemplo, ha de robar al cuerpo mayor cantidad de calórico y ha de producir una contracción vascular cutánea más considerable, cuando se encuentra agitado y es frecuente la renovación de las capas que rodean al organismo.

E

Electricidad de la atmósfera.

Calmada ó agitada, pura ó cargada de nubes, la atmósfera se encuentra en todas las estaciones y á todas las horas del día en un estado eléctrico fácil de comprobar.

Cuando la tensión eléctrica de la atmósfera es considerable, obra sobre el organismo determinando dolores vagos á lo largo de los músculos, neuralgias superficiales, excitación nerviosa, y alguna vez, en los sujetos muy susceptibles, ha llegado á producir hasta convulsiones. Para obtener la *explicación racional* de estos hechos, conviene recordar: 1.°, que á través del cuerpo del hombre pasa constantemente una corriente eléctrica positiva, cuyo punto de origen es la atmósfera, y cuyo término es la tierra, á la cual llega (después de haber recorrido todo el organismo, desde la cabeza hasta los pies), para recomponerse con la electricidad negativa de nuestro planeta; 2.°, que de todos los tejidos que forman la economía, el muscular y el nervioso son los que presentan fenómenos eléctricos más marcados; y 3.°, que el flúido eléctrico es un excitante de la acción muscular, y sobre todo, de la nerviosa (1). Ahora bien, cuando la atmósfera se halla muy cargada de electricidad, es más violenta la corriente que atraviesa el organismo para perderse en el reservorio común, y estimula con especialidad los tejidos sobre los cuales ejerce una influencia más evidente. Ya sabemos que éstos son el muscular y el nervioso, por cuya razón no es extraño aparezcan los trastornos referidos siempre que la atmósfera contiene mucha electricidad, como ocurre durante las tormentas y cuando el cielo se encuentra muy encapotado por nubes fuertemente electrizadas.

Bajo la influencia de la electricidad atmosférica experimenta el oxígeno del aire una modificación especial, en virtud de la que adquiere nuevas propiedades, pasando al estado de *ozono*, cuerpo considerado por muchos físicos como el *oxígeno electrizado*. El ozono fue descubierto en 1840 por Schoenbein, y aparece con especialidad durante las tormentas, siendo además posible prepararlo en los laboratorios con sólo electrizar el oxígeno. Su presencia se reconoce por medio de un pedazo de papel almidonado que contenga una pequeña cantidad de ioduro de potasio (papel ozonométrico), siendo la coloración azul, que aparece tanto más obscura cuanto mayor sea su cantidad. También puede descubrirse empapando un papel en una solución de protóxido de talio, pues aquél toma bajo la influencia del ozono un color moreno que es característico.

Al ocuparnos de la influencia del oxígeno electrizado sobre la economía, vamos á prescindir de las exageradas é hipotéticas aseveraciones que se han emitido por algunos autores, y en especial por Scoutetten (2), respecto á las enfermedades que podía producir; pues así como en Terapéutica, cuando se descubre un nuevo medicamento, se le considera al principio muy adecuado para combatir las enfermedades incurables, de la propia manera en Etiología, cuando se averigua la existencia de un

(1) A beneficio del anemómetro se puede determinar el número de metros que el aire recorre en un segundo, habiéndose obtenido los siguientes resultados:

Denominaciones.	Velocidad en metros por segundo.
Viento apenas sensible	0,5
— sensible	1,0
— moderado	2,0
— un poco fuerte	5,5
— fuerte	10,0
— muy fuerte	20,0
Tempestad	22,5
Gran tempestad	27,5
Huracan	36,0
— violento	45,0

(1) Dice Beclard á este propósito: « El flúido eléctrico es el excitante más abonado para poner en actividad la acción nerviosa ». Aserto que se comprueba por los numerosos experimentos de Rosental, Chavveau, Wunt y Pflüger (J. Beclard: *Tratado elemental de fisiología humana*, traducido por los Sres. Márcos y González. Madrid, 1871, pág. 828).

(2) Las fiebres intermitentes, el cólera y la disentería epidémicas, la grippe y otras varias dolencias se deben al ozono en concepto de aquel autor. (Scoutetten: *l'Ozone, ou Recherches chimiques, météorologiques, physiologiques et medicales sur l'oxygène électrisé*; París, 1856).

nuevo agente, capaz de modificar el organismo en ésta ó en la otra forma, al momento se le atribuye la causalidad de todas las dolencias en las cuales no puede invocarse ninguna circunstancia etiológica que las haya determinado. El ozono ha venido á confirmar plenamente esta regla. Cuando se descubrió faltaba tiempo para considerarle como causa de todas las epidemias, y los padecimientos más diversos fueron atribuídos á su acción ; pero bien pronto empezó á desacreditarse la influencia morbosa casi omnímoda que indebidamente se le concediera, y cuando Wolff (en la ciudad de Berna) y Boelcke (en la de Estrasburgo), demostraron que la atmósfera de ambas poblaciones, á la sazón epidemiadas, no contenía ozono, se comprendió la necesidad de abandonar aquellas exageraciones, y se inició una reacción que no supo mantenerse en sus justos límites, pues en virtud de ella se negó al ozono toda influencia sobre el organismo, lo cual tampoco es cierto, según vamos á ver.

El ozono, por consecuencia de su poder oxidante, obra sobre todas las materias oxidables y destruye las substancias de olor desagradable que resultan de la putrefacción de las materias orgánicas azoadas, así como los microgérmenes aéreos, provocadores de esta misma putrefacción. De aquí se deduce que este cuerpo es un agente que purifica la atmósfera, toda vez que aniquila estos agentos sépticos, y así se explica igualmente que cuando el ozono se desprende de los lugares pantanosos rebaje la acción deletérea de los efluvios, según ha hecho notar Clemens (1). Su acción sobre el organismo es enérgica, pues cuando se hace que una rata lo respire sucumbe rápidamente. Según Boelckel, produce á fuertes dosis una influencia mortal sobre el pulmón, y si la dosis es menor determina bronquitis y aun pulmonías, siendo en todos los casos un excitante de las vías aéreas (2). Examinada la sangre de los animales muertos por haberlo respirado, se observa que tiene un color negruzco y que es muy rica en fibrina, circunstancia esta última fácil de explicar si se recuerda que el ozono es muy oxidante y que la fibrina sólo es una albúmina muy oxidada, de consiguiente la mayor oxidación de las substancias albuminóideas del suero da margen al exceso de fibrina que éste presenta.

Finalmente, las descargas eléctricas de la atmósfera, ó sea el rayo, pueden ocasionar la muerte súbita, como consecuencia de la vivísima conmoción nerviosa que experimenta el individuo, por cuya economía atraviesa la corriente para dirigirse al reservorio común. Además, la porción de aire que se encuentra próxima al tránsito de la chispa eléctrica, experimenta una modificación importante ; su oxígeno se electriza en totalidad, haciéndose por este medio impropio para la respiración. Por tal motivo, las personas que se hallan en las inmediaciones del punto donde se verificó la descarga, suelen experimentar graves accidentes,

(1) Clemens: *Zeits. f. Staatsarzneikunde*, 1853.
(2) Según Schoenbein, basta contenga el aire 1 por 2000 de ozono para matar al conejo después de viva excitación, trastornos respiratorios y fenómenos de colapso.

si es que ya no sucumben á consecuencia de la acción del ozono sobre el aparato respiratorio (1).

F

Acción de la luz.

El flúido lumínico es un excitante de todas las funciones orgánicas. En los vegetales preside la luz á la formación de la clorofila y á la reducción del ácido carbónico, y en los animales favorece las combustiones respiratorias, exagera la eliminación de ácido carbónico, y es un estimulante del desarrollo general del organismo. Las personas que habitan en lugares donde aquel agente no penetra, se encuentran predispuestas á los padecimientos asténicos, es decir, á los que ofrecen como carácter predominante una debilidad considerable en todas las funciones de la economía. El raquitismo de los niños sumidos en los departamentos lóbregos de algunas fábricas, ó que habitan las miserables casas donde se acoge la clase proletaria de las grandes poblaciones, las escrófulas que aparecen por la misma causa, y la hipoglobulia, que es tan común en los penados que se hallan dentro de las prisiones celulares, demuestran la acción patogénica de la falta de luz. Sin embargo, debe notarse que en todos estos casos hay varias circunstancias que coadyuvan á la perturbación orgánica de la cual surge el padecimiento, pues la humedad, el frío ó el calor excesivos, la impureza de la atmósfera, el desaseo, la mala alimentación, etc., ejerciendo una influencia nociva, contribuyen al desarrollo del estado morboso. Según Edwards, quien ha practicado algunos experimentos en animales inferiores, la acción de la luz preside al crecimiento de las distintas partes del cuerpo en la justa proporción que constituye el tipo de la especie, de manera que su falta motivará un desequilibrio en las funciones, como resultado del desarrollo anómalo de los órganos (2).

Cuando la retina se habitúa á la acción de una luz muy débil, y de pronto recibe la impresión de una que sea muy viva, es posible llegue la excitación de la membrana hasta el punto de perder su sensibilidad *especial*, en cuyo caso sobreviene la ceguera. También puede afectarse el ojo, apareciendo diversas oftalmías y variadas lesiones retinianas, cuando una luz artificial hiere de contínuo (herreros, cerrajeros, etc.), el aparato de la visión, y otro tanto ocurre en los países cálidos por la viveza de la radiación solar, así como en las comarcas cubiertas casi siempre

(1) Según experimentos de Andrews y Soret, el ozono, además de ser el oxígeno electrizado, es *el oxígeno condensado*. Al convertir el primero de estos autores en ozono el oxígeno, observó una reducción de la masa que ascendía á $^1/_{12}$ de volumen del oxígeno. Soret deduce de sus investigaciones que la densidad del ozono es de 1.658, suponiendo por 1000 la del oxígeno. Hacemos esta indicación porque pudiera atribuirse á su mayor densidad el efecto excitante que causa en el aparato respiratorio.
(2) F. Edwards. *De l'influence des agents phisiques sur la vie*, pág. 401, Paris, 1824.

de nieve, la cual refleja con mucha intensidad los rayos solares, y da origen á esas oftalmías que tan comunes son en Laponia, Finlandia, Islandia y en el Norte de la Península escandinava (1). La falta de luz no determina en el ojo más trastornos que la mayor irritabilidad que adquiere al ser afectado por la claridad del día (2).

G

Influencias planetarias.

Muy poco se sabe respecto á la acción de los cuerpos celestes sobre el organismo. El sol tiene una influencia marcadísima, pero se debe á la luz y al calor que emite, cuyos modificadores ya los hemos considerado aisladamente. En cuanto á la luna, se tiene observado que sus variadas fases alrededor de la tierra, no dejan de tener alguna acción sobre la economía; pues en los últimos meses del embarazo, y coincidiendo con aquellos períodos evolutivos, suelen experimentar las mujeres calambres uterinos y diversas molestias de carácter nervioso. Los rayos lunares obran además sobre el aparato inervador de las personas muy irritables, sobreexcitándolo en extremo, y estimulan igualmente los accesos de monomanía furiosa en ciertos enajenados (3).

H

Vicisitudes atmosféricas.

Si la temperatura y humedad del aire tienen una influencia tan marcada en la génesis de diversas dolencias, mayor debe ser todavía la que ejerzan las vicisitudes atmosféricas, pues alteran en poco tiempo aquellas dos condiciones del aire, sin que el organismo haya tenido tiempo de habituarse á las nuevas influencias que sobre él actúan. Cuando se pasa repentinamente de una atmósfera cuya temperatura es elevada á otra que se encuentra muy fría, ó cuando el aire experimenta de una manera brusca este mismo cambio, sobrevienen hiperhemias en distin-

(1) Los efectos producidos sobre el aparato de la visión por los rayos solares reflejados, varían según el color y la composición de los cuerpos reflectores, dada una misma unidad de incidencia. (Consúltese, acerca de este punto, á Chirálť: *Higiene de la vista*, pág. 27 y siguientes, Sevilla, 1868). Los rayos luminosos artificiales son más excitantes de la retina que los de la luz solar, y entre los varios colores elementales de la luz blanca, el amarillo es el más perjudicial y el azul el más inofensivo.

(2) En algunos lagos de América donde no penetra la luz viven ciertos pescados que en vez de ojo tienen un muñoncito opaco, como si faltando el excitante visual fuera ley ineludible la desaparición del órgano á quien impresiona.

(3) De aquí el nombre de *lunáticos* aplicado á los locos; creyendo algunos autores que el fenómeno á que nos referimos se debe á la circunstancia de alumbrar la luna los dormitorios de los enajenados, lo cual hace que no puedan éstos conciliar el sueño, hallándose por consiguiente más excitados é intranquilos que de costumbre. Sea de esto lo que quiera, es lo cierto que en las noches de luna llena suele ser grande la agitación de estos desgraciados.

tas mucosas, es decir, verdaderos catarros, siendo la mucosa de las vías aéreas la que con más frecuencia es el asiento de este desorden morboso. El *porqué* del fenómeno es como sigue: la piel de un sujeto colocado en una atmósfera caliente, se halla en su máximum de actividad secretoria; ó forma *sudor*, ó cuando menos existe muy graduada la evacuación gaseosa que se conoce con el nombre de *perspiración insensible*. Lo mismo en uno que en otro caso, la red capilar dérmica se encuentra ámpliamente dilatada, como que sus vasos, funcionando con suma energía, dejan escapar el agua, que constituye el principal elemento del sudor. Ahora bien, el aire á una baja temperatura, enfría considerablemente la piel; enfriamiento que es más graduado por hallarse ésta cubierta del líquido sudórico. Semejante impresión excita los nervios vaso-motores y las fibras musculares de la túnica capilar; el vaso se contrae, la secreción del sudor se suspende, y toda la sangre que circula de menos por la piel, afluye de pronto á las mucosas, en las cuales se engendra una hiperhemia compensatriz ó colateral. Si el enfriamiento es muy graduado y el sujeto tiene condiciones abonadas para ello (aptitud orgánica), puede motivarse un proceso hiperhémico y aun flegmásico en las vísceras torácicas ó abdominales, pues en tal caso, no basta ya la red capilar mucosa para recibir el *afluxus* sanguíneo compensador. Por regla general, se observa cierta relación entre el punto de la superficie cutánea que recibe la influencia del frío y la mucosa en donde se desarrolla la hiperhemia compensadora; así es, que un enfriamiento rápido de la piel del cuello, motiva la hiperhemia de la mucosa laríngea, cuyo proceso aparece en la mucosa bronco-pulmonar cuando el descenso de temperatura obra sobre la piel del pecho, ó en la mucosa gastro-intestinal (diarreas catarrales, catarro del estómago), cuando la piel del vientre es la que recibe su influencia.

Si el tránsito es desde una atmósfera fría á otra muy caliente, se experimenta opresión, vahidos, disnea, dolor de cabeza, y áun diversas hemorragias debidas probablemente á la expansión de los gases de la sangre á consecuencia de la elevación de temperatura.

I

Climas.

En Patología debe entenderse por clima *toda región en la cual los fenómenos meteorológicos constituyen un conjunto de condiciones físicas capaces de ejercer sobre el organismo humano una acción especial.* Marcada ya por Hipócrates esta influencia en su memorable obra *De las aguas, de los aires y de los lugares*, ha sido posteriormente reconocida por cuantos observadores le han sucedido; más, importa consignar que no se debe á ninguna propiedad genuina de los climas, sino á las diver-