

CONFERENCIA PHYSICA

Discurso leído por el Dr. D. FRANCISCO SUBIRÁS
en la primera sesión particular
el día 18 de enero de 1764

M. E. SOR.:

Blasonan los extranjeros, y con mucha razon, el actual estado de su Philosophia, pues renacida la primitiva, y verdadera Physica, cultivan los mas sagaces ingenios con intenso afan el estudio de la Naturaleza. Muchos siglos ha que Thales Milesio, nacido el primer año de la Olympiada 35, echó los fundamentos de esta Sciencia. Adelantaron algo la Obra sus sequaces, mas luego la batieron los partidarios Megaricos, ô Dialecticos, Autores de las Sophisticas cavilaciones de cuya espinosa Philosophia se lamenta un erudito* que todavia punza y dilacera el ingenio de muchos de nuestros Philosophos. Finalmente lograron derribarla los Peripateticos: Estos, cebados en la libertad de discurrir â su arbitrio, adulteraron con ella la misma Physica, de manera que Aristoteles desquició hasta los mismos cimientos de la grande Fabrica de la naturaleza. El precipitado ingenio de Aristoteles, que como dezia el mismo Platon, *necesitaba freno*, suelta la rienda â su metaphysico discurso, le pareció esclavizar su capricho, sujetarlo â las Leyes de la naturaleza, y en vez de seguirla, quiso que esta se conformase con sus ideas. Para tener un dominio mas despotico sobre la Philosophia, passó â cuchillo la Doctrina, no solo de sus coetaneos, sino de su mismo Maestro Platon, pues como dize de Aristoteles el grande Verulamio** *More Ottomanorum putavit regnare se tuto haud posse, nisi Fratres suos omnes contrucidasset.*

Aquí entraron los argumentos metaphysicos, las precursiones ideales, las distinciones, los sophismas, que fueron los Wandalos, Godos, Longobardos, y Sarrazenos que devastaron el Mundo Philosophico. Baxo de este yugo gimíó oprimida por muchos años la Physica entre los hierros de los barbaros Peripateticos, hasta

* Thes. Bilbil. P. Barth. Povii, pág. 95.

** Verulam. de Aug. Scient. Lib. 3, Cap. A.

que la liberaron de esta tirana servidumbre los Principes de la Philosophia Bacon de Verulamio, Descartes, Newton y otros. Bolbieron à la contemplacion de la naturaleza, procuraron visitar sus producciones y guardar sus leyes, inventaron Maquinas, hizieron experimentos, y en vez de sophisticos argumentos, se valieron de Demostraciones Geometricas. Con esto se puso freno à la ciega passion de fingir que por tanto tiempo havia atropellado la experiencia, y la razon. Se desterraron las hypotheses, se desvanecieron las precursiones metaphysicas, que eran el idolo de los Peripateticos, y en una palabra se halló el verdadero methodo de philosophar. De manera, que ya no es desayre el confessar su ignorancia, ni es pundonor el defender un capricho: lo cierto se da como cierto, y lo dudoso como dudoso, teniendose solamente por constante lo que la experiencia confirma, y la Mathematica prueba con infalibles demostraciones.

De esta felicidad gozan en el día todas las Naciones cultas de Europa, de modo que toda ella parece Escuela de Physica Natural. Discurrasse la Francia, y se hallarán las Academias de Marsella, Tolosa, Leon, Bordeos, Mompeller, y la de Ciencias de París. Pássese à la Suiza, y se hallará la Academia de Basilea. Báxese à la Italia, y entre muchas se verán principalmente florecer la Academia Florentina, ô del Cimento, la del Instituto de Bolonia, la Universidad de la Sapiencia de Roma, y las de Nápoles y Padua. Sígase la Alemania, y sin detenerse en las menores Sociedades, y Academias, que se encuentran à cada passo, se verán en su mayor auge la Academia Naturae Coriosorum, la Berolinense, la Lypsiense, la Viadrina, la de Gottingen, y la de Gueldres. En la Holanda à mas de las dos famosas Universidades de Leïde, y Utrecht, se encontrarán las Sociedades de Middelburgo, de Amsterdam, de Harlem, de Schiedam. En Russia, Suecia, y Dinamarca, se admiran la Academia Imperial Petropolitana, la de Upsal y la de Copenhagen. Finalmente en Inglaterra se verán resplandecer las Universidades de Oxford y Cambrigge, entre sus muchos Colegios, la Sociedad de Edimburgo, y la Real de Londres. En general en todas las Escuelas de la Europa se cultiva la Physica, como una de las mas principales, y utiles Sciencias.

Sola esta Peninsula, lexis de imitar à lo restante de la Europa, parece que esté situada entre las tierras incognitas, à donde no ha llegado la noticia de la verdadera Physica. Las Mathematicas se miran como à Sciencia particular de la Milicia.¹ Los mas de los Phenomenos naturales se tienen por milagros. Las Maquinas mas comunes entre las demas Naciones se admiran entre nosotros como nuevos prodigios del Arte, y los modernos descubrimientos, ô se ignoran, ô se desprecian.

Felices los Estrangeros que cultivan este fertilissimo campo de la Naturaleza que los colma de inmensos, y utilissimos frutos. Infelices los Españoles, que co-

1. En aquest punt l'autor es refereix a l'Acadèmia Militar de Barcelona, on s'insistia en l'ensenyament de les matemàtiques i de la física.

nosciendo nuestra miseria, y escacés, lo dexamos todavía sin cultivar, cogiendo abrojos en vez de frutos, y mendigando â los Estrangeros, lo que les podriamos vender, como sobrado.

Pensará quizas alguno, que esto es exageracion de nuestros atrassos, y desprecio de nuestra Patria, effectos de la natural propension con que nos dexamos llevar de todo lo Estrangero. Pero que reflexione desapasionado sobre el estado de nuestras Artes, Manufacturas, Navegacion, Comercio y Agricultura, y conocerá al instante, si son exageracion nuestros atrassos en cotejo de los adelantamientos de los Inglesses, Franceses, Italianos, Holandesses, Suecos, Dinamarquesses, y aun de los Moscovitas, â quienes quarenta años atrás dabamos en rostro con la rusticidad, y barbarie. Los mas de aquellos con climas helados, con países asperos, con terrenos esteriles, fuerzan la Naturaleza â que produzca con el Arte, lo que no puede por sí sola. Nosotros, situados en la tierra de promission, parece que solo tenemos manos para recoger el maná que la providencia nos llueve, confiandolo todo â la Naturaleza, que las mas vezes nos niega los frutos, como enojada de nuestros descuidos.

Y qual es la causa de nuestros atrassos? sino la ignorancia, y desprecio de la Physica, de donde dimanan las Artes, y Sciencias Naturales, que hazen rica, y feliz â cualquiera Nacion. Y esta ignorancia, de que proviene? sino de la falta de instruccion en la Juventud. En los demás Reynos, como hemos visto, son innumerables las Escuelas de Physica. En España no llegan â hazer numero, pues no conocemos otros estudios generales de Physica en toda la Peninsula, que una Classe puramente experimental en Madrid, y algunas Cathedras de estado en las Universidades, las mas Cathedras sin Maestros, y las otras casi sin Dicipulos, porque solo se cursa en ellas por mero entretenimiento.

Como pues siendo la Physica tan natural entre los Estrangeros, es tan extranjera entre nuestros naturales? Como haviendo penetrado en los Alpes han sido inaccesibles los Pirineos? Que tal vez son inferiores los talentos Españoles a los de las demas Naciones? No lo crehen assi los Estrangeros mismos, y prueban muy al contrario las Sciencias ahi trahidas, en que sobresalen â todos, los Españoles. Es su ingenio sutil, su entendimiento rigido, su juicio profundo, su discurso despejado, su memoria tenaz, su aplicacion constante, y no hay duda que todo esto se requiere para estarse quemando las cejas en busca de ocultas qualidades, para derri tirse los sesos con diferencias abstractissimas, y para seguir quinze, ô veinte años una Cathedra, en que tratando de posibles, è impossibles, se olvida lo actual defendiendose las más de las questiones solo por el teson de no apartarse del systema que reyna en las Escuelas.

Por que, pues, haviendo adelantado tanto en las Sciencias Methaphysicas, estamos tan atrassados en las Physicas, ô Naturales? Siendo assi que no requieren superiores talentos estas que aquellas? A que causa podremos atribuir tan fatal efecto? Muchas son en realidad las causas parciales, que conspiran en la produc-

cion de este effecto tan pernicioso, como la falta de principios, la escasez de medios, el poco valimiento de las Sciencias Naturales, y el desprecio de las artes mecanicas. Pero à mi entender las principales causas de este daño son el mal gusto que domina en nuestras Escuelas, à cuyo extravagante paladar solo le sabe bien lo picante de las disputas, lo amargo de las discensiones, y lo desabrido de las methaphysicas precisiones. La obstinacion de los Dicipulos en defender la Doctrina de sus Maestros; la preocupacion de la mayor parte de los Theologos en que solo el Peripatecismo es compatible con la religion Catholica, y la vanidad de muchos presumidos y tenidos por doctos, que pagados de su Physica, piensan ya que no hay mas que saber; satisfechos de haver levido quatro dogmas Aristotelicos desprecian las opiniones, y descubrimientos de los Philosophos antiguos, y modernos, y no habiendo visto mas que un pequeño lugar de la Philosophia, les parece haver andado todo el Orbe Philosophico.² Con el vulgar asilo de la ignorancia que *nihil sub sole novum*, burlanse de las invenciones de nuestros días, como à descubrimientos antiguos disfrazados à lo moderno. Como si fueran tan accesibles todos los secretos de la Naturaleza, que ya los primeros hombres los huviessen apeado, ô bien tan corto el ingenio humano que en los descubrimientos physicos, se haya agotado tan presto.

Mucho descubrieron los Antiguos, mucho más han descubierto los Modernos, pero unos y otros han dexado infinitos descubrimientos que hazer à los venideros: *multa ferunt anni venientes commoda secum*.*

Si nuestros Philosophos estuviessen versados en la historia de la Philosophia, sabrian que ahunque se ha averiguado mucho en la Physica, queda todavia infinitamente mas que saber; con esto no se creherian tan presto Physicos consumados, ni ceñirían tan estrechamente à las opiniones de un solo Philosopho.

Pero el camino de la Naturaleza parece largo al perezosso, inutil al ignorante, y estrecho al sobervio, y presumido. Contentase el perezoso con quatro terminos que por lo mismo que nada significan, son aplicables à qualquiera materia. Desecha el ignorante el estudio de la naturaleza, solo por que la ignora: propiedad de los necios, que *quidquid ignorant blasphemant*.** Desprecia el sobervio esta Sciencia para no humillarse en aprenderla. Y unos y otros hazen interes proprio de la ingnorancia agena, cubriendo con la mascara de la inutilidad los defectos de su conocimiento, temiendo quizás no se descubra con las nuevas noticias, lo devil de sus fundamentos, y lo mal apoyado de sus opiniones.

* Orat. De art. poet.

** San Pablo.

2. Un paràgraf interessant que incideix en la famosa qüestió, que va omplir moltes pàgines, que versava sobre «els antics i els moderns (filòsofs, és a dir, en aquest cas, científics)». L'autor crida l'atenció sobre la importància del coneixement modern i, alhora, d'una manera soterrada acusa aquells que per tal de no apartar-se de la religió catòlica no admeten la modernitat.

Por esto se declama en las Escuelas con tanta actividad contra la Physica moderna. Pues si la Juventud llegase á conocer su utilidad, despreciaria tal vez por Dicipulos, á los que ahora venera por Maestros, y se verían muchas canas precisadas á estudiar el Alphabeto de la naturaleza, y arrinconar sus cartapacios por el A. B. C. de estos tiempos. O que dura ley para ancianos que:

*Turpe putant parere minoribus et quæ
Imberbes didicere, senes perdenda fateri**

No por esto pretendo dezir que todos los Españoles tengan tan mal gusto para las Sciencias, ni estén tan preocupados, y pagados de su ignorancia. No faltan entre los Españoles, ingenios solidos y maduros que conocen bien que:

*Turpe est difficiles habere nugas.
Et stultus labor est ineptiorum***

que confiessen las excessivas ventajas de la Physica de los Estrangeros á la de nuestras Escuelas, que conocen perfectamente nuestro mal, y suspiran por el remedio, el que sin duda havia aplicado el mas sincero Español, si un reves de la fortuna no lo huviesse derribado. Ni han faltado algunos bien intencionados, que han intentado vadear el passo; pero que ciertos respectos humanos los han detenido, ô por no descahecer de la vulgar opinion, han preferido su conveniencia á la publica utilidad. Con esto los mas se han contentado con hazer declamaciones, projectar planos, y discurrir medios sin llegar al fin, quedandosse puramente theorico lo que havia de ser practico, y experimental. Efectos todos de endeble es-
piritus, y pusilanimos corazones, que el menor reparo los corta, y el mas debil tropiezo los derriba.

Con esto ha quedado en pacifica (bien que injusta) possession de nuestras Escuelas el antiguo Methodo de Philosophar, que desterrado del Oriente y Septentrion, solo en su Occaso le ha quedado el asilo de España, en que conservando todavia el barbaro gusto de los Arabes luchamos en los theatros mas por el desseo de la victoria, que por el hallazgo de la verdad: reduciendose nuestras disputas á una vana hojarasca de terminos, de que no se saca ningun fruto. Quando si nuestra Physica cultivasse, como deve, el vasto campo de la Naturaleza, cogieramos frutos inmensos para el Estado, Comercio, Artes, Sciencias, y ahun para la Religion Catholica. Pero ya me parece que oigo delatar, como heretica esta ultima proposicion. Una Physica de Protestantes, dize el vulgo de los Doctos, qué puede

* Hor. lib. Cap. I.

** Mart. Epig. 28. Li. 2.

ser sino sumamente perniciosa a nuestra Yglesia? Mas quien se persuadirá que Aristoteles fuesse nada Catholico? Y con todo nuestros theologos miran la Philosophia de un autor gentil, que niega á Dios la libertad, que no le da otra prerrogativa, que el ser un optimo animal racional; que haze al mundo entero, que le da una alma comun con la nuestra: y que muchos con bastante fundamento le notan de ateista,* si la Philosophia buelbo á dezir de este Idolatra, ô Ateista, es no solo compatible, sino útil, como dizen, para nuestra Theologia, como no lo será la Physica experimental, cuyo unico obgeto es la contemplacion de los Phenomenos de la Naturaleza, admirando y adorando en ellos á su Supremo Creador?³

Es cierto que las cosas Divinas son superiores, pero no contrarias á las Naturales. Estan lexos estas de deslumbrarnos para el conocimiento de aquellas, que antes bien *invisibilia Dei á creaturâ Mundi, per ea quæ facta sunt intellecta conspiciuntur*.** Y es esto tan cierto como que ningún buen Physico puede ser Ateista. Pues en realidad, que cosa convenze mas la existencia de un Dios, que las producciones de la Naturaleza? Que cosa prueba mas la omnipotencia, que la variedad infinita de sus obras? En que resplandece mas su providencia, que en la harmonia del Universo? En que se manifiesta mas su sabiduria, que en el gobierno, y conservacion de todo lo criado? Leanse las contemplaciones del Mundo de Nicuwentyt, y la Theologia Physica de Derham, y se veran los atributos de Dios representados en el espejo de la Naturaleza.

Sin la Philosophia Aristotelica fueron buenos Theologos los primeros Padres de la Yglesia. Las mismas materias Escolasticas se defendian entonces con Platon, que ahora con Aristoteles; y las mismas se podrian defender sin Aristoteles, ni Platon, solo con la Philosophia moderna, como grandemente lo prueba el docto y eloquente P. Feijoo, con su Theatro critico.

Que la Physica experimental sea util para el Estado, solo puede negarlo quien no la conoce. Que conducen mas para el bien publico las questionnes de las carencias, ô los experimentos, y descubrimientos lucrativos? Que les suenan mejor al Estado las voces de los Claustros, ô el ruido de las Maquinas de los Artesanos? Que inmensas utilidades no han sacado Inglaterra, y la Holanda del cultivo de la Physica, y de las sabias providencias, que ha dado su gobierno para su fomento! Pareze que como dezia Platon han vinculado su felicidad á la sabia Philosophia de su Ministerio.

Felices Respublicæ, si aut Philosophi imperarent, aut Imperatores Philosopharentur.

* Thes. Bilb. P. Povii. p. 115.

** S. Paul ad Rom.

3. Una asseveració atrevida, la de presentar compatibles el coneixement de la física experimental i el Déu de la religió catòlica.

Las Academias de Agricultura que han establecido la Suiza, Francia, Inglaterra, Irlanda, y otros Reynos, que son sino frutos de esse cultivo? Cultivo el mas interesado para la Nobleza, y que se debe mirar como basa fundamental de las felicidades de un Reyno. Leanse las Estafetas de Londres, y Correos generales de la Europa, y se vera quanto se desvelan los Principes, Nobles, y Señores en fomentar el cultivo de sus dominios, y que thesoros les producen estos desvelos; como enriquecen â sus vassallos, y como las riquezas de sus vassallos les hazen â ellos mas poderossos. O! y que felicidades no se podría prometer la Nobleza Española, si aplicandosse al Estudio de la Naturaleza llegasse â conocer lo que esta bien cultivada le puede dar y lo que le niega por el desprecio de su cultura. Quantos mendigos comerian de este trabaxo, pagando gustosos â sus Señores un crecido interes de su comida? Quantas tierras son ahora esteriles, ô por que no se trabaxan como deben, ô por que no les sabe escoger una proporcionada sementera? Quantos arboles son poco, ô nada fructiferos por no crecer en terrenos competentes? Quantos frutos estrangeros compramos, que nosotros podriamos vender, si tantos Montes, tantos bosques, y tantos campos no se quedassen incultos, ô si conociessemos â fondo el clima, la naturaleza, y las propiedades del terreno? Y todo esto quien lo enseña sino la buena y sana Physica? Tanto y ahun mas que todo esto contribuye la Physica â la felicidad del Estado.

Que al otro ramo del Estado, que es la Milicia, sea no solo util sino necessaria la Physica, todos lo conocen, y todos lo confiessan. Como construhiria el ingeniero una Fortaleza, ô fortificaria una Plaza, echaria un Puente, formaria un Dique, sangraria un Rio, inundaria un terreno, y proyectaria un Camino sin el perfecto conocimiento de la Estatica, Hydrostatica, Maquinaria, y la intelligencia del terreno que trabaxa?

Con que efecto abriria el Artillero una Mina, ô plantaria una Bateria, si la Physica no le enseñasse la figura, y la magnitud del hornillo, y la carga proporcionada â lo que intenta volar, sino estuviesse instruhido en los proietiles por medios resistentes; sino conociesse la naturaleza y fuerza de la Polvora; sino estuviesse impuesto en la construccion de los Instrumentos y Maquinas militares? Finalmente el Official que sirve en la Marina, â mas de la fortificacion y Artilleria que debe saber, y esta con alguna particularidad, respeto al continuo movimiento del Navio, no mereceria si quiera el nombre de Piloto, sino entendiera la Navegacion. Ahun le con vendria lo que exclamó Horacio del primer hombre que se fio ciegamente al Mar.

*Illi robur et æs triplex
Circa pectus erat, qui fragilem truci
commissit Pelago ratem
primus...**

* Od. 3 Lib. 2.

Pero después que le ha enseñado la Physica la construccion de Navios, los varios modos de navegar por diferentes Mares, las declinaciones y variaciones de la aguja, la formacion de las Cartas nauticas, la fuerza de los vientos, y el curso de los Astros, lo que en aquellos tiempos parecía temeridad, ha llegado en los nuestros à ser verdadera Sciencia.

Y si tanto necessitan de la Physica los tres cuerpos facultativos de la tropa, no interessa menos su conocimiento a los demas Militares, pues todos deben estar impuestos de Tactica. Ojala que todos tuviessemos la oportunidad de instruirnos en la Physica que gozan los Militares en sus particulares Academias, que veriamos florecer en el Estado, iguales sujetos à los que se distinguen en el Exercito.

Para conocer quan util sea la Physica à las Artes, basta reflexionar que las mas de estas son parte de la Physica, ô aplicaciones particulares de la misma. La Arquitectura, la Pespectiva, la Estatuaria, la Gnomonica, la Metallurgia, son la misma Physica combinada con las Mathematicas. La construccion de Molinos, Tornos, Telares, Reloxes, etc., Vidrios Opticos, instrumentos Astronomicos, Musicos, Hidrostaticos, y de quantas Maquinas se sirve el Artesano, que son sino obras reguladas por las Leyes de la Physica Mathematica experimental? Las preparaciones de los colores, tintes, vernices, betunes, y mordientes no son sino efectos del conocimiento de la Naturaleza.

Si pues la Agricultura, y Artes hijas legítimas de la Physica, son la basa del Comercio, no es de estrañar que estando estas tan abatidas en España, no pueda el Comercio levantarse. Todos los días vemos con harto dolor llevarse los estrangeros las Lanas y Sedas de nuestra cosecha, de las que con el grande artificio de sus Maquinas, no obstante el crecido gasto de transporte, nos venden los texidos mas baratos, que si se trabaxassen en España. Quantos vegetales, y minerales produce nuestra Peninsula, que ni siquiera los conocemos, y que otras naciones mas sagaces hazen su trafico con ellas, bolviendoles preparados, como producciones Estrangeras!

No hay Sciencia, que no tenga conexion con la Physica, y à quien esta no pueda dar muchas luces para su acierto. Admiran muchas vezes el Canonista, el Theologo, y el Moralista, como estupendos milagros, los Phenomenos, que apenas se merecen atencion de un Physico: no mas que porque aquellos ignoran, y este conoce los Prodigios de la Naturaleza. Ni necessita esto de mas prueba, que la obra sin igual del sapientissimo Papa Benedicto decimo quarto de *Beatificatione Sanctorum* en que con la mas escogida Physica à muchos prodigios del Arte, ô de la Naturaleza, les quita la mascara de milagro.

No puede el Escriptuario dexar de tropessar à cada passo en las Sagradas Letras, sino entiende la Geografia y la Astronomia.

Quantas vezes el Letrado disputa en sus Pleytos civiles de tierras, de frutos, de edificios, de fabricas, de animales, cuyo conocimiento, y aprecio debe fiar al Experto que muchas vezes le burla, ô por malicia, ô por ignorancia, pudiéndolo re-

mediar si tuiessc alguna tinctura de las Sciencias naturales. Y en Causas criminales con quanta mayor seguridad discurrirán el Fiscal y el Abogado, que sepan distinguir lo violento de lo natural, y que conoscan los artificios, las azechanzas, y los venenos que ha inventado la ingeniosa malicia.

Mal remendarán el Medico, y el Cirujano la Maquina humana, si no la conocen, y que es la Maquina del hombre, sino un compendio de todas las Maquinas mas primorosas y delicadas de la Naturaleza? La elasticidad de todos los solidos, las vibraciones de las Fibras, las oscilaciones de las Arterias, las cuerdas de los Musculos, las palancas de los Huesos, las rotaciones, flexiones, extenciones de las Articulaciones, las poleas de algunos tendones, los cabros de los colatarios, las prensas de las visceras, los fuelles de los bofes, el embolo del corazón, los canales de los vasos, las valvulas de sus cavidades, y los differentes movimientos de los fluidos de nuestro cuerpo, no son otras tantas Maquinas parciales, y fuerssas motrices que componen la mas artificiosa Maquina Pneumatico-hydraulica? Como pues podran el Medico y el Cirujano apear su artificiosa extructura, ni componer la mas pequeña pieza desconcertada, sin un cabal conocimiento de la Estatica, Hydrostatica, Pneumatica, y Maquinaria? Diganlo los mas celebres Physiologos, Medicos, Bonello, Bellino, Pitcarnio, Hambergero, Boerhave, Haller, y Sauvages, que con tanto acierto aplicaron la Physica â la Physiologia humana. Diganlo los grandes practicos Santorio, Hoffman, Baglivio, Boerhave, Gouter, Vansivieten, Astruc y otros, que con las leyes mecánicas ilustraron tanto la Phathologia, y con los descubrimientos physicos enriquecieron la Pterapeutica. Digalo otra vez para todos el incomparable Boerhave,⁴ que en su oracion inaugural *de usu ratiocinii mechanici in medicina*, después de haver convencido *Mechanices in Medicina usum esse summum, necessitatem maximam*, concluye describiendo un perfecto medico en estos terminos: *Age describam compendio speciem illius, cujus imago animo observatur meo Medici. Depingitur ille ducendis studii Medici primi lineamentus incumbens tamquam affixus geometricæ contemplationi figurarum, corporum, ponderum, velocitatis fabricæ Machinarum, et quæ inde orioniur in ala corpora virium... ita... maturum habet ingenium, qui fluiditatis, elateris, tenuitatis, ponderis, tenacitatis influentibus proprietates ab hydrostaticis cognoscat. Jam animi vigore robustior fluidorum vires in Machinas, haurumque in illa rigore addiscat Mathematico, experimentis confirmet, Hydraulicis, et Mechanicis, chemicis illustret, ignis, aquæ, acris, salium, aliorumque maxime similium corporum ingenium speculatus et actiones. Altera mox tabulæ facies, sacris jam Medicis ad motum exhibet, etc.*

4. Hermann Boerhaave (1668-1738). Metge holandès de gran predicament a Europa, tot i no haver fet cap descobriment. La seva fama i autoritat es fonamentaren en les seves excel·lents qualitats docents i en les qualitats que com a clínic va mostrar. És famosa la classificació que va fer de les malalties (sòlides, humorals i compostes).

Adviertan ahora los Medicos, que tanto desechan la Physica, si se veran pintados en el retrato de Boerhave y entiendan que concluhida la imagen añade el mismo: *Huic consimilem me reddere, ad hac me componere studui ut medicinam, feci*. Y â fe que no tiene otro Boerhave la Medicina. Reparen â mas, que lo primero que pide en un Medico es la Geometria, y que quiere que los Phenomenos phisicos *rigore addiscat Mathematico, experimentis confirmet*. Conformandose en esto con el precepto del grande Padre de la Medicina Hippocrates â su hijo Tesalo: *Ad cognoscendam Geometriam, et numerorum scientiam, mi fili multum studii adhibeto animum accutiorem, et clariorem reddent ad omnium quorum usus in medicina expetitur utilitarem consequendam*. Y finalmente, si quisiesse todavia algun Medico apelar â favor de su ignorancia en la Physica, diga la sentencia deffinitiva de Baglivio en su Canon sexagesimo. *Qui secus faciunt, nec in theoricæ Satoriani sint, et Harveani ad leges mecanicas solidi e fluidi, Blaterones habentur, Doctorum cætibus excluduntur, erroribus suis perpetuo torquentur*.

Dexo ahun â parte la Chimica, Sciencia indispensable para todo Medico, que quiere conocer la naturaleza, y propiedad de nuestros humores, sus combinaciones, alteraciones, y secreciones, servicios, sus efervescencias, sus fermentaciones, y corrupciones, los principios, las virtudes, y las preparaciones de los Medicamentos simples, el modo de combinarlos, los tercios que resultan, y en una palabra, para todo Medico, que quiere saber lo que receta, no contentandose de ser un mero Pharmacopeista. Ahora si la Physica es, ô no necesaria para la Chimica, unicamente lo puede dudar quien ignore que la Chimica es una Sciencia puramente Physica.

Conque, y â vista de la utilidad, y necessidad de la Physica para todas las Artes y Ciencias, podremos todavia mirar con ojos enjutos el misero estado de nuestra Península por la ignorancia de la Philosophia natural? Ni el exemplo de las demas Naciones, ni el interés de nuestro provecho, ni la verguenza de nuestra miseria, seran estímulos bastantes para despertarnos del letargo? Que siempre nos han de dar en rostro los estrangeros con el atrasso de cien años? verificandose en España las palabras de Ciceron: *Philosophia tacuit usque ad hanc ætatem*. No, ya es hora que se levante nuestra Philosophia, ya es tiempo que despertemos, y que qual otro Andrenio, salgamos de la cueva de la ignorancia â contemplar, y admirar el Universo. El rumbo que tomaron las demas Naciones al emprender este descubrimiento, fueron los estudios Academicos, para los quales formaron diferentes Sociedades, en que ayudandose mutuamente en los trabaxos, tuviessen fuerzas para tan largo viaje. Ya pues que el mismo deseo de saber, y el mismo amor de la Patria, que les unió â ellos nos ha juntado â nosotros en esta Conferencia, el mismo amor nos deba animar â vencer todas las dificultades: *omnia vincit amor*.

No debemos desmayar por la pequeñez de los principios, que estos con la aplicacion, y cultivo, se elevan â las mayores alturas, los mas encumbrados arboles han sido pequeñas plantas, y los mas sobervios obeliscos comenzaron por los

cimientos. Si no se emprenden las cosas, nunca se comienzan, y el mayor cuydado debe estar, no en la magnitud, sino en la solidez de los principios: *Dimidium facti qui bene cœpit habet*.^{*} Una assamblea particular fué origen de la que hoy es lustre de la Francia, y ha servido de norma â todas las Naciones, la Real Academia de Sciencias de Paris. El mismo principio tuvieron la Real Academia Española de la Historia de Madrid, y la de Buenas Letras de esta capital, una casualidad las formó, adelantolas la aplicacion, y las perfeccionó la constancia. Tanto puede, y tanto debemos esperar de una constante aplicacion.

En esta debemos afianzar nuestros progressos, mas estables, quanto mas pausados; si â ninguna Sciencia conviene el *lente festinare* es â la *Physica* experimental. Cuerda en todo la Academia Petropolitana, tomó por divisa el *paulatim*, y con esta sabia lentitud ha adelantado tanto, que en menos de quarenta años ha convertido un pais de Barbaros en emporio de las Sciencias Naturales. Ni es menester menor constancia contra los embates de la malicia. No faltarán Momos, que critiquen de temeraria nuestra empresa, ni faltarán Zoilos que tilden de vana la aplicacion: no faltarán Agoreros funestos que vaticinen su ruina, y ahun havrá tal vez quien conspire â ella. Pero *canum latratus luna non audit*. Que cosa buena hay que no la muerda la envidia, ô no la persiga la malicia! Ahun se estarian los Moscovitas en su primitiva barbarie, si estas dos capitales enemigas de lo bueno huviessen acobardado el grande espiritu del Zar Pedro. Contra los tiros de la envidia no hay mayor escudo que el desprecio; poco pueden las asechanzas de la malicia, quando de antemano, previene el golpe la Prudencia.

Nada podria amedrentarnos mas en esta empresa que la falta de Mecenas, que generalmente padecen en España las Sciencias, sino nos alentara el benigno influxo de nuestro General, y el piadoso acogimiento, que en la Real proteccion ha encontrado el merito de mi maestro P. Thomas Cerdá,⁵ cuya docta enseñanza, y eruditas obras debemos respetar como fundamentos del edificio que vamos â emprender. Y si nuestros humildes meritos no pueden todavia aspirar â tan alto patrocínio, no hay que desmayar por eso en la aplicacion, que con el estudio crecerán los meritos, y estos con el tiempo podrán tal vez llegar â donde ahora no alcanzan.

Para acertar pues en la carretera, comenzamos por un curso *Physico mathematico* experimental; este debe ser la solida, y universal basa sobre la qual â medida que vayan creciendo nuestras fuerzas, se podrán emprender trabaxos particulares correspondientes al estado de cada qual, y utiles al bien comun.

* Horac. lib. I. ep. 2.

5. Tomás Cerdà (1715-1791), jesuïta, fou professor a la Universitat de Cervera i al Col·legi de Cordelles i excel·lí en el conreu de les matemàtiques. És autor de nombrosos escrits i obres, entre els quals destaquen *Lecciones de matemáticas* i *Cálculo diferencial y integral*. Morí a Itàlia després d'haver-se produït l'expulsió dels jesuïtes a Espanya. És considerat l'impulsor de l'Acadèmia de Ciències; de fet, molts dels fundadors havien estudiat amb ell.

Seguiremos en este curso las pisadas del celebre Pedro Van-Muschembroek, conformandonos con sus Instituciones ô Ensayos Physicos, por ser las mas claras, y methodicas; mas en demoda que *juremus in verba Magistri*, sino atendiendo solamente â la razon, y â la experiencia, teniendo siempre presente la gran maxima de Verino *Non te dicentis moveat reverentia; sed quid dixerit, attende qua ratione probet*.

Seguiremos sus opiniones, quando nos parezca que tienen de su parte la experiencia, y la razon; las dexaremos quando ô la razon nos persuada, ô los nuevos experimentos nos demuestren lo contrario, conforme al precepto del Poeta Philosopho Lucrecio: *Si tibi vera videtur dede manus, aut si falsa es accingere contra*.*

Pues en todo buen Physico, â mas de la observacion escrupulosa, se requiere una desapasionada docilidad, è ingenuidad. La observacion escrupulosa en averiguar los Phenomenos de la Naturaleza, pues la mas pequeña circunstancia de estos monta mas que la mas abultada razon, porque como dize el grande Verulamio en materias Physicas *non fingendum, aut excogitandum, se inveniendum quid natura faciat et feriat*. Se requiere la docilidad en sugetar el juicio â la experiencia, no dexarse preocupar de ningun systema, y abandonar las opiniones tenidas por ciertas, â medida que el tiempo demuestra su falsedad, pues segun Ciceron *De Natura deorum, Opinionum commenta delet dies et naturæ Juditia confirmat*. Pídesse ingenuidad en declarar su ignorancia, no correrse de retractar su palabra, y ahun â veces confessar de sus escritos lo que Ovidio de sus obras.

*Dum relego scripsisse pudet quia plurima cerno,
Me quoque qui scripsit, Judice digna lini.*

Se demostrará el curso mathemathico y experimental por que la Physica sin el socorro de las Mathematicas es una Physica de meras conjeturas, ô una Historia Natural; pues sin la Arithmetica y Geometria, ni se pueden entender muchos terminos inevitables en la Physica, ni se puede comprehender una verdadera demonstracion, y es imposible sin ellas calcular las fuerzas de los cuerpos en movimiento, computar las fuerzas centrales, explicar el descenso de los graves, determinar el camino de los proietiles, medir las oscilaciones de los pendulos, y demostrar quanto pertenece â la mecanica. Por esto el mismo Muschembroek en su Prefacio advierte â los lectores, que si quieren entender sus Obras, es preciso que tengan alguna tinctura de Mathematica, y que hayan estudiado los Elementos de Euclides, pues confiesa que por mas que lo haya procurado, no ha podido evitar las Demonstraciones Mathematicas en los mejores passages de su Physica. Y ya Platon cerca de la Olimpiada Centesima, inscribió en el umbral de su Escuela: *Nemo*

* Lib. 2.

non Geometra ingreditur, como que à quien no fuesse Geometra, no lo juzgaba capaz de aprovechar en la verdadera Philosophia.

Pero tambien la Physica sin observaciones, y experimentos se reduciria à una Sciencia de terminos las mas vezes ininteligibles, y muchas vezes erroneos, pues como en la Physica nada se demuestra, como dizen *à priori* sino que todas las demonstraciones se fundan en la observacion, poco sólidas serían las consecuencias, si no estribassen sobre los principios, que han dado el ser à esta Sciencia: *Artem experientia fecit, exemplo monstrante viam*.*

Lastima que quanto tienen de util, y deleitable los experimentos por sus Phenomenos, tengan de costosso por sus Maquinas, pues para tan crecido gasto es muy corto el caudal nuestro impuesto; pero ha sido preciso regularlo por las fuerzas de los de menores caudales, confiando que la posibilidad, y liberalidad de los demas suplirá este defecto con sus generosas demonstraciones, tanto mas apreciabiles, quanto mas tendran de voluntarias.

Solo con esta esperanza podremos empeñarnos en tan costosa empresa. Es Oceano el Mar en que nos engolfamos, es largo el viaje, los vientos contrarios, la estacion poco favorable, los escollos muchos, y lo que es mas sensible, nada diestro el Piloto. Con todo la constancia, el valor, y la discrecion de los Navegantes, espero que superará las dificultades, suplirá mis faltas, y dissimulará mis yerros, con que no perdiendo de vista las Cartas de los mejores Autores, fixa la aguja de la razon al Norte de la experiencia, rigiendo la prudencia el timon, y soplando el divino Zefiro, podemos prometerarnos, que à pesar de los escollos, y contratiempos, llegaremos à descubrir el nuevo Mundo de la Naturaleza.

* Manilius Astron. 8.