

PATRIA DEL RAYO.

DISCURSO IX.

§. I.

Vimos en el Discurso pasado la extraordinaria opinion del Marques Maffei, que el *Rayo no baxa de las nubes, antes se forma acá abaxo*. Yá porque para el systema, que seguimos en la explicacion Phylosofica de la tragedia de Cesena, no conducia el examen de esta opinion; yá porque una novedad Phylosofica tan exquisita pide tratarse, no por mera incidencia, sino con alguna amplitud, nos pareció formar Discurso aparte sobre este asunto. El Marqués, para las pruebas de su opinion, se remite à la Carta escrita al famoso Medico Vallisnieri. Siento mucho no haber visto, ni tener esta Carta. Si alguno de los que leyeren este discurso la tuviere, le ruego encarecidamente me comunique una copia, para hacerle lugar juntamente con las reflexiones, que me ocurrieren en las *Addiciones al Teatro*. Entretanto, aunque destituidos de este socorro, no dexamos de hallar bastante materia para Phylosofar.

§. II.

2 **C**iertamente, como se pongan en seqüestro las pruebas experimentales (acaso no bien examinadas), que puede haber por la sentencia comun, no dudaré de seguir la del Marques Maffei, porque por discurso Phylosofico no pudo alcanzar otra cosa. Que se enciendan varias exhalaciones en los senos de las nubes bien se entiendo; pero que encendiendose alli, baxen à la tierra

encendidas, y con el vigor que es menester para hacer los grandes estragos, que executan, es para mí inconceptible. Una exhalacion, quando se enciende, se enrarece; y tanto mas, y mas prontamente se enrarece, quanto mas violentamente se enciende. Enrareciendose mucho, se disipa. Todo esto es prontisimo; con que no se puede entender, que la exhalacion encendida en el seno de la nube sin desunirse camine el largo trecho que hay de la nube à la tierra; mucho menos que despues de andar tanto espacio, llegue à la tierra con la fuerza, que es menester para los graves destrozos que executa.

3 Mas. Pregunto: ¿Por qué se ha de encaminar à la tierra, y no hácia arriba, ò à los lados? Dicese comunmente, que porque halla menos resistencia hácia abaxo, que hácia arriba, por donde la nube es mas gruesa, ò tiene mas cuerpo. Pero replico que la nube resiste mas por donde es mas densa; *sed sic est*, que es mas densa por la parte inferior, que por la superior: luego mas resiste al movimiento de la exhalacion la parte inferior, que la superior. La mayor es clara. La menor se prueba con evidencia physica. La densidad es proporcional al peso; *sed sic est*, que las partes inferiores de la nube son mas pesadas que las superiores: luego, &c. Pruebase la menor: porque, segun todos los Phylosofos, no por otra razon se elevan unas nubes mas, otras menos, sino porque aquellas son mas leves, estas mas graves; siendo necesario, que cada nube, ò cada porcion de una misma nube se eleve precisamente hasta donde su peso está en equilibrio con el del ayre; y como el ayre, quanto mas arriba, es mas leve, ò de menos peso, solo se pueden poner en equilibrio con él las nubes mas leves.

4 Si se quiere decir, que hay mas cantidad de nubes sobre la exhalacion encendida, que debaxo de ella, ò que desde donde la exhalacion se enciende hay mas distancia à la superficie superior de la nube, que à la inferior: respondo, que eso no es del caso, porque la exhalacion no

es agente libre, y dotado de conocimiento, para que advertida de que tiene mas camino que andar hácia arriba, que hácia abaxo, dexé aquel rumbo, y tome estotro por evitar el cansancio. Suponiendo, que la nube es mas leve, y por tanto menos resistente al rompimiento por la parte superior, que por la inferior, la exhalacion, como agente necesario, romperá por la parte superior. Puesto esto, siempre irá continuando el mismo rumbo, hasta que se consuma, disipe, ò sufoque. La razon es, porque en qualquiera punto del espacio, por donde asciende, que se considere, se verifica del mismo modo, que hay menos resistencia à su movimiento por la parte superior, que por la inferior.

5 Mas. Supongo, que no todas las exhalaciones se encienden en la parte inferior de la nube; antes algunas, y muchas se encenderán en la superior; esto es, en parte donde haya mas volumen de nube debaxo, que sobre ellas: porque, ¿qué motivo hay para pensar lo contrario? Luego estas por lo menos subirán disparandose sobre la nube, y dando una hermosa representacion de fuegos festivos à qualquiera que estuviese en sitio superior, y no muy distante de la nube. Es cierto, que así lo tiene concebido el Vulgo Literario, y aun se dice comunmente, que es mucho mayor el numero de Rayos, que se elevan sobre la nube, que los que descenden. Pero esto se piensa así, sin mas fundamento que la comun imaginacion de que en el fuego el subir es natural, y el baxar violento. Pienso, que yá en otra parte escribí, que el P. Maestro Manzaneda, Dominicano, por observacion experimental, me certificó de lo contrario. Este Religioso habia habitado algun tiempo en el célebre Convento de nuestra Señora de Peña de Francia, de cuya elevacion decia haber visto varias veces nubes tempestuosas, y tronantes inferiores al sitio del Convento, sin que jamás se descubriese hácia arriba Rayo, ò Centella alguna; y realmente, si fuese lo que el Vulgo imagina, todos los Rayos volarian hácia arriba; ninguno baxaria,

por-

porque la razon de ser natural al fuego subir, en todos milita.

6 Dicen algunos, que el Rayo baxa impelido de su propio peso. Mas tambien esto es difícil de concebir. La exhalacion, antes de encenderse, no tiene peso que la obligue à baxar. Si fuese así, todas baxarian antes de encenderse, y no se formaria en las nubes Rayo alguno. Luego que se enciende, no puede tener mas peso, que tenia antes. Ninguna materia pesa mas, quando se inflama, que antes de inflamarse; antes todas, ò casi todas pesan menos. ¿De donde vendrá, pues, ese peso que conciben en el Rayo?

§. III.

7 **L**OS que están en la comun aprehension de que en el Rayo baxa una piedra puntiaguda, y cortada à muchas caras, à quien por esto llaman *Piedra del Rayo*, facilmente concebirán, que el Rayo es pesado. Pero de esta comun aprehension se rien los mejores Philosophos. No hay mas razon para atribuir un origen, digamoslo así mysterioso à las piedras de esta determinada figura, que à las de figura oval, cilindrica, prismatica, cubica, y esferica, que se encuentran en muchas partes. ¿Y quién no vé, que baxando el Rayo con tanto impetu, esa piedra se habia de hacer pedazos, ò por lo menos deformarse mucho al herir en qualquiera cuerpo? Considerese, que, si una piedra de estas se disparase del cañon de una escopeta, en qualquiera cuerpo duro, que diese, se destrozaria. Siendo, pues, mucho mayor la celeridad con que se concibe baxar el Rayo, si en él viniese la piedra, ¿no es quimera, que despues de herir en un edificio, en un arbol, y aun en la tierra mas esponjosa, quedase, no solo entera, sino tan tersa, y tan bien formada su cuspide, sus caras, y sus esquinas?

8 Monsieur Jusieu, de la Academia Real de las Ciencias, dió en el pensamiento de que estas piedras se hicie-

ron

ron à mano, y con estudio, en aquellos antiquísimos siglos, en que los hombres de varias Naciones no conocian aún el uso del hierro, para servirse de ellas, como instrumentos para diferentes operaciones mecánicas. Excítóle este pensamiento, ò le confirmó en él, el saber, que los Salvages de algunas Naciones Americanas, por la misma razon de carecer de hierro, labran piedras de la misma figura, ò poco diferente, yá para cuñas, yá para las puntas de las flechas; y tiene su especie de comercio con ellas, vendiéndolas de unas Poblaciones, y Provincias à otras. No se puede razonablemente dudar, que hubo tiempo en que los habitantes de España, Italia, Francia, &c. fueron tan salvages; esto es, ignoraron tanto las Artes mecánicas, como hoy las ignoran los Americanos de que hablamos. Entonces, faltándoles el conocimiento de la fabrica del hierro, no les ocurría otra materia, ni otro modo de preparar algunos instrumentos mecánicos, que conformar en dicha figura algunas piedras, con la prolixa tarea de rozar, y labrar unas con otras. Sea, ò no verdadera la concepcion, es ingeniosa.

9. Finalmente, supongase en el Rayo el peso que se quisiere, nunca puede en virtud de él baxar con la celeridad con que se dice baxa, ni aun con la decima parte de ella. El P. Dechales con repetidos experimentos halló, que una piedra, dexada caer de lo alto, consume tres minutos segundos en baxar ciento y veinte y tres pies. ¿Cómo se pretende, que el rayo en un minuto segundo (porque tanta celeridad poco mas, ò menos se le atribuye) descienda de la nube, distante seiscientos pies, ò mas, à la Tierra?

§. IV.

10. Podrá alegarse à favor del descenso del Rayo la experiencia del Oro Fulminante, como en efecto algunos Phylososofos exemplifican uno con otro. Para entender esta objecion, es preciso explicar, qué droga es

esta, y qué efectos hace. Es el Oro fulminante un compuesto de aceyte de Tartaro, y Oro, disuelto por la Agua Regia. Mezclanse en un matráz, sobre arena caliente, limaduras de Oro fino, y tres tanto de peso de Agua Regia. Hecha la disolucion, se pone en un vidrio con seis tanto de agua comun. Echase sobre esta mezcla, gota à gota, aceyte de Tartaro, ò espíritu de Sal Ammoniac, hasta que cese la embullicion. Reposa la disolucion largo tiempo, y el Oro se precipita. Viertese poco à poco, y con mucho tiento la agua que sobrenada; y despues de haber labado muchas veces con agua tibia el polvo de Oro, se pone este à secar à calor lento, con que está hecha la manipulacion. Una cortísima porcion de este polvo, puesta en una cuchara de metal, al fuego de una vela, rebienta con un estrepito horrendo, semejante al del trueno, y parece que el esfuerzo de la fulminacion se hace hácia abaxo, rompe la cuchara, y la mezcla se precipita, con el mismo impetu que el Rayo.

11. Suele darse tambien nombre de Oro fulminante, aunque con impropriedad, à otra mezcla, que se hace de tres partes de nitro, de dos de Sal de Tartaro, y una, ò dos de Azufre, porque hace el mismo efecto; aunque no tan violento. Mejor la llaman otros *Polvora fulminante*. Estos dos exemplos parecen convencen, que una materia inflamada puede dirigir su actividad, y movimiento hácia abaxo; y por consiguiente prueban à favor del descenso del Rayo contra lo que hemos dicho.

12. Respondo, que los experimentos alegados no prueban cosa. Es constante, que ni el Oro, ni la Polvora fulminante explican su actividad solo hácia la parte inferior. La razon se toma del grande estruendo que hacen. El estruendo viene del rompimiento del ayre. El ayre no está debaxo de la Polvora, pues suponemos su contacto inmediato à la cuchara, ò paleta donde se enciende, sino arriba, y à los lados. Luego el esfuerzo no es solo hácia abaxo, sino hácia todas partes. Si se quiere de-

decir, que después de romper la cuchara, rompe el ayre que está debaxo de ella, y este rompimiento causa el estrepito; repongo lo primero, que no siempre rompe la cuchara, y con todo, en ese caso, hace el mismo estrepito. Repongo lo segundo, que tambien le hace, poniendo inmediatamente sobre las ascuas la cuchara, ó paleta, donde no háy debaxo de esta ayre alguno, ó poquisimo, y ese sumamente enrarecido por el fuego, por consiguiente incapáz de causar con su rompimiento ruido considerable.

13 Las experiencias, que acabo de hacer con la Polvora fulminante, me han quitado toda duda de que explica su fuerza hácia todas partes. Una porcion de ella igual à dos tomaduras de tabaco coloqué, puesta en una laminita de hoja de lata, sobre las ascuas de un brasero. Habiendose calentado la mezcla hasta un hervor considerable, reventó con estrepito igual al de una pistola bien cargada. Todo el efecto, que hizo en la hoja de lata, fue encorvarla un poco hácia abaxo por aquella parte donde estaba puesta la Polvora. Es constante, que el impetu de la Polvora encendida se proporciona al trueno; y hablando mas Phylosophicamente, el trueno se proporciona al impetu. Por consiguiente, segun fue grande el trueno, si el impetu se dirigiese sólo hácia abaxo, no solo rompería la hoja de lata, mas aun el brasero en que estaba colocada. Pero toda la lesion, que hizo en la hoja de lata, apenas correspondió à la octava parte de la fuerza, que significaba el estruendo. Luego es claro, que la mayor parte, y mucho mayor del impetu, se explicó hácia arriba, y hácia los lados. Hice segundo experimento, inclinándo al lado de la Polvora una ascua, la qual fue arrojada con elevacion correspondiente à la inclinacion que tenia sobre la Polvora; esto es, por la diagonal, ó poco menos. Lo que prueba con evidencia, que tambien hácia aquella parte hácia impetu la Polvora, y por consiguiente à todas.

14 De modo, que la objecion, que se nos propone,

antes es à favor nuestro. Ello es cierto, que apenas hay otro camino de investigar las verdades phisicas, que el de la experiencia. Pero la experiencia, no siendo acompañada de una perspicáz, y quasi comprehensiva reflexion sobre los experimentos, puede inducir, y de hecho ha inducido à muchas opiniones erroneas, como largamente he notado en el Discurso XI del quinto Tomo. Vé aqui, que los Phisicos modernos, que yo he visto que tocan la espacie del Oro fulminante, dán por supuesto el hecho, que solo dirige su impetu hácia abaxo, y algunos se quiebran la cabeza sobre dár razon del Phenómeno: tiempo, y trabajo perdidos, que se emplearian bien en asegurarse del hecho.

§. V.

15 Hemos propuesto las razones contra el descenso de los Rayos de la nube à la tierra. Pero por fuertes que sean estas, como à mí en efecto me lo parecen, si la experiencia reclama en contrario, será preciso ceder à ella. ¿Mas podremos dudar de la experiencia? Temeridad parece, estando, digamoslo asi, testificada por todo el Mundo. Antiguos, Modernos, sabios, ignorantes, están convenidos en que el Rayo se forma en las nubes, y de ellas baxa à nosotros. ¿Pero el Marques Maffei, hombre sabio, y discreto, es creible, que decisivamente negase el descenso del Rayo sin fundamento bastante para juzgar faláz la prueba experimental de la sentencia comun? Esta consideracion adquiere mayor fuerza, estendiendola à otro Autor de superior estimacion, y nombre.

16 No fue, à la verdad, el Marques Maffei, ni el unico, ni el primero, en el dictamen de que el Rayo se forma acá abaxo. Del mismo sentir habia sido mucho antes el ilustre Gasendo, aunque el Marques no le cita, y es creible que no le hubiese visto; pues à saber que tenia tan gran patrono su opinion, no dexaria de ampararla con su autoridad; aunque puede ser, que en la Carta à Vallisneri, à que se remite, le haya citado.

17 Gasendo, pues, en el Tomo II de la Phylosophia, sect. 3, memb. prior. lib. 2, cap. 5, decide que *el Rayo se forma donde hace sentir su furia*; aunque concede, que la materia baxa de las nubes. Concede tambien, que muchos Rayos se forman en el ayre superior. Pero afirma, que estos no hacen, ni pueden hacer daño alguno, porque todo el impetu de la materia inflamada se exerce en el sitio donde se enciende, como acontece en la Polvora. Asi como siento carecer de la Carta de Maffei à Vallisnieri, me duelo de que Gasendo tratase tan de paso esta materia, que lo que habló en ella, no me presta auxilio alguno para defender su opinion.

§. VI.

18 **R**ealmente toda la dificultad está en responder al argumento, que à favor de la sentencia comun se toma de la experiencia; pues por lo que mira à razones phylosophicas, dudo se encuentren otras de mas fuerza, que las que propusimos arriba. Pero habiendo en el discurso de esta Obra probado eficazmente ser falsas muchisimas maximas, que generalmente se creian fundadas en la experiencia, creo, que esto en alguna manera nos autoriza para dudar de la que se alega à favor del descenso del Rayo.

19 Supongo que hay, y ha habido en todos tiempos muchos, que se dicen testigos oculares del descenso del Rayo desde la nube. Dividirémos à estos en dos clases: unos, que le vieron caer de nublado distante, y en sitio remoto: otros, que le vieron caer cerca, y de nublado vertical. Y desde luego digo, que la testificacion de los primeros no hace fuerza alguna. ¿Por qué? Porque aquellas llamas, que se les representan precipitarse de las nubes con una vibracion extremadamente pronta, yá culebreando, yá con rectitud perpendicular, ò no son Rayos, ò en caso de que se les pueda dar el nombre de tales, no hacen daño alguno en la tierra. Yo he visto varias veces de noche, ò inclinando yá el dia, gran multitud de

de esas llamas, estando el nublado distante de una à dos leguas; y preguntando despues à la gente, qué tenia el nublado vertical, nadie decia haber visto Rayo alguno, ni efecto suyo en la tierra. Sea qual fuere la distincion que hay, ò substancial, ò accidental, entre el Relampago, y el Rayo, aseguro, que esas son llamaradas de Relampago, y no de Rayo: lo qual se prueba, yá de la experiencia dicha, yá de que estando el nublado en cierta distancia, tantas llamas de esas se vén, quantos truenos se oyen. Acaso toda la distincion, que hay entre el Relampago, y el Rayo, es que la materia de aquel se enciende arriba, la de este abaxo: que aquel no rompe, ni halla que romper, sino la nube, en cuyo seno se enciende; este rompe, y abrasa la tierra, edificios, plantas, y animales: aquel solo nos comunica su luz; este la luz, y el fuego.

20 Opondrásenos, que aunque sean llamas de Relampago, si es cierto que baxan de la nube à la tierra, yá falsea el argumento que hacíamos arriba contra el descenso del Rayo, fundado en que la exhalacion, luego que se enciende, se disipa. Respondo lo primero, que el Phenómeno, de que se trata, no prueba real descenso de la exhalacion encendida, sí solo aparente. Esta apariencia se puede explicar de dos maneras. La primera es diciendo, que la exhalacion ocupa un largo tracto de ayre; y encendiendose en una parte sucesivamente, aunque con gran prontitud, se vá comunicando el fuego à las demás; pero cada parte de por sí se apaga, ò disipa, luego que se enciende. En efecto el rapidissimo curso de aquellas exhalaciones encendidas, que llaman *Estrellas volantes*, no puede explicarse de otro modo; porque lo que dicen algunos, que el viento las mueve, no tiene subsistencia. El viento no puede dár al cuerpo, que mueve, mas velocidad, que la que él tiene; y ningun viento el mas impetuoso, tiene ni la tercera parte de la velocidad, que comunmente representa el curso de las *Estrellas volantes*. Puede explicarse tambien la apariencia del

descenso en la forma que se explica aquella vibracion de Rayos, que parecen baxar de la luz de una candela, quando se baxan los parpados al tiempo de mirarla. Acaso los vapores interpuestos entre la exhalacion encendida, y nuestra vista, hace el mismo efecto, que la interposicion de los parpados (a).

21 Respondo lo segundo, que si se mira con atencion, como yo lo he hecho, se hallará, que esas llamas no se re-

(a) El primer modo con que en este lugar explicamos la apariéncia del descenso del Rayo, sin que realmente descienda, se halla confirmado en la Historia de la Academia Real de las Ciencias del año de 1714, pag. 8, donde despues de referir dos observaciones, que sobre el Rayo habia hecho el Caballero de Louville, y la consecuencia que sacaba de ellas, añade Mr. de Fontenelle: *Con esta ocasion se dijo (en la Academia) que la materia inflamada, que forma el Rayo, puede ser en poquisima cantidad al salir de la nube, y encontrar despues en el ayre mucha cantidad de materia de la misma naturaleza, que sucesivamente irá inflamando; porque es cierto, que el ayre está entonces extremadamente cargado de exhalaciones sulfureas.*

2 Estas ultimas palabras pueden servir tambien à confirmar la opinion, de que el Rayo se forma donde hace el estrago: porque, si quando hay nublado, no solo en el cuerpo de la nube, mas tambien en el espacio, que hay entre la nube, y la tierra, está el ayre extremadamente cargado de exhalaciones sulfureas, en qualquiera parte de este espacio se pueden encender Rayos. Lo qual puesto, es mucho mas natural discurrir, que los Rayos, que acá abaxo hacen sentir sus efectos, acá baxo se forman, que el que baxan de la nube.

3 *Ibi*: Lo que inferimos en el mismo numero, que el viento no mueve aquellos meteoros, que llamamos Fuegos, ò Estrellas volantes, se confirma asimismo con lo que Monsieur de Mairan asegura en su Tratado de la *Aurora Boreal*, sect. 2, cap. 4, que varios Astronomos han observado algunos de esos meteoros altos, trece ò catorce leguas sobre la superficie de la tierra, en cuya elevacion no se hace juicio, que sople viento alguno. Es verdad, que suponiendo los Fuegos volantes en tanta altura, se infiere ser extremadamente rápido su movimiento, debiendo hacerse la cuenta de que corre la iluminacion muchas leguas en un minuto segundo: por consiguiente parece que no alcanza, para la explicacion de este phenómeno, lo que decimos de irse inflamando sucesivamente la materia; no siendo facil concebir una incension sucesiva tan pronta, que en el brevísimo tiempo de un minuto segundo alampe la materia, que ocupa

representan siempre baxando. Algunas parecen moverse hácia los lados, paralelas al horizonte; otras despedir alguna radiacion hácia arriba; lo que me inclina mucho à que esa diversidad de apariencias provenga de la diversa positura, crasicie, delgadéz, raridad, ò densidad de las partes del nublado.

22 Respondo lo tercero: el que esas llamas lleguen à tocar la tierra, nadie puede asegurarlo, mirandolas de lexos, porque à la distancia de dos leguas, aunque la exhalacion se disipe en la altura de treinta, ò quarenta brazas, parecerá tocar la tierra; mucho mas si hay alguna montañuela en medio. Finalmente digo, que en caso que algunas de esas llamas baxen à la tierra, llegarán sumamente enrarecidas, de modo que no puedan hacer daño alguno.

23 En quanto à los que vieron los Rayos cerca de sí, tampoco me parece, que su deposicion en orden al descenso del Rayo nos obligue al asenso. Acaso en su testificación siempre, ò casi siempre entra en cuenta lo que suponen, con lo que vén. Vén el Rayo cerca de sí; y como suponen por la comun opinion, para ellos indubitable, que cayó de la nube, dicen que le vieron caer. Considerese, quan insolito es, que nadie, estando tornando furiosamente, tenga levantados los ojos à mirar aquella parte del nublado, que pende sobre su cabeza. En esta positura era preciso que estuviese, para vér baxar de la nube el Rayo, que cae cerca de él. Ni aun esto

Tomo VIII. del Theatro. P *bas-*
tan prolongado espacio de ayre. Confieso, que la dificultad es gravísima, y que me veo obligado à dexarla en pie, por no ocurrirme solucion, que me satisfaga. Ello es preciso yá, supuesta la altura de los Fuegos volantes hallada por las observaciones expresadas, buscar nuevo rumbo de explicarlos, abandonando todo lo que los Phisicos han discurrido hasta ahora sobre el asunto. Acaso este Phenómeno tendrá alguna conexion, ò semejanza con el de la *Aurora Boreal*, y descubierta la causa de éste, se encontrará facilmente la de aquel, ò será la misma en especie, con variacion en la aplicacion, ò en otras circunstancias.

bastaria para asegurarse del hecho. El grande, y subito pavor, que ocasionan el Rayo, y el Trueno, es capaz de confundir, ò pervertir en la imaginacion la especie, que al mismo tiempo le comunica la vista.

24 Casi generalmente es cierto, que por las observaciones experimentales del Vulgo nada se puede inferir con seguridad. Hacerlas à bulto, sin discernimiento, sin exactitud. Asi hemos visto en varias partes de este Theatro falsear infinitas opiniones, que se creían bien fundadas en experiencias comunisimas. Es verdad, que algunos Phylosofos se hallaron en ocasiones, en que pudieron observar, y en efecto observaron algo sobre esta materia; pero preocupados de la opinion comun, en que no dudaban, no infirieron lo que en parte pudieran inferir contra ella. De esto daré dos exemplos, los quales prueban por lo menos, que en el Rayo no es preciso el movimiento hácia abaxo, ni envuelve en sí cuerpo alguno; cuyo peso deba precipitarle de las nubes à la tierra.

§. VII.

25 EL año de 1718 (como consta de la *Historia Acad. de las Ciencias*, año de 1719, pag. 22), la noche de 14 à 15 de Abril, fatal por la horrible tempestad, que cayó sobre Bretaña la Baxa, y de que dimos noticia en el Tomo V, Discurso V, numer. 36. Monsieur Deslandes, de la Academia Real de las Ciencias, que se hallaba à la sazón en Brest, tuvo la curiosidad de ir à Govesnon, Lugar distante legua y media, para informarse de la operacion, y efectos de un Rayo, que habia destruido la Iglesia de aquel Lugar. Allí supo, que lo primero se habian visto tres globos de fuego, cada uno de tres pies, y medio de diametro, que habiendose unido se encaminaron à la Iglesia, y la rompieron à dos pies de altura sobre el suelo, sin romper los vidrios de una ventana grande, que estaba cerca: que al mismo momento mató dos personas de quatro que estaban tocando las

las campanas, y hizo saltar hácia arriba el techo de la Iglesia, como lo hubiera hecho una mina.

26 Este suceso nos dá à conocer, lo primero, que el Rayo no está necesitado al movimiento de descenso; antes puede moverse, no solo horizontalmente, mas aun hácia arriba, pues el de esta Relacion, habiendo dado el primer golpe cerca del suelo de la Iglesia, subió despues à volar el techo. Lo segundo, que no está figurado como una llama puntiaguda à manera de harpón, ò flecha, como comunmente se concibe; pues el de la Relacion se vió globuloso, asi quando estaba dividido en tres como despues de juntarse en uno. Al muy Ilustre Señor D. Fr. Rosendo de Caso, mi compañero un tiempo de Estudios, y hoy Abad del Monasterio Claustral de San Victoriano en Aragon, oí, que en un viage habia visto un Rayo muy cerca de sí; el qual también era globuloso. Lo tercero, que no envuelve cuerpo alguno sólido, ò duro, à cuyo impetu se puedan atribuir los estragos que causa; yá porque este caeria luego por su peso, y no iria à buscar la Iglesia, mucho menos subiria desde el suelo al techo; ya porque, en caso de subir, le romperia solo por una parte, ò haria un agujero como una bala.

27 De estas anotaciones se puede inferir con suma probabilidad, que aquellos globos de fuego no baxaron de las nubes, sino que se formaron en el mismo sitio donde se vieron, encendiendose algunos cumulos de exhalaciones dispersos en este ayre inferior; porque no es conceptible, que unas meras llamas raras, sin mezcla de cuerpo sólido, baxasen de las nubes, sin disiparse antes de llegar à la tierra; mucho menos que baxasen con el impetu, y celeridad, que comunmente se considera en el descenso del Rayo. Antes bien, ni apenas podrian romper el ayre hácia abaxo, quando vemos que la llama en qualquiera materia, que se encienda, se dirige hácia arriba, por ser mas leve que este ayre inferior.

28 La union de los tres globos considero se haria, ò

por la incension de la materia intermedia, ò porque el ayre, que circundaba à todos tres, como mas comprimido que la llama, con la expansion de sus muelles los compelió à juntarse.

29 El segundo suceso, que hace à nuestro proposito, es el que refiere Monsieur Mairan, tambien de la Academia Real de las Ciencias, de una encina hecha pedazos por un Rayo, en que todas las circunstancias del destrozo mostraban, que el Rayo habia rompido hácia arriba; no hácia abaxo. Omitimos la enumeracion de las circunstancias, por evitar la prolixidad. Los que tuvieren à mano la Historia de la Academia Real de las Ciencias, podrán verlas al año de 1724, pag. 15.

§. VIII.

30 **E**Stos dos sucesos, las reflexiones hechas sobre ellos, y todo lo demás que discurrimos en la materia, podrán abrir los ojos, y despertar la atencion, para hacer fieles, y exactas observaciones de aqui adelante; las que hasta ahora no se hicieron, por no haber ocurrido à los que tuvieron ocasiones de hacerlas duda alguna sobre el asunto. Los casos de moverse horizontalmente los Rayos despues de introducidos en una Iglesia, ò en una casa, son muchos. Yo he oído hartos; y esto basta para borrar la falsa apprehension de que la inclinacion propia del Rayo, ò por su peso, ò por otra causa oculta, es baxar. Yo confieso, que quando empecé à escribir este Discurso, solo pensaba dár una leve probabilidad de la opinion de Gasendo, y del Marques Maffei; pero al paso que fui estendiendo la consideracion, y alargando la pluma, fue creciendo en mí la inclinacion al asenso: de modo, que yá me parece esta sentencia mucho mas probable, que la comun.

31 Yo me imagino, pues, que en todo el espacio, que hay desde la tierra à la mayor altura de las nubes, se forman Rayos; unos mas arriba, otros mas abaxo, segun que las exhalaciones, de que se forman, están mas,

ò menos altas. No hay motivo para pensar, que todas las exhalaciones inflamables se depositan en las nubes. Así como no todos los vapores ascienden à aquella altura donde vemos las nubes; antes gran porcion de ellos queda derramada entre las nubes, y la tierra; lo que se evidencia de la humectacion de las piedras, y otras cosas, que están à cubierto, en los tiempos pluviosos, unos suben mas, y otros menos, segun su mayor, ò menor gravedad; ni mas, ni menos se debe pensar de las exhalaciones. Unas suben mas, otras menos, segun su mayor, ò menor gravedad las pone en equilibrio, ò con este ayre mas pesado, que tenemos cerca de nosotros, ò con otro mas leve, que está mas arriba.

32 Pero así como no es negable, que en los tiempos nublosos es mucho mayor la cantidad de vapores, que se eleva à altura considerable sobre nosotros, constituyendo aquel cumulo, que llamamos *nubes*, que la que queda esparcida por acá abaxo, porque son muchos mas los vapores, que por su levedad están en equilibrio con el ayre superior, que los que son de igual peso con el inferior, lo mismo es justo discurrir de las exhalaciones. Es mucho mayor sin comparacion el numero de las que por mas leves suben à la altura en que están las nubes, que las que, por no serlo tanto, quedan cerca de nosotros.

33 Lo que de aqui resulta es, que son mucho mas sin comparacion los Rayos, que se forman allá arriba, que los que se encienden acá abaxo. Aquellos son sin duda tantos, como los truenos. Es imposible, que el estrepito del trueno no provenga del impetuoso rompimiento de alguna exhalacion subitamente encendida: ¿porque qué otra causa se puede discurrir? Todo el estrepito grande viene de un grande, y pronto rompimiento del ayre, como nadie duda. Pero no habiendo allá arriba cuerpos sólidos, cuya colision pueda, rompiendo subitamente una gran porcion de ayre, causar el horrendo sonido del trueno, no se puede concebir otra causa de él, que el repentino incendio de algun cumulo de exhalaciones.

34 Consiguientemente à esto declaramos, que el relampago, que acompaña al trueno, no es otra cosa, que la luz del Rayo. Considerase comunmente el relampago como una iluminacion inocente, causada por la incension de alguna exhalacion muy enrarecida, la qual, à causa de la mucha raridad, carece del violento impetu del Rayo. No se duda, que haya exhalaciones de esta naturaleza; y tales parecen ser las que hacen la representacion de *Estrellas volantes*, las de los *Fuegos fatuos*, y otras. Pero las iluminaciones, que acompañan al trueno, necesariamente son efectos de exhalaciones encendidas, que tienen todo el furor del Rayo; à no ser asi, no pudieran causar con su rompimiento tan formidable estruendo. No nos hacen daño alguno, porque se disparan lexos de nosotros, como no nos abraza el incendio por grande que sea, que está muy distante. Pero ay del que estuviere cerca de la exhalacion, que encendiéndose, hace aquella iluminacion en el horizonte, acompañada del horrible estrepito del trueno!

35 Las exhalaciones, que se encienden acá abaxo, son pocas; pero esas son unicamente las que causan los estragos que lamentamos. Acaso el no subir tanto como las otras penderá de estar mas cargadas de particulas metalicas, las quales, asi como aumentan su peso, pueden hacer su impetu mas furioso.

§. IX.

36 **P**ropuesto, y probado así nuestro systema, resta explicar, confirme à él, dos circunstancias comunmente observadas en los Rayos, cuyas causas señalamos en otra parte, siguiendo la sentencia comun.

37 ¿Por qué los Rayos con mucha mayor frecuencia hieren los sitios, y edificios elevados, que los humildes? Porque son, como diximos poco há, muchas mas las exhalaciones, que se elevan à alguna altura, que las que quedan muy abaxo. Mas se puede replicar, que siendo asi, muchas exhalaciones se verian encenderse en altura

igual

igual à las de las puntas de las Torres, sin tocar en ellas; ¿porqué, qué razon hay, para que solo se enciendan en el ayre contiguo à las Torres, siendo sin comparacion mayor el espacio vacio, y distante de ellas, que está en igual altura? Respondo concediendo la seqüela. Es asi, que precisamente serán mas las exhalaciones, que se enciendan en el ayre distantes de las Torres; pero como de estas solo se siente la ilumacion, y no el estrago, solo se apellidan con el nombre de Relampagos, y se juzgan de naturaleza distintisima de las que hieren los Edificios. Añado, que lo mismo equivalentemente es necesario que suceda, aunque los rayos vengan de las nubes. Es forzoso, digo, que la materia de muchos se consuma, y disipe antes de llagar à la tierra, y en la misma altura, en que están las puntas de las Torres, sin tocar en ellas. Con que asi en el systema comun, como en el nuestro, habrá la apariencia de llamas, que nada hieren en alturas poco distantes de la tierra. Acaso la colision de la materia inflamable contra los Edificios, ò otros cuerpos sólidos contribuirá algo à su incension.

38 ¿Por qué los Rayos hieren mas frequentemente en las Iglesias, ò Torres, donde pulsan las campanas, que en donde no? Dimos la razon de esto, siguiendo el systema comun, en el Tomo V, Discurso V, num. 31, y la misma, aun con mas naturalidad, es adaptable en nuestro systema. Digo, que si la hexalacion, que se enciende, esta à corta, ò à no mucha distancia de la Torre, es preciso que se mueva hácia ella. El sonido de las campanas enrarece el ayre vecino hasta cierta distancia; à proporcion se comprime el ayre, que está fuera de aquel termino: y aumentandose con la compresion su fuerza elastica, impele la exhalacion hácia la Torre, que es donde el ayre, por razon de su raridad, hace menos resistencia al impulso.

§. X.

39 **U**NA objecion se nos puede hacer, careando lo que decimos en este Discurso con lo que dexamos escrito en el pasado al num. 19. Allí nos mostramos inclinados à que el fuego, que abrasó à la Condesa Bandi, se encendió dentro de su proprio cuerpo, y no en el ayre vecino, sobre el fundamento de que el fuego encendido en el ayre, por no estar comprimido, no podia tener tanta violencia: añadiendo, que por esta razon las exhalaciones, de que se forma el Rayo, se suponen comunmente comprimidas por la nube que las circunda; lo que parece oponerse à lo que establecemos en este Discurso, de que el Rayo se forma à veces fuera de la nube, sin que por eso dexa de tener la violenta actividad, que à cada paso se vé.

40 Respondo, que la prueba citada del num. 19, aunque no es la principal del asunto, sino la que propusimos en el num. 24, no dexa de hacer alguna fuerza: lo primero porque los Rayos, aunque se enciendan acá abaxo, siempre estan circundados de algo de nube; porque en los tiempos pluviosos, no solo allá arriba donde vemos las nubes, hay vapores, mas todo el ambiente hasta la tierra está preñado de ellos, y no es otra cosa la nube, que un agregado grande de vapores. Es verdad, que los vapores acá abaxo, por no ser tantos, constituyen una nube mas enrarecida, que las de arriba, mas que sin embargo puede comprimir algo la exhalacion. Lo segundo, porque aunque los Rayos, sin ser comprimidos de algun cuerpo circundante, puedan obrar los estragos ordinarios de romper, derribar, volar quanto encuentran, y aun comunicar el fuego à cuerpos muy dispuestos à la combustion, mas no abrasar un cuerpo humano, reduciendole à cenizas, que es el caso en questão. Asi no se vió jamás, que algun Rayo hiciese tal efecto. Esta operacion, digo, pide, no solo un fuego de grande actividad, mas tambien detenido, estable, y no pasage-

ro, como el del Rayo: luego es forzoso, en las circunstancias de aquel caso, que se encendiese dentro del cuerpo de la Condesa.

PARADOXAS MEDICAS.

DISCURSO X.

EN los Discursos V, y VI del Tomo I, en el quarto del VI, y en otras partes, hemos propuesto varias Maximas Medicas, à quienes, por ser contra la comun opinion, se puede dár el nombre de *Paradoxas*. Pero han restado muchas, de las quales unas fueron fruto de nuevas reflexiones, otras no tuvieron cabimiento en los lugares señalados: por lo qual las agregaremos en este Discurso: con la advertencia de que en la mayor parte de ellos *no proponemos nuestro dictamen como cierto, sí solo como probable*. Los Profesores de espiritu libre, y desembarazado de preocupaciones, podrán examinar, qué asenso merezcan. Del Vulgo de Medicos Gregarios, y Cartapacistas no nos dá cuidado el que sientan esto, ò aquello. Especialmente, asi en este asunto, como en todos los demás pertenecientes à la Facultad Medica, veneraré el juicio de los dos Congresos sapientisimos de España, la Academia Régia Matritense, y la Regia Sociedad de Sevilla. Advierto, que Miguél Luis Sinapió, Medico Ungaro, compuso un Librito debaxo del mismo titulo, que doy à este Discurso: *Paradoxa Medica*. No juzgue el Lector, que porque convenimos en el titulo, es una misma la doctrina. Este Autor es un Declamador