

mos incesantemente, día y noche, tanto si trabajamos como si descansamos, lo mismo si sentimos algún placer que si nos abrumba el dolor, y al parecer no lo advertimos. Sin embargo, este gran acto de la vida merece toda nuestra atención.

Durante la continua agitación del día no es seguramente la ocasión más oportuna para observar siquiera sea por un momento la producción incesante é infatigable de este fenómeno, sino más bien cuando al declinar la tarde nos tendemos reflexivos en un diván, ó mejor aun, en los momentos que preceden al sueño, cuando dejamos que nuestros pensamientos y nuestros miembros cedan al sopor que les comunican las sombras silenciosas de la noche. Entonces, el ligero movimiento de los pulmones que se dilatan y se contraen cadenciosamente puede llamar nuestra atención solitaria hacia esa fuerza indolente y fatal que rige nuestra vida. Entonces puede ocurrirnos que ese movimiento isócrono se perpetúa durante el sueño en nuestro pecho, y que, mientras una muerte aparente envuelve nuestros sentidos, y nuestra imaginación revolotea por el mundo variado de los ensueños, nuestro seno atraerá el aire exterior, sin tregua ni olvido, y abrirá á cada momento la puerta de salida al ácido carbónico que nos asfixiaría. Tal vez podamos pensar asimismo en la desagradable molestia que nos causaría la obturación accidental de los conductos respiratorios si, durante nuestro sueño, cualquier malhadado objeto viniera, por el exterior ó por el interior, á cerrar nuestra garganta, interceptando la comunicación permanente que debe existir sin cesar entre los pulmones y el aire que orea nuestro rostro. Pero como semejante temor sería poco á propósito para dejarnos conciliar el sueño, nos guardamos muy bien de suscitálo.

En esos instantes de calma y reposo en que nos es permitido sentir que vivimos por la respiración, nos encontramos en condiciones excelentes para darnos cuenta, no

solo de la necesidad absoluta de esta función, sino también de nuestra verdadera situación en el fondo del océano aéreo. Y en efecto, observémonos. Tendidos ó de pié en la superficie del suelo, estamos, relativamente al océano aéreo colocado sobre nuestras cabezas, en la misma situación que los corales, los crustáceos y los zoófitos que habitan en el fondo del agua. El mar aéreo se extiende sobre nosotros con sus aves, sus insectos y sus animalillos invisibles en vez de peces que abren y cierran sus bránquias de segundo en segundo. Tal es nuestra situación real, en la que nadie piensa. No nos hallamos en la superficie, en el exterior verdadero del mundo terrestre, sino que respiramos tosca é irremisiblemente en el fondo de su océano aéreo.

¿Quién sabe si en las regiones superiores del aire existen seres, invisibles á nuestros ojos y á nuestra morada sub-aérea, seres superiores, verdaderas inteligencias soberanas, huéspedes gloriosos de esa creación sublunar?

Cualquiera diferencia en los grados de presión atmosférica, ó, en otros términos, las oscilaciones diarias y las variaciones accidentales del barómetro, ¿tienen influencia en el cuerpo humano? ¿En qué circunstancias y por medio de qué síntomas se manifiesta esta acción? No hay duda que las funciones se efectúan con más energía cuando el barómetro sube y la presión ambiente es más fuerte; y en efecto, se comprende que al aumentarse la presión exterior, este mismo exceso favorezca la elasticidad de las paredes membranosas; pero si el barómetro baja en cantidad algo considerable, experimentamos cierto sentimiento de molestia y de fatiga, cierta propensión al reposo; y como por otra parte, nuestros líquidos contienen algunos gases en disolución, tienden á evaporarse por la temperatura propia del cuerpo. La inercia de las funciones, que es la consecuencia de esta perturbación, nos hace más penoso cualquier movimiento, y atribuyendo entonces

al aire que nos rodea la causa de este mal-estar, tenemos la costumbre de quejarnos de que la atmósfera está pesada, cuando precisamente sucede lo contrario.

Hemos dicho que el peso total soportado por un hombre de mediana estatura es de 15,500 kilogramos: la diferencia de presión durante las variaciones atmosféricas más distantes entre sí, asciende de 1,000 á 1,200 kilogramos, es decir, casi á una duodécima parte. La temperatura, la electricidad del aire, su grado de sequedad ó de humedad, se unen también á la acción de la presión atmosférica.

Todos hemos tenido ocasión de experimentar en nuestro organismo la laxitud producida por el descenso, á veces considerable, del barómetro (1). Una diferencia más pronunciada sería capaz de destruir las constituciones delicadas ó débiles, y por lo tanto digna de consideración la suposición de que la Atmósfera pudiera un día sumir en el sueño postrero á toda la raza humana.

Los fisiólogos han citado muchos y muy notables ejemplos de la influencia producida por una simple disminución de la presión barométrica. Según Mead, en el mes de febrero de 1687, el barómetro descendió hasta un grado en el que jamás se le había visto; el profesor Cockburn murió repentinamente, víctima de una hemoptisis; y el mismo día, á igual hora, muchos conocidos personajes sufrieron epistaxis y diferentes

(1) Mientras preparaba esta segunda edición (enero de 1872) he podido comprobar particularmente lo que aquí dejo sentado. Todo el mundo parecía, pocos días hace, disgustado, atontado, oprimido. Era tan general esta observación, que muchas personas me lo manifestaron así, quejándose de la temperatura, á lo cual respondí que ese desagradable estado era simplemente cuestión de barómetro. En efecto, este había llegado á una presión sumamente débil, como puede verse comparando las cifras del boletín del Observatorio meteorológico de Montsouris.

13 enero (mañana)	763	24	(1 h. m.)	725
15	757	25	—	736
17	752	26	—	742
21	749	27	—	749
22	745	28	—	757
23	433	29	—	760

hemorragias peligrosas, sin otros síntomas que una sensación de laxitud y de debilidad. El 2 de setiembre de 1658 estalló una violenta tempestad, la cual, en concepto de Mead, fué una de las causas de la muerte de Cromwell.

Algunas personas son verdaderos barómetros; aquellas cuyos nervios se resienten de cierta flojedad ó de una sensibilidad enfermiza, ó las que han sufrido una amputación, presienten los movimientos barométricos con tanta exactitud como la oscilante columna de mercurio del instrumento mismo.

Si, libre de prevenciones y sin idea preconcebida, pudiera el hombre observar todo lo que siente en un tiempo dado, reconocería en el acto que hay un punto en la altura del barómetro en que sus funciones y movimientos adquieren más vigor, su imaginación está más despejada, más libre, más viva, y en que el estudio se hace más fácil y hay más plenitud de vida. En las zonas templadas, y particularmente en París, una altura media es la más favorable para la salud de la mayoría de las personas, para el pleno ejercicio de sus facultades, así como para las manifestaciones más poderosas de su vida moral. Por lo general, el punto en que el juego de las funciones vitales se efectúa con mayor perfección es el de 764 milímetros.

Cuando el barómetro ha pasado de esta altura favorable, se siente un bienestar mayor á las horas en que la oscilación diaria descende á su *mínimum*. Pero si, por el contrario, está bajo, la tendencia al bienestar se manifiesta á las horas en que la oscilación alcanza su *máximum*. Otro tanto sucede con respecto á las variaciones accidentales.

Estas reglas, estas indicaciones, diremos con el doctor Foissac, no son aplicables á todos, y así como la sequía ó la humedad, el frío y el calor, son favorables para unos y perjudiciales para otros, así también la diferencia en la presión atmosférica produ-

ce distintos efectos, según el estado de salud, los temperamentos y las costumbres. Véase, por otra parte, que ciertas constituciones se sustraen á esas delicadas influencias, como, por ejemplo, esas personas, bastantes en número por cierto, que sienten y piensan del mismo modo que digieren, esas gentes á quienes ni las contrariedades físicas ni los accidentes morales pueden perturbar ni hacer salir de su paso ordinario, y cuya vida, encerrada en las realidades del positivismo, no conoce los desvarios de la imaginación, ni los multiformes matices de la sensibilidad.

Las reflexiones precedentes se refieren en especial á esas naturalezas desgraciadas (privilegiadas?) para quienes la suma de dicha y de sufrimientos es siempre doble á causa de su manera de sentir; se dirigen á esas sensitivas inteligentes para las cuales una espina lijera, física ó moral, es un dardo acerado; en fin, á esas personas entregadas al estudio y á la contemplación, inquietas por lo pasado, preocupadas con el porvenir, y mas ó menos contaminadas por el *tedium vitæ*, que penetra en su corazón como el gusano en el cáliz de la flor ó en la fruta madurada por el estío. A esas naturalezas se referia sin duda el poeta Tristram Shandy cuando decia, sin pensar que en una reflexion moral formulaba una ley física: *La marea de nuestras pasiones sube y baja muchas veces al dia.*

Así es como nos rige el cielo, así es como el estado fisiológico de nuestro cuerpo y aun de nuestro espíritu puede casi siempre traducirse en cifras barométricas.

Acabamos de apreciar la misión del aire en la vida humana y en los animales superiores; pero no podemos dejar de completar esta apreciación con el estudio de la misma en los otros órdenes orgánicos, ó sea en las aves; en los insectos, en los peces y en la respiración de las plantas. De este modo haremos constar la universalidad del reinado del aire en la organización de la vida terrestre entera.

La circulación es doble en las aves. Su corazón está formado de dos mitades distintas, y su sangre es aun mas rica en glóbulos que la del hombre, porque en ella penetra abundantemente el aire, no solamente en los pulmones, como en los mamíferos, sino hasta en las últimas ramifica-

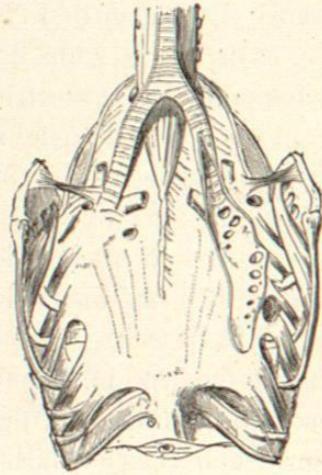


Fig. 33.—RESPIRACION DE LAS AVES.—TRAQUE-ARTERIA DE LA PALOMA

ciones del árbol arterial, del tronco y de los miembros. Lo que, en efecto, distingue al ave, no es tan solo el vuelo, sino mas especialmente su modo de respirar.

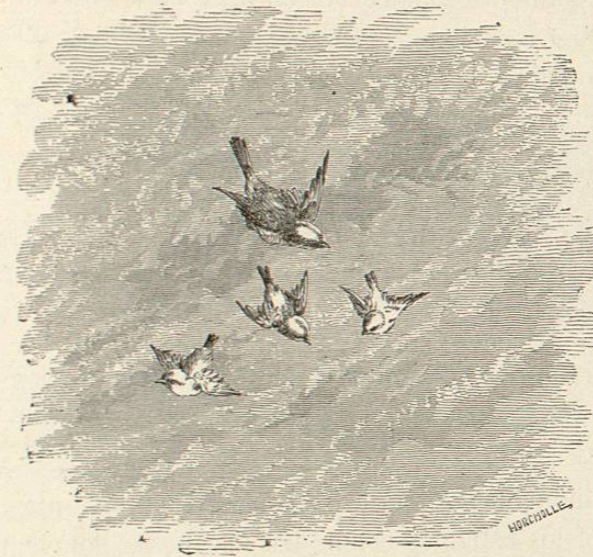
En las aves no se encuentra ese tabique movable llamado *diafragma* que detiene el aire en el pecho de los mamíferos, sino que este penetra en todas las partes de su cuerpo por las vías respiratorias, que se ramifican por todo el tejido celular, y hasta por las plumas, por el interior de los huesos, y aun entre los músculos. El aire inspirado, dilatando su cuerpo, le alivia de una porción considerable de su peso.

A las alas, cuyas sacudidas la sostienen en el aire, el ave agrega una respiración doble, que da á su cuerpo la suficiente ligereza específica, y además una circulación activa, caldeada por la penetración del oxígeno. Es cosa sabida que el calor vital está en relación con la respiración, y por lo tanto las aves, gracias á su rica organización, pueden vivir en las regiones mas frias de la atmósfera.

No parece sino que esos alegres y encantadores habitantes del aire, corazones palpitantes, vivientes canciones, esos pequeños seres, tan poderosos en su aparente debilidad, se ciernen sobre nuestras cabezas en las llanuras aéreas como un reto perpetuo lanzado á nuestra vanidad humana. ¿Puede contemplarse un grupo de aves que

recorren cantando las vastas regiones del aire, sin ver en ellas cierta promesa anticipada del porvenir reservado á los esfuerzos del hombre que prosigue incansable la conquista no quimérica de la Atmósfera?

Pero el hombre no estará dotado jamás de la respiración de la ave, ni volará nunca por efecto de su sola fuerza muscular.



Si pasamos ahora á considerar los insectos, mas aéreos tambien que nosotros, observamos (y esto se lo debemos á Malpighi que lo descubrió en 1669) que su delicado aparato respiratorio está compuesto esencialmente de conductos membranosos sumamente delicados, cuyas ramificaciones, en número incalculable, se esparcen por do quiera, y penetran en la sustancia de los órganos, poco más ó menos, como las raíces piliformes de una planta se entierran en el suelo. Estos vasos han recibido el nombre de *tráqueas*. Sus comunicaciones con el aire se establecen en seguida de diversos modos, según el centro en que viven los insectos.

Sábase que la mayor parte de estos pasan su vida meciéndose en las ondas aéreas; el aire ambiente penetra en las tráqueas por un gran número de orificios á los que se ha dado el nombre de *estigmas*, y que son esos puntos, en forma de ojales, que se

ven, por poco que se examine de cerca, en un gran número de especies.

El aparato respiratorio de los insectos se compone tan pronto de tubos elásticos únicamente, como de una reunión de tubos y de bolsas membranosas. Las paredes de aquellos son muy elásticas, y conservan siempre una forma casi cilíndrica, aun cuando no hay nada que los distienda. Débese esta conformidad á la existencia en toda la longitud de la tráquea de un hilo de consistencia semi-córnea, arrollado en hélice, y revestido exteriormente de una vaina membranosa muy delicada. El número de tráqueas es considerable. El naturalista Lyonnet ha contado en la oruga del *cossus ligniperda*, entre otras, 236 bránquias longitudinales y 1336 trasversales; de suerte que el cuerpo de tan modesto sér se halla surcado en todos sentidos de 1572 tubos aeríferos, visibles por medio de una lente, y eso sin contar los que no pueden percibirse.

El mecanismo de la respiración de los insectos es fácil de comprender. La cavidad abdominal, que contiene la mayor parte del aparato tráqueo, es susceptible de contraerse y dilatarse alternativamente. Cuando el cuerpo del insecto se encoge, comprimen las tráqueas de las cuales es expulsado el aire; pero cuando la cavidad visceral recobra su capacidad primitiva ó adquiere una dilatación mayor, aquellos canales se

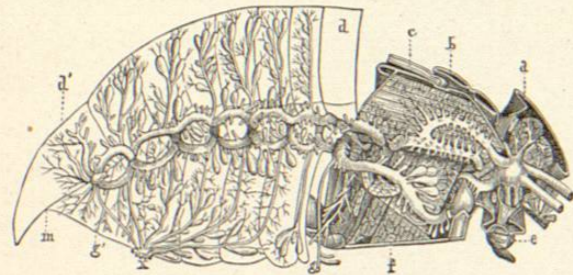


Fig. 34.—RESPIRACION DE LOS INSECTOS. APARATO RESPIRATORIO DEL SALTON

ralmente de treinta á cincuenta por minuto. En el estado de reposo, los estigmas están abiertos, y el aire llega libremente á todas las tráqueas cada vez que la cavidad visceral se dilata; pero estos orificios pueden cerrarse, y los insectos poseen asimismo la facultad de suspender á su albedrío toda comunicación entre su aparato respiratorio y el centro ambiente.

Algunos insectos viven en el agua, y por consiguiente se ven obligados á acudir á la superficie del líquido para recoger el aire que necesitan, ó apoderarse del que tiene el agua en disolución en pequeña cantidad. Ambos modos de respiración se advierten, aunque en formas variadas, en los insectos acuáticos.

Acabamos de ver que el aparato de la respiración adquiere un desarrollo considerable en los insectos; así pues, fácil es presumir que tan pequeños y lijeros seres deben ejercer con suma actividad dicha función. En efecto, si se compara la cantidad de oxígeno que consumen con la ponderable de materia orgánica de que se compone su cuerpo,

agrandan, y enrareciéndose á consecuencia de esto el aire de que están llenos, no establece ya el equilibrio con el aire exterior con el cual comunica por el intermedio de los estigmas, y por lo tanto, este último se precipita en el interior de los tubos respiratorios, efectuándose la inspiración.

Por lo demás, los movimientos respiratorios pueden ser acelerados ó lentos, según las necesidades del animal. Cuéntanse gene-

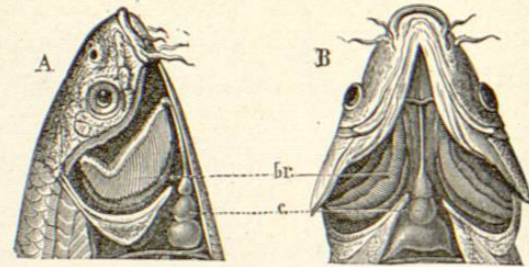


Fig. 35.—RESPIRACION DE LOS PECES. BRANQUIAS DE LA CARPA  
(br.: bránquias.—c.: corazon)

se vé desde luego que aquella es enorme. Las mariposas, por ejemplo, arden constantemente con eterna llama, á pesar de lo que de ellas se cree.

Pasemos ahora á los Peces.

Basta contemplar por un momento un pez en el agua, para advertir las dos grandes aberturas que tiene detrás de la cabeza: son las agallas, cuyo borde anterior es movable, y se levanta y baja como la hoja de una puerta á fin de servir para la respiración.

Bajo esta especie de cubierta se hallan situadas las *bránquias*, órganos de la respiración de estos animales acuáticos, que consisten en unas laminillas estrechas, largas y aplanadas, dispuestas en series paralelas, á modo de dientes de peine, adaptadas á tallos ó espigas óseas, designadas con el nombre de *arcos branquiales*, y que flotan también en el agua aérea que debe servir para la respiración del animal.

Hé aquí cómo tiene lugar la función respiratoria. El agua, que entra por la boca, pasa por un movimiento de deglución, á

las hendiduras que los arcos branquiales dejan entre sí; llega á las bránquias, cuya ancha y múltiple superficie inunda, y sale al exterior por las aberturas de las agallas. Cualquiera persona habrá podido observar este doble movimiento.

Durante el contacto del agua y de las bránquias, la sangre que circula por el tejido de estos órganos, y que les comunica el color rojo que los distingue, se combina químicamente con el oxígeno del aire, que existe siempre en disolución en el agua, cuando esta circula libremente á la temperatura ordinaria y al aire libre. De este modo la sangre se vuelve oxigenada ó arterial. Todo el mundo sabe que los peces viven en el agua, pero no todos tienen noticia de que si se extrajese el aire de dicho líquido, los peces morirían.

Por consiguiente, ora se trate de los habitantes de las aguas, ora de los de la tierra y del aire, siempre es la Atmósfera la que dirige cual soberana las funciones de la vida en este planeta.

La misma conclusión resulta del estudio atento del reino vegetal. La planta *respira*, y respira tan bien como los animales, es decir que su *savia*, que no es otra cosa sino su sangre, se pone en contacto con el aire por medio de sus hojas y de sus partes verdes que representan los órganos respiratorios. Bajo la influencia de los rayos solares, absorben estos el ácido carbónico esparcido en el aire, le descomponen, desprenden el carbono que se fija en el tejido vegetal y devuelven el oxígeno á la Atmósfera.

Mas la respiración de las plantas no es siempre la misma. Al paso que los animales exhalan sin cesar, y así de día como de noche, vapor de agua y ácido carbónico, la planta posee dos modos de respiración: uno diurno, en el cual las hojas absorben el ácido carbónico del aire, descomponen este gas y desprenden oxígeno; y otro nocturno é inverso, en el cual la planta absorbe oxígeno y desprende ácido carbónico, es decir, respira como el animal.

Es importante fijarse en que las partes verdes de los vegetales son las únicas que respiran como acabamos de decir, pues las que no tienen dicho color, como las flores, las frutas maduras, las semillas, las hojas coloradas ó amarillas, etc., respiran, así á la luz como en la oscuridad, á la manera de los animales, esto es, absorbiendo oxígeno y desprendiendo ácido carbónico.

Si se considera que las partes verdes de las plantas son comparativamente mas nu-

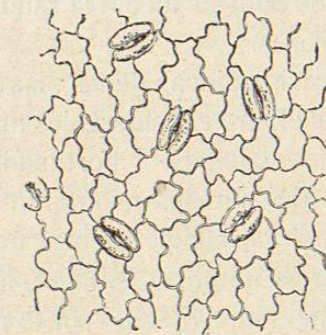


Fig. 37.—RESPIRACION DE LAS PLANTAS.—ESTOMAS

meras que las de distinto color; — que las noches claras de los países cálidos y luminosos no hacen sino disminuir mas bien que interrumpir su respiración diurna; — que la época de los días largos en las regiones del Norte es la de la mayor actividad vegetal; — vendremos á deducir que las plantas viven, en suma, mucho mas á la luz que en la oscuridad y que, por consiguiente, su respiración diurna predomina sobre la nocturna.

Los órganos respiratorios de la Planta, que han recibido el nombre de *estomas* (de la palabra griega *stoma*, boca), se componen de una multitud de celdillas aéreas que se encuentran debajo de la epidermis de las hojas, teniendo las mayores 33 milésimas de milímetro de diámetro. En la hoja de la encina se cuentan 250 por milímetro cuadrado. Cada una de estas celdillas comunica con el aire exterior por medio de una pequeña abertura practicada entre dos células de una forma especial, cuya aproxi-

macion constituye *dos lábios*. Por estas pequeñas bocas se pone el aire en comunicacion, á través de las paredes celulares, con los líquidos serosos que durante el día exhalan un exceso de oxígeno, y absorben, en cambio, cierta cantidad de ácido carbónico.

Las células que bordean la abertura del estoma son higroscópicas; bajo la influencia de la humedad ó de la sequía pueden separarse ó estrecharse; y por consiguiente dilatar ó encoger la abertura, favoreciendo ó impidiendo por este medio la salida de los gases y vapores.

La respiracion diurna de las plantas, que difunde por el aire considerables masas de gas oxígeno, compensa afortunadamente los efectos de la respiracion animal, que produce ácido carbónico, el más impropio para la vida del hombre. Así pues, las plantas purifican el aire alterado por la respiracion del hombre y de los animales. Si estos transforman en ácido carbónico el oxígeno del aire, las plantas recojen este ácido con su respiracion diurna, fijan el carbono en la profundidad de sus tejidos, y suministran á la atmósfera un oxígeno reparador.

De ningun modo podemos terminar mejor este estudio del trabajo del aire en la organizacion de las plantas que averiguando la importancia numérica de este trabajo, verificado en la superficie entera de los continentes.

Una hectárea de bosque roba al aire y fija anualmente en sus tejidos 4,000 kilogramos de carbono. Una hectárea de yerba fija 3,500; otra de tubérculos, 6,000. Pues bien: una hectárea representa 100 millones de centímetros cuadrados, y la superficie del suelo recibe del Sol 115,000 unidades de calor en un año, es decir, 115,000 veces el calor que elevaria el agua de 0 á 1 grado.

Ahora bien: un kilogramo de carbono da 8,000 unidades de calor. Calculando la fijacion del ácido carbónico, como equivalente, en 3,000 kilogramos de carbono por hectárea, por término medio, resultarían

24.000,000 de unidades de calor desarrolladas en una hectárea por la fijacion del ácido carbónico del aire en las plantas que respiran bajo la influencia de la luz: 24,000 millones en 1,000 hectáreas.

Como la Francia tiene 55.350,000 hectáreas de superficie, resultan 116,000 millones de kilogramos de carbono fabricados en un año por los vegetales, lo cual representa una cantidad de calor capaz de elevar á un grado la temperatura de kilogramos 1,328.000,000,000 de agua ó 0 grados.

La Europa, con una superficie de mil millones de hectáreas, representa una fabricacion anual de 3.000,000,000,000 de kilogramos de carbono.

La superficie terrestre ocupada por el reino vegetal mide 13,000 millones de hectáreas. En esta superficie entera, las plantas absorben en un año la enorme cantidad de carbono representada por la cifra de 40 billones de kilogramos de carbon puro.

Un hombre quema en una hora un peso mínimo de carbono igual á 9 gramos. En un día, el peso de carbono quemado es de 216 gramos; en un año, de unos 79 kilogramos. De suerte que en un año, un hombre de medianas proporciones quema un trozo de carbon cuyo peso es por lo menos igual al suyo. Si se quisiera representar el volúmen de carbono consumido para hacer ácido carbónico, durante una generacion solamente, por todos los representantes de la humanidad, por todos los animales, por todos los vegetales durante las noches y por sus partes coloreadas durante el día, y en fin, por todos los focos de combustion lenta y de combustion viva, se ofrecería á nuestra atónita imaginacion una montaña de carbon inmensa.

Así pues, el hombre, lo mismo que el animal, cuando se alimenta de vegetales, come carbon; pudiendo compararsele á un hornillo; su combustible lo constituye el alimento, y el oxígeno que extrae del aire ejecuta en él esa combustion llamada respiracion.

De consiguiente, la planta nutre al animal, y este á aquella. La más íntima solidaridad une entre sí á todos los seres animados. «Examinando más de cerca los fenómenos, dice el doctor Bocquillon, es evidente que el reino orgánico está tan íntimamente ligado al inorgánico, que en la naturaleza todo tiene su mision que llenar, que no hay nada inútil, y que la supresion radical del sér más insignificante, del menor átomo de polvo, si tal supresion fuese posible, ocasionaria un cataclismo universal.»

En resúmen, el carácter de nuestra existencia terrestre está dispuesto para funcionar bajo la presion atmosférica. Suponiendo á todos los seres terrestres reducidos á su más simple expresion, á sus pulmones, y á todos estos pulmones hinchándose y deshinchiéndose de segundo en segundo, tendríamos el retrato fiel de la vida terrestre. Todos somos, ni más ni menos, *otros tantos fuelles*, unos más grandes, otros más pequeños, pero todos soplando bajo pena de muerte, aspirando el oxígeno, exhalando el ácido carbónico, llenándose y vaciándose sin cesar, recibiendo la molécula emanada de un sér vecino, enviando un extracto de nosotros mismos á otro sér animado, y es-

tableciendo entre todos ellos, tanto vegetales como animales, un cambio continuo de moléculas, que perpetúa la inmensa, profunda y absoluta fraternidad de todos los hijos de la naturaleza.

La presion atmosférica inaugura el primer acto de la obra dramática que venimos á representar en la Tierra, cuyo desenlace es para todos el postrer *suspiro*. El recién nacido abre su boquita para aspirar ese aire que continuará siendo su sostén en la vida; tal es su primera necesidad. Respirar es el primer punto; el segundo consiste en alimentarse. Pero la presion atmosférica será también la que le suministre el alimento, porque al aplicar sus lábios al seno que le presentan, va precisamente á inventar en seguida una pequeña máquina neumática, que extraerá por su boca el dulce líquido destinado á nutrirlo en sus primeros meses.

Los mismos alimentos que tomamos durante toda nuestra vida se componen de los principios químicos del aire. No comemos ni bebemos sino combinaciones de aire, conforme he dicho al empezar este capítulo, y no somos en realidad más que aire organizado. Respiracion, alimentacion, entretenimiento de los tejidos, funcion de los órganos; todo esto lo es la Atmósfera, que reina como soberana sobre la vida entera.