

§ IV.

Trátase de la atmósfera, de su peso, y de varios efectos de su presión.

EUG.—¿Qué quiere decir esta palabra atmósfera? pues me parece de origen estrangero.

TEOD.—Es una palabra que nos ha venido de los antiguos griegos y significa *esfera* de vapor, y se da á un envoltorio de fluidos elásticos, que circuyen el globo de la tierra, y aunque nos parezca muy alta, pues por ella vagan las nubes y vuelan hasta perderse de vista los pájaros, debe considerarse como una capa muy delgada, aplicada á la superficie de la tierra; puesto que su grueso no escede de mucho la tres centésima parte del diámetro de nuestro globo; esto es, se le considera ordinariamente unas trece, ó diez seis leguas de estension partiendo desde la superficie de la tierra hasta su cima.

EUG.—Habeis dicho que la atmósfera es un envoltorio de fluidos elásticos: yo estaba en la inteligencia que solo la formaba el aire.

TEOD.—Viviais equivocado, amigo, y me alegro que me hayais hecho esta observacion, porque así os explicaré la constitucion de esta atmósfera. Consideradla como el mar, receptáculo general de todo lo gaseoso ó vaporoso que se desprende de la superficie de la tierra; así como el agua del mar recibe todo lo que le traen los rios, torrentes, arroyuelos y lluvias. El mar está formado esencialmente de

agua compuesta como os diré en su lugar de *oxígeno* é *hidrógeno*; pero contiene en ella arenillas ó moléculas de mil cuerpos diferentes que la distinguen del agua pura, y la singularizan tanto, como sabeis. Lo mismo hace el aire: este *gas* tampoco es un elemento como decian los antiguos; pues está formado de otros dos, uno *oxígeno*, que es aquel que encendió la pajueta, si os acordais, Eugenio, y otro que la apaga sin ruido; el primero se llama *oxígeno* y el segundo *azoe*: y entran en la proporcion siguiente: tomais una parte de aire y hay en ella 24 centésimas de oxígeno y 79 de azoe. Tal es el aire propiamente tal; pero no es el de la atmósfera, y notad bien esta diferencia, este está mezclado con una infinidad de otros gases y vapores ligeros, entre los cuales hace grande papel el agua evaporada. Todos los humos, todas las emanaciones, todos los líquidos que se reducen á vapor van en efecto á parar á la atmósfera, del mismo modo como os he dicho ya, van todas las aguas á la mar. Todo este conjunto de gases y vapores, pues, forma la atmósfera propiamente llamada, la cual por eso no deja de gozar de las mismas propiedades de los fluidos elásticos, puesto que fluidos elásticos la componen. Si os mirais la atmósfera en pequeñas masas es de ordinario trasparente y sin ningun color; pero si os la mirais en grande volumen presenta un color azul, que unos dicen deberlo al vapor de agua que contiene, otros á sí misma. Por esto el cielo nos parece azul, lo mismo que las montañas que nos miramos de lejos por la mañana ó por la tarde.

EUG.—En efecto mas de una vez he observado

en mis marchas eso de las montañas, y no sabia á qué atribuirlo, y quien habia de pensar que era esto el color de la atmósfera, cuando uno no ve nada mirando en torno suyo.

TEOD. — ¿No os ha sucedido nunca ver turbia el agua de un rio mirada en masa, y luego cogiendo un poco con el hueco de la mano verla casi tan trasparente como la de un arroyuelo pacífico?

EUG. — Teneis razon, y ya concibo ahora como la masa aumenta este color.

SILV. — Vos no habeis reparado una cosa digna de nota, Eugenio; arrebatado de vuestro entusiasmo por lo que os anda diciendo Teodosio, se os escapan ciertas observaciones que yo no puedo dejar pasar por alto; por ejemplo, Teodosio nos ha probado que el aire pesa; nos acaba de decir que tenemos encima trece ó diez y seis leguas de aire; ved si ha de ser grande el peso que suportamos; porque aunque sea muy poco el peso del aire, como su estension es tanta, necesariamente suma esto un peso de muchas arrobas, y si esto es verdad, amigo Teodosio, miserable de aquel que saliese de casa al aire libre: sobre él cargará un peso inmenso que le oprimirá, y le echará á tierra: esto, pues, es quimera. ¿Qué os parece, Eugenio?

EUG. — Ahora sí me parece que teneis razon. ¿Qué decis, Teodosio?

TEOD. — Antes que os responda decidme: ¿el agua del mar pesa?

EUG. — Pesa; ¿y por qué no?

TEOD. — Decidme mas: ¿los que van al fondo del mar á buscar perlas ú otra cualquier cosa re-

vientan con el peso del agua que tienen sobre sí? A mí me parece que no les incomoda, aunque el peso del agua que tienen sobre sí importe un gran número de arrobas: pues lo mismo digo del aire; pesa sí, y pesa mucho; y no obstante eso un hombre acá debajo de todo ese peso no ha de sentirlo.

EUG. — Ya veo que la paridad es fuerte; mas quiero saber la razon por que no sentimos tan grande peso.

TEOD. — Las razones son muchas, primeramenté, el aire nos comprime, y carga sobre nosotros; pero nos comprime por todas partes, y por eso no lo sentimos; así como un hombre que está metido en un baño no siente el peso del agua, porque esta le oprime por todas partes: si una porcion de agua le oprime hácia abajo, otra porcion que está debajo de su cuerpo le sostiene hácia arriba: lo mismo digo del agua de los lados: he ahí una de las razones por que este hombre no siente el peso del agua: mandad abrir un agujero ancho en el fondo de una tinaja, y poned la mano debajo: mandad echar agua en la tinaja, y vereis que esta os oprime mucho la mano, y la impele hácia abajo con fuerza; pero si metiereis la mano dentro del agua no sentireis la opresion que sentiais cuando la teniais por la parte de afuera; y esto no es por otra razon sino porque en un caso os oprime el agua por todas partes, y en el otro os oprime solamente por arriba.

SILV. — Esa razon me satisface enteramente.

TEOD. — Aun hay otra mas sustancial, y es, que nosotros, dentro de nosotros mismos, tenemos mucho aire, y aire que está comprimido: este aire si le

dejasen libre habia de dilatarse, y siempre hace fuerza para eso, y con esta fuerza que hace resiste á la compresion que hace el aire de fuera. He aquí por que no sentimos tanto su opresion. Tomad una esponja, atadla con un hilo al fondo de un vaso bien alto, y llenadle de agua, vereis que no obstante ser la esponja un cuerpo blando, y tener sobre sí un peso de muchas arrobas de agua, no se dobla, ni queda mas comprimida de lo que estaria fuera del agua, y es por esta razon; porque la esponja está dentro traspasada de agua: esta que está dentro de sus poros resiste al peso que hace en la esponja el agua de arriba, y por eso no se comprime la esponja. Lo mismo digo de nosotros respecto del aire: nosotros, como os mostraré siendo preciso, tenemos una gran cantidad de aire dentro de nuestros poros: este aire está comprimido y muy comprimido; y así resiste al peso del aire que está por afuera, porque el aire exterior no nos podria comprimir á nosotros sin comprimir al aire que está en nuestros poros; y como este aire resiste á eso por estar ya muy comprimido impide tambien que el aire de afuera nos comprima.

SILV. — ¿Y cómo probais que dentro de nuestros poros hay gran cantidad de aire comprimido?

TEOD. — De este modo: llegaos aquí á la máquina pneumática (Fig. 51.). Aquí está este vasito A sin fondo: poned la palma de la mano sobre él, de suerte que le tape bien: dejadme ahora trabajar con la máquina.

SILV. — Basta, basta, que esta esperiencia molesta: yo no puedo arrancar la mano hácia fuera.

TEOD. — Antes que aparteis la mano reparad que la carne que entró dentro del vidrio está muy hinchada, y bajó hácia adentro.

EUG. — Así es: quedó la palma de la mano hinchada como si hubieran pegado una ventosa.

TEOD. — Voy á abrir una llave para que podais despegar la mano.

SILV. — Con esta ventosa que me aplicásteis en mi perfecta salud sin duda quereis curarme de mi incredulidad. Quisiera saber cómo probais con esta esperiencia que tenemos mucho aire en nuestros poros.

TEOD. — Cuando pusisteis la mano sobre el vasito A, y con la máquina estraje el aire, la palma de la mano que correspondia á la concavidad del vaso no tenia aire ninguno que por fuera del cutis la oprimiese; así el aire que estaba en los poros de la carne comenzó á dilatarse, y eso es lo que hace crecer la carne como si se hinchase: otras pruebas hay mas evidentes: la carne y cualquiera otra cosa que metemos en el agua y ponemos á la lumbre, visiblemente despide de sí muchas partículas de aire que aparecen en ampollas en la superficie del agua. Los filósofos han buscado algunos modos de averiguar la porcion de aire que se contiene dentro de cualquier cuerpo, precediendo muchas cautelas que evi-



Fig. 51.

ten cualquier engaño, y han hallado que muchos cuerpos contienen una cantidad de aire mayor ciertamente de lo que nadie pensaria; de donde infero que este aire antes que saliese de los cuerpos estaba muy comprimido. M. Hales¹ habiendo hecho varias esperiencias sobre este punto, y usando de destilaciones quimicas, observó que una pulgada cúbica de sangre de puerco, esto es, cuanto cupiese en un vaso cuadrado que tuviese una pulgada de alto y otra de ancho, echaba de sí treinta y tres pulgadas cúbicas de aire. Ved ahora si estaria comprimida esta cantidad de aire mientras estaba dentro de la sangre.

EUG. — ; Es mucho á la verdad!

TEOD. — Aun esto es poco para lo que añade : hizo esperiencia en la mitad de una pulgada cúbica de la asta de un gamo, y echó de sí 117 pulgadas cúbicas de aire que ocupaban un espacio 254 veces mayor del que ocupaba el cuerpo de donde salió, y aun mayor porcion de aire observó que salia de media pulgada de palo de roble, porque salieron 128 pulgadas cúbicas de aire, que es un espacio 256 veces mayor del que ocupaba el palo antes de resolverse.

SILV. — Paréceme eso imposible, y aun mas el modo de medir el aire despues de salir de los poros del cuerpo, porque como se esparce, ¿quién ha de saber la cantidad de aire que salió?

TEOD. — Eso lo observan los físicos de muchos modos : primeramente ponen el cuerpo de donde ha

¹ Stat. des Veget., cap. VI.

de salir el aire dentro de la máquina pneumática, y estraen el aire de dentro del recipiente : por este medio ya saben que todo el aire que hay despues en el recipiente salió del cuerpo que allí pusieron.

SILV. — ¿ Y cómo pueden medir la cantidad de aire que hay en el recipiente?

TEOD. — Primeramente por un índice de azogue que tienen las máquinas como aquel H (Fig. 59.), en que se da á conocer la cantidad de aire que hay en el recipiente : despues miden geoméricamente el ámbito del recipiente, y de esta suerte conocen cuantas pulgadas cúbicas hay en el recipiente de aire en su condensacion ordinaria. Pero aun hay otro modo mas facil de que usan cuando quieren observar la cantidad de aire que sale de los cuerpos, que es por via de destilacion¹. El vaso en donde está el cuerpo que se ha de resolver hacen que no tenga comunicacion sino hácia un cañon, el cual esté tapado con agua por la otra parte ; pero de suerte que creciendo el aire, se vaya el agua retirando y dejándole espacio libre : preparadas así estas cosas miden el espacio que ocupa el aire dentro del cañon antes de la operacion, y miden el espacio que ocupa despues de hecha la esperiencia, estando ya el aire frio ; y de este modo conocen cuánto se aumentó el aire, y la cantidad que salió del cuerpo que se resolvió ; pero advirtiéndole que se observan todas las circunstancias que pueden inducir cualquier engaño para evitarle ; bien que siempre es preciso declarar que toda esta cantidad de aire que sale de los poros

¹ Nollel, tomo III, p. 512.

va mezclada con muchas partículas de vapores que no son aire.

EUG. — Conforme á este discurso, Silvio, ya no me admiro de las eructaciones y flatos que me mortifican frecuentemente: supongo que proceden de mucho aire que sale de la comida que se digiere en el estómago.

SILV. — Claro está que de ahí proceden; y de ahí viene que unos manjares son mas ocasionados á eso que otros, mas vamos á nuestro punto del peso del aire.

TEOD. — Aquí, pues, teneis la razon por que el aire cargando sobre nosotros no nos comprime tanto como pedia su peso, por quanto el aire que está dentro de nosotros, como está muy comprimido, impide que el de afuera nos comprima mas; así como el agua que carga sobre la esponja no la comprime ni la hace abatir, porque el agua que está dentro de sus poros resiste al peso de la otra agua.

SILV. — Bien; luego ya concedeis que el aire que carga sobre nosotros nos comprime algun tanto; y si es así ¿cómo no sentimos esta compresion y este peso? Ya no quiero que nos comprima tanto, como sería en el caso que no hubiese aire dentro de nosotros; pero á lo menos esa compresion que nos hace, ¿por qué no la hemos de sentir?

TEOD. — ¿Sabeis por que no la sentimos? porque siempre la padecemos: si nosotros por algun tiempo estuviésemos fuera del aire y de cualquier otro medio grave, yo os aseguro que sentiriamos gran diferencia cuando entrásemos dentro de él, así como sentimos diferencia cuando entramos ó salimos

de un baño; mas porque desde el primer instante en que nacemos sufrimos esta opresion y peso del aire, ya no la sentimos.

SILV. — Eso no me parece que tiene la menor apariencia de verdad.

TEOD. — Pues respondedme. Un hombre entra en una casa que está muy caliente: al principio siente un gran calor; despues de pasar algunas horas ya no le siente, ó por lo menos muy poco. Mas: ¿cuál es la razon porque en invierno si descubrimos un brazo sentimos gran frio muchas veces, aun cuando no le sentimos en la cara, sino porque la cara está acostumbrada á la impresion del aire frio, y el brazo no?

EUG. — Esa es la razon de una célebre respuesta que dió el filósofo Escita Anacarsis, que floreció en el tiempo de Solon: estaba él en el invierno casi desnudo, pero muy alegre, sin dar señales de padecer frio. Preguntáronle si no sentia frio; y respondió á quien se lo preguntaba, haciéndole esta pregunta: ¿sientes tú frio en la cara? respondióle que no, y concluyó entonces el filósofo, pues yo todo soy cara.

TEOD. — Cualquiera de nosotros si acostumbrase á traer los brazos desnudos así como la cara, no habia de sentir en ellos mas frio que en la cara, porque concurre la misma razon. Pues si la continuacion de dos horas hace que no sintamos el calor, y la costumbre de años hace que no sintamos el frio, ¿por qué no hará la costumbre de toda la vida, que no sintamos la opresion del aire? Mas: si nosotros así como vivimos en el aire viviésemos en

el agua como peces desde el día de nuestro nacimiento, ¿sentiríamos la opresión del agua? Ciertamente no; pero si ahora entrásemos dentro del agua, al entrar y al salir conoceríamos alguna diferencia, porque en el aire libre siempre estamos mas desembarazados, y nuestros miembros menos oprimidos; pues lo mismo digo del aire. Si estuviésemos fuera del aire, y entrásemos en él de repente, habíamos de sentir diferencia; pero si nosotros siempre estuvimos y estamos debajo del aire, ¿cómo queréis que sintamos esa tal cual opresión que siempre hemos tenido, la que ya os dije era muy pequeña á causa del aire que tenemos dentro de nosotros?

SILV. — Yo creo que no es chica ni grande; porque tal cual fuese se habia de sentir; y como no la siento, digo que el aire no nos oprime, ni tal cosa podreis persuadirme jamás.

TEOD. — Eugenio, para convencer á Silvio, necesitamos de alguna experiencia.

EUG. — Tambien servirá para confirmarme yo mas en estas doctrinas.

TEOD. — No os dé cuidado, pues tenemos experiencias innumerables. Primeramente si yo os probase que el aire comprime un odre lleno de viento y una pera v. g. y otras cosas semejantes, ¿creeréis que tambien nos oprime á nosotros, no obstante que no sentimos su opresión?

SILV. — Si yo viese eso con mis ojos lo creeré; porque la misma razon hay para nosotros que para cualquier otra cosa.

TEOD. — Bien estamos: si en la cumbre de un

monte muy alto llenásemos un odre de aire de suerte que quede bien lleno, luego que bajemos al valle con el odre observaremos que queda muy blando y flojo, como si se le hubiese salido algun aire; y para que se vea que esto no procedió precisamente de que le saliese algun aire, volviendo á llevarlo á la cumbre del monte, volverá el odre á quedar totalmente lleno como al principio.

SILV. — ¿Pues de donde procede esa mudanza?

TEOD. — Procede del peso del aire: el odre en la cumbre del monte tiene sobre sí menos cantidad de aire que en el valle, porque cuando está en el valle bien veis que carga sobre el odre el aire que va desde el valle hasta la cumbre del monte, y el que va de allí arriba hasta el fin de la region del aire; mas cuando el odre está encima del monte ya no pesa sobre él aquella porción de aire que va desde la cumbre del monte hasta el valle; y como acá abajo tiene mayor peso sobre sí, está el aire de dentro del odre mas oprimido, y ocupa menos espacio: ocupando menos espacio parece que el odre no está lleno; pero cuando le llevan hácia arriba se va disminuyendo el peso del aire exterior, y se va dilatando el aire interior del odre hasta volver á quedar estendido totalmente y lleno como antes.

SILV. — Cuando tuviereis oportunidad para hacer esa experiencia convidadme; porque si lo viere, entonces lo creeré; antes de eso no, dígalo quien lo dijere.

TEOD. — Levantaos: vamos aquí á esta máquina. ¿Veis esta vejiga casi vacía? Reparad que tiene la

boca bien cerrada : aquí la meto dentro del recipiente. ¿Veis esta pera arrugada?

SILV. — Veo : supongo que es del tiempo del rey don Sebastian : es estimable ciertamente por su antigüedad; ¿y para que sirve eso?

TEOD. — Sirve para meterse ahora en el recipiente : reparad en lo que sucede mientras trabaja la máquina.

EUG. — La vejiga se va llenando.

SILV. — Y la pera se va desarrugando.

EUG. — Parece una pera cogida poco ha : Silvio, reparad en la vejiga ; cuando se metió en el recipiente estaba casi vacía, y ahora está llena.

TEOD. — ¿Lo habeis visto? Oid ahora. El aire que estaba dentro de la vejiga cuando estaba acá fuera estaba oprimido con el peso del aire, por eso estaba comprimido y ocupaba poco espacio ; y como ocupaba poco espacio estaba la vejiga casi vacía ; pero ahora que yo extraje el aire de dentro del recipiente, ya el que está dentro de la vejiga no tiene quien le comprima, y así se dilata y llena toda la vejiga como veis : lo mismo sucede al aire que estaba en los poros de la pera, y por eso queda su corteza lisa y sin arrugas como estais viendo.

SILV. — No puedo persuadirme que esa mudanza proceda del peso del aire. ¿Si volviéremos á poner estas cosas en el aire libre volverán á su antiguo estado?

TEOD. — Sí ; porque vuelve el peso del aire á comprimir estos cuerpos como antes : ya meto el aire en el recipiente abriendo una llave que hay para este fin. Vedlo.

EUG. — He ahí la vejiga casi vacía otra vez y la pera arrugada. ¿Lo creeis ya, Silvio?

TEOD. — Esperad, no deis todavía crédito, pues hay mas esperiencias que os han de obligar á ello. Aquí teneis esta manga de vidrio A (Fig. 52), con una piel de vejiga atada encima á manera de tambor : en lugar del recipiente pongo esta manga de vidrio sobre la máquina ; mandado trabajar con la máquina, y reparad lo que sucede.



Fig. 52.

SILV. — ¿Qué es esto? ¿Qué estallido ha sido este?

TEOD. — La piel que tapaba la manga, luego que extraje el aire que estaba dentro de ella, reventó hácia abajo como veis. En cuanto esta manga de vidrio estaba llena de aire el aire que estaba debajo de la piel impedía que el aire que pesaba de arriba no la reventase ; pero luego que yo con la máquina saqué el aire que estaba dentro de la manga, el aire que pesa de arriba no halla quien sostenga la piel por la parte de abajo : carga en ella y la reventó. Lo mismo sucede al vidrio ; esperad, y lo vereis. Aquí teneis este cañon de cobre B abierto por ambas partes (Fig. 53), tápole con este pedazo de vidrio E, y lo pongo sobre la máquina en lugar del recipiente para extraerle el aire de adentro : vereis como estalla el vidrio luego que le falte el aire que está por debajo.



Fig. 53.

SILV. — Veámoslo, pero á lo lejos...

EUG. — He ahí el vidrio hecho pedazos.

TEOD. — Advierto que para hacerse bien esta esperiencia entre el vidrio que se ha de quebrar, y el cañon de cobre B, debe ponerse alguna piel mojada y agujereada en el medio para que el vidrio asiente bien en el cañon, de suerte que no pueda pasar el aire de afuera por entre el vidrio y el cañon. Vereis ahora otra esperiencia divertida. Aquí está este cañon de laton J (Fig. 54) : sobre él

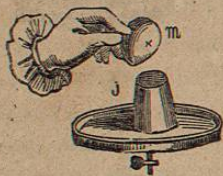


Fig. 54.

pongo esta mitad de manzana *m*, cargo algun tanto en ella para que quede la boca del cañon clavada en la manzana ; vereis que luego que estrajere el aire del cañon entra la manzana por el cañon adentro, partiéndose con una especie de estallido ; porque como le falta el aire que de la parte de abajo la sostenia, el de arriba con su peso la va clavando hasta partirla. Ya trabajan con la máquina.

EUG. — Ella se va hundiendo y clavando en el cañon... Ahora estalló y se metió dentro del cañon la parte que cupo por su boca.



Fig. 55.

TEOD. — Aquí tenemos ahora este frasquito H (Fig. 55) ; es cuadrado, y así es preciso que lo sea : tiene en la boca una rosca con que se cierra y ajusta con la de la máquina *i* (Fig.

59), por donde se estrae el aire del recipiente. Mientras tiene el aire dentro, el de afuera, que le carga y oprime, no le puede quebrar ; porque tanto carga el aire de afuera como ampara y sostiene el aire de adentro ; pero si le estraemos el aire de adentro, como el de afuera no halla quien le resista por la parte de adentro, hará pedazos el frasquito ; mas para que no nos salte á los ojos algun pedacillo, aquí le pongo por afuera esta red de alambre *M*.

EUG. — Esta esperiencia tarda mas tiempo que la de la manzana... mas ya reventó todo cuando yo menos pensaba.

SILV. — ¿ Y quebrásteis vuestro frasquito á causa del peso del aire ?

TEOD. — No servia sino para eso. Sentémonos, que despues continuaremos con otras esperiencias. Decidme ahora, Silvio ; ¿ este peso ú opresion que quebró este frasco, que reventó la vejiga, y ha hecho los demas efectos, es cierto que oprimia esos cuerpos ?

SILV. — Lo es sin duda : antes que los reventase ó quebrase habia de oprimirlos.

TEOD. — Pues el mismo aire que estaba sobre estos cuerpos que se quebraron estan tambien sobre los nuestros ; luego si los oprimia á ellos, tambien nos oprime á nosotros.

SILV. — Poco á poco ; yo quiero concederos eso ; mas reparad que estais perdido : de ahí infero yo : ¿ luego así como el peso del aire oprimió á estos cuerpos tanto que los reventó, tambien nos oprimiria á nosotros tanto que nos reventaria ? ¿ Veis, Teodosio, que os clavásteis en vuestra misma lan-

za? Es lo que yo digo, Eugenio, todo esto es quimera.

TEOD. — Lo que sucedió al frasco de vidrio, etc. tambien nos sucederia á nosotros, si no tuviésemos dentro mucho aire, como ya os dije. Reparad que mientras el frasco tuvo dentro de sí aire bastante no reventó: lo mismo digo de los demas cuerpos; porque el aire interior con su elasticidad rebatia la fuerza que hacia por fuera el aire exterior: he aquí por que no sentimos molestia ni daño con el peso del aire que nos oprime, porque tenemos dentro de nosotros gran cantidad de aire como ya os dije.

EUG. — Decidme ahora, Teodosio: ¿y á quanto ascenderá el peso del aire que carga sobre cada uno de nosotros estando á campo raso?

TEOD. — Por esa pregunta vuestra infiero que estais en una equivocacion muy grande, y es, que un hombre puesto en el campo tiene mas peso de aire sobre sí que estando dentro de casa.

EUG. — Yo en eso estaba, porque dentro de casa solamente carga sobre mí el aire que hay hasta el techo, que es mucho menos que el aire que tengo sobre mí cuando estoy en el campo.

SILV. — En eso teneis razon, Eugenio.

TEOD. — El aire ya sabeis que es un cuerpo fluido: sabeis tambien que los fluidos y los líquidos se parecen, y que los cuerpos líquidos no pesan como los sólidos. Traed á la memoria que cuando traté del modo con que pesaban los líquidos sobre el fondo de cualquier vaso, os dije que pesaban igualmente hácia los lados con tanta fuerza como hácia abajo: que todas las veces que la base ó fondo so-

bre que pesaban era igual, y la altura perpendicular del líquido era la misma, siempre importaba el mismo peso, bien sea que la columna esté derecha desde abajo hasta arriba, ó bien que venga con rodeos.

EUG. — Bien me acuerdo de esa doctrina.

TEOD. — Pues he ahí por que el aire tanto pesa sobre nosotros estando en casa como estando en el campo; porque estando en casa ó en el campo siempre pesa sobre nosotros una columna de aire, que va desde nosotros hasta allá arriba al fin de la atmósfera del aire, que dicen tendrá de 15 á 20 leguas de altura poco mas ó menos. Hay no obstante una diferencia en lo que iba diciendo, y es, que si estamos en el campo pesa sobre nosotros una columna de aire derecha; pero si estamos en casa, pesa sobre nosotros una columna torcida, que viene desde el fin de la atmósfera hasta la ventana, y desde allí hasta nosotros, mas aunque esta columna así torcida sea mas larga que la otra derecha, siempre es igual su peso, como os mostré con evidencia cuando traté del peso de los líquidos en los vasos inclinados, y en los vasos mas estrechos arriba que abajo; y la razon es, porque tiene la misma base y la misma altura perpendicular: de suerte que como este aire de afuera tiene comunicacion con el que está dentro de casa, le oprime tanto como el que le queda por abajo á plomo hasta la tierra: este aire oprimido carga sobre nosotros con fuerza igual á su peso y á la opresion que le hace el aire de afuera, que es mucha, porque es tanta quanto es el peso de la columna allá desde fuera hasta el fin de