

SIDAD
CCIÓN

ORIGEN
DE LOS
SUBTENTAMENTOS

Q125
D8
c.1

011B19

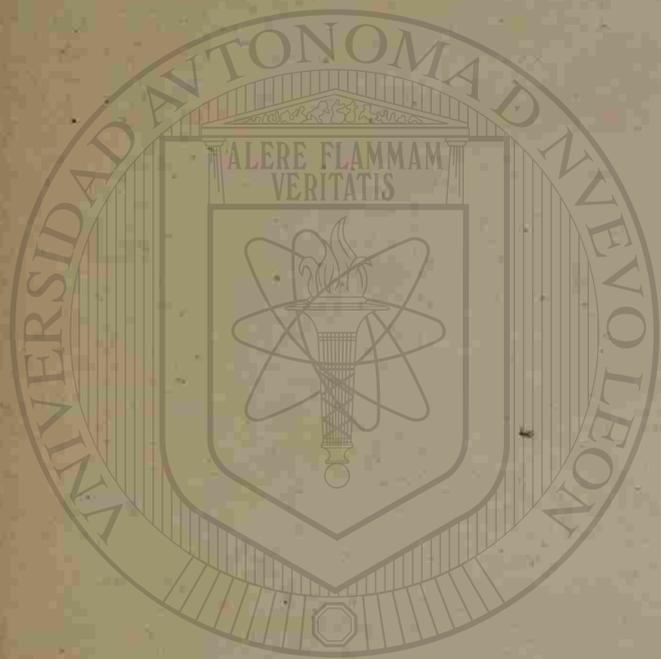


1080022980

EX LIBRIS

HEMETHERII VALVERDE TELLEZ

Episcopi Leonensis



FONDO EMETERIO
VALVERDE Y TELLEZ

REFLEXIONES

SOBRE EL ORIGEN
DE LOS DESCUBRIMIENTOS
ATRIBUIDOS
Á LOS MODERNOS,

EN LAS QUE SE DEMUESTRA, QUE NUESTROS MAS
CÉLEBRES FILÓSOFOS HAN TOMADO LA MAYOR PARTE
DE SUS CONOCIMIENTOS DE LAS OBRAS DE LOS ANTIGUOS,
Y QUE MUCHAS VERDADES IMPORTANTES SOBRE LA
RELIGION FUÉRON CONOCIDAS POR LOS SABIOS
DEL PAGANISMO.

POR M. DUTENS, RECTOR DE ELSDON
en el Condado de Northumberland, &c.

TRADUCIDAS AL CASTELLANO

POR DON JUAN ANTONIO ROMERO.



Capilla Alfonsina
Biblioteca Universitaria

EN MADRID: AÑO DE MDCCXCH.

EN LA IMPRENTA DE DON BENITO CANO.

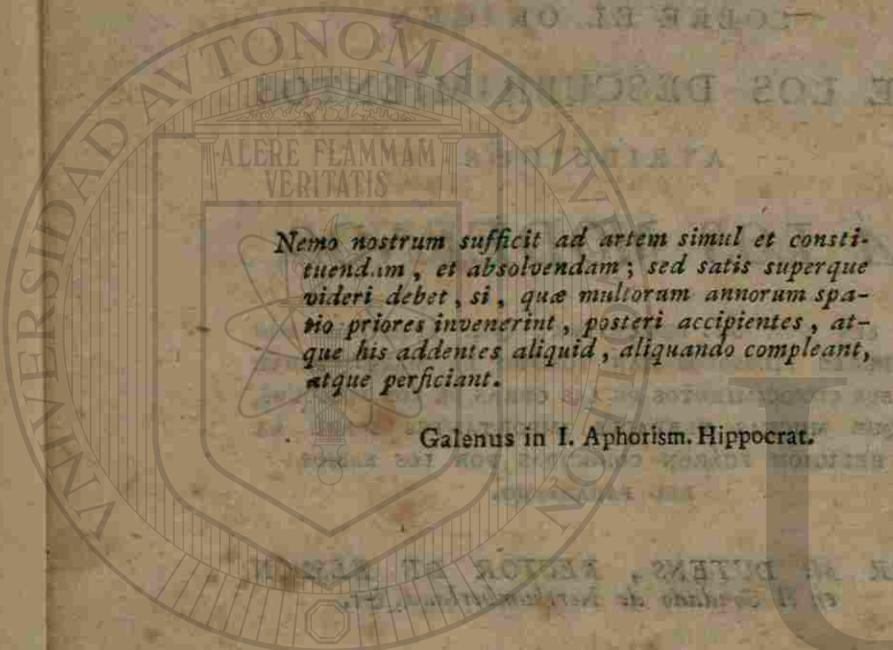
CON LICENCIA.

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEÓN
Biblioteca Valverde y Tellez

47896

9125
D8

REFLEXIONES



Nemo nostrum sufficit ad artem simul et constituendam, et absolvendam; sed satis superque videri debet, si, quae multorum annorum spatio priores invenerint, posteri accipientes, atque his addentes aliquid, aliquando compleant, atque perficiant.

Galenus in I. Aphorism. Hippocrat.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Capilla Alvarado
Biblioteca Universitaria

ADVERTENCIA DEL TRADUCTOR.

Como esta obra se halla tan acreditada entre los doctos, y su lectura es su mayor recomendacion, he tenido por superfluo emplear un largo prólogo para manifestar su mérito. Solo debo advertir, que la traduxo primeramente del original Frances, en que la compuso Mr. Dutens: pero habiendo venido á mis manos la version en Ingles, que de ella hizo su mismo Autor, corregida, y añadida considerablemente, arreglé mi traduccion á ésta, añadiendo todo lo que no se halla en la edicion Francesa. En ésta falta

to-

011819

todo el capítulo de la química, y varias secciones en algunos capítulos, además de otras correcciones considerables, como se podrá ver, cotejándola con esta traducción.

(5)

PRÓLOGO.

No hay necesidad de hacer una larga prefacion, para informar al Lector del orden y disposicion, que he observado en esta obra, y de lo que es necesario saber, para sacar de ella alguna utilidad. En la tabla general de los capítulos y secciones se podrá ver de una ojeada la disposicion, que he seguido; y la introduccion manifestará al Lector el objeto, que me he propuesto.

Solamente debo advertir en breves palabras, que nada he querido proponer, que no pudiese apoyarlo con pruebas suficientes, á mi parecer, para su confirmacion: lo qual me ha obligado á citar exáctamente las autoridades de los Antiguos, sobre las quales fundo mis aserciones; cuidando siempre de introducir en la serie del discurso el sentido genuino del Autor citado, quando no se pone la traduccion literal de los pasages, que se citan. Los que gustaren exáminar con mas escrúpulo algunos puntos, tienen la comodidad de ver recopilados en un mismo lugar los propios términos de diferentes Autores, y por sí mismos pueden

PRO-

(6)

den juzgar del fundamento de mis proposiciones, sin necesitar de hacer para este efecto investigaciones prolixas. Pudiera haber trahido mayor número de autoridades, para comprobar algunos puntos: pero me he contentado con escoger las mas principales, indicando solamente las otras. He citado con la mayor exáctitud: despues de este prólogo se hallará un catálogo de las ediciones de los principales Autores, de que me he servido.

Atrévome á creer que ésta mi empresa tendrá á lo ménos el mérito de ser nueva en su línea, y por el modo con que está tratada: porque aunque hay algunas obras, que pueden tener alguna cosa de comun con el título de esta; no obstante ninguna se le asemeja en el plan, órden y método. El paralelo de los antiguos, y modernos de M. Perrault; el ensayo sobre la sabiduría de los antiguos y modernos, por M. el Caballero Temple; y la digresion sobre los antiguos y modernos, por M. de Fontenelle, mas bien son unas bellas declamaciones sin pruebas de lo que sostienen, que obras propiamente capaces de convencer, y dirigidas á este intento. Polidoro Virgilio en su obra de inventoribus rerum se detiene en tantas sutilezas, omite tantas cosas importantes, y por otra parte es tan

po-

(7)

poco exácto en sus averiguaciones y citas, que aunque lo he consultado alguna vez, puedo asegurar no me ha servido de la menor utilidad: de suerte, que de quantas obras he visto, solamente la de Almeloveen, intitulado inventa nov-antiqua, desempeña sobre la Medicina el objeto, que yo emprendo sobre todos los demas conocimientos; lo qual no es mas que una pequeña parte de mi empresa. No hablo aquí de una obra Inglesa de M. Wotton dada á luz en 1674, 1694, y 1705 con adiciones, intitulado Reflexions upon ancient, and modern Learning. El intento del Autor en esta obra fué mediar entre el Caballero Temple, y M. Perrault, y sin embargo parece se inclina á favor de los modernos. Tambien diré algo sobre otro libro, del qual si no hiciese mencion aquí, quiza me acusarian de que ignoraba su existencia: su título es, Antiguo origen de la Física moderna, por el P. Regnault, obra sin plan, sin método, sin conexiõn. El Autor frecuentemente cita con poca exáctitud, y aun con infidelidad; afirma muchas cosas sin probarlas: es mas lo que omite, que lo que trae; se engaña hasta en la exposicion de los principios de los Autores de que trata; trunca con frecuencia los pasages por acomodarlos á su sentir. En fin, su libro no es mas que una

(8)

coleccion informe, indigesta, y muy imperfecta, de pasages inconexos, y mal citados: este es el juicio uniforme, que hacen de esta obra todos los que la conocen.

Hay tambien otro libro de Jorge Paschio, de novis inventis, cuyo título muestra, que su objeto fué diferente del mio, y lo acaba de persuadir la lectura de su obra.

Me parece debo informar aquí al Lector de mi verdadero dictámen y sentir sobre la cuestión tan agitada acerca de la preferencia en el mérito de los antiguos, ó de los modernos. Yo ciertamente creo, que es tan injusto el no alabar ni admirar, sino lo que huele á antigüedad, como el despreciar todo lo antiguo, y no admitir sino lo que proviene de los modernos. No diré, que hayamos de prestar tan ciega sumision á los primeros Filósofos, que nos obligue á juzgarlos ajenos de todo error, á recibir sus opiniones con una docilidad absoluta, á considerar sus obscuridades como oráculos, cuya interpretacion exija toda nuestra atencion, y que por tanto hayamos de abandonar otras investigaciones más útiles. No por cierto: nadie debe dudar, que siendo hombres, caerian con frecuencia en errores, y aun groseros, debiendo pagar este tributo indispensable á la humanidad: pero tampoco debemos dexarnos ar-

(9)

rebatar del amor de la novedad, de suerte que despreciando todo lo antiguo, juzguemos por indigno de nuestra atencion todo lo que no haya sido producido por los modernos, negando nuestro asenso, y aprobacion á toda opinion, que haya prevalecido por muchos siglos. Si se ponderan con equidad todas las razones, es preciso confesar, que aunque los Antiguos han caido á veces en grandes errores, tambien han enseñado frecuentemente las mayores verdades. Así que respecto de ellos debemos observar el prudente consejo de Horacio, que nos advierte, que quando una obra se distingue por sus muchas y admirables bellezas, no debemos ofendernos por algunos ligeros defectos:

..... Ubi plura nitent in carmine, non ego paucis offendar maculis (*).

Los modernos realmente tienen grande mérito, y han trabajado con bastante ardor en el adelantamiento de las ciencias con un grande número de invenciones ingeniosas: pero tampoco se puede negar, que los Antiguos les han abierto el camino, por donde al presente hacen con mayor facilidad progresos tan rápidos. Los Antiguos hicieron muchos descubrimientos, á los quales ha sido fácil añadir despues alguna cosa: y así en esta consideracion se puede decir al

B

pre-

(*) Horat. art. poet. v. 350. y 351.

(10)

presente lo que Quintiliano decia ya hace 1700 años: "La antigüedad nos ha dexado tal instruccion en tantos maestros, y exemplos, que parece no podiamos nacer en siglo mas feliz que el nuestro, para cuya instruccion tanto han trabajado los siglos anteriores (*)." Seria pues notable ingratitude negar á nuestros maestros los debidos elogios: así como seria indicio de envidia el rehusar á los Modernos las alabanzas merecidas por tan justos títulos. Conviene hacer justicia á las dos partes, y no concederlo todo á una sola, negándolo todo á la otra.

En la comparacion, que ordinariamente se hace del mérito de los Antiguos y Modernos, es necesario primeramente distinguir las artes y ciencias, que necesitan con especialidad de larga experiencia y práctica para su perfeccion, de aquellas, que dependen únicamente del talento y genio. No hay duda, que los conocimientos del primer género se han ido aumentando con el discurso de los siglos, y han sido conducidos casi al último grado de perfeccion por los Modernos, á los quales por este título se les puede considerar como superiores á los An-

(*) Tot nos præceptoribus, tot exemplis instruxit antiquitas, ut possit videri nulla sorte nascendi ætas felicior, quam nostra, cui docendæ priores elaboraverunt.

Quint. Institut. Orat. lib. 12. c. 11.

(11)

Antiguos: pero la invencion de la imprenta, y otros muchos descubrimientos han contribuido no poco á sus progresos. Es constante, que los Astrónomos de nuestros tiempos entienden la naturaleza de los Astros, y todo el sistema de los Planetas mucho mas bien que Hiparco, Ptolomeo, y qualquier otro de los Antiguos: pero se duda, que sin el auxilio de los telescopios hubieran podido extender sus conocimientos sobre los Antiguos. Los Modernos realmente han perfeccionado el arte de la navegacion hasta llegar á descubrir nuevos mundos: pero sin el socorro de la brujula es muy probable, que aun nos seria desconocida la América. Así que con largas observaciones y experiencias muy repetidas han llegado las artes, la Botánica, la Anatomía, la Cirugía al grado de perfeccion, en que al presente las vemos: muchos secretos de la naturaleza, para cuya averiguacion no bastaba una sola edad, han sido descubiertos con el discurso de muchos siglos. La perfeccion de la Moral se debe á la Religion Christiana; la Filosofía poco á poco ha tomado un nuevo semblante, y las quæstiones vanas, frívolas y pueriles de las escuelas han sido desterradas en fin por los reiterados esfuerzos de Ramos, Bacon, Gasendo, Descartes, Newton, S^r Gravesand, Leibnitz y Wolffio.

B2

Gus-

Gustosamente concederé á los partidarios de los Modernos todas las ventajas, que he insinuado: pero es necesario no privar á los Antiguos de la gloriosa parte, que han tenido en el progreso de estos conocimientos por el trabajo que empleáron en abrirnos el camino. Fuera de que conviene no tomar siempre por descubrimientos de los Modernos muchas cosas, que realmente fuéron conocidas de los Antiguos, ó bien inventadas, ó bien ilustradas con la mayor claridad por ellos: y ademas debemos reflexionar, que la mayor parte de las admirables y útiles invenciones, de que se gloria nuestra edad, como la imprenta, la pólvora, la brújula, los telescopios, &c. no han sido producciones de algunos ingenios filosóficos, sino efectos de una pura casualidad, ó de las experiencias de algunos artesanos ignorantes. Así pues el objeto principal, que me he propuesto, es demostrar con la mayor evidencía esta verdad primera, es á saber, la parte que los Antiguos tienen en nuestros conocimientos: y así mismo, en lo que los Modernos llaman descubrimientos: por el qual trabajo me atrevo á esperar del público toda la condescendencia, á que son acreedores unos esfuerzos animados mas bien del amor á la verdad, que de algun otro motivo.

CA-

CATÁLOGO

DE LOS PRINCIPALES AUTORES QUE SE CITAN.

- A**eliani variae historiae. Argentorati, 1713. in 8.
 Agathias de imperio et rebus Justiniani. Paris. 1660. in fol.
 Alcinoiis de doctrina Platonis. Venetiis, Edit. Aldi. 1521. in 8.
 Alhazeni opera. 1572. in fol.
 Ammianus Marcellinus. Paris. 1681. in fol.
 Antoniana Margarita á Gomez Pereira. Matriti, 1749. in fol.
 Apuleius. Edit. Aldi. Venetiis, 1521. in 8.
 Aristotelis opera. Edit. Duval, Paris. 1629, 2 vol. in fol.
 Archimedis opera omnia. Gr. Lat. Basil. 1544. in fol.
 Astruc de morbis Venereis. Edit. Veneta, 1748. 2. vol. in 4.
 Athenæi Deipnosophistæ. Lugduni 1657. 2. vol. in fol.
 S. Augustin. Edit. Mon. Benedict. Paris. 1679. in fol.
 Aulus Gellius. Lipsiæ, 1762. 2. vol. in 8.
 Berkley's Treatise concerning the principles of human knowledge. Lond. 1734. in 8.
 Biblia Hebraica sine punctis. Oxoni, 1750. 2. vol. in 4.
 Bibliotheca Patrum. Lugd. 1677. 21. vol. in fol.
 Boerhaave elemens de Chimie. 8.
 Bruckeri Historia de Ideis. August. Vindel. 1723. in 12.
 Cartesii opera. Edit. Blæu. Amstelod. 1692. 2. vol. in 4.
 Cæsalpini Quæstiones Peripateticæ, et Medicæ. Venet. 1593. in 4.
 Censorinus de die natali, 1762. in 8.
 Ciceronis opera. Edit. Rob. Steph. Paris. 1539. 2. vol. in fol.
 Clemens Alexandrinus. Paris. 1641. in fol.

Com-

- Commentarii Societatis Regiæ Gottingensis, tom. 1.
an. 1751. Gotting. 1752. 4. vol. in 4.
Dickinsoni Physica vetus, et vera. Londini. 1702. in 4.
Dio Cassius Hist. Roman. Hannoviæ. in fol. 1606.
Diogenes Laërtius. Amstelodami, 1692. 2. vol. in 4.
Dictionaire de Bayle. Amsterd. 1740. 4. vol. in fol.
Diodorus Siculus. Amstelodami, 1745. 2. vol. in fol.
Eschenbach de Pœsi Orphica. Norimberg. 1702. in 4.
Eusebii Præparatio Evangelica. Paris. 1628. in fol.
Fabricii Bibliotheca Græca. 14. vol. 1705. 28. in 4.
Galenii opera. Edit. Juntarum. Venetiis, 1576. 7. vol.
in fol.
Galilei discorsi, e dimostrazioni Mathematiche : in
Leida. Elzevirs, 1638. in 4.
Gassendi opera. Lugduni, 1658. 6. vol. in fol.
Herodoti Historia. Lug. Bat. 1715. in fol.
Hesiodi opera. Patavii, 1747. in 8.
Hierocles in aurea carmina Pithagor. Cantabrig. 1709.
in 8.
Idem de providentia, et fato.
Hippocratis opera. Edit. Van-der-Linden. Lugd. Bat.
1665. 2. vol. in 8.
Jamblicus de mysteriis Ægyptiorum. Edit. Tornæsii.
Lugd. 1549. in 16.
De vita Pithagoræ. Edit Commeliniana, 1598. in 4.
Isidori Hispalensis Episcopi libri viginti, in 4. 1585.
Introduzione allo studio della religione del P. Gerdil.
Turin 1765. in 4.
Kepleri harmonice mundi. Lints. 1619. in fol.
Idem de Cometis. Augsburg. 1619. in fol.
Idem Epitom. astronom. Francof. 1635.
Kirkeri ars magna lucis, et umbræ. Romæ. 1646. in fol.
Lactantii opera. Paris. 1748. 2. vol. in 4.
Linnæi Philosophia Botanica. Viennæ, 1755. in 8.
Locke's Essays on human understanding. Lond. 1706.
in fol.

- Luciani opera. Parisiis, 1615. in fol.
Lucretius ad usum Delphini. Paris. 1680.
Mallebranche, Recherche de la verité. Paris, 1721.
in 4.
Entretiens Metaphysiques. Paris, 1733. 2. vol. in 12.
Muschenbroek, Essai de Physique. Leyde, 1751. 2.
vol. in 4.
Montucla, Histoire des Mathematiques. Paris. 1758. 2.
vol. in 4.
Maclaurin, Decouvertes philosophiques de Newton in 4.
Macrobii opera. Patavii, 1736. in 8.
Maximi Tyrii Dissertationes. Lugduni, 1630. in 8.
Nemesius in Bibliothec. Patr.
Needham, observations microscopiques. Paris. 1750.
in 12.
Newtoni principia. Amst. 1723. Et optica. Edit. Patavin.
Origenis Philosophumena. Hamb. 1706.
Pancirola de rebus deperditis; latine, 2. vol. in 8.
Amberg. et italice, in 4. Venet. 1612.
Pardies, traité de la conoissance des bêtes. Amst. 1725.
in 12.
Philonis opera. Francofurti, 1691. in fol.
Philostrat. opera. Lipsiæ. 1709.
Phocii Bibliotheca. Rotomagi 1653.
Platonis opera, gr. et lat. Edit. Serrani, et Enr. Steph.
Lausanæ, 1578. 3. vol. in fol.
Plinii naturalis historia. Paris. Lugd. 1553. in fol.
Plotinus. Basileæ, gr. lat. 1580. in fol.
Plutarchi opera, gr. et lat. Paris. 1624. 2. vol. in fol.
Pollucis onomasticon, gr. et lat. Amst. 1706. 2. vol. in fol.
Proclus in Timæum, gr. Basileæ, 1534. in fol.
Ψυχὰς Ἰπποκράτους Joan. Mathia Gesnero. Gotting.
1737. in 4.
Rhodigini lectiones antiquæ. Francof. 1666. in fol.
Sallustius de Diis, et Mundo in opuscul. mytholog.
Amst. 1688. in 8.

Scipio Aquilianus de placitis Philosophorum. Edit. Bru-
cheri. Lipsiæ, 1756. in 4.

Senecæ opera. Edit. Plantini. Antwerp. 1615. in fol.

Sextus Empiricus gr. et lat. Lipsiæ, 1718. in fol.

Simplicius in Aristotelem de anima gr. Venet. Aldi.
1527. in fol.

In Physicos.

De Cælo,

In Epictetum. Lugd. Cat. 1640. in 4.

Stanley's History of Philosoph. London, 1743. in 4.

Steuchus Eugubinus de perenni Philosophia. Basil. 1542.
in 8.

S' Gravesande, introduction á la Philosophie de New-
ton. Paris, 1747. 2. vol. in 8.

Stobæi Eclogæ Physicæ, gr. et lat. Aurel. Allobr.
1609. in fol.

Strabonis opera, gr. et lat. Amstelod. 1707. 2. vol. in fol.

Suidæ Lexicon, gr. lat. Cantabr. 1705. 3. vol. in fol.

Tournefort, elemens de Botanique. Paris. 1694. 3. vol.
in 8.

Valerius Maximus. Lugd. Bat. 1655. cum notis va-
rior. in 8.

Vaillant de structura florum. Lugd. Bat. 1718. in 4.

Vossius de origine idololatriæ. Amstel. 1668. in fol.
edit. Blacu.

Wolfii opera. Genevæ, 1747. 5. vol. in 4.

Wotton's, Reflexions on Ancient and Modern; in 8.
1694. et 1705.

Zonaræ Annales. Venet. 2. tom. in fol. 1729.

INTRODUCCION.

1. **E**xtremados son regularmente los
hombres en sus pasiones; pero lo son
mucho mas en sus modos de pensar: de
repente pasan del amor al odio, de la ala-
banza al vituperio respecto de unos mis-
mos objetos, sin que puedan comunmen-
te dar razon de los motivos, que causan
en ellos tan notables mudanzas.

2. El asunto de la presente obra nos
suministra una prueba admirable de es-
ta verdad: por espacio de dos mil años
han estado los Filósofos Antiguos en pa-
cífica posesion del aprecio, y estimacion
general de los hombres, llegando á veces
á ceguedad; pues los consideraban como
oráculos, cuyas respuestas se recibian con
la mayor veneracion, y aun se respeta-
ban sus mismas obscuridades, reputándo-
las por santuarios sagrados, cuyos miste-
rios se concedia á muy pocos poder pe-
netrar. Un *ipse dixit* de Aristóteles, ó de
algun otro Filósofo grande, bastaba para
decidir las mayores dificultades y objecio-
nes: el vulgo de los sabios inclinaba la
cabeza á esta solucion, y se daba por sa-
tisfecho. Estas disposiciones tan sumi-

Inconstan-
cia de los
hombres en
sus juicios.

Revolucion
en las cien-
cias.

sas, que no permitian traspasar tan estrechos límites, eran muy poco favorables para el progreso de nuestros conocimientos: esclavitud intolerable, cuyo duro yugo conocieron muy bien aquellos grandes genios, cuyos útiles trabajos han sido recompensados dignamente con el glorioso título de restauradores de las ciencias. Intentaron por fin los Filósofos sacudir el yugo de Aristóteles; y resultó de este esfuerzo lo que regularmente acaece en todas las empresas de los hombres: no se prescribieron bien los justos límites, dentro de los cuales debieran contenerse; por lo que se tomaron una licencia desmedida, siendo á la sazón muy general el deseo de la libertad en todas líneas. El deseo vehementemente de eximirse de la esclavitud de Aristóteles, y de otros grandes Maestros, degeneró en ingratitude, é injusticia hácia ellos; bien así como el vano pretexto de librarse de algunos abusos introducidos en la Corte de Roma, precipitó á los genios ambiciosos y ligeros en el desenfreno é impiedad. La conducta de los Filósofos Modernos fué semejante á la de los grandes conquistadores: viéndose victoriosos, se enriquecieron con los despojos de los vencidos: y en vez de imitar el loable ejemplo

de aquellos grandes hombres, que con sus largos estudios, trabajo continuo, y meditaciones profundas habian enriquecido tan considerablemente las ciencias, se contentaron por lo comun con tomar de ellos los fundamentos, sobre los cuales levantaron despues sus edificios: y esta victoria que debia ser de la mayor utilidad para la perfeccion de los conocimientos humanos, si se hubiera procedido en la reforma con mas ingenuidad y desinterés; puede ser muy perjudicial, si se prosigue baxo los mismos principios, que hasta ahora se han seguido, y parece se proponen seguir.

3. Todos convienen en que los grandes hombres, que se han distinguido en los dos siglos últimos, han hecho un servicio muy importante á la república literaria, justificando su conducta el feliz suceso de sus conatos. Así que no pretendo hablar aquí de los Brunos, Cardanos, Bacones, Galileos, Descartes, Newtones, Leibnitzes: el mérito de estos Heroës de la república literaria era tan superior, que reconocieron el mérito de los Antiguos, les hicieron justicia, y se consideraban discípulos de ellos: hablo de aquellos semi-doctos, que no pudiendo adquirirse un nom-

Grandes
hombres entre los modernos, admiradores de los antiguos.

bre famoso por sus conocimientos, toman las riquezas, con que se adornan, de aquellos á quienes pretenden infamar, callando con ingratitud lo mucho que deben á sus bienhechores.

Motivos
de recurrir
á los anti-
guos.

4. Es ciertamente muy apreciable el método introducido por los Modernos en la Filosofía; y nadie duda, que el espíritu analítico, y geométrico, con que se procede, ha contribuido mucho á la perfección de las ciencias; por lo que se debe desear, que jamas se abandone: pero se necesitan para esto guías seguras. ¿Y qué otras podemos seguir con mas seguridad, que á los que vemos han llegado tan anticipadamente al término, á que aspiramos? Es fácil persuadirnos, que las grandes verdades sistemáticas, recibidas con tantos aplausos de dos siglos á esta parte, fueron conocidas y enseñadas por Pitágoras, Platon, Aristóteles, y Plutarco: y debemos pensar, que ellos sabian demostrar estas mismas verdades, aunque no hayan llegado á nosotros los discursos, sobre los cuales se fundaba gran parte de sus demostraciones. Pues si en los escritos, que han prevalecido contra la injuria de los tiempos, se ve una gran multitud de exemplos, que demuestran lo profundo de

SUS

sus meditaciones, y la exâctitud de su dialéctica, para explicar sus descubrimientos; con razon se puede creer que emplearian el mismo cuidado y eficacia, para apoyar otras verdades, que solamente hallamos insinuadas en las obras, que de ellos conocemos. Esta conjetura se hace mucho mas natural, y verisimil, si se considera, que entre los títulos, que se conservan, de las obras que han perecido, se hallan muchos que pertenecian á los mismos asuntos, que en otras de los mismos Autores se hallan simplemente anunciados; de lo que se puede inferir con mucha probabilidad, que en estas obras perdidas se hallarian las demostraciones, que no hemos visto, de estas verdades. Ellos juzgarian sin duda por inútil el repetir las, despues de haber tratado de ellas largamente en otras muchas obras, á las cuales se remiten con mucha frecuencia, y cuyos títulos nos han conservado Diógenes Laercio, Suidas, y otros Antiguos; por los cuales podemos formar alguna idea de lo grande de nuestra pérdida.

5. Es tambien cosa digna de observarse, que estos grandes hombres con la fuerza sola de su razon habian adquirido unos conocimientos, que todas nuestras experien-

Ⓜ Sagacidad
de los anti-
guos.

riencias, executadas con el auxilio de los instrumentos, que la casualidad nos ha descubierto, no han hecho mas que confirmar. Sin el socorro del telescopio habia conocido y enseñado Demócrito, que la via láctea era un conjunto de innumerables estrellas, imperceptibles á nuestra vista, y cuyo resplandor reunido producía en el Cielo aquella blancura, que significamos con este nombre: él mismo atribuía las manchas observadas en la luna á la altura enorme de sus montañas, y profundidad de sus valles. Es verdad, que los Modernos han adelantado mas, y han hallado el modo de medir la altura de estas mismas montañas: pero el discurso de Demócrito, (comparado con ellos sin exemplar) parece propio de un genio superior; y las operaciones de los Modernos no tienen otro mérito, que el ser laboriosas y mecánicas. Fuera de que, como dice Séneca, *ad inquisitionem tantorum aetas una non sufficit*; y nosotros llevamos á los Antiguos la ventaja de trabajar sobre los fundamentos, que nos han dexado.

Empresa
del Autor.

6. Si el exemplo, que aquí he referido, es capaz de dar autoridad á mi opinion; ¿qué será, si logro manifestar, como espero, *que casi no hay descubrimien-*

to

to alguno de los que se atribuyen á los Modernos, que no haya sido no solamente conocido, sino tambien apoyado con razonamientos sólidos por los Antiguos?

7. No quiero tratar de aquellas verdades difíciles de observar en sus obras, y que solamente las hallan los que se empeñan en que precisamente se han de hallar: dexando este cuidado á los comentadores zelosos, como propio de su admiracion supersticiosa, solamente hablaré de aquellas verdades, que deben admirar á qualquier hombre reflexivo; de aquellas, que Newton, Descartes, y Leibnitz han observado en ellos, y que igualmente hallará qualquier genio aplicado é imparcial.

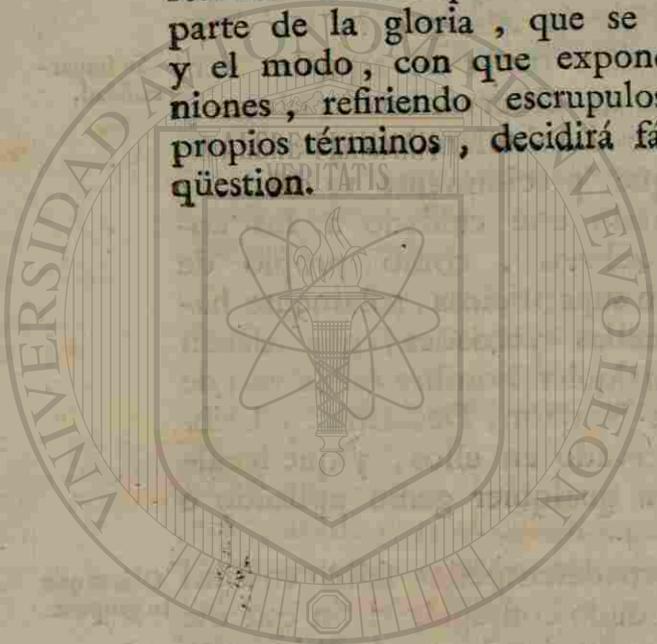
Su imparcialidad.

8. Si logro desempeñar felizmente mi empresa, no dudo conseguir el fin que me he propuesto: es á saber, el disipar la preocupacion contra los Antiguos, los quales han instruido, y formado á estos Modernos, de quienes tan ciegamente nos admiramos, como si no se debiese á aquellos grandes Maestros la luz con que brillan. Pero aunque yo no pudiese estar enteramente seguro del buen éxito de mi empresa; no obstante, el candor y exáctitud, con que me he propues-

Objeto que se propone.

to

to ejecutarla, me asegurarian la aprobacion de los Sabios en la tentativa de restituir á estos primeros Filósofos una parte de la gloria, que se les disputa; y el modo, con que expondré sus opiniones, refiriendo escrupulosamente sus propios términos, decidirá fácilmente la cuestión.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CA-

CAPITULO I

Método de Descartes, y su Lógica: Arte de pensar de Locke.

9. Algunos hombres célebres de mas de un siglo á esta parte han propuesto ideas sobre la Lógica, y Metafísica, que han parecido nuevas. Descartes, Leibnitz, Mallebranche y Locke han sido considerados como innovadores en estas ciencias, aunque nada han adelantado, que no se halle explicado con igual claridad en las obras de los Antiguos, como es fácil decidir, haciendo un breve exámen de sus principios, y comparándolos entre sí.

Sistema de Descartes, &c.

10. Antes de admitir ningun método, estableció Descartes (1) por primer principio, que una vez en la vida debe el que pretende averiguar la verdad, dudar de todo, en quanto sea posible; y seguidamente propone quatro reglas principales, en las que consiste toda su Lógica (2).

Lógica de Descartes.

11. La primera es, no admitir jamas por verdadera ninguna cosa, que no se conozca evidentemente que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitacion y preocupacion, y no comprehender en los juicios mas que aquello, que se presenta al entendimiento con tal evidencia, que por ningun motivo se pueda poner en duda.

Primera regla.

12. La segunda, dividir la proposicion, que se examina, en quantas partes sea posible, y necesario resolverla.

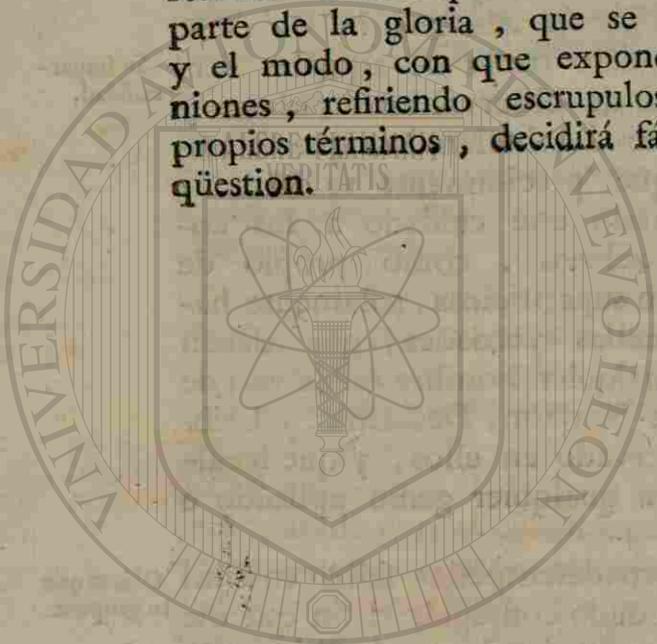
Segunda regla.

13.

(1) *Cartesii principiorum Philosophiæ, pars. 1. sect. 1.*
(2) *Cartesii Dissertatio de methodo, sect. 2. p. 7. ed. Amsterd. 1692. in 4. apud Blæu.*

D

to ejecutarla, me asegurarian la aprobacion de los Sabios en la tentativa de restituir á estos primeros Filósofos una parte de la gloria, que se les disputa; y el modo, con que expondré sus opiniones, refiriendo escrupulosamente sus propios términos, decidirá fácilmente la cuestión.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CA-

CAPITULO I

Método de Descartes, y su Lógica: Arte de pensar de Locke.

9. Algunos hombres célebres de mas de un siglo á esta parte han propuesto ideas sobre la Lógica, y Metafísica, que han parecido nuevas. Descartes, Leibnitz, Mallebranche y Locke han sido considerados como innovadores en estas ciencias, aunque nada han adelantado, que no se halle explicado con igual claridad en las obras de los Antiguos, como es fácil decidir, haciendo un breve exámen de sus principios, y comparándolos entre sí.

Sistema de Descartes, &c.

10. Antes de admitir ningun método, estableció Descartes (1) por primer principio, que una vez en la vida debe el que pretende averiguar la verdad, dudar de todo, en quanto sea posible; y seguidamente propone quatro reglas principales, en las que consiste toda su Lógica (2).

Lógica de Descartes.

11. La primera es, no admitir jamas por verdadera ninguna cosa, que no se conozca evidentemente que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitacion y preocupacion, y no comprehender en los juicios mas que aquello, que se presenta al entendimiento con tal evidencia, que por ningun motivo se pueda poner en duda.

Primera regla.

12. La segunda, dividir la proposicion, que se examina, en quantas partes sea posible, y necesario resolverla.

Segunda regla.

13.

(1) *Cartesii principiorum Philosophiae, pars. 1. sect. 1.*
(2) *Cartesii Dissertatio de methodo, sect. 2. p. 7. ed. Amsterd. 1692. in 4. apud Blaeu.*

D

Tercera regla.

13. La tercera, proceder con orden en los pensamientos, comenzando por los objetos mas simples y fáciles de comprender, para llegar poco á poco, y como por grados, al conocimiento de los mas compuestos; siguiendo tambien cierto orden, con que naturalmente unos preceden á otros.

Quarta regla.

14. La quarta, hacer análisis tan completas, y enumeraciones tan exáctas (1), que pueda haber seguridad de que nada se ha omitido.

Indicadas por Aristóteles.

15. Sin tener que recurrir á los Escépticos, para hallar en ellos este género de duda y circunspeccion, tan elogiada de Descartes; se ve en Aristóteles este primer principio claramente expresado, y muy inculcado con las mismas razones, que alega Descartes. (2) "El

(1) Arist. *Analyt. poster. lib. 2. c. 13. p. 174.* Sic procedens, ut scire possit, nihil esse prætermisum. Vid. et ad finem ejusdem capituli, pag. 176. à lin. 9. seq.

(2) Ad illam, quæ quaeritur, scientiam necesse est, in primis nos percurrere, de quibus primo dubitandum est. Hæc autem sunt, & quæcumque de eis aliter quidam existimarunt, & si quid ultra hæc prætermisum sit. Est autem operæ pretium aliquid facultatis habere volentibus, bene dubitare. Nam posterior facultas solutio eorum est, quæ ante dubitata fuerunt. Solvere autem non est, cum nodus ignoretur: sed intellectus hæsitatio manifestum hoc de re facit. *Methaph. lib. 3. cap. 1. pag. 858. E.*

Quare omnes primo difficultates speculari par est, & horum gratiâ, & propterea quod illi, qui quaerunt, nisi primo dubitent, similes illis sunt, qui, quoniam ire oporteat, ignorant: & ad hæc neque utrum invenerint, quod quaeritur, an non, cognoscere possunt. Finis etenim his quidem non est manifestus; illi autem, qui antea dubitaverit, patescit. Item melius se habere necesse est illum ad judicandum, qui tanquam adversarios, omnes utrinque rationes oppositas audiat. *id. pag. 859. A.*

De his enim omnibus, non modo invenire veritatem difficile, verum neque bene ratione dubitare facile est. *id. pag. 860. A.*

, que pretende instruirse, dice Aristóteles, debe primeramente saber dudar: porque la duda del entendimiento conduce á manifestar la verdad." Y poco despues: "el que busca la verdad, sin comenzar dudando de todo, es semejante al que camina sin saber donde va; pues ignorando el término, á que se dirige, no puede saber, si llegará á él, ó no; pero el que sabe dudar, halla en fin el término en que debe parar."

16. El mismo Autor tratando del método, que se debe observar en los discursos, enseña, que se ha de comenzar siempre por las cosas mas evidentes y conocidas, y aclarar los elementos, y primeros principios de las cosas mas obscuras, dividiéndolas, y definiéndolas con la mayor exáctitud y cuidado (1): en lo que parece, que Descartes adoptó hasta los mismos términos, con que se explica.

17. Descartes estaba persuadido, que él era el primer inventor de la máquina mas propia, para destruir el Escepticismo, estableciendo por indubitable una verdad fundamental; y creia haber sido el primero, que formó este enthymema: *Yo dudo, (ó yo pienso,) luego soy.* En efecto se le ha atribuido por mucho tiempo.

Argumento de Descartes.

(1) Tunc enim putamus unumquodque cognoscere, cum causas primas noverimus, & principia prima, & usque ad elementa; perspicuum est, hic quoque tentandum, ut primum definiantur ea, quæ ad principia naturalis scientiæ pertinent. Naturaliter autem constituta est via ab iis, quæ sunt nobis notiora, & clariora ad ea, quæ sunt clariora, & notiora natura. Quare necesse est hoc modo progredi, nimirum ex his, quæ natura quidem sunt obscuriora... ad ea quæ sunt notiora, & clariora natura... Deinde iis, qui hæc dividunt, ex ipsis elementa, & principia innotescunt. Idcirco ab universalibus ad singularia progredi oportet. *Arist. Physic. Auscultat. lib. 1. de methodo hujus libri, tom. 1. pag. 315. A & B.*

po el honor de haber inventado este argumento; el qual sin embargo se halla en San Agustín (1). *Nin- gun temor tengo*, dice este gran Doctor, *á los argu- mentos de los Académicos en esta parte: pues si me dicen, que puedo engañarme, de aquí mismo infiero, que soy; porque el que no es, ni existe, no puede engañarse; y por consiguiente, si me engaño, exis- to, y soy.*

Principios de Locke los mismos que los de Aristóteles.

18. Todo quanto dice Locke en su *ensayo sobre el entendimiento humano*, es una observacion exácta de los principios de Aristóteles, el qual estaba per- suadido, que todas nuestras ideas proceden originaria- mente de los sentidos; por lo que afirmaba, que un ciego no puede tener ideas de los colores, como ni un sordo del sonido (2). Constituia los sentidos por jueces de la verdad en orden á las operaciones de la imaginacion; y al entendimiento respecto de las cosas que pertenecen al arreglo de la vida, y á la moral; fundando aquel principio tan famoso de los Peripatéticos, *que no hay nada en el entendimiento, que no haya entrado por los sentidos*; el qual está esparci- do en varios lugares de sus obras (3). Pero especial- men-

(1) *Mihi esse, idque nosse, & amare, certissimum est. Nulla in his veris Academicorum argumenta formido, dicentium: quid si falleris? Si enim fallor, sum: nam qui non est, utique nec falli potest; ac per hoc sum, si fallor.* Del qual argumento se vale tambien en otros lugares. *Aug. de lib. arbit. lib. 2. c. 3. & id. de Civit. Dei, lib. 11. cap. 26.*

(2) *Aristot. Physic. Auscult. lib. 2. c. 1. t. 1. p. 328. B.*

(3) *Ex sensu memoria, ex memoria experientia, ex multis experimentis in unum collectis exurgit universale, quod apprehendit intellectus, ex quo aliquid concludit Νέοτα Arist. Analyt. poster. L. 2. tract. 4. cap. 19. vel ultim. pag. 179. C. D. E. & seq. edit. Duval 1629. Vide & Averroem in hunc locum. . . Et Diog. Laert. in Arist. L. 5. sec. 29.*

Es necesario observar aquí, que este famoso axioma de los

mente ha tomado Locke de los Estoicos los principales fundamentos de su sistema: para que el Lector se per- suada de esta verdad, bastará una breve exposicion de sus opiniones.

19. El Filósofo Ingles constituye las sensaciones por materiales, de que se sirve la reflexion, para com- poner las nociones del alma: las sensaciones, segun este Autor, son ideas simples, de las quales la reflexion forma las ideas compuestas. Este es el fundamen- to de su obra: en la qual no hay duda, que ha illus- trado grandemente el modo con que adquirimos las ideas, y formamos su asociacion; pero tambien es cierto, segun consta de lo que Sexto Empírico, Plu- tarco, y Diógenes Laercio nos han conservado de la doctrina de los Estoicos, que estos razonaban del mis- mo modo, que Locke: y de lo que dice Plutarco se puede inferir, que si todo lo que ellos escribiéron sobre este asunto (en obras, de que solo nos quedan los títulos) hubiera llegado á nosotros, no tendríamos necesidad de la obra de Locke. El fundamento de la doctrina de Zenon (1), y de su escuela sobre la ló- gi-

Locke com- parado con los Estoicos.

los Peripatéticos, *nihil est in intellectu, quod non prius fue- rit in sensu*, no es literalmente de Aristóteles, como ordina- riamente se cree, ni tampoco de sus antiguos Comentadores; sino que lo han introducido los Escolásticos, fundados princi- palmente en el pasage citado, y en el capítulo último del li- bro segundo de Aristóteles de *anima*. Despues del pasage ci- tado se halla esta expresion: *Itaque nec insunt definiti habitus, nec fiunt ex aliis habitibus notioribus, sed ex sensu. Vid. Phi- lopon. & Themist. in hunc locum.*

(1) Stoici dicunt, cum natus fuerit homo, is principem animæ partem veluti chartam habet, in qua aliquid exáre conetur; adeoque in illa animæ parte unamquamque notio- nem à se comparatam inscribit. Primus vero ejusmodi scrip- tionis, vel scribendi modus est ille, qui per sensus efficitur. Qui enim objectum aliquod sentiunt, ut album, illo subla- to,

gica, era que todas nuestras nocións nos vienen de los sentidos. " El entendimiento del hombre al nacer, decían los Estoicos, es semejante á un papel blanco, dispuesto para recibir todo lo que se quiera escribir en él; las primeras impresiones, que recibe, le vienen de los sentidos: si los objetos están remotos, la memoria sirve para retener estas especies; y la repetición de estas impresiones constituye la experiencia. Las nocións son de dos especies, naturales y artificiales; las naturales son originadas de las sensaciones, ó adquiridas por los sentidos, y por esta razón las llamaban también anticipaciones: las nocións artificiales son producidas por la reflexión del entendimiento en los seres racionales.

to, vel recedente, ejus adhuc memoriam habent: quum vero plures ejusmodi memoriæ formâ inter se similes efformatæ fuerint, tunc Stoici nos experimentum habere dicunt; experimentum enim est multitudo notionum plurium formâ similitum. Notionum vero physicæ quidem juxta prædictos modos fiunt, solo sensuum, naturæque præsidio, sine arte; aliæ vero doctrina, studioque, vel industria nostra comparantur. Itaque hæc quidem notionés solum vocantur; illæ vero anticipaciones etiam, vel prænotiones dicuntur. Ratio vero propter quam rationales vocamur, ex anticipationibus perfici, sive compleri dicitur in primo septenario, primis nempe septem ætatis annis. Notio vero, mentisque conceptus est imago cogitationis, quæ ab animali rationis compote producat. *Plutarchus de placitis Philosoph. lib. 4. c. 11. Vide & Diog. Laërt. lib. 7. sect. 51. 52. 53. 54.*

CAPITULO II.

Ideas innatas de Descartes y Leibnitz sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.

20. Las ideas innatas de las primeras verdades, defendidas por Descartes y Leibnitz, que han excitado disputas tan vivas, y sutilmente controvertidas entre los Metafisicos de este siglo, tienen su origen de Platon, fecundo manantial de las verdades mas sublimes para los ingenios profundos, y meditativos. Este gran Filósofo, que mereció el renombre de divino, porque fué el que mejor habló de la Divinidad, tenia no obstante una opinion errónea y singular sobre el origen del alma, " la qual, decia, era una emanacion de la esencia Divina, de donde le procedia el conocimiento de las ideas; pero que habiendo pecado, habia decaido de su primer estado, y por tanto fué condenada á vivir unida con el cuerpo, en el qual estaba detenida como en una cárcel (1): y que el olvido de sus primeras ideas era la consecuencia necesaria de esta pena. Añade, que la utilidad grande de la Filosofía era el remediar esta pérdida, renovando poco á poco al entendimiento sus primeras

Ideas innatas.

(1) Animus gravi sarcina pressus explicari cupit, & reverti ad alia, quorum fuit; nam corpus hoc animi pondus, ac poena est; premente illo, urgetur, in vinculis est; nisi accessit Philosophia, & illum respirare rerum naturæ spectaculo jussit, & à terrenis dimisit ad Divina. Hæc libertas ejus est, hæc evagatio. Subducit interim se custodiæ, in qua tenetur, & coelo rehicitur. *Séneca epíst. 65. pág. 494. B.*

gica, era que todas nuestras nocións nos vienen de los sentidos. " El entendimiento del hombre al nacer, decían los Estoicos, es semejante á un papel blanco, dispuesto para recibir todo lo que se quiera escribir en él; las primeras impresiones, que recibe, le vienen de los sentidos: si los objetos están remotos, la memoria sirve para retener estas especies; y la repetición de estas impresiones constituye la experiencia. Las nocións son de dos especies, naturales y artificiales; las naturales son originadas de las sensaciones, ó adquiridas por los sentidos, y por esta razón las llamaban también anticipaciones: las nocións artificiales son producidas por la reflexión del entendimiento en los seres racionales.

to, vel recedente, ejus adhuc memoriam habent: quum vero plures ejusmodi memoriæ formâ inter se similes efformatæ fuerint, tunc Stoici nos experimentum habere dicunt; experimentum enim est multitudo notionum plurium formâ similitum. Notionum vero physicæ quidem juxta prædictos modos fiunt, solo sensuum, naturæque præsidio, sine arte; aliæ vero doctrina, studioque, vel industria nostra comparantur. Itaque hæc quidem notionés solum vocantur; illæ vero anticipaciones etiam, vel prænotiones dicuntur. Ratio vero propter quam rationales vocamur, ex anticipationibus perfici, sive compleri dicitur in primo septenario, primis nempe septem ætatis annis. Notio vero, mentisque conceptus est imago cogitationis, quæ ab animali rationis compote producat. *Plutarchus de placitis Philosoph. lib. 4. c. 11. Vide & Diog. Laërt. lib. 7. sect. 51. 52. 53. 54.*

CAPITULO II.

Ideas innatas de Descartes y Leibnitz sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.

20. Las ideas innatas de las primeras verdades, defendidas por Descartes y Leibnitz, que han excitado disputas tan vivas, y sutilmente controvertidas entre los Metafisicos de este siglo, tienen su origen de Platon, fecundo manantial de las verdades mas sublimes para los ingenios profundos, y meditativos. Este gran Filósofo, que mereció el renombre de divino, porque fué el que mejor habló de la Divinidad, tenia no obstante una opinion errónea y singular sobre el origen del alma, " la qual, decia, era una emanacion de la esencia Divina, de donde le procedia el conocimiento de las ideas; pero que habiendo pecado, habia decaido de su primer estado, y por tanto fué condenada á vivir unida con el cuerpo, en el qual estaba detenida como en una cárcel (1): y que el olvido de sus primeras ideas era la consecuencia necesaria de esta pena. Añade, que la utilidad grande de la Filosofía era el remediar esta pérdida, renovando poco á poco al entendimiento sus primeras

Ideas innatas.

(1) Animus gravi sarcina pressus explicari cupit, & reverti ad alia, quorum fuit; nam corpus hoc animi pondus, ac poena est; premente illo, urgetur, in vinculis est; nisi accessit Philosophia, & illum respirare rerum naturæ spectaculo jussit, & à terrenis dimisit ad Divina. Hæc libertas ejus est, hæc evagatio. Subducit interim se custodiæ, in qua tenetur, & coelo rehicitur. *Séneca epíst. 65. pág. 494. B.*

„ros conocimientos: y que esto no se podía lograr
„cumplidamente, sino acostumbándolo como por gra-
„dos á reconocer sus propias ideas, y por medio de
„un recuerdo completo, á comprehender su propia esen-
„cia, y la verdadera naturaleza de las cosas. “ De
este primer principio de *la emanacion Divina del
alma*, segun la Filosofia de Platon se seguia natural-
mente, que el alma habia tenido (1) anteriormente en
sí misma las ideas de todas las cosas; y que aun
conservaba la facultad de acercarse á su origen inmor-
tal, y á sus primeros conocimientos. Descartes y
Leibnitz han hablado del mismo modo, admitiendo
verdades eternas y primeras, impresas en nuestras al-
mas; . . . han substituido la preexistencia, y la creación
de las almas á la emanacion de la Divinidad, enseñada
por Platon; pero han defendido este sistema con las mis-
mas razones, de que se sirvió Platon, del qual pare-
ce que las han tomado.

Sistema de
Mallebran-
che tomado
de los Cal-
deos en Pla-
ton.

21. Mallebranche salió despues á la defensa de los
principios de Descartes, y se vió empeñado en soste-
ner una opinion sobre las ideas, que admiró á to-
dos por una singularidad aparente, que casi se consi-
dera como extravagancia; sin embargo de que este
Filósofo nada propone, que no pueda confirmar con
la

(1) Quum igitur animus immortalis sit, & sæpenumero redi-
vividus exstiterit, eaque quæ hic sunt, & apud inferos viderit,
nihil usquam rerum est, quas non didicerit. . . .

Quum enim universa natura uno quodam, cognatoque ge-
nere contineatur, & omnia animus didicerit, nihil impedit ho-
minem uno quodam in-memoriã revocato (quod disciplinam
vocant) omnia cetera invenire, si quis virili animo fuerit, nec
investigando defectiscat. Nam investigare, & discere, omnino
est reminiscencia. Confer. p. 35. in *Epinomide*, tom. 2. p.
974, & in *Phad.* t. 3. p. 249. ubi: Hoc est recordatio illa-
rum rerum, quas olim vidit animus noster cum Deo profectus.

la autoridad de los mayores hombres de la antigüedad,
como Pitágoras, Parménides, Heráclito, Demócrito,
Platon y San Agustin; sin hacer mencion de la Es-
cuela Caldea, de la qual parece que trae su primer
origen la opinion del P. Mallebranche.

22. En la segunda parte de la *Investigacion de la
verdad* este célebre Autor despues de haber dado es-
ta definicion de la idea: *el objeto inmediato, ó el mas
cercano al entendimiento, quando aprehende algun
objeto*; demuestra la realidad de su existencia, hacien-
do ver, que tiene sus propiedades; lo que no puede
verificarse en la nada, que absolutamente ninguna pro-
piedad tiene. Distingue despues los sentimientos de las
ideas; exâmina los cinco modos diferentes, con que
el entendimiento puede percibir los objetos externos;
refuta los quatro primeros, para establecer el quinto,
el qual afirma es el mas conforme á la razon; y lo
explica diciendo, que es absolutamente necesario, que
Dios tenga en sí mismo las ideas de todas las cosas
criadas, pues de otra suerte no las hubiera podido pro-
ducir. Añade, que ademas es necesario saber, que Dios
está estrechamente unido á nuestras almas por su pre-
sencia; de suerte que se puede decir, que Dios es el
lu-

Exposicion
del sistema
de Malle-
branche.

Y con motivo de la palabra *σῶμα* in *Cratylō*, tom. 1.
p. 400. dice *Καὶ σῶμα τινὲς φασὶν αὐτὸ (σῶμα εἶναι τῆς
ψυχῆς ὡς τεθαμμένῃς ἐν τῶ τῶν παρόντι. Nam sepul-
crum animæ corpus esse, quidam ajunt, tanquam ad hoc
quidem tempus anima sit in corpore sepulta.*

Y poco despues. Videntur tamen mihi Orphæi studiosi,
istius vocabuli originem optime notasse; videlicet, ut signifi-
cetur anima pœnas pendere. & quidem explicari, qua de cau-
sa pœnas pendat. Animam igitur quasi vallum, claustrumque,
carceris scilicet imaginem, hoc corpus circumferre, ut ipsa ser-
vetur, ac proinde illud ipsum animæ esse corpus, quod præ-
se fert vocabulum, donec quæ debet anima, plene in cor-
pore persolverit.

lugar de las almas, así como el espacio lo es de los cuerpos; y de aquí concluye, que el entendimiento puede conocer lo que hay en Dios, que representa las cosas criadas; suponiendo que Dios tiene á bien comunicárenos de esta manera, lo qual prueba seguidamente con razones, que no son de nuestro asunto. Y en sus *Conferencias metafísicas* (1) observa, que Dios, ó la razon universal, encierra en sí las ideas, que nos ilustran; y que habiendo Dios formado sus obras por estas ideas, no hay cosa mejor que contemplarlas, para descubrir la naturaleza y propiedades de los seres criados.

Mallebranche autorizado por los Antiguos. 23. Comenzóse á tratar de visionario á Mallebranche, por haber propuesto estas opiniones, aunque las acompaña con las pruebas mas juiciosas y sólidas, que puede suministrar la Metafísica; y jamas se ha pensado en acusarle de plagio, sin embargo de que su sistema, y modo de probarlo, se hallan á la letra en los Autores Antiguos, que voy á citar.

Doctrina de los Caldeos sobre las ideas. 24. Para mayor justificacion de lo que aquí afirmo, comenzaré refiriendo la doctrina de los Caldeos, la qual parecerá tal vez, que no explica este sistema con toda claridad; pero esto mas bien se debe atribuir á lo remoto de los tiempos, y á los pocos fragmentos que nos han quedado de sus escritos, que á alguna otra razon: y para acercarnos á ellos lo mas que se puede, veamos que dice en este asunto Proclo, que se hallaba en estado de entenderlos mas bien que nosotros. Véanse los versos, que refiere este Autor; (2)

(1) Conferencia tercera: *sec. II.*

(2) Mens patris striduit, intelligens indefesso consilio
Omniformes ideas; fonte vero ab uno evolantes
Exilierunt: à Patre enim erat & consilium, & finis.

Oracula Chaldaeorum. v. 100.

y despues de haber citado estos fragmentos, que reputa por oráculos de los Dioses, añade: aquí declaran los Dioses, donde tienen su existencia las ideas; quién es este Dios, que es el único origen de ellas; cómo ha sido formado el mundo por este modelo, y cómo ellas son las fuentes de todas las cosas. Otros podrán descubrir verdades profundas con sus reflexiones sobre estas nociones divinas; nosotros nos contentamos con hallar aquí ratificadas las contemplaciones de Platon, en dar el nombre de ideas á estas causas intelectuales, y en afirmar, que ellas son el modelo del mundo, y el pensamiento del Padre; y que residen efectivamente en la inteligencia del Padre, y proceden de él, para concurrir á la formacion del mundo.

25. Por lo que hace á la opinion de la secta Itálica, es cosa bien conocida de los sabios, que Pitágoras, y todos sus discípulos entendian baxo el nombre de números lo mismo, que Platon enseñó sobre las ideas. M. Brucker no dexa duda sobre esta cuestión en la sabia historia, que ha escrito de las ideas, y en muchos lugares de su excelente obra sobre la historia de la Filosofía: hace ver, que los Pitagóricos tratando de los números se explicaban en los mismos términos usados por Platon: los llamaban *τὰ ὄντως ὄντα* *revera existentia*, los únicos entes, que existen.

*Sed divisæ sunt, intellectualem ignem forte nactæ,
In alias intellectuales; mundo enim Rex multiformi
Proposuit intellectualem typum, incorruptibilem, non ordiæ,
Vestigium properans formæ, prout mundus adparuit
Omnigenis ideis donatus, quarum unus fons, &c.*

v. 105.

*Intellectæ ideæ à Patre intelligunt & ipsæ
Consiliis ineffabilibus motæ, ut intelligentes.*

v. 117.

ten... verdadera, y eternamente inmóviles: decían que eran unos seres incorpóreos, que comunican á los otros la existencia (1).

Oposición de Heráclito.

26. Heráclito adoptó los primeros principios de los Pitagóricos, y los explicó de un modo mas claro, y sistemático: decia, (2) que estando todas las cosas naturales en perpetua mudanza y variacion, debia haber seres permanentes, sobre cuyo conocimiento se fundase la ciencia, y que debian servir, para dirigir nuestro juicio sobre las cosas sensibles y mudables.

Demócrito precedió á Mallebranche en su sis-

27. Demócrito enseñó tambien la existencia de las ideas universales de las cosas, que creia participaban de la Divinidad, de la qual habian emanado (3). M. Bayle (*art. Demócrito nota p.*) comparando la opinion

(1) *Revera existentia, quæque secundum idem, ac eodem semper modo sunt perfecta, & nunquam, ne minimo quidem temporis momento, immutantur. Hæc vero esse expertia materiæ, ac quorum per participationem cætera, quæ æquivoce dicuntur esse, sunt ac dicuntur: ut ex Pithagora habet Nicomachus in Theologumenis Arithmeticiis.*

(2) *Contigit vero opinio de ideis, illis, qui propterea quod de veritate persuasi essent, adhæserant Heracliti placitis, quod sensibilia omnia semper fluant. Quod si igitur scientia alicujus rei vel prudentia sit, oportere alias quoque existere naturas permanentes præter sensibiles. Non enim fluentium dari scientiam. Verum Socrates quidem universalia non separata posuit, neque etiam definitiones. Illi vero separarunt, ac ejusmodi (universalia) ideas entium appellarunt. Quare fere accidit eis eadem ratione, ut omnium quæ universaliter dicuntur, ideæ sint. Aristot. Metaphy. l. XI. c. 4. p. 957.*

(3) *Democritus tum censet, imagines divinitate præditas inesse universitati rerum; tum principia, mentesque, quæ sunt in eodem universo, Deos esse dicit; tum animantes imagines, quæ vel prodesse solent, vel nocere; tum ingentes quasdam imagines, tantasque, ut universum mundum complectantur extrinsecus. Cic. de natura Deor. Lib. 1. sectio. 165. pag. 200.*

nion de Demócrito con el sistema de Mallebranche, se explica en estos términos: “Débese observar, que De-

gun Bayle. “mócrito enseñaba, que las imágenes de los objetos son emanaciones de Dios, y ellas mismas son un Dios; y que la idea actual de nuestra alma es un Dios: ¿y está acaso distante de este modo de pensar la opinion del P. Mallebranche, quando dice, que nuestras ideas estan en Dios, y que no pueden ser una modificacion de un espíritu criado? ¿No se infiere de aquí, que nuestras ideas son el mismo Dios? No, podria responder á M. Bayle un Mallebranchista; la consecuencia, que se deduce de aquí contra Mallebranche, no es justa, ni forzosa. Decir, que Dios nos comunica las ideas, que en él existen, no es lo mismo que decir, que nuestras ideas son el mismo Dios; nosotros siempre percibimos las ideas eternas, que estan en Dios; y quando las llamamos nuestras, hablamos impropia y abusivamente; explicando así el modo, con que contemplamos ó concebimos las ideas, que Dios nos comunica. Pero no es de este lugar el defender á Mallebranche; para mi asunto basta el manifestar la gran conformidad, que hay entre sus principios, y los de los Antiguos.

28. Pasemos á Platon, que por haber sido el que mejor ha explicado este sistema entre todos los Filósofos, ha merecido, que se le tenga por su primer autor. “Platon entendia, baxo el nombre de ideas, unas

“substancias eternas, inteligentes, que eran, respectó de los Dioses, las formas, exemplares ó modelos de todo lo criado, y respectó de los hombres el objeto de toda la ciencia, y de su contemplacion, para aprender á conocer las cosas sensibles (1). El mundo habia existido

(1) *Illud considerandum est de universo, ad quod exemplar opifex illud sit architectatus, effeceritque, an ad illud, quod earum est rerum, quæ eodem modo semper habent, quod*

Doctrina de Platon sobre las ideas.

®

„tido siempre, segun Platon, en las ideas de Dios,
 „el qual habiendo en fin determinado hacerle existir
 „qual le vemos, lo creó segun estos modelos eternos,
 „y formó el mundo sensible segun la imágen del mun-
 „do intelectual. Cicron hablando de esta opinion de
 „Platon dice (1): que llama *ideas* á las formas de las
 „cosas, y afirma, que no han sido engendradas, sino
 „que siempre han existido, y residen en la mente é
 „inteligencia de Dios. “

Motivo de
 opinar así
 Platon.

29. Acabamos de ver en la exposicion del parecer
 de Heráclito, que es lo que pudo inducir á Platon á
 adoptar esta doctrina: porque admitiendo como él la
 variacion, y mudanza perpetua de las cosas sensibles;
 veia que los fundamentos de la ciencia no podian sub-
 sistir, si no se establecian sobre cosas reales, y perma-
 nentes, que pudiesen ser objeto cierto de nuestros co-
 nocimientos, y á que debia recurrir el entendimiento,
 para conocer las cosas sensibles. Es fácil de conocer por
 los pasages citados de Platon, que este era claramente
 su parecer; y basta ponerlos á la vista, para demostrar,
 que Mallebranche ha tomado de este Autor quanto ha
 di-

quod semper unum, & idem est sui simile, an ad id quod
 generatum, ortumque diximus. Atqui si pulcher est hic mun-
 dus, si bonus est ejus opifex, perspicuum est, ipsum ad sem-
 piternum illud exemplar respexisse; sin minus, (quod dictu
 quidem nefas est), generatum exemplar sibi proposuit. At
 quilibet sane perspexerit, sempiternum exemplar sibi propo-
 sisse. *Plato in Timæo, tom. 3. p. 28.*

Et in eodem Dialogo: Necesse est, esse speciem, quæ sem-
 per eadem sit, sine ortu atque interitu, quæ nec in se acci-
 piat quidquam aliud aliunde, nec ipsa procedat ad aliud quid-
 piam, sensuque corporis nullo percipiatur; atque hoc est,
 quod ad solam intelligentiam pertinet.

(1) Has rerum formas appellat ideas Plato, easque gigni
 negat, & ait semper esse, ac ratione, & intelligentia contineri.
Cic. de Orat. N. 10.

dicho sobre este asunto en su *Investigacion de la ver-
 dad*, y en sus *Conferencias metafisicas*.

30. No citaré mas que un pasage de San Agustin, que dará la mayor evidencia á mi asercion, y hará ver la sinrazon, con que han declamado los Teólogos contra Mallebranche, por haber defendido una opinion, que acusan de impiedad en él, sin pensar jamas en hacer la misma censura de los Autores originales, de donde la ha copiado. Por este pasage se verá, que segun San Agustin, *las ideas son eternas, é inmutables; que ellas son los exemplares, ó archétipos de las criaturas; en fin, que ellas estan en Dios*: en lo qual se aparta de Platon, que las separaba de la esencia Divina; y se podrá hacer juicio fácilmente de la gran conformidad, que hay entre la opinion de este Santo Padre, y la del Filósofo Moderno (1).

S. Agustin siguió á Platon, y Mallebranche ha copiado de los dos.

31.

(1) Ideas Plato primus appellasse perhibetur: non tamen, si hoc nomen antequam ipse institueret, non erant quas ideas vocavit, vel à nullo erant intellectæ. Nam non est verisimile, sapientes, aut nullos fuisse ante Platonem, aut istas, quas Plato ideas vocat, quæcunque res sint, non intellexisse. Siquidem in eis tanta vis constituitur, ut, nisi his intellectis, sapiens esse nemo possit. . . . Sed rem videamus, quæ maxime consideranda est, atque noscenda. Sunt ideæ principales formæ quædam, vel rationes rerum stables, atque incommutabiles, quæ ipsæ formatae non sunt, ac per hoc æternæ, ac semper eodem modo sese habentes, quæ in Divina intelligentia continentur. Et cum ipsæ neque oriantur, neque intereant, secundum eas tamen formari dicitur omne, quod oriri, vel interire potest. . . . Quod si recte dici, vel credi non potest, Deum irrationabiliter omnia condidisse, restat, ut omnia ratione sint condita. Nec eadem ratione homo, qua equus: hoc enim absurdum est existimare. Singula igitur propriis sunt creata rationibus. Has autem rationes ubi arbitrandum est esse, nisi *ex ipsa mente Creatoris*? Non enim extra se quidquam positum intuebatur, ut secundum id constituerit, quod constituebat: nam hoc opinari, sacrilegum est. Quod si hæ-

re-

Leibnitz es del mismo parecer que Mallebranche. 31. Leibnitz casi era del parecer del P. Mallebranche (1); y es muy natural que lo fuese, habiendo adoptado los mismos principios de Pitágoras, Parmenides, y Platon, como lo harémos ver quando se trate de la Física: aquí bastará insinuar, que por sus *mnades* entendia él (2) *los seres verdaderamente existentes, unas substancias simples, imágenes eternas de las cosas universales.*



rerum omnium creandarum, creaturarumve rationes in divina mente continentur; neque in divina mente quidquam, nisi æternum, atque incommutabile, potest esse, atque has rationes principales appellat Plato: non solum sunt ideæ, sed ipsæ veræ sunt, quia æternæ sunt, & ejusmodi, atque incommutabiles manent; quarum participatione fit, ut sit quidquid est, quoquomodo est. S. Aug. L. 83. Q. 46.

(1) Non tamen displicuit in totum Mallebranchii opinio magno philosopho G. G. Leibnitio, qui in meditationibus de veris, et falsis ideis, *Actis Erudit.* 1684, mens. Nov. p. 541. insertis, eam, ait, si sano sensu intelligatur, non omnino spernendam esse, ita tamen, ut præter illud, quod in Deo videmus, necesse sit nos quoque habere ideas proprias, id est, non quasi icunculas quasdam, sed affectiones, sive modificationes mentis nostræ respondentes ad id ipsum, quod in Deo perciperemus. Brucker. p. 1166.

(2) In Epist. ad Hanschii Tractatum de Enthusiasmo Platónico. *Et simulacra universitatis. τὰ ὄντως ὄντα.* Substantias simples, Deum, animas, mentes.

CAPITULO III.

De las qualidades sensibles.

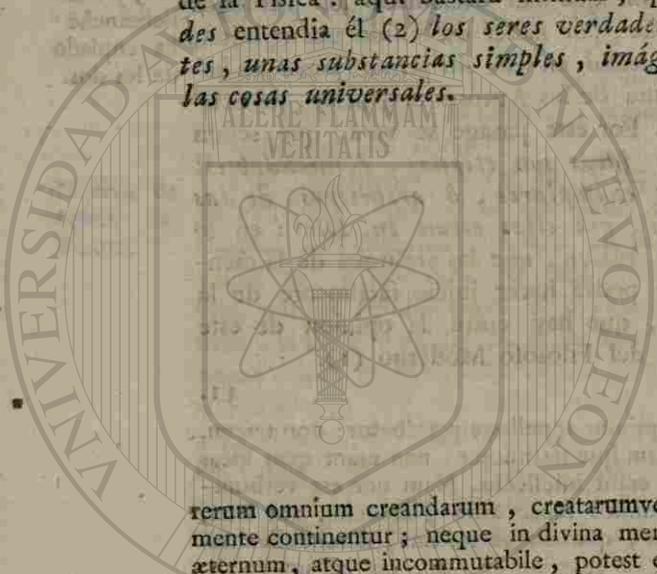
32. No hay opinion filosófica, que haya hecho ménos progresos en el vulgo, que la que niega enteramente las qualidades sensibles á los cuerpos, fijándolas, y haciéndolas residir en el alma. Los Filósofos mas célebres de la antigüedad conocieron esta verdad, la qual se infiere, y sigue naturalmente de los principios de su Filosofía, cuyas conseqüencias ellos tambien sacaban. Demócrito, Sócrates, Aristippo, autor de la secta Cyrenaica, Platon, Epicuro, y Lucrecio dixéron claramente, que el frio, el calor, los olores, y los colores no eran mas que unas sensaciones excitadas en nuestra alma por la varia impresion de los cuerpos, que nos rodean, sobre cada uno de los sentidos: y es fácil demostrar, que aun Aristóteles era tambien de esta misma opinion (1), es á saber, *que las qualidades sensibles existen en el alma*: aunque por la obscuridad con que mas adelante se explica, y por sus qualidades ocultas ha dado motivo para pensar, que era de otro parecer: siendo cierto, que los Escolásticos han sido los únicos (que yo sepa) que han creído, y enseñado positivamente, que las qualidades sensibles estan en los cuerpos y en las almas; y que en los cuerpos luminosos, por exemplo, hay lo mismo, que en nosotros, quando vemos la luz (2). Y como la Filosofía Escolástica ha-

Los Antiguos conocieron, que las qualidades sensibles tienen toda su existencia en el alma.

(1) Aristot. *Problem.* 33. *Lect.* 11. pág. 741. tom. 2.

(2) Sensus ab intelligentia se junctus laborem velut insensibilem habet, unde dictum: *mens videt, mens audit, νόος ὁρᾷ, καὶ νόος ἀκούει.* Et de sensu, & sensibili, cap. 2. p. 665. Non anima ipsa in oculi extremo, sed in parte in-

Leibnitz es del mismo parecer que Mallebranche. 31. Leibnitz casi era del parecer del P. Mallebranche (1); y es muy natural que lo fuese, habiendo adoptado los mismos principios de Pitágoras, Parmenides, y Platon, como lo harémos ver quando se trate de la Física: aquí bastará insinuar, que por sus *mñades* entendia él (2) *los seres verdaderamente existentes, unas substancias simples, imágenes eternas de las cosas universales.*



rerum omnium creandarum, creaturarumve rationes in divina mente continentur; neque in divina mente quidquam, nisi æternum, atque incommutabile, potest esse, atque has rationes principales appellat Plato: non solum sunt ideæ, sed ipsæ veræ sunt, quia æternæ sunt, & ejusmodi, atque incommutabiles manent; quarum participatione fit, ut sit quidquid est, quoquomodo est. S. Aug. L. 83. Q. 46.

(1) Non tamen displicuit in totum Mallebranchii opinio magno philosopho G. G. Leibnitio, qui in meditationibus de veris, et falsis ideis, *Actis Erudit.* 1684, mens. Nov. p. 541. insertis, eam, ait, si sano sensu intelligatur, non omnino spernendam esse, ita tamen, ut præter illud, quod in Deo videmus, necesse sit nos quoque habere ideas proprias, id est, non quasi icunculas quasdam, sed affectiones, sive modificationes mentis nostræ respondentes ad id ipsum, quod in Deo perciperemus. Brucker. p. 1166.

(2) In Epist. ad Hanschii Tractatum de Enthusiasmo Platónico. *Et simulacra universitatis. τὰ ὄντως ὄντα.* Substantias simples, Deum, animas, mentes.

De las qualidades sensibles.

32. No hay opinion filosófica, que haya hecho ménos progresos en el vulgo, que la que niega enteramente las qualidades sensibles á los cuerpos, fijándolas, y haciéndolas residir en el alma. Los Filósofos mas célebres de la antigüedad conociéron esta verdad, la qual se infiere, y sigue naturalmente de los principios de su Filosofía, cuyas conseqüencias ellos tambien sacaban. Demócrito, Sócrates, Aristippo, autor de la secta Cyrenaica, Platon, Epicuro, y Lucrecio dixéron claramente, que el frio, el calor, los olores, y los colores no eran mas que unas sensaciones excitadas en nuestra alma por la varia impresion de los cuerpos, que nos rodean, sobre cada uno de los sentidos: y es fácil demostrar, que aun Aristóteles era tambien de esta misma opinion (1), es á saber, *que las qualidades sensibles existen en el alma*: aunque por la obscuridad con que mas adelante se explica, y por sus qualidades ocultas ha dado motivo para pensar, que era de otro parecer: siendo cierto, que los Escolásticos han sido los únicos (que yo sepa) que han creído, y enseñado positivamente, que las qualidades sensibles estan en los cuerpos y en las almas; y que en los cuerpos luminosos, por exemplo, hay lo mismo, que en nosotros, quando vemos la luz (2). Y como la Filosofía Escolástica ha-

Los Antiguos conociéron, que las qualidades sensibles tienen toda su existencia en el alma.

(1) Aristot. *Problem.* 33. *Lect.* 11. pág. 741. tom. 2.

(2) Sensus ab intelligentia se junctus laborem velut insensibilem habet, unde dictum: *mens videt, mens audit, νόσος ὁρα, καὶ νόσος ἀκούει.* Et de sensu, & sensibili, cap. 2. p. 665. Non anima ipsa in oculi extremo, sed in parte in-

habia prevalecido generalmente por algunos siglos; luego que Descartes, y posteriormente Mallebranche se declararon contra una preocupacion tan arraigada, y emplearon tanta diligencia y cuidado, para desengañar á los Filósofos vulgares del grosero error, en que se hallaban sobre este particular: nadie advirtió, que en esto no hacian mas que renovar las mismas verdades enseñadas ya por Demócrito, Platón, Aristippo, y Sexto Empírico; confirmándolas con los mismos argumentos empleados por estos Filósofos, aunque á veces con alguna mayor extension. Así que todo el honor se ha atribuido á estos Modernos, porque han declamado fuertemente contra este error, como si hubiera sido universal; sin dignarse de averiguar con atencion, si realmente era así. Por muy poco cuidado que hubiesen puesto en comprehender lo que dixeron los Antiguos sobre este particular, registrando sus escritos; hubieran hallado, que algunos de ellos como los Cyrenáicos, Pyrrónicos, y otros, no solo negaban en los cuerpos toda facultad de excitar en nosotros sensaciones, sino que tambien á veces dudaban de la existencia de los cuerpos; duda que ha parecido tan extravagante á nuestro siglo, desde que el P. Mallebranche la renovó, y que no obstante no carece de fundamento segun las reglas de la buena lógica. No obstante, este descuido en averiguar el origen de nuestros conocimientos no era general: Gasendo (1) habia publicado un tratado sobre las qualidades sensibles, y tambien habia hecho un

terna existit. *Vid. lib. 2. de anima cap. 12. p. 647. tom. 2. Et Epicharm. in Clem. Alex. Strom. lib. p. 369. Vid. & Jamblic. de vita Pythag. cap. 32. p. 192. Ciceron. Edit. Elzevir. p. 1077. col. 1. lin. 14. & seq.*
 (1) Gasendi de fine logicæ, p. 72. & 372. & seq. Oper. tom. 1. Lugdun. 1678. in fol.

compendio de la secta Pyrrónica sobre este asunto, antes que Descartes emprehendiese tratar de él, como lo hizo despues; de suerte que aun entre los mismos Modernos no es Descartes el primero, que distinguió claramente las propiedades del alma de las del cuerpo, como parece lo creen aun muchos sabios (1); y por lo que hace á los Antiguos, una breve exposicion de lo que dice Descartes, y Mallebranche sobre esta distincion tan esencial, comparada con lo que enseñaron los Antiguos pondrá al Lector en estado de decidir, á quien se debe este descubrimiento.

33. Comienza Descartes observando, que todos desde la infancia se habituan á considerar las cosas sensibles como que existen fuera del alma, y que tienen alguna semejanza con las sensaciones ó percepciones, que en ella hay (2); de suerte que viendo el color, por exemplo, de un objeto, pensamos ver una cosa fuera de nosotros, y semejante á la idea, que entónces percibimos del color; y por este hábito de juzgar así, jamas tenemos la menor duda en este particular. Lo mismo sucede en todas nuestras sensaciones; porque aunque no juzguemos, que estan fuera de nosotros, no obstante jamas pensamos, que existen solamente en el alma, sino en la mano, en el pie, ó en alguna otra parte del cuerpo. No obstante tan falso es, que el dolor que sentimos como que está en el pie, por exemplo, es alguna cosa que existe fuera de nuestra alma en el mismo pie, como que la luz que percibimos (supongo en el sol) existe en este astro, y no en nuestra alma; siendo uno y otro preocupaciones de

Opinion de Descartes.

(1) Formey Recherches sur les élémens de la matiere, in 12. pág. 8. & seq.

(2) Descartes Principiorum Philosoph. Pars. 1. Sect. 66. Blacu, Amst. 1692. in 4.

de la infancia. Así pues decimos, que vemos los colores, ó percibimos los olores en los objetos; debiendo decir, que en éstos hay cierta cosa, que causa en nosotros estas sensaciones. Las principales causas de nuestros errores provienen de las preocupaciones de nuestra infancia, de las cuales no es fácil desimpresionarse en la edad adulta.

Mallebranche trata este punto con bastante claridad.

34. Mallebranche adopta este pensamiento de Descartes, y le da mucho mayor realce. En su célebre obra de la *Investigación de la verdad*, establece el origen de nuestros errores en el abuso, que hacemos de nuestra libertad, y en la precipitación de nuestros juicios (1); de suerte, dice, que nuestros sentidos jamas nos harian caer en error, si no nos sirviésemos de sus especies, para juzgar con demasiada precipitación de las cosas. Por exemplo, quando se ve la luz, es muy cierto que se la ve; quando se siente calor, no hay engaño en creer, que realmente se siente el calor; pero habrá engaño, si se juzga, que el calor y olores, que se perciben, están fuera del alma, que los siente. Seguidamente va refutando los errores, que provienen de nuestros juicios; despoja á los cuerpos de las qualidades sensibles, y enseña como contribuyen el alma y el cuerpo á la produccion de nuestras sensaciones, y como siempre las acompañamos de juicios falsos. Vitupera á los que juzgan siempre de los objetos por las sensaciones, que en ellos excitan, y por respecto á sus propios sentidos; en vez de que, siendo los sentidos diferentes en todos los hombres, debian juzgar diversamente de lo que perciben, y no definir estos objetos por las sensaciones, que de ellos tienen; pues de otra suerte hablarán siempre sin entenderse, y todo lo confundirán.

35.

(1) Mallebranche, *Rechercho de la vérité*, lib. 1. cap. 5.

35. Si ahora exáminamos todo lo que los Antiguos enseñaron sobre este asunto, quedaremos admirados de la claridad con que se explicaron: y no podremos acabar de comprehender, como han sido reputadas por nuevas estas opiniones, explicadas con tanta fuerza, y energía en sus escritos. Tampoco se puede decir, que los Modernos han dado á estas opiniones un nuevo aspecto: pues nada mas han hecho, que discurrir sobre los mismos principios, y usar de las mismas comparaciones, que los Antiguos alegaron para confirmarlas.

36. Demócrito fué el primero, que despojó los cuerpos de las qualidades sensibles, aunque no fué el primer autor (1) de la Filosofía corpuscular, sobre la qual se fundaba esta distincion. Este grande hombre no admitiendo otros principios, que los átomos, y el vacío, se distinguia de todos los que le habian precedido en esta opinion, en afirmar, que los átomos carecian de toda qualidad, en lo qual le siguió Epicuro. Decia, que todas las qualidades provenian de la varia disposicion y orden de los átomos entre sí, y de sus varias figuras, las cuales afirmaba eran las causas de todas las mutaciones, que suceden en la naturaleza; siendo unos redondos, otros angulares, otros rectos, otros torcidos &c. „ Así que no teniendo en „ sí estos primeros elementos de las cosas ni blancura, „ ni negrura natural, ni dulzura, ni amargura, ni calor, ni frio, ni alguna otra qualidad; es consiguien- „ te, que el color, por exemplo (2), está en la opi- „ nion ó en la percepcion, que de él tenemos, así „ co-

Los Modernos nada de nuevo han dicho sobre este asunto.

Opinion de Demócrito.

(1) En esto le habia precedido Lencipo; y (segun Posidonio y Estrabon) Moscho Fenicio, que floreció antes de la guerra de Troya, habia establecido los primeros fundamentos de esta Filosofía.

(2) Vide mentem Democriti in Aristotele, *Metaphysic.* lib.

„como la amargura y la dulzura, las cuales existen
 „en nuestra opinion, segun la diferente impresion que
 „hacen en nosotros los cuerpos, que nos rodean: sien-
 „do cierto, que ninguna cosa es por su naturaleza,
 „amarilla, ó blanca, ó roja, dulce ó amarga (1).“ Pro-
 „cede aun mas adelante en su sistema, indicando, qual es-
 „pecie de átomos debe producir tales ó tales sensacio-
 „nes; por exemplo, los átomos redondos producen la dul-
 „zura; los puntiagudos y encorbados el comezon; los que
 „constan de ángulos y partes mas bastas, se introducen
 „con dificultad por los poros, produciendo la sensacion
 „desagradable de lo amargo y agrio, &c. en lo qual
 „le han imitado los Newtonianos, para explicar la natu-
 „raleza varia de los cuerpos (2).

Sexto Em-
 pírico, sobre
 Demócrito.

37. Sexto Empírico exponiendo la doctrina de De-
 mócrito, dice, “que las qualidades sensibles segun es-
 „te

*lib. 1. cap. 4. in Laertio, lib. 9. sect. 55. in Sexto Empírico,
 lib. 2. sect. 214. Δημόκριτος τὰς ποιότητες ἐκβαλὼν
 ἵνα φησὶ νόμῳ ψυχρὸν, νόμῳ θερμὸν, ἔτεῖν δὲ ἄτομα
 καὶ κενόν.* Democritus qualitates ejecit, dicit enim; dispo-
 sitione calidum, & frigidum; vere & realiter vero, atomi,
 & vacuum; νόμῳ opinione, ex atomorum dispositione, or-
 τὰ, dulce est, & amarum; opinione frigidum, & calidum;
 opinione calor; ἔτεῖν vere autem ατομα, & inane. Quæ
 autem existimantur (νομίζονται) & reputantur sensilia, ea
 non sunt revera, κατὰ ἀλήθειαν. Sola autem sunt atoma,
 & inane. Νόμον autem eleganter dicit, non tantum quod
 reales esse qualitates plerique putent, & opinione sibi en-
 tia vera fingant, sed quod atomi quoque ita disponantur,
 (νέμεσθαι) ut inde hujusmodi opinio exurgat. *Clariss. Bru-
 cker, Histor. Critic. Philosoph. tom. 1. pag. 1191. & seq.*

(1) Siquidem nonnulli putant eam (animam) nihil esse
 aliud, quam aliquomodo affectum corpus, sicut Dicaearchus.
Sext. Empiric. ad Matem. lib. 7. sect. 349.

(2) Véase adelante la seccion 43.

„te Filósofo no tenían otra realidad, que la aprension
 „de los que recibian sus varias afecciones, y que en
 „éstas consiste lo dulce, lo amargo, el calor, el frio:
 „y que así no nos engañamos, quando decimos, que
 „sentimos tales impresiones; pero que de aquí nada
 „podemos concluir sobre la disposicion de los objetos
 „externos (1). „

38. Protágoras, discípulo de Demócrito, decia (2),
 „que el hombre era la única regla de todos los entes: que
 „toda su existencia consistia solamente en la impre-
 „sion, que causan en los hombres; de suerte que lo que
 „de ningun modo era percibido, carecia absolutamen-
 „te de toda existencia (3).“ Así que él extendía las
 „consequencias de su sistema mucho mas que Demócrito;
 „

Protágoras
 precedió á
 Berkeley so-
 bre la inexis-
 tencia de los
 cuerpos.

(1) Democritus autem ea quidem tollit, quæ apparent
 sensibus, & ex iis dicit nihil vere apparere, sed solum ex
 opinione: verum autem esse in iis, quæ sunt; esse autem ato-
 ma, & inane. Lege enim est, inquit, dulce, & lege ama-
 rum; lege calidum, & lege frigidum; lege color: vere au-
 tem atoma, & inane. Quæ itaque esse existimantur, & repu-
 tantur sensilia, ea non sunt revera: sola autem sunt atoma,
 & inane. In confirmatoriis itidem, quamvis sit pollicitus, se
 sensibus vim, fidemque attributurum, nihilominus invenitur
 eos condemnare. Nos autem, inquit, re ipsa quidem nihil
 veri intelligimus, sed quod nobis se objicit ex affectione cor-
 poris, & eorum, quæ ingrediuntur, & ex adverso obsis-
 tunt. Et rursus, quod vere quidem nos quale sit, vel non sit
 unumquodque, neutiquam intelligimus, multis modis est de-
 claratum. *Sextus Empiricus, pag. 399.*

(1) Protágoras quoque vult omnium χρημάτων mensu-
 ram esse hominem: entium, ut sunt; non entium, ut non
 sunt: mensuram quidem appellans criterium. *Idem, Pyrrho.
 Hypotyp. lib. sect. 216.*

(2) Est ergo secundum ipsum, homo criterium rerum,
 quæ sunt. Omnia enim, quæ apparent hominibus, etiam sunt;
 quæ autem nulli hominum apparent, ne sunt quidem. *Idem
 ibid. sect. 219.*

to; porque admitiendo con él la perpetua mutacion en los cuerpos, de que resulta, que las cosas no pueden ser las mismas por mucho tiempo; de aquí concluía, que todo lo que vemos, lo que percibimos, lo que tocamos, solamente es tal en nuestro modo de percibirlo; y que la única regla, ó criterio de la verdad de las cosas consistía en la percepcion, que el hombre tiene de ellas. Yo dexo al juicio del Lector, si este modo de explicarse de Protágoras pudo dar á Berkeley la idea del sistema, que con tanta sutileza ha defendido en nuestros dias, en el qual sostiene, que en los objetos externos no hay mas existencia, que las qualidades sensibles percibidas por nuestra alma, y por consiguiente que todo existe en ella; que entiende no haber otro *abstractum*, ó sugeto de estas qualidades, que las almas, en las quales tienen su existencia, no en razon de modo ó propiedad, sino como una cosa percibida existente en lo que la percibe. Esta opinion, que ha parecido tan extraña é inaudita á todo el mundo, está no obstante contenida claramente en los pasages, que acabo de citar, y en los que abaxo se indican (1).

Opinion de Aristipo sobre las qualidades sensibles.

39. Pero volviendo á Descartes y á Mallebranche, referiré aquí la opinion de Aristipo, discípulo de Sócrates, sobre la cuestión de que tratamos. Parece que se oye hablar á estos dos Filósofos Modernos, quando se oye á Aristipo encarar á los hombres, "que estén muy alerta sobre las especies de los sentidos, advirtiéndoles, que no siempre su informe es verdadero; que

(1) Plato in Theæteto, pág. 152. & seq. Confer. Cratyl. . . Aristotel. Metaphy. lib. 3. cap. 6. lib. 10. cap. 6. Ciceron. Academicar. Quæst. lib. 4. sect. 256. pág. 36. Eusebii Præpar. lib. 14. cap. 20. Hermias, irrisio Gentil. sect. 9.

"no percibimos los objetos externos tales como son, sino solo el modo vario con que causan sus acciones en nosotros; que no sabemos, qué color ó qué olor tienen tales cuerpos, sino solo la impresion que hacen en nosotros; que no podemos comprehender los objetos en sí mismos, sino que solamente hacemos juicio de las impresiones, que en nosotros causan. Así que la causa de nuestros errores es el juicio, que pronunciamos sobre la naturaleza de los objetos exteriores; por lo que, si percibimos una torre, que parece redonda (1), ó una vara que se

(1) Quippe imagine nobis oblata rotunda, aut fracta, dicunt Epicurei, sensum vere informari, non sinunt tamen dicere nos, turrim esse rotundam, aut remum infractum revera: equidem affectionum visa confirmant; externa ita habere, ut visa nobis sunt, non fatentur. Sed ut Cyrenaici equari se, & parietari dicunt, de equo, & pariete nihil affirmant: sic etiam dicendum est rotundari, aut obliquari visum Epicureis, non interim necesse turrim esse rotundam, aut remum fractum ipsum dicere. Quippe simulacrum, quod visum adficit, fractum est; remus, à quo id fertur, nequaquam. Plutarch. adv. Colotem, tom. 2. pag. 1121. A. B. C.

Cyrenaici id quod extra est, non dicunt esse calidum, sed in ipso sensu ajunt calidam extitisse affectionem: nonne idem est cum eo, quod de gustatu dicitur, quando rem externam non affirmant esse dulcem gustatum autem dulcedine affectum fuisse fatentur? Et qui dicit imaginem se hominis percipisse, an externum illud homo sit, se non sentire; unde ansam nactus est? Nonne hi præbuerunt, qui dicunt curvum, aut teres sibi visum esse oblatum; sensum autem non hoc etiam pronuntiare, rem, conspecta quæ fuit, esse curvam, aut teretem, sed effigiem quamdam ejus talem extitisse? Atqui, dixerit mehercule aliquis, adgressus ego ad turrim, aut remum tangens, pronuntiabo hunc rectum, illam multangulam esse: ille etiam, si proxime adstet, videri sibi ita, & apparere dumtaxat, nihil amplius fatebitur. Idem ibid.

„representa torcida en el agua, podemos decir con ra-
„zon, que nuestros sentidos nos representan esta es-
„pecie; pero no debemos afirmar que la torre, que
„vemos á lo léjos, es redonda, ó que el remo, que
„vemos en el agua, está quebrado; sino que es pre-
„ciso decir con Aristippo, y los Cyrenaicos, que nos-
„otros experimentamos la modificacion causada en
„nuestra alma por la redondez de la torre, y torci-
„miento del remo; pero para esto no es necesario ni
„posible, que la torre sea redonda, y el remo esté
„quebrado; pues realmente una torre quadrada, vista
„desde alguna distancia, nos parece regularmente re-
„donda, y una vara derecha nos parece torcida quando
„parte de ella se mete en el agua.”

Ilacion del
parecer de
Aristippo.

40. Aristippo decia, que no hay un criterio co-
mun en los hombres, para juzgar de la verdad de las
cosas; pero que ponen nombres comunes para expre-
sar sus juicios, pues todos hablan (1) „de la blancu-
„ra

(1) Unde nec criterium dari omnibus hominibus com-
mune affirmant Cyrenaici, poni autem nomina communia
judiciis. Nam album quidem, & dulce vocant omnes com-
muniter: commune autem aliquid album, aut dulce non
habent. Unusquisque enim apprehendit propriam affectio-
nem. An autem eodem modo ipse & proximus ex albo
afficiatur, neque ipse potest dicere, ut qui proximi non
percipiat affectionem; neque proximus, ut qui affectionem
illius non percipit. Cum autem nulla sit in nobis commu-
nis affectio, temerarium est dicere id, quod tale mihi vi-
detur, tale etiam videri vicino. Nam fortasse quidem ego
ita sum compositus, ut album mihi videatur hoc, quod
extrinsecus mihi se offert. Alter autem sic constitutum ha-
bet sensum, ut aliter afficiatur. Non est ergo commune
id, quod nobis apparet. Quod autem revera propter di-
versas sensuum constitutiones, non similiter, & eodem
modo afficimur, movemurque, perspicuum est in iis, quæ
regio morbo, vel ophthalmia laborant, & in iis, qui af-
fec-

„ra y dulzura, pero no tienen ninguna cosa comun,
„con que puedan comparar con certeza las impresio-
„nes de dulzura y blancura. Cada uno juzga de sus
„propias afecciones; y nadie puede afirmar, que la sen-
„sacion, que percibe, quando ve un objeto blanco,
„es la misma que la que percibe otro inmediato, mi-
„rando el mismo objeto: y pues no hay afecciones,
„que nos sean comunes á todos, es temeridad decir,
„que lo que á mí me parece tal, haya de parecer lo
„mismo al que está inmediato á mí; porque yo puedo
„tener tal disposicion, que los objetos, que se presen-
„tan á mi vista me parezcan blancos, al mismo tiem-
„po que parecerán amarillos á otro de diversa consti-
„tucion, lo que se ve manifestamente en los que pa-
„decen de ictericia, ó de los ojos, ó que tienen dis-
„tinta disposicion por naturaleza, los cuales por razon
„de esta varia constitucion no pueden recibir unas mis-
„mas impresiones. Así, pues, el que tenga ojos gran-
„des verá los objetos de tamaño mayor, que el que
„los tiene pequeños; el que tenga ojos azules verá los
„objetos de distinto color que el que los tiene ne-
„gros; de donde procede, que damos nombres co-
„munes á las cosas, porque juzgamos de ellas por nues-
„tras propias afecciones.”

41. Platon tambien despues de Protágoras hizo cla-

ra
fecti sunt secundum naturam. Quomodo enim ex eadem
re alii quidem ita afficiuntur, ac si luridum, alii rubrum,
alii ac si album intuerentur; ita etiam credibile est eos,
qui secundum naturam sunt affecti, propter diversam sen-
suum constitutionem ab iisdem rebus non moveri simili-
ter: sed aliter quidem eum, qui glaucis, aliter qui cæ-
ruleis, aliter denique eum, qui nigris est oculis. Quo fit,
ut rebus quidem communia nomina imponamus, proprias
autem habeamus affectiones. *Sextus Empiricus, adv. Math.*
lib. 7. sect. 195. p. 410.

Platon distinguió entre las qualidades sensibles, y los objetos exteriores, que las ocasionan: observa, que un mismo viento (1) á uno parece frio, á otro caliente; á uno suave, á otro violento; y que de aquí no se debe concluir, que el viento en sí mismo sea caliente y frio á un mismo tiempo; sino decir con Protágoras, que el que lo siente cálido, es porque él lo está, &c.

Estraton 42. Estraton, célebre Peripatético, consideraba las sensaciones como unas modificaciones del alma, en la qual tienen toda su existencia, y no en las partes afectas (2): ó segun otros Autores, hacia á los sentidos ministros del alma, por medio de los quales ella exerce sus funciones (3).

Exposicion 43. Pasemos á Epicuro, cuya Filosofia nos ha conservado Lucrecio en muy bellos versos, y ha sido explicada con la mayor exáctitud por Plutarco, y mucho mas por Diógenes Laercio. Este, pues, admitiendo los principios de Demócrito, sacó de ellos tambien las

(1) Nonne eodem aliquando vento flante, nostrum quidem alius friget, alius non; ille quidem leniter, ille vehementer? Utrum igitur statuerimus, ventum in se ipso tunc frigidum, an non frigidum? An potius Protagoræ credemus, ei quidem, qui frigeat, frigidum; qui non, nec item? *Plato in Theaeteto, tom. 1. pag. 152.*

(2) Strato tum passiones animæ, tum sensus etiam in Principe solum parte, non in affectis locis, consistere ait. Siquidem in ipsa tolerantia reperitur; ut in gravibus, ac dolorificis rebus, ut in fortibus etiam, ac timidis viris observatur. *Plutarch. de Placit. Philosoph. lib. 4. cap. 22. Cicer. Edit. Elzev. p. 1057. col. 1. lin. 14. & seq.*

(3) Et alii quidem eam differre à sensibus, ut plures; alii autem eam esse sensus, & per sensuum instrumenta tanquam per quædam foramina prospicere, & se exercere. Cujus sectæ auctor fuit Strato Physicus, & Ænesidemus. *Sext. Emp. adv. Mathem. lib. 7. sect. 359.*

las consequencias naturales; „que (1) los átomos son „todos de una naturaleza, y que solo se distinguen en „la figura, magnitud, gravedad, y en todas las co- „sas, que tienen relacion con estas primeras propieda- „des, como son la redondez, la crasitud, &c. por- „que el color, dice, el frio, el calor, y las demas „qualidades sensibles no son propiedades intrínsecas de „los átomos, sino un efecto que resulta de su union; „y esta variedad depende de la diferencia de su gran- „deza, figura, y constitucion: de suerte, que tal nú- „mero de átomos en tal disposicion produce tal sen- „sacion; y siendo el número, y combinacion diferen- „tes, resulta una sensacion distinta: pero su natura- „leza primitiva siempre es la misma, porque siendo „sólidos, y simples, no despiden (2) de sí ninguna „sen-

(1) Verum, ut opinor, ita est: sunt quædam corpora quorum Concursus, motus, ordo, positura, figura Efficiunt ignes; mutatoque ordine, mutant Naturam; neque sunt igni similata, neque ullæ Præterea rei, quæ corpora mittere possit Sensibus, & nostros adjectu tangere tactus.

Tit. Lucret. Cari, lib. 1. v. 685. p. 57.

Præterea, quoniam nequeunt sine luce colores Esse, neque in luce existunt primordia rerum; Scire licet, quam sint nullo velata colore. Qualis enim cæcis poterit color esse tenebris, Lumine qui mutatur in ipso, propterea quod Recta, aut obliqua percussus luce refulget? Pluma columbarum quo pacto in sole videtur.

Lib. 2. v. 794.

Sed ne forte putes solo spoliata colore Corpora prima manere: etiam secreta teporis Sunt, ac frigoris omnino, calidique vaporis: Et sonitu sterilia.

(2) Nec jaciunt ullum proprio de corpore odorem.

Id. lib. 2. v. 845.

„sensacion: si así no fuese, no tendría la naturaleza
 „ningunos fundamentos firmes, y estables. De esta per-
 „manencia constante de las propiedades esenciales de
 „los átomos, ó de la materia proceden las varias sen-
 „saciones, que unos mismos objetos causan en los ani-
 „males de diferentes especies, y en los hombres de cons-
 „titucion diferente; porque cada uno tiene en los ór-
 „ganos de la vista, oído, y demas sentidos una mul-
 „titud innumerable de poros de varia magnitud, y de
 „diferente disposicion, los quales estan dispuestos de
 „un modo particular para recibir los átomos (1), los
 „quales se introducen fácilmente por unos, y con gran
 „dificultad por otros, segun la proporcion, y analo-
 „gía que tienen con los poros, y segun la varia con-
 „textura de las partes, en las quales producen por
 „consequencia diferentes impresiones.”

Conformi-
 dad de Des-
 cartes, y
 Mallebran-
 che con los
 Epicuréos.

44 Así que los sentidos no nos engañan, porque
 ellos no juzgan de la naturaleza de las cosas; habién-
 dosenos dado únicamente para informarnos de las re-
 laciones que tienen los cuerpos externos con el nues-
 tro, y para la comodidad de la vida (2); *de aquí es,*
que las sensaciones siempre son verdaderas; y sola-
mente son falsos los juicios, que á veces hacemos de
los objetos; y esto sucede segun añadimos, ó quita-
mos algunas circunstancias en los objetos, que son las
 cau-

(1) Ergo ubi quod suave est aliis, aliis fit amarum,
 illis, quibus suave est, levissima corpora debent
 contrectabiliter caulas intrare palati:
 At contra, quibus est eadem res intus acerba,
 Aspera nimirum penetrant, hamataque fauces.
Id. lib. 4. v. 662.
 (2) Est ergo omnis phantasia vera, nec ratione desti-
 titur hæc sententia. *Sext. Empir. adv. Mathem. lib. 7.*
sect. 203. 204. & seq. p. 412. 413. 414.

causas externas de nuestras sensaciones. (1) „Pues si
 „algunos creen, que se engañan por la diferencia de
 „los fenómenos en un mismo objeto; como por exem-
 „plo, porque un cuerpo visto de cerca les parece de
 „un color, y desde léjos se les representa de otro;
 „si por causa de esta variedad juzgan que el uno es
 „verdadero, y el otro ilusorio, y aparente; ellos mis-
 „mos se precipitan en el error. Entónces por no exá-
 „minar con la debida atencion estas cosas, forman un
 „juicio falso: quando por el contrario deberian inferir,
 „que el color del objeto visto de cerca es diferente
 „del que aparece visto de léjos; y que esta variedad
 „procede de la diferente distancia, de la qual pro-
 „vienen estas dos sensaciones, que realmente son di-
 „ferentes, pero representan verdaderamente lo que
 „son (2). De aquí proviene tambien, que no es el

„SO-

(1) Nonnullos autem decipit diversitas visorum, sive
 phantasiarum, quæ videntur offerri ab eodem sensili, v. g.
 ab aspectabili, ita ut videatur subjectum alterius coloris,
 aut alterius figuræ, aut aliquo alio modo mutatum. *Idem.*
ibid.

(2) Non enim totum perspicitur solidum, ut exempli
 causa verba faciamus de aspectabilibus, sed color solidi.
 Color autem alius est in ipso solido, atque adeo in iis, quæ
 ex propinquo cernuntur, & ex mediocri intervallo. Alius
 extra solidum, & in locis ulterioribus se offerens; sicut
 in iis, quæ ex longo cernuntur intervallo; hic nempe in-
 tercedente distantia mutatus, & propriam suscipiens figu-
 ram, tale reddit visum, quale ipsum quoque revera ocu-
 lis subicitur. Quomodo ergo neque vox exauditur, quæ
 est in aere, quod pulsatur, neque quæ in ore ejus, qui
 est vociferatis, sed quæ in sensum nostrum incurrit; &
 quomodo nemo dicit eum, qui parvam ex intervallo au-
 dit vocem, falso audire, quoniam cum prope venerit, eam
 percipit tanquam majorem; ita nec visum falli dixerim,
 quod ex longo intervallo parvam videat turrin, & ro-
 tun-

sonido del metal herido, ni la misma voz del can-
 ,,tor, lo que se percibe, sino la impresion de uno, y
 ,,otro en la oreja: porque una cosa no puede estar en
 ,,dos lugares diferentes; y así como no decimos que
 ,,nos engañamos, porque una voz oída á larga distan-
 ,,cia nos hace una débil impresion, y acercándonos al
 ,,cuerpo de que procede se aumenta, y nos hiere con
 ,,mas fuerza; del mismo modo no podemos decir que
 ,,la vista nos engaña, porque una torre vista desde
 ,,léjos nos parece pequeña y redonda, y acercándo-
 ,,nos la vemos grande, y quadrada: porque la repre-
 ,,sentacion mayor, ó menor del objeto procede de la
 ,,mayor, ó menor diferencia del ángulo formado en
 ,,nuestra vista; y esta diferencia nace de la variedad
 ,,de la distancia en que se ve el objeto. En una pa-
 ,,labra, el oficio propio de los sentidos es el repre-
 ,,sentar los objetos en aquella disposicion con que lle-
 ,,gan á hacer sus impresiones, pero no les pertenece
 ,,juizar de lo que son realmente los objetos: y de
 ,,aquí es, que todas las sensaciones son siempre ver-
 ,,daderas, y el error solamente está en nuestros jui-
 ,,cios."

Consequen-
 cia de lo
 dicho hasta
 aquí.

45. Me he extendido algo mas en este particular,
 porque es mas propio que otro ninguno para probar
 la verdad de mi proposicion, es á saber, *que los mo-
 dernos se han enriquecido freqüentemente con los des-
 pojos de los antiguos, sin hacer de ellos la estima-
 tion, y honor debidos.* Grandes son las alabanzas que
 se hacen, y no sin razon, de Descartes, y Ma-
 llebranche, por haber tratado esta materia con tanta
 penetracion, y sagacidad: pero entiendo, que nada
 de nuevo han añadido á lo que tantos siglos ántes ha-
 bían
 tündam; ex propinquo autem majorem, & quadratam.
Idem ibid.

bían ya enseñado los antiguos Filósofos, cuyos pro-
 pios términos he insinuado, y copiado (1). Me pa-
 rece que de ningun modo podré concluir mejor esta
 primera parte, que con las reflexiones siguientes de
 un Sabio de nuestro tiempo sobre el mismo asun-
 to (2).

46. Careciendo nosotros al presente de las obras
 ,,de los antiguos Filósofos, es preciso que ignore-
 ,,mos, qué método siguiéron en la disposicion, y
 ,,conexion de sus ideas: sus sistemas son para nos-
 ,,otros como unas estatuas antiguas, de que solamen-
 ,,te quedan algunos fragmentos, con los quales no se
 ,,puede formar un todo perfecto, si no se restituyen
 ,,las partes que faltan. En mi entender debemos ha-
 ,,cer la misma justicia á los Filósofos antiguos, que
 ,,á los antiguos Escultores: conviene hacer juicio de
 ,,las partes que nos faltan por las que se nos conser-
 ,,van; y creer, que las unas corresponderian á las
 ,,otras, y que reunidas formarían un conjunto nada
 ,,monstruoso.

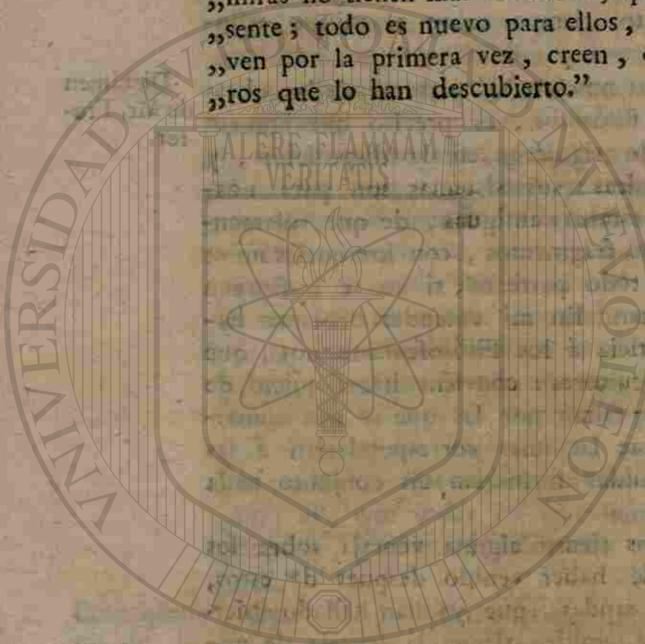
Si los modernos tienen alguna ventaja sobre los
 ,,antiguos, es la de haber venido despues de estos,
 ,,y caminar por las sendas, que ya han hallado abier-
 ,,tas, y trilladas; y tambien tienen la ventaja de po-
 ,,der sacar instruccion no solo de sus descubrimien-
 ,,tos,

Dictámen
 de Mr. Fre-
 ret.

(1) *Proprium autem sensus est, id solum apprehendero
 quod est præsens, & quod ipsum movet, v. g. colorem
 non autem discernere, quod aliud est quod hic, aliud vero
 quod hic oculis subjicitur. Quamobrem phantasæ quidem
 propterea sunt omnes veræ; sed opiniones habent aliquam
 differentiam. Idem ibid.*

(2) Reflexiones sobre los antiguos y modernos, por
 Mr. Freret, tom. 18, pág. 113 de las Memorias de la Aca-
 demia de las Inscripciones.

„tos, sino tambien de sus errores. Los modernos,
„que tanto se desdennan del conocimiento de la anti-
„güedad, se privan de estas grandes ventajas; sus
„miras no tienen mas extension, que la generacion pre-
„sente; todo es nuevo para ellos, y todo aquello que
„ven por la primera vez, creen, que son los prime-
„ros que lo han descubierto.”



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SE-

SEGUNDA PARTE,
QUE CONTIENE
LOS SISTEMAS DE LEIBNITZ,
DE BUFFON, DE NEEDHAM;
y las verdades concernientes á la Física
general, y Astronomía.

CAPÍTULO I.

Sistema de Leibnitz.

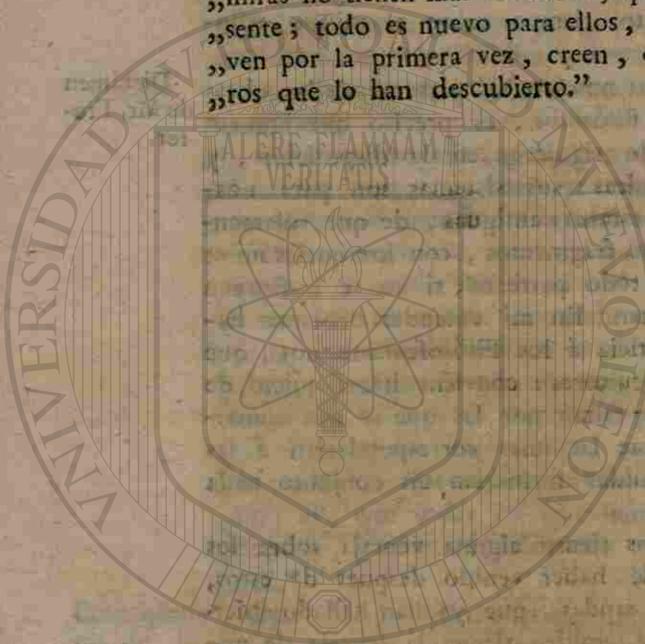
47 **D**espués de haber examinado los conoci-
mientos de los antiguos en la Lógica, y Metafísica;
pasaremos á considerar con la misma imparcialidad
las verdades, que conociéron en la Física general, y
particular, Astronomía, Matemáticas, Mecánica, y
demas ciencias. Transición.

48 Aunque parece que hay una grande distancia,
é inconexión para pasar de la Metafísica á la Física;
no obstante se advierte en el sistema de Mr. Leib-
nitz una idea muy propia, para formar la transi-
cion mas natural de la una ciencia á la otra, y para
dar al mismo tiempo una prueba bien manifiesta de
la opinion que pretendo establecer aquí. Física de Leibnitz.

49 La ocasion que he tenido de examinar con
atencion este sistema, me precisará á repetir lo que
ya he dicho en otra parte (1): pero esta repetición
es inevitable, siendo por una parte muy difícil el
pre- Su sistema examinado en otra parte con mas extension.

(1) En la prefacion al tomo segundo de las obras de Leib-
nitz, impresas en Ginebra.

„tos, sino tambien de sus errores. Los modernos,
„que tanto se desdennan del conocimiento de la anti-
„güedad, se privan de estas grandes ventajas; sus
„miras no tienen mas extension, que la generacion pre-
„sente; todo es nuevo para ellos, y todo aquello que
„ven por la primera vez, creen, que son los prime-
„ros que lo han descubierto.”



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SE-

SEGUNDA PARTE,
QUE CONTIENE
LOS SISTEMAS DE LEIBNITZ,
DE BUFFON, DE NEEDHAM;
y las verdades concernientes á la Física
general, y Astronomía.

CAPÍTULO I.

Sistema de Leibnitz.

47 **D**espués de haber examinado los conoci-
mientos de los antiguos en la Lógica, y Metafísica; Transición.
pasaremos á considerar con la misma imparcialidad
las verdades, que conociéron en la Física general, y
particular, Astronomía, Matemáticas, Mecánica, y
demas ciencias.

48 Aunque parece que hay una grande distancia, Física de Leibnitz.
é inconexión para pasar de la Metafísica á la Física;
no obstante se advierte en el sistema de Mr. Leib-
nitz una idea muy propia, para formar la transi-
cion mas natural de la una ciencia á la otra, y para
dar al mismo tiempo una prueba bien manifiesta de
la opinion que pretendo establecer aquí.

49 La ocasion que he tenido de examinar con Su sistema examinado en otra parte con mas extension.
atencion este sistema, me precisará á repetir lo que
ya he dicho en otra parte (1): pero esta repetición
es inevitable, siendo por una parte muy difícil el
pre-

(1) En la prefacion al tomo segundo de las obras de Leib-
nitz, impresas en Ginebra.

presentar una misma verdad baxo diferentes aspectos, y por otra es inútil, y á veces dañoso el hacerlo. Así que descuidado por esta parte, entraré en materia exponiendo brevemente el sistema de Mr. Leibnitz.

Razon de la extension en los seres simples.

50 Los Leibnizianos fundados en el principio de la *razon suficiente*, admitida, y empleada mucho tiempo ántes por Archimedes, inquieren la razon de ser los cuerpos extendidos en longitud, latitud, y profundidad. Enseñan, que para hallar el origen de esta extension, es preciso llegar á una cosa inextensa, y que no tenga partes, esto es, á los seres simples; de manera, que los seres extensos no existirían si no fuese por los simples. Despues de haber establecido la necesidad de estos seres simples; procuran hacer comprender cómo puede resultar de ellos la idea de la extension. Dicen, pues, así.

Como los seres simples pueden dar idea de la extension.

51 Si consideramos dos entes simples como unidos entre sí, aunque distinto el uno del otro, los colocamos en nuestro entendimiento separado el uno del otro, y los concebimos así como una cosa extensa, y compuesta; porque la extension no es otra cosa, que una multiplicacion continua, que concebimos como extensa: de otro modo, se pueden concebir los entes simples como que tienen entre sí ciertas relaciones en quanto á su estado interno, las quales constituyen un cierto orden, segun el qual existen; y este orden de cosas coexistentes, y reunidas, sin que podamos saber distintamente cómo están unidas, nos ocasiona la idea confusa de que procede el fenómeno de la extension (1). Esto parece

(1) „Así que, dice Madama de Chatelet (Instituciones Filosóficas, p. 149) si pudiésemos ver todo lo que compone la extension, desaparecería esta apariencia de extension, que se presenta á nuestros sentidos, y nuestra alma solamente vería

bastante consiguiente; pero no dexa de ser poco comprehensible. Sin embargo de ser esto así, nos vemos precisados á admirar el sublime ingenio de este grande hombre, que parece ha traspasado los límites del entendimiento humano; y que con la antorcha en la mano ha caminado con paso firme, y osado por las obscuras sendas de la Metafísica. No será fuera de propósito advertir aquí, que una de las principales causas de la gloria de Leibnitz ha sido su afición, y aplicacion á los antiguos, á quienes tomó por guías, y reconoció siempre por Maestros.

52 Los fundamentos de su sistema realmente habían ya sido establecidos mucho tiempo ántes por Pitágoras, y sus discípulos (1); se encuentran tambien algunos rastros en Estraton de Lampsaco, que sucedió á Theophrasto en el Lyceo (2); en las opiniones de Demócrito (3); en Platon, y en los de su escuela, y en Sexto Empirico (4). Este último tambien ha suministrado argumentos enteros á Leibnitz, para establecer la necesidad de buscar la razon de los compuestos en los entes simples (5), como se verá mas

Este sistema fué fundado por los antiguos.

adelante. Los entes simples separados unos de otros: del mismo modo que si distinguiésemos todas las particulas de materia diferentemente combinadas, que componen un retrato; éste, que es un fenómeno, desaparecería de nuestra vista.

(1) *Edmund. Dickinson Physica vetus*, & vera. Lond. 1702. c. 4. sect. 9. p. 32.

(2) *Cicer. de Natura Deor.* lib. 1. c. 13.

(3) *Bayle Dict. Hist. art. Demócrito*, nota P. & art. Epicuro, nota F. Véase tambien á San Agustín, Ep. 56.

(4) *Sextus Empiricus, Pyrrhon. Hypotypos.* l. 3. c. 18. p. 164. & *adversus Physicos*, l. 10. c. 4. p. 674 y 675.

(5) El R. P. Gesdül, Preceptor de S. A. R. el Principe del Piamonte, ha escrito en Italiano un libro muy juicioso, y erudito, intitulado: *Introduccion al estudio de la Religion*, en Turin, 1755, en quarto; en el qual trata sabiamente p. 272 de la conformidad que hay entre el sistema de Leibnitz, y el de Pitágoras.

adelante. Estobeo cita un pasage de Moderato de Cádiz, Pithagórico, el qual hablando de los números de Pithágoras, dice; *los números son, por decirlo así, un conjunto de unidades, ó una progresion de la multitud, que principia de la unidad, y en ella vuelve á concluir (1), retrocediendo á su origen, y fuente.*

Pythagóricos.

53 Y poco despues añade el mismo Autor (2), *Pithágoras se aplicó con el mayor teson á la ciencia de los números, á los quales atribuía la generacion de los animales, y giro de los astros.* Y Hermias explicando la doctrina de los Pithagóricos, decia, que segun ellos *la unidad (3), ó el ente simple es el origen, y principio de todas las cosas.*

Argumento de los Pithagóricos en Sexto Empirico.

54 Pero la conformidad del sistema de Pithágoras con el de nuestro Autor en ninguna parte se halla expresada con mas claridad, que en el pasage siguiente de Sexto Empirico (4). *»Los Pithagóricos,*

(1) Est autem numeros, ut ita dicam, monadum congeries, vel progressus multitudinis à monade incipiens, & regressio in eandem desinens. *Stobaeus Eclog. Phy. l. i. c. 2. p. 3.*

(2) Pythagoras magno studio circa numeros versatus est, ad quos & animalium ortus, & siderum circuitus retulit. *Stobaeus, Eclog. Phy. l. i. c. 2. p. 3.*

(3) Monas initium omnium, è cuius figuris, & numeris elementa fiunt. *Herm. Irris. Philos. Gent. sect. 16.*

(4) Dicunt enim eos, qui vere & sincere philosophantur, esse similes iis, qui laborant in contextenda oratione. Quomodo enim hi primum dictiones examinant; ex dictionibus enim constat oratio; & quoniam ex syllabis dictiones, primum considerant syllabas: cumque syllabae resolvantur ex litteris, sive elementis vocis literatae, de illis primum scrutantur: ita dicunt Pythagorei, oportere veros Physicos de universitate scrutantes, in primis examinare, in quenam resolvatur universalitas. Atqui quod apparet quidem, dicere esse principium universorum, est quodammodo non Physicum. *Quidquid enim apparet, constare debet ex iis, quae non apparent.* Quod autem ex aliquibus constat, non est principium, sed id, quod illud ipsum constituit. Unde etiam ea, quae apparent, non sunt dicenda rerum principia, sed ea quae sunt constituentia apparentium,

»dice, enseñan, que los que se aplican al estudio de la Filosofia, deben imitar á los que componen un discurso: estos primeramente consideran las frases, que componen el discurso, despues las palabras de que se componen las frases, y como las palabras se componen de sílabas, exáminan tambien éstas, y llegan con su exámen hasta las letras de que se componen las sílabas, y que son como los primeros elementos del discurso. Igualmente los Pithagóricos dicen, que los verdaderos Físicos deben aplicarse á investigar los primeros elementos, que componen el universo. Seria cosa indigna de un sabio Físico decir, que lo que está sujeto á los sentidos puede ser el principio de todas las cosas, porque lo que está sujeto á los sentidos debe tener origen de otra cosa imperceptible á los sentidos; pues lo que procede de otra cosa no puede ser primer principio, porque esta razon solamente compete á lo que constituye la cosa. Los que afirman, que los átomos, ó las homeomerías, ó las particulas, ó los cuerpos, que solo se comprehenden con la razon,

»SON

tium, neutquam ipsa apparentia. Obscura ergo, & non apparentia posuerunt eorum, quae sunt, principia. Neque hoc communi omnes ratione. Qui enim dixerunt atomos, vel similes partes, aut moleculas, aut communiter corpora, quae cadunt sub intelligentiam, esse rerum omnium principia, aliqua quidem ex parte se recte gesserunt, aliqua vero lapsi sunt. Nam quatenus quidem obscura, & non apparentia dixerunt esse principia, recte in eo versantur; quatenus autem ea ponunt corpora, labuntur. Quomodo enim à corporibus, quae percipiuntur intelligentia, & non sunt evidentia, praeceduntur corpora sensilia, ita oportet ab incorporeis praecedi etiam corpora, quae percipiuntur intelligentia, & merito. Quomodo enim elementa dictionis non sunt dictiones, ita etiam elementa corporum non sunt corpora. Aut vero oportet ea esse corpora, aut incorporea quamobrem sunt omnino incorporea. *Sextus Empiricus, loco citato, p. 674. 675.*

»son los primeros principios, en parte tienen razón,
 »y en parte se engañan: tienen razón en quanto afir-
 »man, que los primeros principios no están sujetos
 »á los sentidos; pero yerran en creer, que estos
 »principios son corpóreos. Porque así como los cuer-
 »pos imperceptibles á los sentidos preceden á los
 »perceptibles; así también son precedidos de otra
 »cosa, que no es de su naturaleza: bien así como
 »los elementos de un discurso no son discursos; co-
 »mo tampoco los elementos de los cuerpos son real-
 »mente cuerpos. Y siendo preciso, que hayan de ser
 »ó corpóreos, ó incorpóreos; se sigue necesaria-
 »mente que son incorpóreos.»

Continuación
 del mismo ar-
 gumento.

55 Y siguiendo el mismo argumento, concluye así: «Ó los principios (1) que constituyen todas las cosas son corpóreos, ó incorpóreos: no se puede decir, que son corpóreos, porque así sería necesario descender á otros cuerpos de donde procediesen, y continuando así hasta el infinito, resultaría que no se hallaría el principio de las cosas. No hay, pues, otro medio mejor para resolver la cuestión, que decir, que los cuerpos son compuestos de principios, que no son cuerpos, y que solamente se pueden percibir con la razón: lo qual reconoció el mismo Epicuro, pues afirma, que por las ideas de la figura, magnitud, resistencia,

»y

(1) Aut ergo sunt corpora, quæ ea constituunt, aut incorporea. Et corpora quidem non dixerimus, quoniam oportebit dicere, etiam illa consistere è corporibus; & ita in infinitam procedente cogitatione, esse universum principii expertem. Restat ergo ut dicatur, ex incorporeis constitui corpora, quæ percipiuntur intelligentia, quod etiam confessus est Epicurus dicens, per congeriem figuræ, & magnitudinis, & resistentiæ, & gravitatis, intelligentia percipi corpus. Atque quod incorporea quidem oporteat esse principia corporum intelligibilium, ex his est perspicuum. *Idem ibid.*

»y gravedad adquirimos la idea del cuerpo.»

56 Escipion Aquiliano (1) tratando de la opinion de Alcmeon Pitagórico sobre los principios de las cosas, la reduce á este silogismo: «Aquello, que precede á los cuerpos en el orden de la naturaleza, es el principio de los cuerpos; tales son los números; luego estos son los principios de los cuerpos: prueba la menor de esta suerte. Entre dos cosas, aquella es la primera que se puede concebir sin la otra, quando por el contrario ésta no se puede concebir sin aquella. Los números pueden ser concebidos independientemente de los cuerpos, pero no estos sin los números: luego estos son anteriores á los cuerpos en el orden de la naturaleza.» De aquí se entiende claramente el parecer de Pitágoras, el qual era, que anteriormente á la existencia de los cuerpos se debian concebir unos entes, que no son cuerpos; los quales, decia, eran los números, á los que atribuía casi las mismas propiedades (2), que Leibnitz da á sus entes simples, ó monades. Marsilio Ficino atribuye á Platon la misma idea, y nos expresa en substancia su opinion en estos términos (3).

Alcmeon sobre la naturaleza de los cuerpos.

Los

(1) *Scipio Aquilianus de placitis Philosophorum ante Aristotelem, cap. 20. p. 118. Editio. cl. Bruckeri, Lipsiæ 1756.* Este libro era muy raro antes que Mr. Brucker trabajase en dar una nueva edicion de él, la qual ya se encuentra con dificultad, pues inmediatamente la apuraron los curiosos. Escipion Aquiliano hizo una obra muy curiosa, pero yerra con frecuencia, y parece que no entendió bastante á algunos de los antiguos: Mr. Brucker la ha hecho sumamente útil con sus sabias, y juiciosas notas.

(2) Véase el libro del P. Gerdil en el lugar arriba citado, y en las páginas siguientes.

(3) *Genera compositarum rerum reducuntur ad aliquid, quod in eo genere non est compositum, ut dimensiones ad signum, quod ex dimensionibus non compositur; numeri ad unitatem, que non fit ex numeris, & elementa ad id, quod ex elementis*

non

Opinion de Platon sobre el mismo asunto.

57 „Los géneros de todos los compuestos se reducen á alguna cosa, que en su género no es compuesta, como las dimensiones al signo, el qual no es compuesto de dimensiones: los números se reducen á la unidad, la qual no es compuesta de números; y los elementos finalmente hallan su última razon en alguna cosa, que no consta de la mixtura de los elementos.” El lugar de Platon, sobre que funda Ficino su argumento, me parece que es el que copió en la nota (1), y que realmente tiene mucha conformidad con el modo de razonar de Mr. de Leibnitz.

Explicado por Marsilio Ficino.

58 Pero este Filósofo no ha explicado con mas claridad, y brevedad su sistema, que Marsilio Ficino en estas breves palabras (2): *los compuestos se resuelven en entes simples, y la multitud de los entes simples en uno simplicísimo.* Véanse aquí los compuestos de Leibnitz reducidos á entes simples, que tienen su razon, ó el origen de su existencia en Dios.

Opinion de Plotino, y pasajes de Heráclito, &c.

59 El mismo Plotino en muchos lugares de sus *Enneadas* (3) estableció los principios de esta opinion; y su sabio Comentador siguiendo sus huellas está continuamente aludiendo á este sentido, siempre que el texto le da ocasion; el qual se explica así en un lu-

gar non miscetur. *Marsilius Ficinus in Platonis Timæum*, p. 397. t. 2. ed. Parisiens. 1641. 2. vol. in fol.

(1) Rerum omnium, quæ existunt, cui intelligendi vim inesse statuendum sit, animus dicendus est; at inconspicibilis ille est; ignis autem, & aqua, & aer, & terra, corpora omnia sunt conspicabilia. Verum necesse est, ut is, qui scientiæ, intelligentiæque studiosus est, sapientis, sagacisque naturæ causas primas persequatur, &c. *Plato in Timæo.*

(2) Composita in simplicia resolvuntur, simplicia multa in unum simplicissimum. *Marsilius Ficinus in Plotinum; Enn. 5. l. 5. c. 10. p. 718. t. 2.*

(3) *Ennead. 2. l. 4. c. 1. & 6. Brucker, t. 2. Hist. Crit. Philo- los. p. 419. 420.*

gar (1): *Conviene, que los cuerpos tengan por supuesto una cosa, que no sea cuerpo.* Añádanse á estos pasages el de Plutarco (2) hablando de Heráclito, dos de Estobeo citando (3) á Xenocrates, y Diodoro, que son muy del caso, y los abaxo citados de la sagrada Escritura (4).

60 Antes de terminar este asunto, quiero aun advertir, que un (5) sabio Aleman ha pretendido demostrar, que la doctrina de las *Monades* trae su origen de la Filosofia de Parmenides: sobre lo qual observa Mr. Brucker (6), que no prueba su asercion, y que la doctrina, que alega como propia de este antiguo Filósofo, le pertenece mucho ménos, que á Platon. En esta observacion tiene mucha razon, pero qualquiera de las dos opiniones que haya expresado el sabio Aleman, sea la de Parmenides, ó la de Platon, basta para mi asunto, que sea de alguno de los dos para no pasarla en silencio, y hacer ver la gran conformidad, que sus ideas tienen con las de nuestro célebre Moderno; el qual declaró en varias ocasiones, que habia tomado sus ideas de Platon (7), y de-

Tentativa de un sabio Aleman.

(1) Oportet corporibus aliquid esse subjectum, quod aliud quiddam sit præter corpora. *Plotin. Ennead. 2. l. 4.*

(2) Heraclitus etiam ramenta quedam minima, partiumque expertia introducit. *Plutarch. de placitis Philos. l. 1. c. 13. Idem l. 1. c. 16. de Thalete, & Pythagor.*

(3) Epicurus comprehendere corpora negabat, ac prima quidem asserebat esse simplicia, de his autem composita gravitatem habere. *Stobæus, Eclog. Phys. p. 33.*

Xenocrates, & Diodorus minima partibus carere, dixerunt. *Stobæus Eclog. Phys. p. 33.*

(4) Manus tua, quæ creavit orbem terrarum ex materia. *Lib. Sapient. c. 11. v. 18. Y San Pablo á los Hebreos, c. 11. v. 3.*

(5) *Godofr. Waltherus in sepulchris Eleaticis, cap. 3. sect. 6. p. 17. & seq.*

(6) *Historia Critica Philosoph. t. 1. p. 1166.*

(7) Un amigo mio me ha asegurado haber oido decir á un

definía sus *Monades* del mismo modo que Platon sus ideas, τὰ ὄντως ὄντα, los entes realmente existentes. Véase aquí el modo con que el citado Autor presenta las opiniones de Parmenides, entre las quales, y el sistema de las *Monades* halla tanta conformidad.

1. La existencia se distingue de la esencia de las cosas.

2. La esencia de las cosas existentes está fuera de las mismas cosas.

3. En la naturaleza hay cosas semejantes, y disemejantes.

4. Las que son semejantes se comprehenden como existentes en un mismo estado de esencia.

5. Todas las cosas existentes se reducen á ciertas clases, é ideas determinadas.

6. Todas las ideas tienen su existencia en el uno, que es Dios; de aquí es, que todas las cosas son uno.

7. La ciencia no consiste en el conocimiento de los individuos, sino en el de las especies.

Es-

sabio Italiano, que habiendo ido á Hanover, para satisfacer su ardiente deseo de conocer á Mr. Leibnitz, estuvo con él tres semanas, y al despedirse le dixo este grande hombre: *Varias veces me habeis hecho el honor de decirme, que sé algo; pues quiero haceros ver las fuentes de donde he bebido toda mi doctrina*; y tomando al Extranjero de la mano le conduxo á su gabinete, en donde le mostró toda su librería, que se reducía á las obras de Platon, Aristoteles, Plutarco, Sexto Empirico, Euclides, Archimedes, Plinio, Séneca, y Ciceron.

(1) Existencia differt ab essentia rerum.

(2) Essentia rerum existentium extra illas est.

(3) Sunt quædam res similes, quædam dissimiles.

(4) Quæ similes sunt, eodem essentia conceptu comprehendantur.

(5) Omnes res referuntur ad certas clases, & ideas.

(6) Omnes idæ in uno existunt, in Deo: hinc omnia unum sunt.

(7) Scientia non est notitia singularium, sed specierum.

8. Esta se distingue de las cosas existentes.

9. Como estas ideas estan en Dios, por tanto se occultan á los hombres.

10. De aquí es, que el hombre nada comprehende perfectamente.

11. Las nociones del entendimiento son como sombras, ó imágenes de las ideas.

CAPITULO II.

NATURALEZA ANIMADA.

Comparacion del sistema de Mr. de Buffon con el de Anaxâgoras, Empedocles, y otros antiguos.

61. Conozco muy bien lo arduo, y delicado de mi empeño en la materia que emprendo tratar: mi designio es manifestar, que la teoría fundamental del sistema de Mr. de Buffon sobre la materia universal, generacion, y nutrición, tiene tanta conformidad con lo que enseñaron Anaxâgoras, Empedocles, y algunos otros antiguos, que comparando las opiniones de estos ilustres Filósofos con las de este célebre moderno, es preciso confesar, que el estudio de estos antiguos le sugirió estas ideas; y esto se hace aun mas probable, constando que Mr. de Buffon los ha leído con atención, y sabe apreciar su mérito. No obstante como él regularmente no se vale de su autoridad para confirmar sus opiniones, se podria presumir, ó que mi conjetura no tiene funda-

Sistema de Mr. de Buffon comparado con Anaxâgoras, Empedocles, &c.

(8) Differt illa à rebus existentibus.

(9) Cum hæc idæ in Deo sint, ideo latent hominem.

(10) Hinc homini incomprehensibilia sunt omnia.

(11) Notiones mentis idearum umbrae sunt, & imagines.

definía sus *Monades* del mismo modo que Platon sus ideas, τὰ ὄντως ὄντα, los entes realmente existentes. Véase aquí el modo con que el citado Autor presenta las opiniones de Parmenides, entre las quales, y el sistema de las *Monades* halla tanta conformidad.

1. La existencia se distingue de la esencia de las cosas.

2. La esencia de las cosas existentes está fuera de las mismas cosas.

3. En la naturaleza hay cosas semejantes, y disemejantes.

4. Las que son semejantes se comprehenden como existentes en un mismo estado de esencia.

5. Todas las cosas existentes se reducen á ciertas clases, é ideas determinadas.

6. Todas las ideas tienen su existencia en el uno, que es Dios; de aquí es, que todas las cosas son uno.

7. La ciencia no consiste en el conocimiento de los individuos, sino en el de las especies.

Es-

sabio Italiano, que habiendo ido á Hanover, para satisfacer su ardiente deseo de conocer á Mr. Leibnitz, estuvo con él tres semanas, y al despedirse le dixo este grande hombre: *Varias veces me habeis hecho el honor de decirme, que sé algo; pues quiero haceros ver las fuentes de donde he bebido toda mi doctrina*; y tomando al Extranjero de la mano le conduxo á su gabinete, en donde le mostró toda su librería, que se reducía á las obras de Platon, Aristoteles, Plutarco, Sexto Empirico, Euclides, Archimedes, Plinio, Séneca, y Ciceron.

(1) Existencia differt ab essentia rerum.

(2) Essentia rerum existentium extra illas est.

(3) Sunt quædam res similes, quædam dissimiles.

(4) Quæ similes sunt, eodem essentia conceptu comprehenduntur.

(5) Omnes res referuntur ad certas clases, & ideas.

(6) Omnes idæ in uno existunt, in Deo: hinc omnia unum sunt.

(7) Scientia non est notitia singularium, sed specierum.

8. Esta se distingue de las cosas existentes.

9. Como estas ideas estan en Dios, por tanto se occultan á los hombres.

10. De aquí es, que el hombre nada comprehende perfectamente.

11. Las nociones del entendimiento son como sombras, ó imágenes de las ideas.

CAPITULO II.

NATURALEZA ANIMADA.

Comparacion del sistema de Mr. de Buffon con el de Anaxâgoras, Empedocles, y otros antiguos.

61. Conozco muy bien lo arduo, y delicado de mi empeño en la materia que emprendo tratar: mi designio es manifestar, que la teoría fundamental del sistema de Mr. de Buffon sobre la materia universal, generacion, y nutrición, tiene tanta conformidad con lo que enseñaron Anaxâgoras, Empedocles, y algunos otros antiguos, que comparando las opiniones de estos ilustres Filósofos con las de este célebre moderno, es preciso confesar, que el estudio de estos antiguos le sugirió estas ideas; y esto se hace aun mas probable, constando que Mr. de Buffon los ha leído con atención, y sabe apreciar su mérito. No obstante como él regularmente no se vale de su autoridad para confirmar sus opiniones, se podria presumir, ó que mi conjetura no tiene funda-

Sistema de Mr. de Buffon comparado con Anaxâgoras, Empedocles, &c.

(8) Differt illa à rebus existentibus.

(9) Cum hæc idæ in Deo sint, ideo latent hominem.

(10) Hinc homini incomprehensibilia sunt omnia.

(11) Notiones mentis idearum umbrae sunt, & imagines.

damento, ó que el mismo Mr. de Buffon no ha advertido la gran conformidad, que reyna generalmente entre su sistema, y el de los antiguos. A esto no sé que responder, sino que el mismo Letor podrá decidir despues que haya examinado el modo con que voy á exponer la cuestión; pero es necesario observar, que del silencio de Mr. de Buffon en no apoyar sus opiniones con la autoridad de los antiguos, no se debe inferir, que haya ignorado el modo de pensar de estos Filósofos, y mucho ménos, que, si los ha estudiado, no haya advertido la conformidad de las opiniones de ellos con las suyas. Esta advertencia la hago con tanto mas gusto, porque no pienso, que lo que aquí afirmo, pueda ó deba disminuir de algun modo la gloria de este sabio Escritor, que tendrá siempre el mérito de haber penetrado con la mayor sagacidad los principios de los Filósofos Griegos, y haber resucitado sus razonamientos, y modos de pensar, cuya mayor parte nos habia usurpado la injuria de los tiempos.

Comparacion del mérito de los antiguos, y modernos.

62. Paréceme, siguiendo la idea de Mr. Freret, que el restaurador de un sistema de algun hombre grande, cuyo fondo solamente se percibiese por algunos fragmentos que nos hayan quedado de sus escritos, puede compararse justamente á un hábil escultor, que hallando un busto roto de Fidias, ó de algun otro famoso escultor de la antigüedad, pudiese con la sagacidad de su ingenio, y conocimiento del arte, juzgar exáctamente por este solo pedazo, de la conformidad, que debian tener entre sí todos los miembros pertenecientes á este busto; determinar sus justas proporciones al busto roto, trabajarlos, unirlos, y formar de ellos una estatua tan perfecta, que pudiese parecer era aquella misma de quien era parte principal este busto. El mérito del tal Artífice moder-

dero era acreedor sin duda á los mayores elogios; pero la gloria del antiguo seria siempre superior, pues se debia considerar, que las ideas de las proporciones de los miembros unidos, y añadidos, serian derivadas de las que le habia sugerido el busto roto. Fácil es de aplicar esta comparacion á los Filósofos modernos, de los cuales los mas célebres, léjos de pretender negar haber tomado de los antiguos sus opiniones, frecüentemente han sido los primeros en declararlo; de lo qual Descartes, y los principales Newtonianos nos suministran exemplos admirables, y dignos de imitarse.

63. Diógenes Laercio, Plutarco, y Aristóteles nos enseñan, que Anaxágoras creía que los cuerpos se componen de partículas semejantes, ú homogéneas; que no obstante admitian estos cuerpos una mezcla de partículas heterogéneas, ó de distinta especie; pero que bastaba para constituir un cuerpo de una especie particular, el que constase de mayor número de partículas semejantes, y constitutivas de la tal especie. Los diferentes cuerpos eran unos conjuntos diferentes de partículas semejantes entre sí, bien que desemejantes respecto á las partículas de otros cuerpos, ó conjuntos de partículas de diferente especie. Creía, por exemplo (1), que la sangre se forma de muchas gotas ó partículas, de las cuales cada una es sangre; que un hueso se forma de muchos hue-

Exposición del sistema de Anaxágoras.

(1) Nunc & Anaxagoræ scrutemur homeomeriam,
Quam Græci memorant, nec nostra dicere lingua
Concedit nobis patrii sermonis egestas.
Sed tamen ipsam rem facile est exponere verbis,
Principium rerum, quam dicit homeomeriam,
Ossa videlicet è paucillis, atque minutis
Visceribus viscus gigni; sanguemque creari
Sanguinis inter se multis cœuantibus guttis:
Ex auriq; putat micis consistere posse

secitos, que por su extrema pequeñez se ocultan á nuestra vista: á esta semejanza de partes llamaba ὁμοιομεπέτας, *similaritates*, ó partes similares. Así que, segun este Filósofo, no hay propiamente hablando generacion, ni corrupcion, nacimiento ni muerte: no siendo otra cosa la generacion de cada especie mas, que la reunion de muchas partículas constitutivas de tal especie; y la destruccion de un cuerpo la desunion de muchos cuerpecitos de la misma especie, que siempre conservan una inclinacion natural á reunirse, reproduciendo en consecuencia por su reunion con otras partículas semejantes, otros cuerpos de la misma especie. La vegetacion y nutricion son los principales medios, que emplea la naturaleza para la reproduccion de los entes: y así constando los diferentes xugos de la tierra de una mezcla de innumerables partículas, constitutivas de las diferentes partes de un árbol ó de una flor, por exemplo; toman diferentes disposiciones segun las leyes de la naturaleza; y en virtud del movimiento que se les imprime, siguen su curso, hasta que llegando á los términos propios y destinados, se detienen en ellos, para contribuir por medio de su union á la formacion de todas las diferentes partes de tal árbol ó tal flor: de suerte, que de muchas hojitas imperceptibles se forman las hojas que percibimos; muchas frutas pequeñas constituyen las frutas, que comemos (1), y así de lo demas. Lo mismo su-

Aurum, & de terris terram concresecere parvis;
Ignibus ex ignem; humorem ex humoribus esse
Cætera consimili fingit ratione, putasque.

Lucretius, l. 1. v. 830.

(1) Itaque (dicebat ille) simplicem, atque uniformem cibum sumimus, ut trituum panem; bibentes aquam: atque ex hoc cibo capillus, vena, arteria, nervi, ossa, cæteraque corporis partes nutriuntur. Cumque hæc fiant, fatendum est, quod

in

cede, segun este Filósofo, en la nutricion de los animales: el pan que comemos, y los demas alimentos de que usamos, se convierten, segun su sistema, en cabellos, en venas, en arterias, en nervios, y en las demas partes de nuestro cuerpo, porque en estos alimentos se hallan las partes constitutivas de sangre, nervios, huesos, cabellos, &c., las quales reuniéndose unas con otras se hacen perceptibles por su reunion, siendo así que antes se ocultaban á la vista por su infinita pequeñez.

64 Empedocles reconoció los mismos principios sobre la nutricion de los animales, la qual decia, que procede de la substancia de los alimentos propios, y acomodados á la naturaleza del animal (1).

65 El mismo Empedocles enseñaba, que la materia tenia por principio una fuerza inherente y viva, un fuego sutil y activo, que todo lo pone en movimiento (2), al qual Mr. de Buffon con distinto nombre llama *materia orgánica, siempre activa, ó materia orgánica animada*; y esta materia, segun Empedocles, está dividida en quatro elementos, entre

los

in sumpto cibo res omnes reperiuntur, atque ex iis, quæ insunt, omnia augentur: atque proinde in ejusmodi cibo sunt partes, sanguinis procreatrices, nervorumque similiter, & ossium, aliorumque partes, quæ menti conspicuæ sunt. Neque enim omnia ad sensum revocare oportet, quod nimirum panis, & aqua ista eformant; sed in istis partes sunt, quæ mente percipi possint. Ex eo quod igitur in cibo sint partes similes illis, quæ in corpore generantur, partes illas similares vocavit, rerumque principia esse dixit. Ac similares quidem partes, materiam; mentem vero, quæ omnia disposuit, efficientem causam esse putavit. Sic enim exorditur: simul res omnes erant; mens vero ipsas diremit, atque disposuit. *Plutarch. de placitis Philosoph. l. 1. cap. 3.*

(1) Empedocles ait; animalia nutriri quidem ex accommodati, sibi que convenientis cibi substantia; ex caloris autem accessu augeri. *Plutarch. de placitis Philosoph. l. 1. c. 3.*

(2) Origenes Philosoph. c. 3.

K

Opinion de Empedocles sobre la nutricion.

Otra del mismo sobre los elementos de la materia.

®

»los cuales hay una *amistad*, que los une, y una
»*discordia*, que los separa, cuyas partículas se atraen
»mutuamente, ó se rechazan unas á otras (1)"; de
lo que resulta, que en la naturaleza nada perece,
sino que todo está en perpetua alteracion, y vicisi-
tud. De aquí se sigue, que así en el sistema de Em-
pedocles, como en el de Anaxágoras, no hay, pro-
piamente hablando, muerte, ni vida; sino que las
esencias de las cosas consisten en este principio acti-
vo, de donde proceden, y en el qual por último
se han de resolver (2).

Otra del mis-
mo sobre la
generacion.

66 Tenia además Empedocles otra opinion sobre
la generacion, que Mr. de Buffon ha seguido, ex-
presándola casi en los mismos términos, quando di-
ce (3), que los líquidos seminales de los dos sexos
contienen todas las partecitas análogas al cuerpo del
animal, y necesarias para su reproduccion.

Opinion de
Plotino sobre
la asimilacion
de las partes
en la nutri-
cion.

67 Plotino, siguiendo la idea de Empedocles, se
puso á investigar, cuál pueda ser la razon de esta
simpatia y atraccion en la naturaleza, y halló con-
sistir en una armonía (4) y asimilacion de partes, que
las

(1) Ann te diré, que no hay naturaleza
De las cosas mortales, ni un postrero
Término, que con muerte las destruya:
Mas solamente hay mezcla de las cosas,
Y su separacion; á estos principios
Naturaleza llaman los mortales.

Plutarch. de placitis Philos. l. 1. c. 30.

(2) Admitto etiam Empedoclem, qui admodum naturaliter
universorum meminit instaurationis, quod scilicet aliquando
futura sit mutatio in ignis essentiam. *Clement. Alex. Strom.*
l. 5. p. 595.

(3) Empedocles quidem divulsa esse sobolis membra aiebat,
ut in femine alia, alia in maris semine containerentur. *Galen. de*
semine, l. 2. c. 3. Vid. etiam Galen. Histor. Philos. cap. de se-
mine, & Plutarch. de placitis, lib. 1. cap. 3.

(4) Magicos vero attractus quanam ratione fieri dicemus?
Pro-

las impele á unirse mutuamente quando convienen entre
sí, ó á rechazarse quando son desemejantes: dice, que
la variedad de estas asimilaciones es lo que contri-
buye para la formacion del animal; á esta union y
desunion de las cosas llama la verdadera fuerza má-
gica del universo. Su docto intérprete Marsilio Fi-
cino, explicando el sentido de este pasage, dice, que
las diferentes partes de cada animal tienen en sí una
virtud atractiva, por medio de la qual se apropian
las porciones del alimento, que mas les convienen (1).

68 Vengamos ahora al sistema de M. de Buffon,
el qual me será mas fácil de exponer, sirviéndome
de sus mismos términos. Este ilustre escritor juzga
con Anaxágoras, que hay en la naturaleza una ma-
teria comun á los animales, y vegetales, que sirve
para la nutricion, y produccion de todo lo que vive
y vegeta; y con Plotino, que esta materia puede
producir la nutricion y aumento, uniéndose y asimi-
lándose á cada parte del cuerpo del animal, ó ve-
getal, y penetrándose íntimamente con la forma de
estas partes, á la qual llama *molde interior*. Esta ma-
teria nutritiva, y productiva está universalmente es-
parcida por todas partes, y compuesta de partículas
orgánicas, siempre activas, con tendencia incesante
á la organizacion, que de sí mismas toman formas
di-

Exposicion
del sistema de
Buffon.

Profecto ex consensione quadam rerum in patiendo; ac lege
quadam nature faciente, ut inter similia quidem concordia sit,
inter dissimilia vero discordia: item virium multarum varietate
in unum animal conferentium. Etenim nullo alio machinante
multa ritu quodam magico attrahuntur: veraque vis magica, est
amicitia in universo, rursusque discordia. *Plotini Ennad. 4.*
l. 4. p. 434.

(1) Animalis quodlibet membrum habet vim ad attrahendam
portionem propriam alimenti, venæ ad sanguinem, arteriæ ad
spiritum, testiculi ad semen. *Mars. Ficini in Plotini Ennad. 4.*
l. 4. cap. 40.

diferentes segun las circunstancias: de suerte que cree, así como Anaxágoras, que no hay semillas preexistentes, ni semillas contenidas unas en otras hasta el infinito, sino una materia orgánica siempre activa, siempre pronta á combinarse, á asimilarse, y á producir entes semejantes á los que la reciben. Las especies de animales, ó vegetales jamas pueden agotarse, ni acabarse de suyo; mientras que subsistan los individuos, la especie será siempre totalmente nueva, y lo es al presente como lo era al principio; y todas subsistirán de suyo en tanto que no sean aniquiladas por la voluntad del Criador. De estos principios se sigue, que la generacion y corrupcion no son otra cosa, que la union ó desunion de las partes semejantes, las cuales despues de la disolucion de un cuerpo animal, ó vegetal, pueden servir para reproducir otro cuerpo de la misma especie, siempre que, segun Mr. de Buffon, estas partículas constitutivas encuentren un lugar conveniente para el enlace de lo que debe resultar de ellas para la generacion del animal; ó que ellas pasen por el molde interior del animal, ó vegetal, y se asimilen á las diferentes partes penetrando íntimamente lo interior. En esta última condicion consiste solamente la diferencia entre las opiniones de los antiguos, que acabo de citar, y la teoría de Mr. de Buffon. Este juzga, que las partes similares y orgánicas no se hacen específicas hasta haberse asimilado á las diferentes partes del cuerpo, que deben componer; en vez de que Anaxágoras las tenia siempre por específicas, y no juzgaba fuese necesario que penetrasen la forma de las partes para asimilarse.

Otro principio de Buffon, tomado de Hipócrates, Pitágoras, y Aristóteles.

69 Otro de los principios de Mr. de Buffon, es, que quando esta materia nutritiva es mas abundante de lo necesario para la nutricion, y aumento del cuer-

cuerpo animal, ó vegetal, entónces de todas las partes del cuerpo se dirige á uno, ó mas depósitos baxo la forma de un líquido, el qual es el licor seminal de los dos sexos; los quales mezclados entré sí contribuyen á la formacion del feto, que resulta macho, ó hembra, segun que la semilla del macho, ó de la hembra abunda mas de partículas orgánicas; y es semejante al padre, ó á la madre, segun la varia combinacion de las dos semillas. El origen de esta opinion se halla tambien en los lugares de Pitágoras, y Aristóteles, abaxo citados (1), y en Hipócrates citado por el mismo Mr. de Buffon, pág. 141 del tom. 3. en 12.º

70 Seria cosa muy agena de mi asunto el querer Dictámen sobre los dos sistemas. mostrar el mérito de estos dos sistemas; yo habré desempeñado suficientemente mi objeto, si he podido mostrar la analogía, que hay entre ellos. A mi parecer los dos tienen su mérito particular, y ambos son producciones de unos génios superiores; el de Anaxágoras tiene mas inconvenientes, y no está apoyado sobre las experiencias exáctas y laboriosas, que sostienen el de Mr. de Buffon. Pero tambien es necesario confesar, que el Filósofo Griego hizo bastante-

(1) Constat, semen esse excrementum alimenti, quod ultimum in membra digeritur. *Aristot. de generat. anim. l. 1. c. 19. p. 1063. E.*

Democritus ab omnibus præcipuis corporis partibus, semen derivari credit, ut ossibus carne, venis. *Gal. Histot. Philos. de Semine, p. 435.*

En el mismo capítulo refiere una opinion de Pitágoras, que está precisamente expresada en los mismos términos, que la de Mr. de Buffon, que dice procede la semilla de una materia nutritiva redundante: *semen nutritivæ partem quamdam superabundantem esse.*

Y Plutarco de *Placitis Philos. l. 5. c. 3.* Pitágoras semen esse dixit alimenti superfluitatem, περιττον τῆς τροφῆς. Véase á Hipócrates, *lib. 1. de Dieta in principio.*

tante en imaginar los principios, que ha seguido el Filósofo moderno; y la ventaja que éste ha tenido de usar del microscopio, no debe ceder en menoscabo del otro en semejante comparacion.

Pasemos al exámen de otro sistema, que no es ménos delicado que el pasado, y cuyas semillas igualmente se hallan en los antiguos.

CAPÍTULO III.
NATURALEZA ACTIVA Y ANIMADA.

Sistema de Mr. Needham.

Exposicion
del sistema de
Needham.

71 Después de una larga série de experiencias microscópicas, Mr. Needham (1) observó, que todas ellas conducian á hacer ver (2), que las substancias animales y vegetales son originariamente unas mismas; que se convierten unas en otras recíprocamente con una mutacion muy fácil; que se deshacen en un número infinito de *zoophytos* (3), los cuales resolviéndose producen todas las varias especies de animales microscópicos comunes; los cuales despues de

(1) Hallándome un dia con Mr. Needham, y tratando de su sistema, se valió de esta ocasion para explicarse sobre algunas expresiones de su libro, quejándose de que no se les ha dado la mas justa, y natural interpretacion, y manifestó deseos de que yo le proporcionase el medio de hacerlo, insertando aquí las dos ó tres notas siguientes.

(2) Observaciones microscópicas. París, 1750, en dozavo, p. 271, 241, 242, 319, 320, 267, 269, 270, 320, 335, 377, 379, 382.

(3) Llámense así, porque deben su origen á las plantas microscópicas, cuyas producciones visiblemente son. Se dividen en dos clases, la una de las que tienen un principio de espontaneidad, y la otra de las que solamente son vitales. Esta vitalidad es precisamente lo mismo que la irritabilidad de Haller, y de-

pen-

de cierto tiempo se hacen inmobiles, se resuelven aun mas, y producen *zoophytos*, ó animales de una especie inferior: que los animales espermáticos tienen la misma propiedad de resolverse, y producir con su disolucion animales mas pequeños, hasta que en fin se ocultan enteramente á la virtud de los mejores lentes. El autor de estas observaciones cree, que de aquí se puede inferir probablemente, que toda substancia animal ó vegetal procede todo quanto puede á su resolucion, para volver por grados á los principios comunes á todos los cuerpos, los cuales son una especie universal.

72 El autor insinua seguidamente, que los cuerpos en la resolucion se sutilizan de tal manera, que la resistencia se va siempre disminuyendo, y la actividad motriz se aumenta proporcionalmente: que despues de haber pasado la línea de la espontaneidad, el movimiento se simplifica hasta reducirse puramente al oscilatorio, con diferentes grados de velocidad, y que por consiguiente la materia debe ser considerada, como que está continuamente pasando de un estado á otro, y constituyendo elementos mas, y mas activos.

73 Poco despues no tiene inconveniente en creer, que á medida que la materia se desune, se va sutilizando, y que la velocidad de los cuerpos se aumenta á proporcion que son mas pequeños: ántes habia ya dicho, que toda combinacion fisica (ó material) puede reducirse por última razon á simples agentes, cuales son la resistencia, y movimien-

to
pende del mismo principio, con exclusion de todo sentimiento, y espontaneidad. Este mismo principio ha sido descubierto muy recientemente por un Naturalista de Florencia en algunas flores, que son las partes generantes, y mas exáltadas de las plantas.
Nota de Mr. Needham.

Prosigue la
exposicion.

Prosigue el
mismo siste-
ma.

to (1); que la idea de la extension no es mas, que el efecto de las acciones simultáneas; que la resistencia, y la actividad motriz son una resulta de las acciones simples (2); y en fin, que un número de agentes simples, e inextensos pueden concurrir á darnos la idea de una combinacion extensa, divisible, y substancial. Dice despues, que los principios de la materia son substancias, cuya esencia, existencia, y accion se terminan en últimas razones, y que en el universo hay principios activos, que producen de su propia naturaleza el movimiento (3): en fin concluye diciendo, que la materia reducida hasta sus primeros principios, no es una masa inactiva; sino que viene á ser una actividad resistente, moviente, ó vital, de cuyas porciones cada una es sensible (4): y en otro lugar dice, que la vitalidad es sensible en cada partícula, y que en fin hay una actividad positiva en la materia.

Comparacion de este sistema con las opiniones de Pitágoras, y Platon.

74 Si se compara este sistema con la doctrina de algunos antiguos, se descubrirá una conformidad admirable entre sí. Pitágoras, y Platon enseñaron

(1) Esto es, dotados por la Divinidad de los principios de resistencia, y movimientos. *Nota de Mr. Needham.*

(2) En concreto, quales las vemos en los efectos, que producen. *Del mismo.*

(3) Pero siempre con dependencia de la Divinidad, que así los ha criado; bien así como ha dado al alma de las bestias el principio de sentir, y á la de los hombres la potencia de la razon: mas este principio de puro movimiento no incluye ningun sentimiento, ninguna espontaneidad, ninguna voluntad. El obra, quando está desprendido de la resistencia, que es como su antagonista: y á modo de un resorte, se despliega sin cesar, y demuestra cada vez mas su fuerza exteriormente siempre activa, y operante, á proporcion que se disminuye la resistencia. *Del mismo.*

(4) De la qual cada porcion participa segun su naturaleza. *Del mismo.*

ron (1), que todo es animado en la naturaleza, y que la materia tiene en sí misma un principio de movimiento y de quietud, que la tiene incesantemente en accion; lo qual no es mas, que la fuerza activa, combinada con la de resistencia, segun el sistema de Mr. Needham.

Y de otros Pitagóricos.

75 Los Pitagóricos (2) creian, que el mundo es animado, y que hay un principio de vitalidad infundido en toda la naturaleza, que se extiende no solo al reyno animal (3), sino que también pasa al reyno vegetal por una generacion constante y sucesiva. Reconocian tambien una fuerza productiva, principio activo en la materia, que todo lo penetra, y pone en movimiento, y es el alma del mundo, ó la fuerza impresa por Dios en la naturaleza (4).

76 Esto es lo que Mr. Needham llama principios ac-

(1) *Diog. Laert. l. 8. sect. 25. Plutarch. de placitis Philos. l. 2. c. 3.*

(2) *Ω' πῶτε μὲν δὸς δυνάμεις, ἀρχὰς ἀναρίων.* Cui (natur. scilicet) duas potentias immiscuit, motuum principia.

Timæus Loeb. tom. 3. Platonis edit. Steph. p. 94. D. & 95. C. 96. A.

(3) Epicuro enseñó tambien la misma doctrina sobre la generacion, y así como Mr. Needham, decia con Anaxágoras, y Euripides, que nada muere en la naturaleza.

Epicurei animalia ex mutua in sese mutatione nata putarunt: quod Anaxagoras etiam, & Euripides existimavit inquilens: nihil moritur, sed aliud in aliud conversum formas varias ostendit. *Plut. de placit. Philos. l. 5. c. 19.*

(4) *Natura principium motus, & quietis. Stob. Eclog. Phys. l. 1. p. 29.*

Aristóteles da la misma definicion. *L. 1. Phys. c. 1. sect. 3. & 4.* Deus autem & ortu, & virtute priorem antiquioremque genuit mundi animam, eamque ut dominum, atque imperantem obedienti præfecit corpori. *Platonis Timæus, p. 34. C.*

Quemadmodum Deus sua virtute creasset naturam, ita & ipsa natura, velut Dea quedam, creatum illum ordinem, atque potestati suæ relictum, efficax gubernaret. *Grævius de Philos. veter. p. 569. Plato in Theæteto, p. 152. D. 153. A. tom. 1.*

Principios de *activos*, en el universo, que producen el movimiento la naturaleza, por su misma naturaleza (1), ó la vitalidad sensible segun Platon. en cada particula; *actividad* moviente, ó resistente,

que Platon juntaba (2) tambien á la materia, como un principio activo, que al principio todo lo tenia en un movimiento indeterminado, y desordenado, el qual en la formacion del mundo fué arreglado, y dirigido por Dios á leyes constantes. Este gran Filósofo decia positivamente, que Dios no habia hecho la materia ociosa, y sin accion, sino que solamente impidió, que no fuese agitada confusa, y temerariamente.

Prosigue el parecer de Platon: bella expresion de Epicuro.

77 Si Mr. Needham dice, que toda combinacion fisica puede reducirse por última razon á simples agentes, dotados de resistencia, y movimiento; que la idea de la extension no es mas que el efecto de las acciones simultáneas; y que un número de agentes simples, é indivisibles pueden concurrir á darnos la idea de una combinacion extensa, divisible, y substancial: mucho tiempo ántes Platon habia hecho distincion claramente, con los Filósofos de su tiempo, entre la materia de que se componen los cuerpos, y los mismos cuerpos; notaba una dife-

(1) Descartes pretende, que Dios todo lo puso en movimiento en el universo, imprimiendo al principio cierta cantidad determinada de movimiento, que se comunica de un cuerpo en otro sin padecer disminucion. Mallebranche dice, que Dios siempre obrando, produce á cada instante la cantidad de movimiento necesaria. Yo no veo cosa contraria á la Religion en admitir agentes simples, dotados de dos principios de resistencia, y movimiento en sí mismos; así como se dice, que el alma de los brutos es un agente simple, dotado de la facultad de sentir; y la de los hombres otro ente simple, dotado de la potencia de la razon. *Nota de Mr. Needham.*

(2) Sed quod immoderate, & inordinate fluctuaret, id ex inordinato in ordinem adduxit; ratus ordinem perturbatione omnino esse meliorem. *Platon. Timæ, p. 30. A. t. 3.*

rencia esencial entre la materia productiva de todos los cuerpos, y los cuerpos que de ella se producian. Y Estobeo, explicando la opinion de Platon, conviene en que la materia es corporal (1); pero advierte al mismo tiempo, que no se debe confundir con el cuerpo, porque está destituida de las qualidades esenciales á los cuerpos, como la figura, la gravedad, la levedad, &c. aunque participa de su esencia, esto es, la aptitud al movimiento á la divisibilidad, y á recibir varias formas. Tambien otro gran Filósofo Griego dice casi en los mismos términos, de que se sirve Mr. Needham, que las ideas de fuerza, de resistencia, y de gravedad concurren á darnos la idea de los cuerpos (2).

78 Pitágoras, Platon, y Aristóteles tuvieron cierta opinion sobre la generacion, á la qual se acerca evidentemente lo que Mr. Needham escribe de nuevo al parecer. Éste, dice, que la primera basa de la vegetacion ó la semilla primitiva, desde luego es formada y determinada específicamente, y que éste es un primer punto de accion, en que comienza á vegetar, luego que el calor concurre á ayudar á la fuerza expansiva. Y no es esto lo mismo, que lo que quie-

Opinion de algunos antiguos sobre la generacion.

(1) Cum sit autem natura, ex mente Platonis, principium motus, ac quietis, neque sua profecto natura, neque secundum formam movetur materia. Nam ut illa forma caret, ita hæc; & ut illa non corpus est, sed corporea, ita hæc prorsus incorporea. Negatur autem corpus esse materia, non tam quod intervallis corporeis careat, quam quod aliis quoque multis ad corpus pertinentibus per se destituatur, ut figura, colore, gravitate, levitate, & omni denique qualitate, & quantitate. *Stob. Eclog. Phys. l. 1. c. 14. pag. 29.*

(2) Unde etiam cum dicit Epicurus intelligendum esse corpus ex compositione magnitudinis, & figuræ, & resistantiæ, & ponderis, urget ut iis, quæ non sunt corpora, intelligamus id, quod est, esse corpus. *Sextus Empiricus, advers. physic. l. 10. sect. 240. p. 673.*

quieren dar á entender los antiguos Filósofos, quando dicen, que la virtud de la semilla es incorpórea (1), y que obra sobre los cuerpos así como el espíritu? Demócrito, y Estraton se explicaban aun con mas energía, diciendo (2), que la virtud es espirituosa, y se convierte en cuerpo.

Espinosa,
Hobbes, y
otros han re-
novado las
opiniones de
los antiguos.

79 No tendrían fin estas observaciones si emprendiese exáminar todos los sistemas de los modernos, que tienen su origen en los escritos de los antiguos; basta haber demostrado mi asercion en dos sistemas, que son los que mas apariencia tienen de novedad. Igualmente fácil me seria hacer ver, que el Espinosismo trae su origen de la escuela Eleática; que Xenophanes, y Zenon de Elea esparciéron las primeras semillas; y que los antiguos Persas, algunos de los Indios, y una secta de los Chinos habian enseñado muchos siglos ántes esta doctrina impia y contradictoria. Tambien pudiera demostrar fácilmente, que los mas célebres modernos nada han dicho de nuevo en la Moral, y Política (3); y que el mismo Hobbes, cuyas impiedades han causado tanta admiracion, no ha dicho nada mas, que lo que se halla en algunos antiguos Griegos, y Latinos, particularmente en la filosofia de Epicuro (4): pero estas inves-

(1) Pythagoras, Plato, Aristoteles seminis quidem vim incorpoream esse arbitrantur, sicuti mentem, quæ corpus movet; materiam vero, quæ profundatur, corpoream. Strato, & Democritus ipsam quoque vim corpus esse, cum spiritualis illa sit. *Plutarch. de placitis Philos. l. 5. c. 4. p. 126.*

(2) Democritus, & Strato vim quoque corpus esse continent, spiritus cum sit. *Galen. hist. Philos. c. de semine.*

(3) Vide Brucker. *Hist. Crit. Pbil. t. 5. p. 180.*

(4) Spartani primam honesti partem ponentes in patria suæ utilitate, jus aliud nec moverant, nec dicebant, quam unde Spartam putabant augeri posse: unde honesta iis videri, quæ suavia sunt; juxta, quæ utilia. *Plutarch. in Agesilao: ad finem, t. 1. p. 617.*

vestigaciones me harian dilatar demasiado, y estoy deseoso de entrar en otro campo, que me suministrará, no ménos que el anterior que dexó un gran número de nuevos testimonios, para apoyar la asercion que defiendo.

CAPITULO IV.

Filosofia corpuscular, y divisibilidad de la materia infinitamente.

80 Nadie ignora, que la filosofia corpuscular, por cuyo medio los Físicos nos explican todo quanto sucede en la naturaleza, ha sido renovada de la de Epicuro por el célebre Gasendo, y de la de Leucipo, Demócrito, y Epicuro por Newton, y sus discípulos. Estos dos ilustres modernos á imitacion de estos antiguos Filósofos han procurado averiguar las razones de las mutaciones continuas, que suceden en los cuerpos, con la diferente figura, y magnitud de los cuerpecillos, de los cuales dicen que unos son pequeños y redondos, otros angulares, corvos, obtusos; unos lisos, otros ásperos, y escabrosos; y que con su varia union, ó separacion, y varias combinaciones, constituyen todas las diferencias, que observamos en los cuerpos. Es constante, que se puede tomar el origen de la filosofia corpuscular de tiempo mucho mas remoto ántes que Demócrito, ascendiendo hasta Moscho Fenicio (1), que fué el primer autor de la filosofia de los átomos; pues á pesar de lo que dice un autor moderno, no hay diferencia ninguna entre sus principios, y de ellos deduxéron

Leucipo, Demócrito, y Epicuro autores de la Filosofia corpuscular.

(1) *Sext. Empir. l. 9. adv. Mathem. sect. 363. Strabo, l. 16. p. 757.*

quieren dar á entender los antiguos Filósofos, quando dicen, que la virtud de la semilla es incorpórea (1), y que obra sobre los cuerpos así como el espíritu? Demócrito, y Estraton se explicaban aun con mas energía, diciendo (2), que la virtud es espirituosa, y se convierte en cuerpo.

Espinosa,
Hobbes, y
otros han re-
novado las
opiniones de
los antiguos.

79 No tendrían fin estas observaciones si emprendiese exáminar todos los sistemas de los modernos, que tienen su origen en los escritos de los antiguos; basta haber demostrado mi asercion en dos sistemas, que son los que mas apariencia tienen de novedad. Igualmente fácil me seria hacer ver, que el Espinosismo trae su origen de la escuela Eleática; que Xenophanes, y Zenon de Elea esparciéron las primeras semillas; y que los antiguos Persas, algunos de los Indios, y una secta de los Chinos habian enseñado muchos siglos ántes esta doctrina impia y contradictoria. Tambien pudiera demostrar fácilmente, que los mas célebres modernos nada han dicho de nuevo en la Moral, y Política (3); y que el mismo Hobbes, cuyas impiedades han causado tanta admiracion, no ha dicho nada mas, que lo que se halla en algunos antiguos Griegos, y Latinos, particularmente en la filosofia de Epicuro (4): pero estas inves-

(1) Pythagoras, Plato, Aristoteles seminis quidem vim incorpoream esse arbitrantur, sicuti mentem, quæ corpus movet; materiam vero, quæ profundatur, corpoream. Strato, & Democritus ipsam quoque vim corpus esse, cum spiritualis illa sit. *Plutarch. de placitis Philos. l. 5. c. 4. p. 126.*

(2) Democritus, & Strato vim quoque corpus esse continent, spiritus cum sit. *Galen. hist. Philos. c. de semine.*

(3) Vide Brucker. *Hist. Crit. Pbil. t. 5. p. 180.*

(4) Spartani primam honesti partem ponentes in patria suæ utilitate, jus aliud nec moverant, nec dicebant, quam unde Spartam putabant augeri posse: unde honesta iis videri, quæ suavia sunt; juxta, quæ utilia. *Plutarch. in Agesilao: ad finem, t. 1. p. 617.*

vestigaciones me harian dilatar demasiado, y estoy deseoso de entrar en otro campo, que me suministrará, no ménos que el anterior que dexó un gran número de nuevos testimonios, para apoyar la asercion que defiendo.

CAPITULO IV.

Filosofia corpuscular, y divisibilidad de la materia infinitamente.

80 Nadie ignora, que la filosofia corpuscular, por cuyo medio los Físicos nos explican todo quanto sucede en la naturaleza, ha sido renovada de la de Epicuro por el célebre Gasendo, y de la de Leucipo, Demócrito, y Epicuro por Newton, y sus discípulos. Estos dos ilustres modernos á imitacion de estos antiguos Filósofos han procurado averiguar las razones de las mutaciones continuas, que suceden en los cuerpos, con la diferente figura, y magnitud de los cuerpecillos, de los cuales dicen que unos son pequeños y redondos, otros angulares, corvos, obtusos; unos lisos, otros ásperos, y escabrosos; y que con su varia union, ó separacion, y varias combinaciones, constituyen todas las diferencias, que observamos en los cuerpos. Es constante, que se puede tomar el origen de la filosofia corpuscular de tiempo mucho mas remoto ántes que Demócrito, ascendiendo hasta Moscho Fenicio (1), que fué el primer autor de la filosofia de los átomos; pues á pesar de lo que dice un autor moderno, no hay diferencia ninguna entre sus principios, y de ellos deduxéron

Leucipo, Demócrito, y Epicuro autores de la Filosofia corpuscular.

(1) *Sext. Empir. l. 9. adv. Mathem. sect. 363. Strabo, l. 16. p. 757.*

unas mismas conseqüencias; con esta sola diferencia, que la escuela Fenicia no parece que admitia la indivisibilidad de los átomos; y al contrario Leucipo, Demócrito, y Epicuro defendían, que los átomos son indivisibles; porque aunque se pueda concebir que tienen partes, no se debe entender, que jamas puedan desunirse; porque de otra suerte decían, no habria en la naturaleza principios fixos y constantes. Así que los átomos pueden ser concebidos como divisibles por el entendimiento; pero la extrema conexi6n de sus partes los hace indivisibles á toda potencia natural.

Divisibilidad de la materia en infinito.

81 Los Cartesianos, Newtonianos, y gran número de Filósofos en todos los siglos han admitido la divisibilidad de la materia en infinito (1), y Aristóteles trató de esta materia como gran metafísico, y hábil matemático. Así que no quiero hablar de esta cuestión, como si fuese nueva, sino solamente presentar aquí una proposición expuesta por los Newtonianos, que ha parecido nueva, no obstante que Anaxágoras la habia expresado casi en los mismos términos.

Modo de explicarse de Anaxágoras.

82 Los Newtonianos dicen, que dada una partecita, por pequeña que sea, de materia, y dado tambien un espacio quan grande, y extendido se quiera; es posible, que esta partícula dividida se extienda

(1) Thaletis, atque Pythagoræ sectatores corpora perpersioni obnoxia, & in infinitum quoque divisibilia dixerunt; vel atomos, sive partium expertia corpora consistere, neque divisionem in illis in infinitum abire posse. *Plutarch. de plac. l. 1. c. 16.*

In continuo autem insunt quidem infinita dimidia, non tamen actu, sed potestate. *Aristot. oper. tom. 1. p. 424. E. 425. A. Natural. auscul. l. 8. c. 12.*

Aristoteles autem existimavit, corpora potentia quidem in infinitum dividi posse, actu vero nequaquam. *Plutarch. de placit. l. 1. c. 16.*

da por todo este espacio, y le cubra, de suerte que no haya ningun poro, cuyo diámetro exceda á la mas pequeña línea dada. Anaxágoras habia ya enseñado, que todo cuerpo, qualquiera que fuese (1), es divisible infinitamente, de suerte que de un agente, que por su sutileza fuese suficiente para dividir el pie de un arador, se podrian sacar partes para cubrir enteramente cien mil millones (2) de Cielos, sin que jamas se pudiesen agotar las partes que quedarian por dividir, pues siempre restaria una infinidad: y Demócrito en dos palabras expresó la misma proposición, diciendo, que es posible hacer un mundo con un átomo (3).

83 Chrisipo dió tambien una idea bien expresa Y Chrisipo. de esta opinion, quando afirma (4), que una gota de vino podia dividirse en tan grande cantidad de partes, que cada una pudiese mezclarse con todas las partículas de agua que hay en el Océano; y decia tambien, que no hay cantidad alguna, por grande que sea, que no pueda ser igualada por otra cantidad la mas pequeña, que se quiera dar.

CA-

(1) *Aristotel. Phys. auscult. l. 3. c. 4. p. 343. t. 1.*

(2) *Fenelon, vidas de los Filósofos, en Anaxágoras.*

(3) Democritus existimat fieri posse, ut mundum perficiat atomus. *Stob. Eclog. Phys. l. 1. p. 33. l. 9. Vid. Sgravesande, tom. 1. p. 9.*

(4) Nihil impedire, quominus una vini stilla cum toto permisceatur mari. *T en otra parte: Si gutta unica in mare incidit, per totum miscebitur Oceanum, ac Atlanticum mare: non summam attingens superficiem, sed usquequaque per profundum, in longum, lateque diffusa...* Chrysippus vero dicit esse quippiam majus, quod tamen non excedat minorem quantitatem. *Plutarch. adv. Stoic. l. 2. p. 1078. E. 1080. C. D.*

Del movimiento; de la aceleracion del movimiento; de la gravedad, ó del descenso de los graves.

Definicion del movimiento, y su aceleracion.

84 Los antiguos definian el movimiento del mismo modo que los modernos, una mutacion de lugar, (1), ó la traslacion de un lugar á otro (2); conocian la aceleracion de los cuerpos graves en su descenso (3), pero realmente no supieron determinar las leyes de esta aceleracion, y sin embargo no estaban muy distantes de conocer la causa. Era un axioma de Aristóteles, y los Peripatéticos, que un cuerpo quanto mas se apartaba del lugar de donde empezó su descenso, tanta mayor velocidad adquiria en su movimiento (4): pero ignoraban, que este aumento

(1) Chrysippus motum dicit loci mutationem. *Stob. Eclog. Phys. l. 1. p. 41.*

(2) Est igitur hic (motus) secundum dogmaticos, per quem de loco in locum transit id, quod movetur, aut totum, aut ejus pars. *Sext. Empir. in Pyrrh. Hypotipos. l. 3. c. 8. sect. 64.*

(3) Omnis autem mutatio finita est sane: id enim, quod sanatur, ex morbo it ad sanitatem; & id quod accrescit, è quantitate parva ad magnam accedit; & id ergo, quod fertur, legem eandem subit: etenim hoc ex loco in locum eundo fit. *Aristot. de celo, l. 1. c. 8. p. 443.*

(4) Ignis major, & terra etiam major celerius semper proprium locum petit, neque porro celerius prope finem pergeret, si vi, exclusioneqne moveretur: omnia namque, quæ ita moventur, quum longius ab eo, quod vim attulit, distant, &c. *Lib. de celo, l. 1. c. 8. p. 444. A. t. 1. & p. 443. ad finem.*

Celerius quid movetur, quo magis ab eo loco recedit, à quo moveri coepit. *Arist. Phys. ausc. l. 7. p. 406. & 407. l. 8. p. 426. l. 4. c. 6.* Principalmente véase la nota última de este capítulo. El pasage del libro octavo de la física de Aristóteles, c. 14. dice así: Quoniam omnia, quo longius distant ab eo quod quiescit, eo celerius feruntur: p. 427. ad finem. *Vid. Pererii de veram naturalium principiis, edit. Paris. in quarto, 1679. p. 738.*

to de la velocidad de los cuerpos en su descenso es uniforme, y que la aceleracion en los espacios recorridos, se hace segun la progresion de los números impares, 1, 3, 5, 7, &c.

85 Dos errores en que estaba Aristóteles sobre este punto, le impedian llegar á descubrir la verdad: el primero era, que suponía dos apetitos diferentes en los cuerpos; el uno en los graves, que los inclinaba al centro de la tierra; y el otro en los leves, que los apartaba del centro (1): el segundo error consistia en pensar, que los cuerpos diferentes descendian por un mismo medio con una aceleracion proporcionada á sus masas (2): siendo así, que la única razon de esta diferencia consiste en la resistencia del medio (3): de suerte, que suponiendo descendiesen por un medio, que ninguna resistencia opusiese, como por el vacío, por exemplo; entónces los cuerpos mas leves caerian con igual velocidad que los mas pesados, como despues se ha observado con el auxilio de la máquina pneumática, en la

Errores de Aristóteles en esta parte.

& seq. Simplicius, p. 469. 470. Idem Simplic. text. 615. Phys. com. 47. refert observationes duas Stratonis Lampsaceni ad corroborandam hanc propositionem.

(1) Terra namque, & ignis quo propinquiora sunt locis suis, illa quidem medio, ignis vero supero loco, eo celerius feruntur. Quod si infinitus esset superus locus, infinita nimirum & celeritas esset; & si celeritas infinitas esset, & gravitas etiam, & levitas infinita essent. Nam ut id quod inferius pergeret, celeritate differens, gravitate celere est; sic si infinita esset hujus accretio, & incrementum celeritatis infinitum esset. *Arist. de celo, l. 1. c. 8. p. 443. & l. 4. c. 1. Vid. lib. 2. de celo, c. 6. p. 458. D. E.*

(2) Celeritas enim minoris ad celeritatem majoris ita se habebit, ut majus corpus se habet ad minus. *Arist. de celo, l. 3. c. 2. p. 476.*

(3) Quitada la resistencia del medio, todos los cuerpos se moverian con igual velocidad. *Galilei Dialog. 1. p. 74.*

la qual el papel, la pluma, y el oro descenden con igual velocidad.

Razon de la diferencia del descenso de los graves, conocida de los antiguos.

86 Pero si Aristóteles ignoró, que la resistencia del medio, por el qual descenden los cuerpos, es la causa de la diferencia, que se halla en el tiempo de su caída; si no supo, que en el vacío los cuerpos mas desiguales en peso, como la pluma, y el oro, deben caer con igual velocidad: no todos los antiguos lo ignoraron. Lucrecio instruido en los principios de Demócrito, y Epicuro, conoció esta verdad, y la apoyó con unos argumentos, que harian honor al Físico mas experimentado de nuestros dias. Él creía (1), que no habiendo en el vacío cosa, que pueda retardar el movimiento de los cuerpos, era necesario, que cayesen los mas leves con igual velocidad, que los mas graves; que en donde no hay resistencia, los cuerpos deben moverse siempre en tiempos iguales; que esto es diferente en los medios, que oponen diferente resistencia á los cuerpos en su des-

(1) Quod si forte aliquis credit graviora potesse
Corpora, quo citius rectum per inane feruntur,
Incidere è supero levioribus, atque ita plagas
Gignere, quæ possint genitales reddere motus;
Avius à vera longe ratione recedit.
Nam per aquas quæcumque cadunt, atque aera deorsum,
Hæc pro ponderibus casus celerare necesse est;
Propterea quia corpus aquæ, naturaque tenuis
Aeris haud possunt æque rem quamque morari,
Sed citius cédunt gravioribus exuperata.
At contra nulli & nulla parte, neque ullo
Tempore inane potest vacuum subsistere rei,
Quin, sua quod natura petit, concedere pergat.
Omnia quapropter debent per inane quietum,
Atque ponderibus non æquis concita ferri.
Haud igitur poterunt levioribus incidere unquam
Ex supero graviora; neque ictus gignere per se,
Qui varient motus, per quos natura gerat res.

Lucretius, lib. 2. v. 225. & seq.

descenso. Despues alega las mismas razones, sacadas de la experiencia, que conduxéron á Galileo á establecer su teoria: dice, que la diferencia de las velocidades debe ser mayor en los medios, que oponen mayor resistencia; y que siendo diferente la que oponen el ayre, y el agua á los cuerpos; por esta causa descenden por estos medios con velocidad diferente.

87 Ya hemos visto, que los antiguos conociéron la aceleracion del movimiento en los cuerpos, y la razon de la diferencia en su descenso: ahora se verá, que conocian tambien la causa del movimiento acelerado, y que entre las diferentes opiniones agitadas sobre esta cuestión, la de Aristóteles quizá no es la ménos probable. En efecto este Filósofo creía, que el primer impulso del movimiento impreso en un cuerpo obraba á cada instante sobre él, y aumentaba por momentos su velocidad; de suerte, que los diferentes grados de velocidad, que este cuerpo adquiria á cada instante en su caída, eran la causa de la aceleracion continua de su movimiento (1). Decia, que hay una fuerza (2) que obra sobre los

Causa del movimiento acelerado segun Aristóteles.

(1) Semper enim simul movet, & movit. *Arist. Phys. l. 7. c. 6. p. 406. C.*

(2) Cum autem & pondus aliquas habeat vires, quibus deorsum fertur, & continua simili modo, ut non disrumpantur, hæc inter sese conferre oportet. Si vires enim ponderis, eas vires, quæ in continuo sunt ad disruptionem, divisionemque, exsuperent, vim interet ipsum grave, celeriusque deorsum feretur. *Arist. de Cælo, l. 4. ad fin. p. 493. & l. 3. c. 2. p. 476.*

Esta idea de Aristóteles está claramente explicada en la seccion 20 de sus *Questiones mecánicas*, p. 1192, 1193, en estos términos. Ipsum grave ipsa sui motione vim acquirit, & quo plus movetur, eo plus gravitatis assumit. Τὸ βῆν τῆ τῶν βῆτος κίσειν λαμβάνει μᾶλλον κινούμενῳ ἢ ἠρεμῶν, &c. Como dixo de la fama el Poeta.

Mobilitate viget, viresque acquirit eundo.

Virg. Æneid. l. 4. v. 175.

M 2

cuerpos graves, y los determina al descenso; y esta fuerza en su dictámen era la gravedad natural, que los dirige ácia el centro de la tierra; y tambien juzgaba, que á esta primera causa se añadian, durante el descenso del cuerpo, nuevos impulsos de la misma causa, que á cada instante le imprimian nuevas fuerzas, y aceleraban así su descenso.

Explicada por Averroës, y Escoto. 88 Esta sin duda era la opinion de Aristóteles, y de esta manera la interpretó el mas hábil de sus comentadores (1), y todos aquellos, que han examinado con atencion los principios de este Filosofo: y entre otros Juan Duns (2), llamado Escoto, que vivia en el siglo XIII, y su intérprete el P. Ferrari (3).

CA-

(1) Velocitas propria unicuique motui sequitur excessum motoris super potentiam moti. *Averroës, Comment. in Physic. l. 7. text. 35. p. 152.* Velocitas motus est ex potentia motoris, & ex augmento super potentiam moti. *Id. in Cæl. l. 3. text. 27. p. 91. Vid. Averroës Opera edit. Venet. apud Iuntas, an. 1552. Vide imprimis Aristotel. Physic. lib. 7. cap. 6. p. 406. C.* Cum autem id quod movet, aliquid semper moveat, & in aliquo, ut usque ad aliquid: dico autem in aliquo, quia in tempore movet; usque ad aliquid vero, quia per quantum aliquam longitudinem; semper enim simul & movet, & movit; quapropter erit quantum quiddam, quod motum est, & in quanto; & seq. Véanse tambien las notas *a* y *b*, Seccion 85 de esta obra.

(2) Joannis Dunsii Scoti Opera in 12 tom. in fol. Lugduni 1639.

(3) Communis demum Peripateticorum opinio, quam nos amplectimur, accelerationis illius causam in impetu acquisito constituit: quia per motum efficitur in gravi major semper, ac major impetus usque ad terminos accelerationis: qui impetus gravitatem auget, ac motum proinde magis accelerat. *Ferrari.*

Hay muchos pasages en Simplicio, que claramente dan á entender esto, que se atribuye á un Peripatético; entre otros los siguientes.

Si gravitati secundum naturam est esse deorsum... rationale est ea (scilicet corpora) appositionem aliquam, & additionem secundum gravitatem accipere. *Simplic. de Cælo, lib. 1. Comm. 86. id. p. 62. edit. Aldi.*

Et

CAPÍTULO VI.

GRAVEDAD UNIVERSAL;
fuerza centripeta, y centrifuga.

Leyes de los movimientos de los Planetas segun su distancia del centro comun.

89 **E**n este punto es en donde los modernos se lisonjean, que tienen una ventaja notable sobre los antiguos, imaginándose haber sido los primeros, que han descubierto la gravitacion universal, la qual tienen por una verdad ignorada de los antiguos. Pero es fácil manifestar, que no han hecho mas que seguir las huellas de estos Filósofos, procediendo de un mismo principio, y conducidos por las mismas razones. Es verdad, que los modernos han demostrado claramente las leyes de esta gravitacion universal, y las han explicado con aquella claridad, y exáctitud, que caracteriza el genio de este siglo, y del pasado; pero tambien es cierto que esto es lo único que han hecho en este particular, sin haber añadido nada.

90 Con muy poca atencion, que se ponga en observar los conocimientos de los antiguos, se hallará, que no ignoraron la gravitacion universal, y que además sabian que el movimiento curvilíneo, que siguen los astros en su curso, es efecto de la combinación de las fuerzas de los dos movimientos á que estan sujetos; es á saber, el movimiento rec-

Gravitacion universal.

Gravedad, y movimiento de proyeccion combinado en el curso de los Astros.

®

Et paulo post, p. 92. c. 1. Citius feruntur corpora deorsum, propter appositionem gravitatis.

Vide quoque Alex. Aphrodisiacum in Quæst. Natur.

tilineo, y el de la línea perpendicular, cuyo efecto combinado precisamente los ha de obligar á describir una curva.

Estas dos fuerzas fueron conocidas de los antiguos.

Como tambien la ley del cuadrado de las distancias.

Sistema de Empedocles.

91 Tambien conociéron las razones de estos dos movimientos, ó de estas dos fuerzas contrarias, que contienen á los planetas en sus orbes; y además se explicaron del mismo modo, que los modernos han hablado despues, exceptuando solamente los términos de *centripeta*, y *centrifuga*, pero dándoles expresiones enteramente equivalentes.

92 Conociéron tambien la desigualdad del curso de los planetas, la qual atribuian á la variedad de su gravedad recíproca, y á sus distancias proporcionales entre sí; ó lo que es lo mismo, y para explicarlo en los términos consagrados por los modernos, conocian *la ley de la razón inversa del cuadrado de la distancia al centro de revolucion.*

93 No me empeñaré mucho en el sistema de Empedocles, en el qual alguno ha creido hallar el fundamento del sistema de Newton: pretende (1), que con el nombre de amistad quiso significar una ley, una fuerza, que inclinaba las partes de la materia á unirse entre sí, á la qual solamente falta el nombre de atraccion: igualmente quiere, que baxo el nombre de discordia quiso significar otra fuerza, que impelia á estas mismas partes á apartarse unas de otras, á la qual Mr. Newton llama fuerza centrifuga. No dudo que el sistema de Newton se puede reducir á estos dos principios; pero estando expresados de un modo muy vago y general, y teniendo por otra parte testimonios mas terminantes, y auténticos, para apoyar el asunto de la cuestión; de-

(1) Mr. Freret de la Academia de las inscripciones, y bellas letras; Mem. de la Acad. tom. 18. p. 101.

xaré aparte á Empedocles, para ceñirme á otros pasages, que merecen mas nuestra atencion.

94 Los Pitagóricos, y Platónicos, tratando de la creacion del mundo, conociéron la necesidad de admitir el efecto de dos fuerzas de proyeccion, y de gravedad, para poder dar razon de las revoluciones de los planetas. Timeo Locrense, hablando del alma del mundo (1), que pone á toda la naturaleza en movimiento, dice, „que Dios la dotó de dos „fuerzas, las quales estan combinadas segun ciertas „proporciones numéricas.”

95 Platon, que siguió á Timeo en su Filosofia natural, dice claramente, que Dios imprimió en los astros *el movimiento que les era propio* (2); lo que no puede ser otra cosa, que el movimiento rectilíneo, que los inclina al centro del universo, ó la gravedad: y que despues por un impulso lateral este movimiento se convirtió en circular. Diógenes Laercio, aludiendo probablemente á este pasage de Platon, dice, que al principio los cuerpos del universo se movian tumultuariamente, y con un movimiento desordenado, pero que Dios arregló despues su curso á leyes naturales, y proporcionales (3).

Ana-

Los Piragóricos y Platónicos conociéron las dos fuerzas de gravedad, y proyeccion.

Platon enseña claramente esta doctrina.

(1) Cui (natura scilicet) duas potentias immiscuit, motuum principia, ejusdem videlicet, & alterius. Hæ autem omnes rationes sunt temperatæ ad numeros armenicos: quas & ipse rationes opifex congruenter distinxit, certis scientiæ auspiciis: ut quidem minime incognitum esse possit, ex quibus hæc mundi anima sit constituta. *Timeus Loer. Plato, edit. Steph. p. 95. 96.*

(2) Motum enim dedit cælo eum, qui corpori sit aptissimus (*l. e. directum*). Itaque una conversione, atque eadem, ipse circum se torquetur, & vertitur. *Platon. lém. p. 34. A.*

Cæloque solivago, & volubili, & in orbem incitato complexus est; p. 34. *Véase tambien la pag. 36.*

(3) Porro ista quidem primo tumultuario, & inordinato motu agitari: at postquam mundum constituere cœperunt ex ratio-

Expresion notable de Anaxágoras.

96 Anaxágoras, citado por Diógenes Laercio, siendo preguntado sobre la razon, que contiene á los cuerpos celestes en sus orbitas á pesar de su gravedad, respondió (1), que la rapidez de su curso los conservaba en este estado, y que si este movimiento violento llegase á descaecer, entónces perdido el equilibrio, toda la máquina del mundo se trastornaría.

Gravitacion universal: fuerza centripeta, y centrifuga, conocidas por Plutarco.

97 Plutarco, que conoció casi todas las verdades mas singulares de la Astronomía, llegó tambien á percibir la fuerza recíproca, que hace gravitar á los planetas unos sobre otros; y despues de haber emprendido explicar la razon de la inclinacion de los cuerpos terrestres ácia la tierra, busca el origen en »una atracción recíproca entre todos los cuerpos, »que es causa de que la tierra haga gravitar ácia sí »los cuerpos terrestres, así como el sol, y la luna »hacen gravitar ácia sus cuerpos todas las partes, »que les pertenecen, y por una fuerza atractiva las »contienen en sus esferas particulares (2)»: despues aplica estos fenómenos particulares á otros mas ge-

tionibus insitis, debitum ordinem, & modum à Deo accepisse. *Diog. Laert. lib. 3. sect. 76. 77.*

(1) Silenus in primo historiarum auctor est, Anaxagoram dixisse, *cælum omne vehementi circuitu constare, alias remissione lapsurum. Diog. Laert. in Anaxag. lib. 2. sect. 12.*

(2) At enim si omne corpus grave eodem fertur, & ad centrum suum omnibus partibus vergit, terra non ut centrum universi potius, quam totum, sibi omnia gravia, ut suas partes, vindicabit. Argumentum erit vergentium, quibus non medium mundi est causa suorum momentorum, sed cognatio cum terra, à qua vi repulsa, rursus ad eam se conferunt. Sicut enim sol omnes partes, ex quibus constat, ad se convertit, & lapidem terra ut sibi convenientem accipit, & fert ad eum. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 924. D. E.* Igual principio se atribuye á los Magos Persas, y á los Caldeos: *εμπροσθεν αυτων ησαν τοις κατο. Psell. Declarat. Dogm. Chaldaic.*

nerales, y de lo que acaece en nuestro globo deduce, (suponiendo el mismo principio) todo lo que debe suceder en los demas cuerpos celestes respectivamente á cada uno en particular; despues considera en ellos el respeto, que segun este principio deben tener los unos relativamente á los otros. Esta relacion general la ilustra (1) con el exemplo de lo que sucede á nuestra luna en su revolucion al rededor de la tierra, y la compara á una piedra en una honda, que á un mismo tiempo recibe dos impulsos; el del movimiento de proyeccion, que la inclina á apartarse, si no la detuviese el brazo, que hace girar la honda, y que es la fuerza central; la qual combinada con la fuerza de proyeccion, le hace describir un círculo (2). En otro lugar habla tambien de esta fuerza inherente á la tierra, y á los otros planetas, para atraerse todos los cuerpos que les estan subordinados (3): de suerte, que es imposible dexar de reconocer en todos

(1) Eorum, quæ hic sunt, comparatio, & constitutio, respectu terræ, ducit nos ad intelligentiam modi, quo ea, quæ ad lunam istic accidunt, permanere sit probabile. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 924. F.*

Véase á Pemberton, introduccion á la Filosofia de Newton, p. 20 y 21.

(2) Atqui lunæ auxilio est, ne cadat, motus, & ejus impetus: quomodo quæ fundis imposita in orbem rotata delabi non sinuntur. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 923. C.*

(3) Si enim quidquid quocumque modo extra centrum terræ est, dici oportet, supra esse, nulla pars mundi infra erit: sed supra fuerit & terra, & omnia, quæ ei incumbunt, & simpliciter quodvis corpus centro circumpositum: infra autem unicuique illud corporis expertis punctum, atque hoc necesse erit omni mundi naturæ opponi: quando superum naturæ ratione invicem opponuntur. Neque hoc dumtaxat est in hac re absurdum; sed causam quoque gravia perdunt, ob quam deorsum vergant, atque ferantur, cum nullum sit infra corpus, ad quod moveantur. Nam quod corporeum non est, id neque probabile est, neque ipsi volunt, tanta esse vi præditum, ut omnia ad se trahat, & circa se contineat. *Plutarch. de facie in orbe lunæ, p. 926. A.*

dos los pasages, que acabamos de citar sobre este asunto, una fuerza centripeta, que inclina á las planetas ácia su centro comun, y otra centrifuga, que de él los aparta, y los contiene en sus orbitas.

Y por Lucrecio.

98 Hemos visto, que los antiguos atribuyéron á los cuerpos celestes una gravedad ácia el centro comun de su movimiento, y una gravitacion reciproca entre sí. Lucrecio estaba bien persuadido de esta verdad, aunque de ella sacó la atrevida consecuencia, que no hay centro comun en el universo, sino que el espacio infinito está lleno de infinitos mundos semejantes al nuestro: porque, decia, si los cuerpos celestes fuesen dirigidos ácia un centro comun, y no fuesen contenidos por otra potencia, que exteriormente obrase sobre ellos; ya haria mucho tiempo, que en virtud de la misma fuerza atractiva se hubieran acercado, y reunido á su centro de gravedad comun, como precipitándose al lugar mas baxo, y en tal caso solamente formarian una masa infinita, é inerte (1).

Atraccion
proporciona-
da á la masa
de los cuer-
pos.

99 Tambien parece, que los antiguos sabian tan bien como los modernos, que la causa de esta gravitacion no consiste en alguna fuerza, que creyesen residiese en el centro de la tierra, ácia la qual se dirigen todos los cuerpos: sus ideas en esta parte eran mas filosóficas; y se ve claramente por los pasages

- (1) Præterea spatium summæ totius omne
Undique si inclusum certis consisteret oris,
Finitumque foret, jam copia materie
Undique ponderibus solidis confluit ad imum,
Nec foret omnino cœlum, neque lumina solis;
Quippe ubi materias omnis cumulata jaceret
Ex infinito jam tempore subsidendo.

Lucretius, lib. 1. v. 983.

citados arriba en las notas (1), que esta fuerza está difundida en toda la materia del globo terrestre, y está compuesta de las fuerzas de todas las varias partes de la materia de nuestro globo.

100 Solamente me resta exáminar otra cuestión importante, es á saber, si los antiguos conocieron quales son las leyes con que la fuerza de la gravitacion obra sobre los cuerpos celestes; y si creian, que fuesen en razon de sus masas, y segun la proporcion de sus distancias. Es indubitable, que los antiguos no ignoraban, que el curso de los astros se hace segun proporciones constantes é inalterables; y que tenian varias opiniones sobre la naturaleza de estas proporciones (2). Unos las constituian en la diferente masa de la materia de que estaban compuestos; otros en sus diferentes intervalos. Lucrecio, despues de Demócrito, y Aristóteles, juzgaba, que la gravedad de los cuerpos era proporcional á la cantidad de materia, de que estos se componian (3), y los mas hábiles Newtonianos, que debian ser los mas interesados en conservar á su Maestro la gloria de haber des-

Ley de la
razon inversa
del cuadrado
de las distan-
cias, cono-
cida por los
antiguos.

(1) Demócrito era de la misma opinion, segun Aristóteles, de generat. lib. 1. cap. 8.

(2) Et verò nonnulli in celeritatibus errantium globorum, alii in intervallis potius, quidam in magnitudinibus stellarum, aliqui subtilissimam sibi rationem secuti qui videntur, in epiclorum diametris proportionem istas querunt. Plutarch. de animæ præcreat. p. 1028. A. B.

(3) Montucla, (Hist. de las Matem. t. 1. p. 143.) dice: sabemos que Demócrito decia, que los átomos pesaban unos mas que otros á proporcion de su masa, y cita á Aristóteles de generat. anim. l. 1. c. 8. en la qual cita debe de haber error; y sin duda M. Montucla entendió hablar de la obra de Aristóteles de generatione, & corruptione, en la qual se halla este pasage: Καὶ τοὶ βαρύτεροι γὰρ κατὰ τὴν ὑπερβολὴν ποιοῦσι καὶ Δημοκρίτος ἕκαστον τῶν ἀδιαίρετων. Democritus atomorum quodque per excessionem gravius esse asserit. L. 2. c. 8. p. 510. t. 1. B.

descubierto por sí las verdades, que son el principal ornamento de su sistema, han sido los primeros, que han indicado las fuentes, de donde parece que las bebió. No hay duda, que era necesaria toda la sagacidad de tan grandes sabios como Newton, Gregori, y Maclaurin, para penetrar, y descubrir la ley inversa del quadrado de las distancias (que Pitágoras habia enseñado) en los pocos fragmentos, que nos han quedado de su doctrina: pero es tambien cierto, que en ellos se halla esta verdad, pues los mismos Newtonianos convienen, y son los primeros en apoyarse sobre la autoridad de Pitágoras, para dar mas peso á su sistema.

Explicada por Plutarco, Plinio, Macrobio, &c.

101 De todos los Filósofos, que han hablado de Pitágoras, ninguno mas proporcionado que Plutarco; para comprehender las ideas de este grande hombre, y por tanto las ha explicado mejor que ninguno (1). Plinio, Macrobio, y Censorino hablan tambien de la armonía, que Pitágoras habia observado, que reyna en el curso de los Planetas: Plutarco le hace decir, que es verosímil, que los cuerpos de los astros, las distancias, los intervalos de las esferas, las velocidades de sus cursos, y revoluciones son proporcionales entre sí, y con relación á todo el universo (2). Y Gregori conviene en que es evidente á todo el

(1) Los pasages de Plutarco, Plinio, Macrobio, y Censorino, en los quales se halla envuelta esta verdad, son demasiado largos, difusos, y embarazosos, para reducirlos á notas: por esta razon me contentaré con citarlos abaxo, y referir de qué manera los han entendido los mismos Newtonianos.

Macrobius in somn. Scipionis, l. 2. c. 1. & l. 1. c. 19.

Censorinus de die natali, cap. 10. 11. & 13.

Plin. l. 2. c. 22. Véase el tomo segundo de esta obra, parte tercera, cap. 9, sect. 235.

(2) Sicut igitur, que proportiones sesquitercias, sesquiplas, atque duplas quærat in jugo Iyræ, testudine, & clavis, ridiculus sit, (nam quin & hæc debeant inter se longitudinem, & cra-

el que reflexione con atencion, que este gran Filósofo entendió, que la gravitacion de los planetas ácia el Sol está en razon recíproca de sus distancias respecto de este astro; y este illustre moderno, seguido de Madaurin, hace hablar así al Filósofo antiguo.

102 «Una cuerda de música, dice Pitágoras, da el mismo sonido que otra de doble longitud, quando la tension, ó fuerza con que esta segunda está estirada, es quadruple; y la gravedad de un planeta es quadruple de la de otro, que está á una distancia doble. En general, para que una cuerda de música pueda llegar á estar unisona con otra cuerda mas corta de la misma especie, debe aumentarse su tension en la misma proporcion, que es mayor el quadrado de su longitud: y para que la gravedad de un planeta llegue á ser igual á la de otro mas próximo al Sol, debe aumentarse á proporcion, que es mayor el quadrado de su distancia del Sol. Así, pues, si suponemos unas cuerdas músicas extendidas desde el Sol á cada planeta; para que estas cuerdas llegasen á estar unisonas, era preciso aumentar, ó disminuir su tension segun las mismas proporciones, que serian necesarias, para hacer iguales las gravedades de los planetas. De la semejanza de estas relaciones fué de donde sacó Pitágoras su doctrina de la armonía de las esferas» (1).

Parecer de Pitágoras segun Gregori, y Madaurin.

An-

crasitiam habere proportionem aptam dubium non est, cum interim harmonia in fidium sit consideranda sonis) ita probabile est etiam corpora stellarum, intervalla circulorum, conversionum celeritates, tanquam instrumenta recto ordine disposita, suam habere cum inter se, tum ad totam compagem universi proportionem. Plutarch. de animæ procreat. pag. 1030. C.

(1) Gregorii, Astronomia elementa; y Maclaurin, sistemas de los Filósofos en un discurso preliminar á la filosofia de Newton, p. 32.

Plutarch. de animæ procreat. t. 2. p. 1017. & seq. Vide & Ma-

Galileo hace
justicia á Pla-
ton.

103 Antes de concluir este capítulo quiero refe-
rir un pasage de Galileo, en el qual reconoce deber
á Platon su primera idea sobre el modo de determi-
nar, como los diferentes grados de velocidad debie-
ron producir los movimientos uniformes en las re-
voluciones de los cuerpos celestes. Dice, pues (1),
„que habiendo imaginado Platon, que ningun móvil
„pudo pasar de la quietud á algun grado determi-
„nado de velocidad, en el qual debiese perpetuarse
„despues con igualdad constante, sino pasando án-
„tes por todos los demas grados de menor velocidad,
„ó digamos, de mayor lentitud, que intermediasen
„entre el grado señalado, y el de mayor lentitud,
„esto es, de la quietud; dice, que Dios despues de
„haber creado los cuerpos móviles celestes, para fi-
„jarles aquella velocidad, con que despues debian
„moverse perpetuamente con movimiento circular
„igual; les imprimió al sacarlos del estado de quie-
„tud una fuerza, que les hizo correr espacios de-
„terminados, siguiendo el movimiento natural, y
„rectilíneo, segun el qual vemos que se mueven nues-
„tros móviles, saliendo de la quietud, acelerándose
„sucesivamente su movimiento: y añade, que ha-
„biéndolos hecho llegar á aquel grado de movimien-
„to en que queria se mantuviesen perpetuamente,
„convirtió su primer movimiento en el circular, el
„qual es el único, que puede mantenerse uniforme,
„ha-

Macrob. in somn. Scip. l. 2. c. 1. Plin. hist. nat. l. 2. c. 22. Plu-
tarch. de facie in orbe lunæ, p. 924. D. E. & 923. lin. 32. de vi
centrifuga. Corsin. in Plutarch. de placit. Philos. Dissert. 2. p. 47.
50. & 51. Et tandem Plutarch. tom. 2. p. 1028. A. B. 1029. B.
C. De animæ procreat. & vero &c. toda la página, y sobre todo
la pág. 1030. B. Prisc. porro Theolog. &c. basta el fin del libro.
Censorin. de die natali, cap. 10. & 13.

(1) Galilei, Discorsi, & dimostrazioni matematiche, edit.
Leida, 1638. Elzev. en quarto, p. 254.

„haciendo que estos cuerpos giren incesantemente sin
„apartarse, ó alejarse de un término fixo.”

104 Esta confesion de Galileo es mucho mas no-
table, por proceder de un genio inventor, cuya ce-
lebridad debe muy poco á los auxilios de los anti-
guos. Tal es la propiedad de los hombres grandes,
de no querer apropiarse enteramente un mérito, á
que conocen no tienen el mayor derecho: los dos
mayores filósofos modernos, Galileo, y Newton nos
acaban de dar en esta parte unos exemplos, que so-
lamente serán seguidos por los genios de su clase,

Imparcia-
lidad propia
de los gran-
des hombres.

CAPITULO VII.

*Via láctea, sistemas solares, ó pluralidad de mundos;
satelites; vortices.*

105 **A**quella zona luminosa, y blanca, que se
descubre en el firmamento entre las estrellas fixas,
muy desde luego arrebató la atencion de los anti-
guos, haciéndoles formar varias conjeturas sobre la
causa, que podia ocasionarla. Y no hay que extra-
ñar, que entre las diferentes opiniones, que estable-
ciéron, muchas de ellas nos parezcan falsas, puesto
que una sola ha de ser precisamente la verdadera:
pero tal es la suerte de los genios mas ilustrados de
todas las edades, y en especial de los tiempos mas
remotos. Una larga serie de siglos pasados despues
del descubrimiento de alguna grande verdad, hace
que ésta se haga familiar, y sea considerada como
una cosa tan simple, y fácil, que causa admiracion
cómo unos hombres tan grandes dudaron de cosas
sabidas de nuestros niños; sin reflexionar, que qui-
zá llegará tiempo en que las ideas de Locke, y Leib-
nitz, las de los Newtonianos sobre la atraccion, y las

Reflexiones
sobre la cons-
titucion de
los antiguos
respecto de
los modernos.

®

Galileo hace
justicia á Pla-
ton.

103 Antes de concluir este capítulo quiero refe-
rir un pasage de Galileo, en el qual reconoce deber
á Platon su primera idea sobre el modo de determi-
nar, como los diferentes grados de velocidad debie-
ron producir los movimientos uniformes en las re-
voluciones de los cuerpos celestes. Dice, pues (1),
„que habiendo imaginado Platon, que ningun móvil
„pudo pasar de la quietud á algun grado determi-
„nado de velocidad, en el qual debiese perpetuarse
„despues con igualdad constante, sino pasando án-
„tes por todos los demas grados de menor velocidad,
„ó digamos, de mayor lentitud, que intermediasen
„entre el grado señalado, y el de mayor lentitud,
„esto es, de la quietud; dice, que Dios despues de
„haber creado los cuerpos móviles celestes, para fi-
„jarles aquella velocidad, con que despues debian
„moverse perpetuamente con movimiento circular
„igual; les imprimió al sacarlos del estado de que-
„tidad una fuerza, que les hizo correr espacios de-
„terminados, siguiendo el movimiento natural, y
„rectilíneo, segun el qual vemos que se mueven nues-
„tros móviles, saliendo de la quietud, acelerándose
„sucesivamente su movimiento: y añade, que ha-
„biéndolos hecho llegar á aquel grado de movimien-
„to en que queria se mantuviesen perpetuamente,
„convirtió su primer movimiento en el circular, el
„qual es el único, que puede mantenerse uniforme,
„ha-

Macrob. in somn. Scip. l. 2. c. 1. Plin. hist. nat. l. 2. c. 22. Plu-
tarch. de facie in orbe lunæ, p. 924. D. E. & 923. lin. 32. de vi
centrifuga. Corsin. in Plutarch. de placit. Philos. Dissert. 2. p. 47.
50. & 51. Et tandem Plutarch. tom. 2. p. 1028. A. B. 1029. B.
C. De animæ procreat. & vero &c. toda la página, y sobre todo
la pág. 1030. B. Prisc. porro Theolog. &c. basta el fin del libro.
Censorin. de die natali, cap. 10. & 13.

(1) Galilei, Discorsi, & dimostrazioni matematiche, edit.
Leida, 1638. Elzev. en quarto, p. 254.

„haciendo que estos cuerpos giren incesantemente sin
„apartarse, ó alejarse de un término fixo.”

104 Esta confesion de Galileo es mucho mas no-
table, por proceder de un genio inventor, cuya ce-
lebridad debe muy poco á los auxilios de los anti-
guos. Tal es la propiedad de los hombres grandes,
de no querer apropiarse enteramente un mérito, á
que conocen no tienen el mayor derecho: los dos
mayores filósofos modernos, Galileo, y Newton nos
acaban de dar en esta parte unos exemplos, que so-
lamente serán seguidos por los genios de su clase,

Imparcia-
lidad propia
de los gran-
des hombres.

CAPITULO VII.

*Via láctea, sistemas solares, ó pluralidad de mundos;
satelites; vortices.*

105 **A**quella zona luminosa, y blanca, que se
descubre en el firmamento entre las estrellas fixas,
muy desde luego arrebató la atencion de los anti-
guos, haciéndoles formar varias conjeturas sobre la
causa, que podia ocasionarla. Y no hay que extra-
ñar, que entre las diferentes opiniones, que estable-
ciéron, muchas de ellas nos parezcan falsas, puesto
que una sola ha de ser precisamente la verdadera:
pero tal es la suerte de los genios mas ilustrados de
todas las edades, y en especial de los tiempos mas
remotos. Una larga serie de siglos pasados despues
del descubrimiento de alguna grande verdad, hace
que ésta se haga familiar, y sea considerada como
una cosa tan simple, y fácil, que causa admiracion
cómo unos hombres tan grandes dudaron de cosas
sabidas de nuestros niños; sin reflexionar, que qui-
zá llegará tiempo en que las ideas de Locke, y Leib-
nitz, las de los Newtonianos sobre la atraccion, y las

Reflexiones
sobre la cons-
titucion de
los antiguos
respecto de
los modernos.

®

de otros Físicos sobre otros puntos sean consideradas por nuestra posteridad como las cosas mas triviales; y extrañarán, que unos hombres tan insignes como los de nuestro siglo se hayan podido detener tanto tiempo en su conocimiento. Si advierten, que uno solo de nosotros ha atinado con la verdad sobre los puntos, que al presente estan en cuestión; cuántos desvarios notarán en otros muchos! Pero aun nos podemos tener por dichosos, si entre tan varias opiniones hallaren algunas verdaderas: porque bastante felicidad es para los hombres, que haya de tiempo en tiempo uno, que camine sin extraviarse por aquellas sendas en que todos los demas se pierden. No hay duda, que esto sucede á veces á los modernos; pero igualmente sucedia á los antiguos. Muchas veces brillaba la verdad detras de la obscuridad, en que estaban envueltos sus conocimientos; muchos se engañaban en sus conjeturas, uno ú otro les mostraban la senda, que debian seguir, y esto es todo lo que nosotros podemos esperar de las luces de nuestro siglo ilustrado.

Opiniones de los antiguos sobre la via láctea.

106 La via láctea, y las estrellas fixas fuéron el asunto de las investigaciones de muchos Filósofos. Sobre la causa de la primera decian los Pitagóricos, que en otro tiempo habia sido ésta la carrera del Sol, y que habia dexado aquel rastro de claridad que vemos: los Peripatéticos dixéron con Aristóteles, que la via láctea se formaba de exhalaciones suspensas en el ayre. Convengo en que estos erraron groseramente en este particular; pero no todos siguiéron el error. Demócrito sin telescopio habia enseñado ántes de Galileo, que aquella parte del Cielo, que llamamos via láctea, contenia una cantidad innumerable de estrellas fixas, de cuya mezcla confusa de luz resultaba aquella blancura, á que damos el nombre de via

via láctea; ó para decirlo con los mismos términos, que refiere Plutarco, *es la claridad reunida de un gran número de estrellas* (1).

107 Los antiguos no estaban ménos instruidos, que nosotros, sobre la naturaleza de las estrellas fixas: hace muy poco tiempo que los modernos han adoptado por fin las ideas de estos grandes maestros en esta parte, despues de haberlas despreciado por muchos siglos. Al presente seria un error en buena filosofia el poner en duda que las estrellas son otros tantos Soles como el nuestro, que tienen probablemente sus planetas, los quales giran al rededor de ellas, y forman sistemas solares semejantes poco mas ó ménos al nuestro. Todos los Filósofos admiten al presente este sistema, fundado sobre los argumentos mas sólidos de la astronomía, sobre la idea mas sublime de la Divinidad, y que mas contribuye á manifestar su glorioso poder: aun los genios ménos filosóficos empiezan ya á familiarizarse con esta idea; gracias á la excelente obra de Mr. de Fontenelle sobre este asunto.

108 Esta opinion de la pluralidad de los mundos fué tambien enseñada generalmente por los antiguos filósofos Griegos. Plutarco despues de haberla referido, dice, „que estaba muy distante de condenarla, „y que le parecia muy probable, que haya una cantidad innumerable de mundos como el nuestro, bien „que determinada.” (2)

Sobre las estrellas fixas, y pluralidad de mundos.

Opinion de Plutarco sobre este punto.

Ana-
(1) Democritus existimavit viam lacteam esse plurium, & exiguarum, sibi que coherentium stellarum splendorem, que sese invicem ob densitatem sibi viciniam illuminent. *Plutarch. de placit. Philosoph. l. 3. c. 1.*

(2) Ego autem de número mundorum, quod sint tot, nunquam sane contenderim; eam vero sententiam, que plures uno mundos, non tamen infinitos, sed número determinatos facit, neutram istarum absurdiorē censeo. *Plutarch. in libro de oracul.*

La de Anaximenes.

109 Anaximenes fué uno de los primeros, que enseñaron esta doctrina: era de parecer, que las estrellas son unas masas inmensas de fuego, al rededor de las quales giran con periodo fixo ciertos cuerpos terrestres, que no podemos ver (1): es evidente, que por estos cuerpos terrestres, que giran al rededor de estas masas de fuego, entendia unos planetas como los nuestros, subordinados á un Sol, y que forman con él un sistema solar.

Opinion de la secta Itálica.

110 Anaximenes habia recibido esta opinion de Thales; ésta pasó de la secta Jónica á la Itálica, la qual creia, que cada estrella era un mundo, que tenia su Sol, sus planetas, y estaba colocado en un espacio inmenso, que llamaban el ether (2).

De Heráclides, y otros Pitagóricos.

111 Heráclides, y todos los Pitagóricos enseñaban tambien, que cada estrella era un mundo, ó un sistema solar, que se componia como el nuestro de un Sol, y de planetas, á los que parece que tambien añadian un ayre, una atmósfera, que los rodeaba, y un fluido, llamado ether, en que se sostenian (3). Esta misma opinion parece que tenia un origen aun mas antiguo; pues se halla insinuada en los versos de Orfeo, que vivió por el tiempo de la guerra de Troya, y habia en-

cul. defectu, p. 430. Vide quoque Plutarchum, tom. 2. p. 938. D. de facie in orbe Luna.

(1) Anaximenes igneam judicavit esse stellarum naturam, sed permixta quædam ipsis terrena corpora (circum illas versantia) non aspectabilia. *Stobæus, Eclog. Phys. l. 1. p. 53.*

(2) Credebat, stellam quamvis mundum esse, terramque & astra continere, & infinito in ætere collocari. *Plutarch. de placit. l. 2. c. 13. & 30.*

(3) Heraclides, & Pythagorici quodlibet sidus mundum esse dixerunt, qui in infinito æthera contineat. Eadem vero dogmata in Orphicis, vel Orphei carminibus efferuntur: Orphici enim quamlibet stellam in mundum efformant. Epicurus nihil istorum reprobatur, illi, quod fieri potest, insistens. *Plutarch. de placit. l. 2. c. 13.*

enseñado la pluralidad de los mundos, la qual Epicuro admitia como probable.

112 Origenes en sus *Philosophumenos* trata largamente de la opinion de Demócrito (1), de quien dice, que enseñaba, que hay una cantidad innumerable de mundos, desiguales en magnitud, y diferentes en el número de sus planetas, mayores ó menores que el nuestro, y en distancias desiguales unos de otros: que algunos de ellos estaban habitados por animales, cuya naturaleza no definia; y que otros no tenían ni animales ni plantas ni cosa alguna de las que observamos en nuestro globo; porque el genio verdaderamente filosófico de este grande hombre concebía, que la diversa naturaleza de los globos exigía necesariamente diversas especies de entes, que los habitasen.

113 Esta opinion de Demócrito dió motivo á Alexandro, para que descubriese francamente su ambicion desmesurada. Refiere Eliano, que este Principe habiendo oido hablar de lo que enseñaba Demócrito sobre la pluralidad de los mundos, se puso á llorar, lamentándose de que siendo tantos, aun no habia conquistado uno solo (2).

Palabras de Alexandro concernientes á esto.

Es

(1) Infinitos esse, & magnitudine inæquales mundos nonnullos ut sole, sic luna destitutos: in quibusdam utrumque majorem nostris, & in aliis plures: inæqualia inter se mundorum esse intervalla, & plures alicubi, alibi pauciores. Hos augere, illos in vigore esse, vergere quosdam ad interitum: & hic quidem nasci, illic vero deficere. Interitum alteri ab altero afferri impingendo. Esse inter cæteros, qui careant animantibus, & plantis, & omni humore. In hoc autem nostro mundo terram astris priorem emersisse; lunam sede infimam, solem ultra hanc proximum, stellas fixas remotissimas. Neque parem planetis inter se altitudinem. Florere mundum, usque dum foris incrementi nihil adipisci possit amplius. *Origenes in philosophumenis, c. 13.*

(2) Non possum mihi ipsi imperare, quominus rideam Alexandran-

Otros Filósofos, que fueron del mismo parecer. 114 Es probable, que Aristóteles fué de la misma opinion, bien así como Alcinoó Platónico; y Luis Celio de Rovigo atribuye tambien á Plotino (1) el haber admitido esta opinion, fundado en lo que éste dice, que la tierra comparada con lo restante del universo, es como el menor de los astros.

Favorino parece indicar los satélites de los planetas. 115 En la consecuencia de tal idea se fundaba sin duda la notable conjetura de Favorino sobre la posibilidad de que haya otros planetas además de los que conocemos. Admirábase, que se hubiese admitido como cosa cierta, que no hay otras estrellas errantes, ó planetas, que los que observaron los Caldeos. El estaba persuadido que era posible, que su número fuese mayor de lo que se creía comunmente, los quales estan ocultos á nuestra vista. En lo qual parece que insinuó los Satélites, que despues se han descubierto con el auxilio del telescopio, cuya suposicion, y anuncio, por decirlo así, hacen mucho honor á Favorino (2).

Vortices de Descartes. 116 Aunque al presente el sistema de los remolinos, ó vortices de Descartes, no se considera como

xandrum Philippi filium: siquidem cum audiret Democritum in quibusdam libris infinitos mundos constituere, indoluit, quod ipse nondum unius dominium teneret. Quantum vero eum deriserit Democritus, quid opus est referre? Cum hoc fuerit ei consuetum, & proprium. *Ælian. var. Histor.*

(1) Hic enim, sicuti accepimus, & meminit in libris de cælo & mundo Aristoteles, terram esse stellis unam esse prædicabat: quod in commentatione de Platonis doctrina comprobabat Alcinoos, & forte significavit Plotinus, ubi ait, terram, si universo compareretur, esse veluti punctum, vel quasi stellam quandam, minimam reliquarum. *Lud. Rhod. l. 1. c. 4. p. 13. 14.*

(2) Præterea mirabatur (Favorinus) id cuiquam pro percepto liquere, stellas istas, quas à Chaldeis, & Babyloniis, si ve Ægyptiis observatas ferunt, (quas multi erraticas, Nigidius erraticas vocat) non esse plures, quam vulgo dicerentur. Posse enim fieri existimabat, ut & alii quidam planetæ essent, neque eos tamen homines cernere possint. *Aul. Gell. lib. 14. cap. 1.*

mo fundado sobre principios sólidos, no obstante por lo ingenioso y brillante, y por el aplauso con que fué recibido al principio, merece ser contado entre las opiniones honorificas para los modernos, ó por mejor decir, para los antiguos, de cuyas fuentes se deriva sin duda, á pesar de la apariencia de novedad que ostenta este sistema. En efecto Leucippo, y despues Demócrito enseñaron (1), que el movimiento, y la formacion de los cuerpos celestes fueron producidos por una cantidad infinita de átomos de todas figuras, que estando juntos, y reunidos en un lugar formaron remolinos, los quales girando, y agitándose de varias maneras, los cuerpos sutiles se retiraron á la extremidad de la circunferencia de estos remolinos; y otros menos sutiles (partes de un elemento mas grosero) quedaron en el centro, y formaron conjuntos, concreciones, ó masas redondas, que son los planetas, la tierra, y el sol: decian, que estos vortices ó remolinos eran arrebatados por la rapidez de una ma-

(1) Sic autem fieri mundos; ex infinito per abscisionem multa corpora, figuris omnigena, in magnum vacuum ferri, eaque in unum coacta, unam vertiginem efficere, secundum quam offendere, ac circumvolvi omnibus modis, atque ita discerni, ut seorsim similia, quæ sunt sui similia, petant. Cæterum æquilibria cum ob multitudinem minime tam circumferri possint, exilia quidem ad exterius vacuum contendere velut dissultantia; cætera consistere, & innexa, atque in se implicata invicem concurrere, atque primam quandam concrecionem efecere rotundam. Hanc autem veluti membranam absistere; continentem in se omnigena corpora, quæ dum secundum medii reluctationem circumvolvuntur tenuem per girum membramiliam fieri, juxta vertiginis tractum contiguus corporibus semper confluentibus: atque ita fieri terram, dum juncta manent, quæ ad medium fenebantur. Ipsumque rursus continentem, membranæ instar augeri juxta externorum influentiam corporum, & cum vertigine fertur quæcumque attigerit, ea acquirere. *Diog. Laert. l. 9. sect. 31. & seq. & sect. 44.*

»teria fluida, cuyo centro es la tierra; y que cada
»astro gira con ménos violencia, quanto está mas
»cerca del centro: que la velocidad con que giraban
»estos remolinos hacia, que el mas rápido y fuerte
»arrebatase consigo á los otros cuerpos, ó planetas,
»que se hallaban cercanos." (1)

Otro principio de Descartes, conocido por Leucippo.
117 El primero de estos dos Filósofos parece que conoció tambien el gran principio de Descartes, es á saber, que los cuerpos que giran circularmente procuran apartarse del centro, y escaparse por la tangente.

CAPITULO VIII.

Del sistema de los colores del Caballero Newton, indicado por Pitágoras, y Platon.

Opinion de los Pitagóricos sobre los colores.
118 El maravilloso sistema de la separacion de los diferentes colores homogéneos, que componen la luz, bastaria para eternizar la gloria de Mr. Newton, y para hacer por sí solo el elogio de la extraordinaria sagacidad de este grande hombre. Este descubrimiento parecia estar reservado por su importancia á una edad en que la filosofia estuviese en toda su madurez: no obstante entre los primeros Filósofos se hallan algunos hombres célebres, cuyos sublimes genios no han necesitado de la experiencia de muchos siglos para formarse, y han dado pruebas de ello desde el origen de las ciencias. De este número son Pitágoras, y Platon. Es probable, que el primero de estos, y sus discípulos tuviéron ideas bastante justas de la causa de los colores, pues enseñaron, que no eran otra cosa, que una reflexión de la luz.

(1) Véase á Hesychio sobre Leucippo: y á Baile en el artículo *Leucippo*.

luz, modificada de varias maneras (1): lo qual un Autor moderno, explicando esta opinion de los Pitagóricos, interpreta así: Una luz: que reflexa con mayor ó menor vivacidad, y así forma las sensaciones de diversos colores (2). Estos mismos Filósofos de la escuela de Pitágoras daban la razon de la diferencia de los colores, derivándolos de la mezcla de los elementos (3); y despojando á los átomos ó partecitas de la luz, de todo color natural, enseñaban que las sensaciones de todos los colores se producian en nosotros por los diferentes movimientos excitados en los órganos de nuestra vista (4).

119 Platon tambien parece que vió como por vislumbres el sistema de Mr. Newton sobre los colores, quando dice, que son el efecto de la luz reflexada de los cuerpos, la qual tiene sus partes por-

Platon conoció la teoría de los colores.

(1) Alii (t. e. Pythagorici) videre nos arbitrantur propter quorundam radiorum incursum, qui postquam objectæ rei infixi sunt, rursus ad visum convertuntur. *Plutarch. de plac. l. 4. c. 13. Stob. Ecl. phys. p. 35.*

Aristarchus colores esse lucem in subjectas res incidentem.

(2) Colonia, Principios de la naturaleza, t. 1. p. 220.

(3) Colorumque discrimina ex variis elementorum mixturis oriri. *Plutarch. ibid. l. 1. c. 15. Gassendo Epic. Philos. Syntag. c. 15. p. 21. col. 2. Aristot. de gen. & corrup. Lucretius, de natura rerum, 754-794.*

Proinde colore cave contingas semina rerum.

... At variis sunt prædita formis

E quibus omnigenos gignunt, variantque colores.

Vid. *Diog. Laert. l. 10. sect. 44.* Locum citatum Aristot. exponit D. Thomas in Com. suis in lib. de gen. & corrup. & Averroes in eundem locum.

(4) Alii cunctas atomos colore carere, de quibusdam autem qualitatis expertibus ratione contemplandis qualitates sensus moventes existere. *Stob. Eclog. l. 1. p. 35.*

Claudian. in Panegy. de Cons. Mallii Theodoretii, v. 105.
Sine color proprius rerum, lucisne repulsa
Eludant aciem.

porcionadas (1) al órgano de la vista (2): pues esto es precisamente lo que enseña Mr. Newton, diciendo (3), »que las diferentes sensaciones de cada color particular son excitadas en nosotros por la diferencia de la magnitud de las partículas de la luz, »de que se forma cada rayo; las cuales partículas »dan la idea de los diversos colores según la vibración mas ó ménos viva, con que nuestros órganos »son heridos.» El mismo Filósofo adelanta aun mas, descendiendo á particularizar la composición de los colores, y llega hasta investigar, *quales son los que deben provenir de (4) la mezcla de los varios colores, de que se compone la luz (5).* Y poco despues dice,

(1) Plato colores esse fulgorem à corporibus exeuntem partes visui commensuratas habentem, dixit. *Platarch. de placit. Philos. l. 1. c. 15. p. 32.*

(2) Est autem color nihil aliud quam fulgor è singulis corporibus defluens, partes habens visui ad sentiendum accommodatas. *Plat. Tim. t. 3. p. 67. Vid. & Plat. in Menone. t. 2. p. 76.* Esse quasdam defluxiones rerum, & meatus, in quos & per quos illæ defluxiones manent; è defluxionibus autem alias quidem meatuum nonnullis convenire, alias vero majores, sive minores esse. *Vid. & in Thacetet. t. 1. pag. 156. & notam in margine.*

(3) *Optices lib. 3. quest. 13. & pag. 46.*

(4) Motionem vero acutiorem, generisque alterius ignis, incidentem, discernentemque visum ad oculos usque, ipsorumque oculorum quasi divortia, atque meatus vi compellentem... Et cum unus quidem ignis velut è coruscatione quadam exitit... multiplices in hac agitatione colores existunt, illamque affectionem, coruscationem, sive emicationem vocamus; illud vero, quod eam efficit, splendidum, atque coruscum. *Id. ibid. & pag. 68.*

(5) Rubeus cum nigro, & albo mixtus purpureum facit; pullus vero nascitur color, cum his mixtus, & inustus nigrum vehementius inoleverit; fulvus, flavi fuscique temperatione existit; fuscus vero, nigri & albi; pallidus, albi fulvo mixti; splendidus autem, albo adjunctus, & confertim nigro offusus, ceruleum efficit; cerulei vero cum albo mixtio, glaucum; fulvi cum nigro temperatio colorem viridem facit. *Plat. Tim. t. 3. pag. 68.*

»que es cosa muy superior (1) al poder humano el »determinar fixamente qual sea la proporción de la »diferente mezcla de varios colores»: lo qual manifiesta claramente, que tenia una idea bien justa de esta teoría, pero juzgaba era imposible desentrañarla; lo qual le hizo decir, »que si alguno llegase á conocer la proporción de esta mezcla, no debería exponerse á descubrirla, porque no sería posible el »demostrarlo con razones evidentes y necesarias;» aunque por otra parte creía, *que se podrian establecer reglas fixas sobre este asunto, si siguiendo, é imitando á la naturaleza (2), se llegase á formar diversos colores por una mezcla combinada de otros.* A esto añade lo que se puede considerar como el mayor elogio, que jamas se ha hecho del Caballero Newton (3): »Si alguno (exclama este grande genio de la antigüedad) emprendiese dar razon, por medio de investigaciones curiosas, de este admirable mecanismo, »dará á entender que ignora la diferencia que hay »entre el poder de Dios, y el del hombre: pues »Dios realmente puede juntar en uno, y hacer una »mezcla de muchas cosas, y despues separarlas como

(1) Qua vero mensura, quoque modo singula singulis miscantur, ne siquidem noverit aliquis, commemorare prudentis est; præsertim cum neque necessariam, neque verisimilem de his rationem afferre quis ullo modo possit. *Id. ibid. 3.*

(2) Alii porro colores horum indicatione manifesti: ex quorum mixtionibus varias formas representant, ac proinde consentaneam quamdam sequuntur disserendi rationem. *Id. ibid. cap. 1.*

(3) Quod si quis hæc ita ratione consideraverit, ut re ipsa experimentum capere velit, ille nimirum humanæ, & divinæ nature discrimen ignoraverit. Deum videlicet multa in unum commiscere, & rursus ex uno in multa posse dissolvere, quippe qui id ipsum & sciat, & possit; mortalium autem hominum neque hoc tempore, neque in posterum, alterutrum queat. *Plat. Tim. pag. 68.*

„le agrade, porque es juntamente sabio, y poderoso; „pero ni al presente, ni en lo venidero habrá hom- „bre alguno, que pueda llegar á verificar estas dos „cosas tan difíciles.” ¡Qué elogio mayor se puede dar, que estas palabras en boca de un filósofo como Platon! ¡Y qué gloria tan superior la del que con tal felicidad emprendió demostrar cosas, que parecían impracticables á este Príncipe de los Filósofos! Pero al mismo tiempo, ¡qué genio tan sublime el de Platon, y qué penetracion en los secretos mas íntimos de la Filosofía, que le dictaba todo quanto hemos referido sobre la naturaleza, y teoría de los colores, en un tiempo en que la Filosofía estaba aun en su infancia!

Opinion de Descartes sobre la propagacion de la luz.

120 Aunque el sistema de Descartes sobre la propagacion de la luz en un instante no merece al presente la atencion de la mayor parte de los Filósofos, despues que Casini, y Romer descubrieron, que su movimiento es progresivo: no obstante, como este sistema ha prevalecido por mucho tiempo, y á la sazón se atribuía todo el honor de la invencion á Descartes; no será fuera de propósito manifestar en pocas palabras, que pudo haber tomado esta idea de Aristóteles, y sus Comentadores. La opinion de este Filósofo moderno es, que la luz no es otra cosa que la accion de una materia sutil sobre los órganos de la vista: suponiéndose, que esta materia sutil llena todos los espacios desde el sol hasta nosotros, siendo oprimida por el sol la primera de estas partículas de la materia, y no pudiendo ceder sin que cediesen al mismo instante todos estos globitos, que estan contiguos desde nuestros ojos hasta el sol, por quien son agitados y oprimidos; es preciso que nos comuniquen su movimiento en un instante. Para hacer la cosa mas sensible, se sirve Descartes de

de la comparacion de una vara (1), la qual no puede ser oprimida, y agitada por un lado, sin que se comuniquen igualmente la presión al otro extremo, que está contiguo. Quien quiera tomarse el trabajo de ver por sí mismo con atencion lo que dice Aristóteles sobre la luz, sin atenerse á las ridículas interpretaciones que algunos han hecho de sus palabras, hallará, que no estaba tan distante de la verdad como se piensa, pues hace de ella esta definicion, *es la accion de una materia sutil, pura y homogénea* (2); y Philopono para explicar el modo con que se hace esta accion (3), se sirve del símil de un cordel muy extenso, del qual si se tira por un extremo, al punto se moverá el extremo opuesto por la conexión de las partes. En el mismo lugar compara el sol al hombre que mueve el cordel, la materia al cordel, y la accion instantánea al movimiento de éste. Simplicio en su comentario sobre este mismo pasage de Aristóteles, se vale precisamente de la idea del movimiento de un baston para expresar de qué modo la luz, comprimida por el sol, debe obrar instantáneamente sobre los órganos de la vista (4). Esta comparacion del baston para denotar la velocidad con que se comunica la luz, parece fué empleada primeramente por Chrysippo (5).

CA-

(1) Descartes, Dioptrica, cap. 1. sec. 3.

(2) Aristot. de anima, lib. 2. cap. 7. pag. 638: φῶς δὲ ἐστὶ τὸ ἰδιότιον τῆς διαφανείας. Et Stobæus Eclog. Phys. lib. 1. pag. 35. Aristoteles dicit lucem esse, ἄληθιναι διαφανείας καθάραι, ἢ ἀμύγη.

(3) Philoponus de anima, lib. 2. text. 69. pag. 123. col. 1. Quemadmodum si quis funis longi, & extensi summum moverit, totus funis sine tempore (ἀχρονως) movetur propter partium continentiam.

(4) Simplicius de anima, lib. 2. text. 74. pag. 37. Edit. Aldi.

(5) Diog. Laert. lib. 7. sect. 15. Vide & Plutarch. de Placit. Philos. lib. 4. cap. 15.

„le agrade, porque es juntamente sabio, y poderoso; „pero ni al presente, ni en lo venidero habrá hom- „bre alguno, que pueda llegar á verificar estas dos „cosas tan difíciles.” ¡Qué elogio mayor se puede dar, que estas palabras en boca de un filósofo como Platon! ¡Y qué gloria tan superior la del que con tal felicidad emprendió demostrar cosas, que parecían impracticables á este Príncipe de los Filósofos! Pero al mismo tiempo, ¡qué genio tan sublime el de Platon, y qué penetracion en los secretos mas íntimos de la Filosofía, que le dictaba todo quanto hemos referido sobre la naturaleza, y teoría de los colores, en un tiempo en que la Filosofía estaba aun en su infancia!

Opinion de Descartes sobre la propagacion de la luz.

120 Aunque el sistema de Descartes sobre la propagacion de la luz en un instante no merece al presente la atencion de la mayor parte de los Filósofos, despues que Casini, y Romer descubrieron, que su movimiento es progresivo: no obstante, como este sistema ha prevalecido por mucho tiempo, y á la sazón se atribuía todo el honor de la invencion á Descartes; no será fuera de propósito manifestar en pocas palabras, que pudo haber tomado esta idea de Aristóteles, y sus Comentadores. La opinion de este Filósofo moderno es, que la luz no es otra cosa que la accion de una materia sutil sobre los órganos de la vista: suponiéndose, que esta materia sutil llena todos los espacios desde el sol hasta nosotros, siendo oprimida por el sol la primera de estas partículas de la materia, y no pudiendo ceder sin que cediesen al mismo instante todos estos globitos, que estan contiguos desde nuestros ojos hasta el sol, por quien son agitados y oprimidos; es preciso que nos comuniquen su movimiento en un instante. Para hacer la cosa mas sensible, se sirve Descartes de

de la comparacion de una vara (1), la qual no puede ser oprimida, y agitada por un lado, sin que se comuniquen igualmente la presión al otro extremo, que está contiguo. Quien quiera tomarse el trabajo de ver por sí mismo con atencion lo que dice Aristóteles sobre la luz, sin atenerse á las ridículas interpretaciones que algunos han hecho de sus palabras, hallará, que no estaba tan distante de la verdad como se piensa, pues hace de ella esta definicion, *es la accion de una materia sutil, pura y homogénea* (2); y Philopono para explicar el modo con que se hace esta accion (3), se sirve del símil de un cordel muy extenso, del qual si se tira por un extremo, al punto se moverá el extremo opuesto por la conexión de las partes. En el mismo lugar compara el sol al hombre que mueve el cordel, la materia al cordel, y la accion instantánea al movimiento de éste. Simplicio en su comentario sobre este mismo pasage de Aristóteles, se vale precisamente de la idea del movimiento de un baston para expresar de qué modo la luz, comprimida por el sol, debe obrar instantáneamente sobre los órganos de la vista (4). Esta comparacion del baston para denotar la velocidad con que se comunica la luz, parece fué empleada primeramente por Chrysippo (5).

CA-

(1) Descartes, Dioptrica, cap. 1. sec. 3.

(2) Aristot. de anima, lib. 2. cap. 7. pag. 638: φῶς δὲ ἐστὶν ἡ ἰσότης τῆς διαφανείας. Et Stobæus Eclog. Phys. lib. 1. pag. 35. Aristoteles dicit lucem esse, ἄληθινά καὶ διαφανήματα καθάραι; ἢ ἀμύγη.

(3) Philoponus de anima, lib. 2. text. 69. pag. 123. col. 1. Quemadmodum si quis funis longi, & extensi summum moverit, totus funis sine tempore (ἀχρονῶς) movetur propter partium continentiam.

(4) Simplicius de anima, lib. 2. text. 74. pag. 37. Edit. Aldi.

(5) Diog. Laert. lib. 7. sect. 15. Vide & Plutarch. de Placit. Philos. lib. 4. cap. 15.

CAPÍTULO IX.

Sistema de Copernico; movimiento de la tierra al rededor del sol; Antípodas.

Conducta de los modernos respecto de los antiguos.

121 **V**amos á considerar algunas otras verdades, que fuéron enseñadas por los antiguos, y por último han sido adoptadas por los modernos, despues de haber experimentado la suerte de otras muchas, y haber estado por mucho tiempo en el mayor desprecio, y abominacion. El movimiento de la tierra al rededor del sol, y los Antípodas fuéron conocidos muy desde luego, pero casi siempre estas opiniones fuéron recibidas con desprecio, ó ridiculizadas, y tambien á veces fuéron perjudiciales á sus defensores. No obstante ambas se ven al presente aprobadas, y generalmente admitidas: así vamos poco á poco restableciendo de dos siglos á esta parte las opiniones antiguas mas célebres; pero sin perder nada de aquella afectacion con que desconocemos las verdades, y opiniones, que debemos á los que primeramente las enseñaron.

El sistema de Copernico pertenece á los antiguos.

122 El sistema del mundo mas racional, y mas conforme á todas las observaciones, es sin duda el Copernicano, que coloca al sol en el centro del mundo, las estrellas fixas en las extremidades, y hace girar á la tierra, y demas planetas en el espacio que hay entre las estrellas fixas, y estos planetas: y atribuye á la tierra no solo un movimiento diurno al rededor de su propio exe, sino tambien otro anual. Este sistema es el mas sencillo, y el que mejor explica todos los fenómenos de los planetas, y sobre todo las estaciones, retrogradaciones, y direcciones de Marte, Júpiter, y Saturno; siendo muy

muy de extrañar, que un sistema enseñado tan claramente por los antiguos, haya tomado el nombre de un Filósofo moderno. Pitágoras, Philolao, Nicetas Siracusano, Platon, Aristarchô, y otros muchos de los antiguos hablaron en mil pasages de esta opinion: Diogenes Laercio, Plutarchô, y Estobeo nos han conservado con exáctitud sus ideas, como abajo veremos: y si ántes no ha sido admitido, esto solamente se debe atribuir á la fuerza de la preocupacion, que acostumbándonos á juzgar de la naturaleza de las cosas segun la apariencia, nos ha tenido apartados de un sistema, que es mas acomodado á la razon, que á los sentidos, cuyo testimonio lo desecha.

123 Pitágoras creía, que la tierra era movible, y que no ocupaba el centro del mundo, sino que giraba al rededor de la region del fuego (1), por la qual entendia el sol, y formaba así los dias, y las noches. Se dice que Pitágoras habia aprendido esta doctrina de los Egipcios, que representaban al sol baxo el emblema de un escarabajo, porque pasa seis meses debaxo de la tierra, y los otros seis sobre ella; ó porque habian observado, que este insecto forma una bola de los excrementos, y volviéndose de espaldas á ella, la hace mover circularmente con sus pies.

Pitágoras parece fué el primero que lo enseñó.

Al-

(1) Pythagorei terram non putant immobilem, neque mediam tenere regionem globi, sed esse in gyrum circum ignem suspensam, neque numerari inter elementa mundi præcipua, & prima. *Plutarch. op. tom. 1. pag. 67. D. in Numo. Vide eundem de Placitis Philos. lib. 3. cap. 13. Clem. Alex. Strom. l. 5. pag. 556. & Aristot. de Cælo, lib. 2. cap. 13. & 14.*

Theon Smyræus ait tradi ab Eudemo in historia Astrologica Anaximandrum invenisse, *ἐπιπέσει γὰρ ἡστέρῳ, & κινητοὶ περὶ τὸ τοῦ κόσμου μέσον*, quod terra sit in sublime pendens, & moveatur circa mundi medium.

Philolao lo 124 Algunos, entre otros Diógenes Laercio, dió á cono- atribuyen esta opinion á Philolao (1), discipulo de cer. Pitágoras; pero parece que no tuvo otro mérito, que el haberla divulgado el primero, así como otras muchas opiniones de su escuela; pues Eusebio afirma expresamente que Philolao fué el primero que expuso por escrito el sistema de Pitágoras. Añadia Philolao, que la tierra discurría por el circulo obliquo, por el qual entendia sin duda el Zodiaco.

Opiniones de 125 Plutarchô parece insinuar, que Timeo Lo- Timeo Lo- crense, discipulo tambien de Pitágoras, fué de la crense, Aris- misma opinion; y que quando dice, que los plane- tarchô, y tas son animados, y los llamaba las varias medidas del Seleuco. tiempo, solamente quiso decir, que el sol, la luna (2), y los demas planetas sirven para medir el tiempo con sus revoluciones, y que no se debia imaginar á la tierra como que esté siempre fixa en un mismo lugar, sino como movable, y que gira con movimiento circular, como despues lo demostraron Aristarchô Samio, y Seleuco.

Exposicion 126 Este Aristarchô Samio existió cerca de tres- del parecer de cientos años ántes de Jesu-Christo, y fué uno de los Aristarchô. principales defensores de la opinion del movimiento de la tierra. Archimedes en su libro *de arenario* nos di-

(1) Philolaus opinatur, terram in orbem circa mundanum ignem per obliquum circulum (i. e. Zodiacum) circumferri insar solis, & lunæ. *Stob. p. 51. Ecl. phys. lib. 1. Plutarch. de Placit. lib. 3. cap. 11. & 13. Vide & Diogenem Laertium, l. 8. sect. 85. Euseb. præp. Eváng. pag. 519.*

(2) Quomodo ait Timæus animas in terram, lunam, & quæ alia sunt instrumenta temporis dispersas esse? An hoc modo moveri statuebat terram, quo solem, lunam, & quinque planetas, quos conversionum causa appellat instrumenta temporis? Et oportuit terram devinctam circa axem universi, non ita fabricatam intelligi, ut uno contenta loco maneret, sed quæ converteretur, & circumageretur? Postmodo Aristarchus, & Seleucus ostenderunt. *Plutarch. tom. 2. pag. 1006. C.*

dice, »que Aristarchô escribiendo sobre este asunto »contra algunos Filósofos de su tiempo (1), habia »colocado al sol inmóvil en el centro de una órbita, »por donde hacia girar á la tierra con movimiento »circular»: y Sexto Empirico cita tambien á Aristarchô, como uno de los que principalmente defendieron esta opinion (2).

127 Hay además otro pasage de Plutarchô, del qual se infiere, que Cleantes acusó á Aristarchô de impiedad, é irreligion, porque alteraba el reposo de Vesta, y Dioses Lares del universo; pues queriendo dar razon de los fenomenos, que suceden en el curso de los astros, enseñaba, que el cielo, ó firmamento donde estan las estrellas fixas, es inmóvil, y que la tierra recorre una órbita circular sobre una linea obliqua, y al mismo tiempo gira circularmente sobre su propio exe. Sobre el qual pasage se debe advertir, que hay un error en el texto de Plutarchô, que todos los Comentadores convienen en que se debe corregir, leyendo *Cleantes* en donde dice *Aristarchô* (3).

Pasage de Plutarchô sobre esto, que se debe corregir.

Teo-

(1) Hæc igitur in his, quæ ab Astrologis scripta sunt, redarguens Aristarchus Samius, positiones quasdam edidit; ex quibus sequitur mundum proxime dicti mundi multiplicem esse: ponit enim stellas inerrantes, atque solem immobiles permanere: terram ipsam circumferri circa solem, secundum circumferentiam circuli qui est in medio cursu constitutus. *Meminit Archimedes in Psammite, pag. 449.*

(2) Iis quidem certe, qui mundi motum sustulerunt, terram autem moveri sunt opinati; ut Aristarchus Mathematicus, nihil hoc obstat, quominus tempus mente concipiant. Aliud ergo dicendum est esse tempus, & non idem, quod motum mundi. *Sextus Empiricus, pag. 663. sect. 174.*

(3) Heus tu, inquit, noli nos impietatis reos facere, eo pacto quo Aristarchus putavit Cleanthem Samium violare religionis à Græcis debuisse postulari, tanquam si universi Lares, Vestamque loco movisset: quod is homo conatus ea, quæ in cælo apparent, tutari certis ratiocinationibus, posuisset cælum quiesce-

Platon en su vejez adoptó el movimiento de la tierra.

128 Teophrasto citado por Plutarcho escribió en una historia de la Astronomía, que no se nos ha conservado, que Platon habiendo enseñado siempre, que el sol giraba al rededor de la tierra, renunció este error en su edad mas avanzada, y se arrepintió de no haber colocado al sol en el centro del mundo, como el lugar mas conveniente á este astro, y haber puesto en su lugar á la tierra (1) contra el orden mas natural. Y no es de extrañar, que Platon viniese á admitir esta opinion, habiendo sido imbuido en ella muy desde sus principios en las escuelas de los dos célebres Pitagóricos Architas Tarentino, y Timeo Locrense; como se ve en la apologia de los Christianos por San Gerónimo contra Rufino.

Antípodas conocidos de muchos Filósofos antiguos

129 La opinion, de que la tierra es redonda, y habitada en todas sus partes, y que por consecuencia hay Antípodas, cuyos pies están contrapuestos á los nuestros; es tambien una de las mas antiguas verdades enseñadas en filosofía. Diógenes Laercio dice en un lugar de su historia, que Platon fué el primero que llamó Antípodas á los habitantes de la tierra contrapuestos á nosotros: y no quiere decir en esto, que Platon fué el primero que enseñó esta opinion, sino solamente que fué el primero que usó de esta voz *Antípodas*; porque en otro lugar el mismo Diógenes cita á Pitágoras como autor de esta opinion,

cere, terram per obliquum volvi circum, & circa suum versari interim axem. Plutarcb. de facie in orbe lune, p. 922. 923.

(1) Theophrastus porro enarrat etiam id. Platonem jam natu grandem poenitentia fuisse ductum, quod terram in medio universi non suo loco collocavisset. *Plutarcb. op. t. 2. p. 1006. C.*

Eadem Platonem volunt jam senem sensisse de terra, alio eam loco reponentem, medium vero domicilium alteri cuiquam attribuisse præcelentiori. *Idem in vita Numæ. Vide & Euseb. præp. Evang. l. 15. c. 8. Plotin. Ennead. 2. l. 2. c. 1. Corsin. in Plutarcb. de placitis philos. Dissert. 2. p. 31.*

nion (1): En Plutarco hay otro pasage (2), por el qual parece que éste era un punto ventilado en su tiempo: y Lucrecio, y Plinio, que impugnaban esta opinion, como asimismo San Agustin, dan á entender claramente, que debia de prevalecer en sus tiempos.

130 No habló aquí de la condenacion del Obispo Virgilio por el Papa Zacarias, por haber enseñado, que hay Antípodas, porque sobre este hecho se han engañado muchos: pues el Pontífice Zacarias en la carta, que escribió sobre este asunto á San Bonifacio, solamente habla de aquellos, que defendian, que habia otro mundo distinto del nuestro, otro sol, otra luna, &c.

Error en orden al Obispo Virgilio.

CAPÍTULO X.

Revolucion de los planetas sobre sus mismos axes.

131 De cuánta utilidad haya sido para los modernos la invencion de los telescopios para las observaciones Astronómicas, se ha manifestado especialmente en el descubrimiento de la rotacion de los astros sobre su mismo exe, fundado sobre la revolucion periódica de las manchas observadas en sus discos: de suerte que cada planeta tiene dos revoluciones, con la una gira al rededor de un centro comun con los

Conjeturas de los antiguos sobre la rotacion de los astros confirmadas por las observaciones modernas.

(1) Plato primus in philosophia nominavit Antipodas *Diog. Laert. l. 3. c. 24.*

Pythagoras dixit, esse autem Antipodas, nobisque obversa vestigia premere. *Diog. Laert. l. 8. c. 26.*

(2) Si sunt, quod nonnulli ajunt, Antipodes inferiorem terræ partem versis adversus nostra vestigiis incolentes, ne illis quidem puto inauditum esse Themistoclem. *Plutarcb. de Herodoti malign. tom. 2. p. 869. C. S. August. de Civitate Dei lib. 16. c. 9. Lucretius, l. 1. v. 1062. & seq.*

los demas planetas; y girando además sobre su propio exe, concluye otra revolucion sobre su centro. Pero todo lo que en este particular han dicho los modernos no ha servido mas, que para confirmar á los antiguos la gloria de haber descubierto esta verdad con el solo auxilio de la razon, y discurso. Los modernos en esta parte son, respecto de los antiguos, lo mismo que los Filósofos Franceses, respecto de Newton: todos los trabajos que estos han padecido en los viages, que han hecho á los Polos, y baxo del Equador, para determinar la figura de la tierra, no han servido mas que para confirmar las ideas, que Newton habia establecido sobre este asunto, sin salir de su gabinete: y nosotros igualmente hemos visto, que la mayor parte de las experiencias han servido, y sirven aun á veces para confirmar las conjeturas tan razonables de los antiguos; puesto que muchas veces ha sucedido, que algunas de aquellas opiniones, que al presente se hallan generalmente admitidas, han sido despreciadas anteriormente: de esto acabamos de ver bastantes exemplos en los capítulos precedentes, y el presente nos ofrece tambien uno, que no es ménos notable.

Exposicion de las opiniones de Heráclides Ecphantos, y Platon.

132 Como quiera que fuesen las razones, y argumentos, en que los antiguos fundaban su teórica, no hay duda que conocieron claramente la revolucion de los Planetas sobre su exe. Dos célebres Pitagóricos, Heráclides Póntico, y Ecphanto enseñaron muy desde el principio esta verdad, y se servian de una comparacion de las mas análogas para hacer comprehender su idea, como abaxo veremos, diciendo, que la tierra giraba de occidente á oriente, así como una rueda, que gira sobre su exe, ó centro (1): Pla-

(1) Heraclides Pónticus, & Ecphantus Pythagoreus movent qui-

Platon no limitando esta verdad solamente á la tierra, atribuyó tambien este movimiento particular al sol, y demas planetas; y segun Atico el Platónico, que expuso esta opinion de Platon, »á este movimiento comun, que dirige á todos los astros tanto fixos, como errantes á hacer su revolucion al rededor de »su órbita, añadia otro acomodado á su figura esférica, que los hacia girar á cada uno sobre su centro particular, en tanto que concluian su revolucion general al rededor de su órbita (1).«

133 Plotino confirma tambien esta opinion de Platon (2), y hablando de él dice, que además de la revolucion general de los astros, Platon creia, que formaban otra particular al rededor de su centro.

134 Ciceron atribuye la misma opinion á Nicetas Siracusano, y cita á Teofrasto por fiador de su asercion (3): éste es el mismo, á quien Diógenes Laer-

Testimonio de Plotino.

Opinion de Nicetas.

cio

quidem & ipsi terram, non ita tamen, ut ipsa de loco in locum transferatur, sed ut instar rotæ revincta ab ocase in ortum circa centrum suum torqueatur. *Plutarch. de placit. philos. l. 3. c. 13. Galen. histor. philos. pag. 8.*

(1) Præterea ad communem illum motum, quo suis in orbibus illigata sidera moveantur, tam fixa quam errantia, suum quibusque Plato, ac proprium alterum adjungit: qui etiam uti & præstantissimus idem sit, & cum illorum corporum natura conjunctissimus. Globosa enim illa cum sint, jure volubili quodam, & in orbem incitato motu singula moveantur. *Euseb. præp. Evang. l. 13. c. 8. ex Attico Platónico ita Platonis sententiam expressit.*

(2) Plato vero sideribus non solum sphericum motum una cum universo tribuit, sed unicuique etiam motum circa proprium centrum concedit. *Plotin. l. 2. Ennead. 2. c. 2.*

(3) Nicetas Syracusius, ut ait Theophrastus, cælum, solem, lunam, stellas, supera denique omnia stare censet, neque præter terram rem ullam in mundo moveri, quæ cum circum axem se summa celeritate convertat, & torqueat, eadem effici omnia, quasi stante terra cælum moveretur. Atque hoc etiam Platonem in Timæo dicere quidam arbitrantur, sed paullo obscurius. *Cicero Acad. Quest. l. 4. p. 31. Vide Diogenem Laert. l. 8. sect. 85.*

Q 2

cio llama por otro nombre Hyzetas, el qual creia, que la tierra se mueve con extrema velocidad sobre su propio exe, y daba razon de los fenomenos, que suceden en el cielo, con este movimiento de la tierra.

CAPÍTULO XI.

De los cometas.

Los modernos nada han dicho de nuevo sobre los cometas.

135 No hay pensamiento tan extraordinario, que no se haya propuesto en diferentes edades, para dar razon de la naturaleza de los cometas, y de la irregularidad de su curso: aun en el siglo anterior Keplero, y Hevelio propusieron conjeturas enteramente extravagantes sobre la causa de estos fenomenos. M. Casini, y despues de él el Caballero Newton han fixado en fin los pareceres de los Filósofos por medio de las observaciones, y cálculos mas exáctos, ó por mejor decir, han obligado á los ingenios á atenerse á lo que ya habian enseñado los Caldeos, Egipcios, Anaxágoras, Demócrito, Pitágoras, Hipócrates de Chío, Séneca, Apolonio Myndio, y Artemidoro: aquellos han dado la misma definicion de la naturaleza de estos astros, han expuesto las mismas razones sobre lo raro de sus apariciones, y se han excusado de no haber dado una teórica mas exácta, en los mismos términos, con que ya lo habia expresado Séneca. Se habia ya dicho en tiempo de este Filósofo, que para fixar esta teórica, no bastaba el poder juntar todas las observaciones hechas sobre los retornos de los antiguos cometas, porque lo raro de estos no habia aun suministrado una cantidad de observaciones necesaria para determinar, si tenian un curso regular, ó no (1).

136

(1) Necessarium est autem, vetere ortus cometarum habere col-

136 Séneca en el mismo lugar (1) refiere, que los Caldeos ponian á los cometas en la clase de planetas; y Diodoro Sículo escribiendo la historia de los conocimientos de los Egipcios, alaba en ellos su aplicacion al estudio de los astros, y de su curso, sobre los quales dice, „que habian recogido observaciones „muy antiguas, y exáctas, por medio de las quales se hallaban en estado de conocer sus varios movimientos sus órbitas, sus estaciones, &c. y añade, „que podian pronosticar los terremotos, las inundaciones, y aun los mismos retornos de los cometas (2).“

137 Aristóteles, exponiendo las opiniones de Anaxágoras, y Demócrito, dice, que el primero creia, que los cometas eran un conjunto de muchos astros errantes, que por su aproximacion, y reunion de su luz se hacen visibles á nosotros.

Conocimientos de los Caldeos y Egipcios sobre los cometas.

Opinion de Anaxágoras, y Demócrito.

138

collectos. Deprendi enim propter raritatem eorum cursus adhuc non potest, nec explorari, an vices servant, & illos ad suum diem certus ordo producat. Seneca natur. Quæst. l. 7. sect. 2.

Y un poco mas abaxo dice: Ad tantorum inquisitionem ætas una non sufficit.

“Leibnitz decia tambien al principio de este siglo en una carta al P. Des Bosses: la doctrina de los cometas está aun muy obscuro, la posteridad juzgará mejor de ellos, que nosotros, despues de un gran número de observaciones.“

(1) Cometas in numero stellarum errantium poni à Chal-deis. Idem ibid.

(2) Nam Egyptii accuratissime siderum constitutionem, & motum observant, & descriptiones singulorum per incredibilem annorum numerum custodiunt: cum ab antiquissimis inde temporibus hoc apud eos studium certatim sit agitatum. Planetarum etiam motus, & circuitus, & stationes, nec raro frugum calamitatem, aut exuberantiam, morbosque promiscue vel hominibus, vel pecoribus ingruituros præsignificant. Terræ quoque tremores, & diluvia, ortusque cometarum, & quorumcumque cognitio humanam excedere facultatem vulgo putatur, ex longi temporis observatione præmoscunt. Diodor. Sicul. Biblioth. histor. Amsterd. 1746. 2. vol. f. p. 91. tom. 1.

Opiniones visibles de Kepler, y Hevelio.

138 Esta idea no era aun muy filosófica, pero sin embargo lo era mucho mas que la de muchos grandes Filósofos modernos, como Keplero, y Hevelio, que decian se formaban los cometas en el ayre, como los peces en el agua. Pitágoras casi por el mismo tiempo que Anaxágoras, habia enseñado, segun Aristóteles, una opinion digna de un siglo mas ilustrado, »porque consideraba á los cometas como unos astros, »que tienen un curso arreglado al rededor del sol, »y que solamente se descubren en ciertas partes de »sus órbitas, y despues de un tiempo muy dilatado:« pero el error que comete Aristóteles queriendo explicar la opinion de Pitágoras, haciendo una comparacion con el planeta Mercurio, no se debe imputar á la Escuela Pitagórica. Tambien Aristóteles refiere los testimonios de Hipócrates, de Chío, y de Eschylo, para confirmar esta opinion (1).

Estobeo explica el parecer de Pitágoras.

139 Estobeo expone el parecer de Pitágoras (2) en los mismos términos, que Aristóteles, aunque con mas claridad, pues dice, que los Pitagóricos creian, que los cometas son astros errantes, que solamente aparecen en un cierto tiempo de su curso.

Bello pasage de Séneca.

140 Pero sobre todos Séneca habló en este asunto

(1) Anaxagoras igitur, atque Democritus cometas esse asserunt stellarum errantium coarpartitionem, quia cum proprius accesserint, sese tangere mutuo videntur. At eorum nonnulli, qui Italiam habitant, Pythagoreique vocantur, cometen è stellis errantibus unam esse dicunt verum non nisi longo interposito tempore comparere in cœlo, & parum ab sole digredi; id quod etiam Mercurii stellæ obvenit. Nam quia non admodum ab sole recedit, sæpe eum se visendam præstare deberet, occultatur. Proinde non nisi longo tempore interjecto cerni solet. Hippocrates autem Chius, & ejus discipulus Æschylus non secus quam hi dixere. *Aristot. op. tom. 1. p. 534. meteor. c. 6.*

(2) Pythagorei partim stellas faciunt cometas, quæ non semper, sed certo temporis ambitu appareant. *Stob. p. 62. Ecl. phys. l. 1.*

to como verdadero Filósofo. En el libro séptimo de sus *questiones naturales* habla de todas las varias opiniones de los Filósofos sobre los cometas, y parece que adopta la de Artemidoro, que creia, que hay una porcion innumerable de cometas, los quales, á causa de la posicion de sus órbitas, no pueden ser observados siempre, y solamente se descubren, quando llegan á una de las extremidades de sus órbitas (1). Prosigue despues razonando con igual elegancia, que solidez, »¿qué hay que extrañar, dice (2), que los cometas, que tan raras veces sirven de espectáculo en el »mundo, no esten aun reducidos á leyes constantes, »y que no hayamos aun podido conocer, y determinar de dónde comienza, y en dónde finaliza el »curso de estos astros, tan antiguos como el universo, y cuyos retornos suceden con tan larga interrupcion de tiempo? Vendrá tiempo (exclama con una »especie de entusiasmo) en que la posteridad se admirará, de que hayamos ignorado unas cosas tan »evidentes; y lo que al presente es obscuro será claro, »y manifesto con la serie de los siglos, é industria »de nuestros descendientes: pero una vida tan corta, »di-

(1) Innumerabiles ferri per occultum, aut propter obscuritatem luminis nobis ignotas, aut propter circulorum positionem talem, ut tum demum cum ad extremam eorum venire, visantur. Quid ergo miramur, cometas, tam rarum mundi spectaculum, nondum teneri legibus certis; nec initia eorum, finesque notescere, quorum ex ingentibus intervallis recursus est? Veniet tempus, quo ista, quæ nunc latent, in lucem dies extrahat, & longioris ævi diligentia, ad inquisitionem tantorum ætas una non sufficit, ut tota cœlo vacet. Quid quod tam paucos annos inter studia, ac vitia non æqua portione dividimus? Itaque per successiones longas estas explicabuntur. Veniet tempus, quo posteri nostri tam aperta nos nescisse mirentur. *Senec. Natur. quest. l. 7. c. 13. 25.*

(2) Ego non existimo cometam subitaneum ignem, sed inter æterna opera naturæ. *Id. ibid.*

»dividida entre el estudio, y las pasiones, no basta
»para averiguaciones tan importantes, y para cono-
»cer la naturaleza de los cielos.«

Quanto han
dicho los mo-
dernos en es-
te punto está
fundado sobre
lo que ense-
ñaron los an-
tiguos.

141 Extendiendo la vista sobre los diversos pa-
sages, que acabamos de referir, es preciso conve-
nir, que los modernos nada mas han dicho de só-
lido en orden á los cometas, que lo que han halla-
do en los escritos de los antiguos: á lo qual úni-
camente han añadido los conocimientos, que les ha
suministrado la observacion, la qual Séneca ya ha-
bia considerado necesaria, y que solamente se podia
adquirir en una larga serie de años.

CAPITULO XII.

De la luna.

La ilumina-
cion de la lu-
na por el sol
fué conocida
por los anti-
guos.

142 La luna nos ofrece tambien un campo, en
que los antiguos tuyéron ocasion de dar pruebas
de su sagacidad: ellos conociéron muy desde luego,
*que no tiene luz propia, sino que resplandece por la luz
del sol, que se reflexa de ella.* Este fué el parecer de
Anaxágoras, despues del de Thales, y Empedo-
cles (1), el qual deducia de esta reflexion de la luz,
que ésta llegaba á nosotros mas amortiguada, y que
por esta razon el calor de esta luz no es sensible: lo
qual despues se ha confirmado con las experiencias
hechas sobre la reunion de los rayos de la luz de la
lu-

(1) Relinquitur ergo Empedoclis sententia esse veram; nempe reflexione luminis solaris ad lunam, hic ab illa res illuminari. Unde fit, ut neque calidum, neque splendidum ad nos lumen perveniat: quod futurum videbatur, si inflammatio, & permixtio luminis fieret. *Plutarch. de facie in orbe luna, t. 2. p. 920. E.*

Anaximandrum putasse lunam falso lumine lucere, & à sole illustrari. *Diog. Laert. in Anaximand. l. 2.*

luna con el auxilio del espejo ustorio, pues jamas
ha sido posible, á pesar de toda la fuerza de los
espejos, el producir el menor efecto de calor con la
reunion de estos rayos.

143 Todas las observaciones de los modernos
se dirigen á persuadirnos, que la luna tiene su at-
mósfera, aunque sumamente rara. En un eclipse to-
tal de sol se observa al rededor del disco de la
luna un resplandor claro, y extenso paralelo á su
circunferencia, y que se enrarece á proporcion, que
de ella se aparta: lo qual no puede ser otra cosa,
que el efecto de un fluido como el ayre, que nos
rodea, y que por causa de su pesantez, y elasti-
cidad está mas denso en la parte inferior, y mas
raro en la superior. Además se observan con mu-
cha facilidad con el telescopio algunas partes mas
elevadas é iluminadas, que las otras en la luna,
las que se juzga son montañas, cuya altura se ha
hallado el medio de medir. Se notan tambien otras
partes mas hondas, y ménos iluminadas, que no pue-
den ser otra cosa, que valles formados por la ele-
vacion de estas montañas: en fin, se descubren otras
partes, que por reflexar ménos la luz, y ofrecer
una superficie siempre unida igualmente son teni-
das por lagunas, ó grandes depósitos de agua; y
de haber observado en la luna agua, atmósfera,
montañas y valles, han inferido que debe allí tam-
bien de nevar, llover, y verificarse todos los meteoro-
s, que son consecuencia natural de estas supo-
siciones; y además sacan de aquí por conclusion,
que es muy conforme á las ideas, que tenemos de
la sabiduria de Dios, que en ella haya colocado
algunos entes, como quiera que sean, que puedan
habitar este planeta, para que todas estas cosas no
sean inútiles y ociosas.

Razon de
crear la luna
habitada.

R

Los

„dividida entre el estudio, y las pasiones, no basta para averiguaciones tan importantes, y para conocer la naturaleza de los cielos.“

Quanto han dicho los modernos en este punto está fundado sobre lo que enseñaron los antiguos.

141 Extendiendo la vista sobre los diversos pasajes, que acabamos de referir, es preciso convenir, que los modernos nada mas han dicho de sólido en orden á los cometas, que lo que han hallado en los escritos de los antiguos: á lo qual únicamente han añadido los conocimientos, que les ha suministrado la observacion, la qual Séneca ya habia considerado necesaria, y que solamente se podia adquirir en una larga serie de años.

CAPITULO XII.

De la luna.

La iluminacion de la luna por el sol fué conocida por los antiguos.

142 La luna nos ofrece tambien un campo, en que los antiguos tuvieron ocasion de dar pruebas de su sagacidad: ellos conocieron muy desde luego, que no tiene luz propia, sino que resplandece por la luz del sol, que se reflexa de ella. Este fué el parecer de Anaxágoras, despues del de Thales, y Empedocles (1), el qual deducia de esta reflexion de la luz, que ésta llegaba á nosotros mas amortiguada, y que por esta razon el calor de esta luz no es sensible: lo qual despues se ha confirmado con las experiencias hechas sobre la reunion de los rayos de la luz de la

(1) Relinquitur ergo Empedoclis sententia esse veram; nempe reflexione luminis solaris ad lunam, hic ab illa res illuminari. Unde fit, ut neque calidum, neque splendidum ad nos lumen perveniat: quod futurum videbatur, si inflammatio, & permixtio luminis fieret. *Plutarch. de facie in orbe luna, t. 2. p. 920. E.*

Anaximandrum putasse lunam falso lumine lucere, & à sole illustrari. *Diog. Laert. in Anaximand. l. 2.*

luna con el auxilio del espejo ustorio, pues jamas ha sido posible, á pesar de toda la fuerza de los espejos, el producir el menor efecto de calor con la reunion de estos rayos.

143 Todas las observaciones de los modernos se dirigen á persuadirnos, que la luna tiene su atmósfera, aunque sumamente rara. En un eclipse total de sol se observa al rededor del disco de la luna un resplandor claro, y extenso paralelo á su circunferencia, y que se enrarece á proporcion, que de ella se aparta: lo qual no puede ser otra cosa, que el efecto de un fluido como el ayre, que nos rodea, y que por causa de su pesantez, y elasticidad está mas denso en la parte inferior, y mas raro en la superior. Además se observan con mucha facilidad con el telescopio algunas partes mas elevadas é iluminadas, que las otras en la luna, las que se juzga son montañas, cuya altura se ha hallado el medio de medir. Se notan tambien otras partes mas hondas, y ménos iluminadas, que no pueden ser otra cosa, que valles formados por la elevacion de estas montañas: en fin, se descubren otras partes, que por reflexar ménos la luz, y ofrecer una superficie siempre unida igualmente son tenidas por lagunas, ó grandes depósitos de agua; y de haber observado en la luna agua, atmósfera, montañas y valles, han inferido que debe allí tambien de nevar, llover, y verificarse todos los meteoros, que son consecuencia natural de estas suposiciones; y además sacan de aquí por conclusion, que es muy conforme á las ideas, que tenemos de la sabiduria de Dios, que en ella haya colocado algunos entes, como quiera que sean, que puedan habitar este planeta, para que todas estas cosas no sean inútiles y ociosas.

Razon de creer la luna habitada.

R

Los

Sagacidad de los antiguos en sus conjeturas.

144 Los antiguos, que carecían de telescopios, suplían esta falta con una extraordinaria penetración de ingenio: ellos habian sacado todas estas conseqüencias mucho ántes que los modernos, sin haber tenido los auxilios, que tenemos para confirmar nuestras conjeturas; y habian descubierto con los ojos del entendimiento lo que despues hemos visto con los del cuerpo con el favor de los telescopios.

Creian la pluralidad de los mundos: opinion de Orfeo sobre la luna.

145 Por algunos fragmentos de sus escritos, que se nos han conservado, vemos, que comprehendian de un modo muy sublime, y digno de la grandeza de Dios, las miras del supremo Sér en el destino de los planetas, y de la multitud de estrellas colocadas en el firmamento: ya habemos visto, que á éstas las consideraban como otros tantos soles, al rededor de los quales otros planetas, como los de nuestro sistema solar, hacian sus revoluciones; adelantaban aun mas, pues afirmaban, que estos planetas eran habitados por entes, cuya naturaleza no definian, pero decian, que no eran inferiores á los nuestros ni en hermosura, ni en grandeza. Orfeo es el autor mas antiguo, de quien se nos ha conservado esta opinion sobre este particular. Proclo en su Comentario sobre Timeo (1) refiere tres versos de este antiguo Filósofo, en los quales dice positivamente que la luna es una tierra como la nuestra, que tiene sus montañas, valles, &c.

Opinion de Pitágoras.

146 Pitágoras, que siguió á Orfeo en muchas de sus opiniones, enseñó tambien (2), que la luna

(1) Struxit autem aliam terram immensam, quam Selenem immortales vocant; homines autem lunam, quæ multos montes habet, multas urbes, multas domos. Procl. de Orph. l. 4. in Timeo. p. 154. lin. 6. 283. lin. 11. & l. 5. p. 292. lin. 14.

(2) Pythagorici lunam ideo terream apparere existimant, quod

es una tierra semejante á la nuestra, habitada por animales, cuya naturaleza no determinaba, aunque creia, que eran mas grandes y hermosos, que los que habitan nuestro globo, y no creia estuviesen sujetos á las mismas enfermedades.

147 Fácil me seria multiplicar aquí las citas con una multitud de pasages, por los que se veria, que esta opinion era muy comun entre los Filósofos antiguos; pero me contentaré con remitir á los originales abaxo citados (1), no dexando por eso de citar un pasage de Estobeo (2) bien notable, en que expone la opinion de Demócrito sobre la naturaleza de la luna, y la causa de las manchas, que vemos en el disco de este planeta.

148 Este gran Filósofo imaginó con mucho juicio, que estas manchas no eran otra cosa, que unas sombras formadas por la altura excesiva de las mon-

Y de otros muchos antiguos.

Opinion de Demócrito.

ta- quod ipsa, sicuti tellus à nobis intolitur, ab animalibus majoribus, plantisque pulchrioribus circumhabitetur. Quindecim nempe vicibus animalia, quæ in illa sunt, vi nostris præstare, nihilque superflui, vel excrementi emittere. Plutarch. de placit. philos. l. 2. c. 30.

(1) Vide & Platonis Timeo. p. 42. lin. 39. t. 3. Chalcidium in Timeum, sect. 198. p. 350. Macrobius in somnium Scipionis l. 1. c. 11. Platon. in Pbedro, p. 246. 247. Aristotel. de celo, l. 2. c. 13. & ibi Simplic. Procli in Timeum, pag. 11. 260. 324. & 348.

Anaxagoras dicebat, lunam habitacula in se habere, & colles, & valles. Stob. Ecl. phys. l. 1. p. 59. Suidas in voce ἀνομήσια. Diog. Laert. l. 2. sect. 8.

Vide Platonem in apologia Socratis, edit. Henr. Steph. 1578. 3. vol. fol. pag. 26. t. 1.

Habitari ait Xenophanes in luna, eamque esse terram multarum urbium, & montium. Cicer. Acad. Quæst. l. 2. p. 31.

(2) Democritus umbram sublimiorum ejus partium, quandoquidem valles, & montes habeat. Stob. Ecl. phys. l. 1. p. 60. lin. 46.

Vide Orig. Philos. c. 15. Ælian. var. histor. l. 4. c. 29. Menagium ad Laert. l. 9. sect. 44.

tañas, que creía hay en la luna, y que interceptan el paso á la luz en las partes ménos elevadas de este planeta, donde los valles forman estas sombras ó manchas que en ella observamos. Aun mas adelante su conjetura Plutarco, pues dice, que la luna debe de tener en su seno mares y cavernas profundas, y apoya sus conjeturas (1) sobre los mismos fundamentos en que se fundan las de los modernos, diciendo, que las grandes sombras, que se observan sobre el disco de este planeta, son causadas por unos vastos mares, que no pueden reflexar la luz con tanta viveza como las otras partes mas opacas de este planeta; ó por cavernas (2) de grande extension y profundidad, en las cuales se embeben los rayos del sol; lo qual debe producir estas sombras ú obscuridades, que llamamos manchas de la luna.

149 De un pasage de Plutarco (3) se infiere, que ya en su tiempo se pretendia averiguar si habia en la luna exhalaciones ó vapores, que se elevasen sobre su superficie, y causasen la lluvia, y otros me-
teo-

(1) Dicit enim eam, que vocatur facies, simulacra esse, & imagines magni maris in luna apparentes. *Plutarch. de facie in orbe luna*, p. 920. F.

(2) Quod ad faciem attinet in luna apparentem, sicut nostra terra sinus habet quosdam magnos, ita censemus lunam quoque profunditatibus, & rupturis magnis esse apertam, aquam aut aerem caliginosum continentibus. *Id. ibid. p. 935. C.*

(3) Nulla lunam rigat pluvia. *Et ead. pag. lin. 6.*
An credibile est, eos qui in luna sunt, quotannis duodecim perferre posse solsticia singulis mensibus, sole in plenilunio supra capita eorum insistente? Jam flatus, nubes, imbresque (sine quibus neque nasci, neque natæ durare possunt planta) ibi coire, ne cogitari quidem potest, in tanto calore, tanta tenuitate ambientis, quando ne apud nos quidem alterum montium vertices feris istis, adversisque tanguntur tempestatibus: sed aer ibi jam tennis, motuque ob levitatem suo præditus, coitionem istam, & densationem effugit. *Plutarch. tom. 2. pag. 938.*

teoros: él parece que se inclina al partido de los que sostenian la negativa, y creía que la luna debía de estar tan abrasada por la constante detencion de los rayos del sol sobre su superficie, que era preciso que por esta causa toda la humedad, que en ella hubiese, se desecase, y no quedase alguna cosa, que pudiese suministrar nuevos vapores; y de aquí concluia, que allí no hay lluvias, ni nubes, ni vientos, y consiguientemente ningunas plantas, ni animales. Estas mismas razones son las que alegan los modernos, que se oponen á la opinion de que la luna sea habitada; quando por el contrario la única consecuencia necesaria, que deberian sacar de estas dificultades, es que los entes, que habitan este planeta, deben ser diferentes de los que habitan nuestro globo, y acomodados por su constitucion á la diferencia del clima, y de la naturaleza del planeta, que habitan. Como quiera que sea, se da á entender por este pasage, que esta opinion tenia ya sus partidarios en tiempo de Plutarco; y es indiferente, que fuese admitida ó impugnada por este Filósofo, siempre que conste evidentemente, que á la sazón era ya conocida.

TERCERA PARTE,

QUE CONTIENE LO PERTENECIENTE

A LA FÍSICA PARTICULAR,
MÉDICA, ANATOMÍA, BOTÁNICA,
MATEMÁTICAS, ÓPTICA, Y MECÁNICA.

CAPITULO I.

*Del ether, del ayre, de su gravedad,
y elasticidad.*

Qué entien-
den los mo-
dernos por
ether.

150 **P**or nombre de ether entienden los modernos un fluido muy raro, ó una materia superior á la atmósfera, que la penetra; infinitamente mas sutil que el ayre, que respiramos; de una extension inmensa, por la qual discurren los cuerpos celestes; que llena todos los espacios por donde estos giran, y se dexa dividir sin ninguna resistencia sensible. La existencia de un fluido de esta especie es generalmente admitida, aunque muchos Autores, aun de los mismos modernos, no estan conformes sobre su naturaleza. Algunos suponen, que es una especie de ayre mas puro, que el que rodea nuestro globo: otros defienden con Mr. Homborgh, que es una substancia de una naturaleza muy próxima á la del fuego, la qual dimana del sol, y de todas las otras estrellas fixas: otros, en fin, le hacen un fluido de una naturaleza particular, *sui generis*, cuyas partículas son aun mas sutiles, que las de la luz: y añaden, que esta excesiva pequeñez de sus partes, le hace capaz de aquella grande fuerza expansiva, por la qual

es-

estas partículas se inclinan á separarse unas de otras, contribuyendo así á producir aquella fuerza de pression, y separacion, que en su dictámen es la causa de la mayor parte de los fenómenos, que suceden en la naturaleza; y que por la extrema sutileza de sus partes penetra interiormente todos los cuerpos: esta última opinion es de Mr. Newton, Locke, y sus sequaces.

151 Qualquiera, que se adopte, de estas opiniones sobre la existencia, y naturaleza del ether; se hallará su origen en lo que enseñaron los antiguos sobre esta materia.

Los antiguos
tuvieron de
él la misma
idea.

152 Primeramente los Estoicos decian, que hay un fuego sutil y activo, esparcido por todo el universo, cuyas partes todas eran producidas, sostenidas y conservadas en union por la fuerza de esta substancia etérea (1); á esta daban el nombre de ether, que comprehende y abraza todas las cosas, y en ella executan sus revoluciones los cuerpos celestes.

Opinion de
los Estoicos.

Aris-

(1) Restat ultimus, & à domiciliis nostris altissimus, omnia cingens, & coercens cœli complexus; qui idem æther vocatur, extrema ora, & determinatio mundi: in quo cum admirabilitate maxima igneæ formæ cursus ordinatos definiunt. *Cicerv. de Natur. Deor. l. 2. sect. 149. pag. 215. & pag. 214. sect. 132.* Hunc (aerem) rursus amplectitur immensus æther, qui constat ex altissimis ignibus. Et pag. 218. sect. 175. Quem complexa summa pars cœli, quæ æthra dicitur, & suum retinet ardorem tenuem, & nulla admixtione concretum, & cum aeris extremitate conjungitur. In æthere autem astra volvuntur, quæ se, & nixu suo globata continent, & forma ipsa, figuraque sua momenta sustentant. Sunt enim rotunda, quibus formis, ut ante dixisse videor, minime noceri potest: sunt autem stellæ naturæ flammæ: quocirca terræ, maris, aquarum vaporibus aluntur his, qui à sole ex agris tepesfactis, & ex aquis excitantur, quibus altæ, renovatæque stellæ, atque omnis æther refundunt eadem, & rursus trahunt indidem, nihil ut fere intereat, aut admodum paullum, quod astrorum ignis, & ætheris flamma consumat.

De Pitágoras, y Anaxágoras.

153 Aristóteles explicando la opinión de Pitágoras (1) sobre el ether, la atribuye tambien á Anaxágoras, y dice, que éste creia, que los espacios mas remotos del mundo estan llenos de una substancia ethérea, que los Filósofos de su tiempo llamaban ether, por el qual parece que Anaxágoras entendia un fuego sutil y activo: y el mismo Aristóteles en otro lugar entiende por ether un quinto elemento puro é inalterable, principio activo, y vivificante en la naturaleza, distinto del ayre, y del fuego.

Pitágoras explicado por Hierocles.

154 Pitágoras (segun Diógenes Laercio, y Hierocles) decia (2), que el ayre, que rodea nuestra tierra, es impuro, y heterogéneo; pero que el ayre superior es puro, y homogéneo; al qual llamaba ether libre, purificado de toda materia grosera; ó una substancia celeste, que penetra libremente los poros de todos los cuerpos, como aquella de que los Newtonianos suponen llenos los espacios por donde giran los astros, los quales la dividen sin resistencia sensible. Y Empedocles, uno de los mas célebres discípulos de Pitágoras, es citado por Plutarco, y San Clemente Alexandrino, porque admitia una substancia ethérea, que llenaba todos los espacios, y contenia en sí todos los cuerpos del universo, á la que daba tam-

(1) Nam quem vocamus æthera, antiquam sibi adoptavit appellationem, quam Anaxagoras idem, quod ignis vocabulum significare, putasse mihi videtur. *Arist. tom. 1. Meteor. l. 1. cap. 3. pag. 530.*

Vide etiam Aristot. de Mundo.

Lucretium, l. 5. v. 499. 500. 501.

Quippe qui & superas mundi partes igne plenas esse, & vim, quæ inibi esset, æthera vocare censuit, quod quidem adprobe fecit. (*Et paullo post.*) Quod enim supero in loco consistit, & ad lunæ globum usque porrigitur corpus esse diversum ab igne, & aere dicimus. *Aristot. Meteor. lib. 1. c. 3.*

(2) *Diog. Laert. lib. 8. sect. 26. 27.*
Hierocles in aurea carmina, pag. 229. Edit. Cantabr. 1709. in 8.

tambien los nombres de Titan, y Júpiter (1).

155 Platon hablando del ayre en su Timeo, le distingue en dos especies; uno grosero, y lleno de vapores, que es el que respiramos (2); y otro mas sutil, llamado ether, en el qual los astros giran, y hacen sus revoluciones.

156 La naturaleza del ayre no fué ménos conocida de los antiguos, que la del ether: lo consideraban como un menstruum general, que contiene todas las partes volátiles de todos los seres de la naturaleza, las quales estando agitadas, y combinadas variamente en su seno, producen la variedad de fermentaciones, meteoros, tempestades y demas efectos, que observamos. Conociéron tambien la gravedad del ayre, aunque en esta parte han llegado á nosotros pocas de sus experiencias (3). Aristóteles parece que tuvo alguna idea de esta qualidad del ayre, pues dice, que una vegiga llena de ayre pesa mas que quando está vacia. Plutarco en varios lugares hace mencion de la gravedad del ayre: prin-

Opinion de Platon.

Naturaleza del ayre, su gravedad, resorte, y elasticidad.

(1) Tellus, atque mare exundans, atque humidus aer; Titan, atque æther, qui cuncta adstringit in orbem. *De æthere omnia continente, & constringente Empedoclis, Clem. Alex. lib. 5. Strom. pag. 570.*
Plutarcb. de placitis Philos. lib. 2. cap. 13.
Galen. Hist. Philos. cap. 13. Stob. Eclog. Physic. Lib. 1. pag. 53. 54.

Euseb. præpar. Evang. pag. 30.
(2) Aeris limpidissima, sanctissimaque pars æther nuncupatur. *Plato in Timeo, pag. 58.*
Ipsam vero terram puram in puro sitam esse cælo, in quo quidem sunt astra, & quod eorum quamplurimi, qui iis de rebus verba facere solent, ætherem nuncupant. Plato in Phædone, pag. 109.

(3) In sua enim regione omnia gravitatem habent præter ignem, etiam aer: signum autem est, utrem inflatum plus ponderis, quam vacuum habere. *Arist. edit. Paris. 1629. pag. 490. tom. 1.*

principalmente refiriendo la opinion de Asclepiades acerca de la respiracion, dice, que el ayre externo por su gravedad se abre paso al pulmon con fuerza (1). Pero lo que debe causar mas admiracion es, que Ctesibio con el conocimiento de la elasticidad del ayre inventó escopetas de viento. Filon Bizantino hace una describeion muy exácta de esta máquina curiosa, fundada en la propiedad de ser el ayre condensable: y así la dispuso de suerte, que se pudiese manejar, y dirigir su fuerza hacia qualquier objeto, disparando con ella piedras con la mayor rapidez á muy larga distancia (2). Tambien parece, que Séneca tuvo conocimiento de la gravedad de este elemento, de su resorte, y elasticidad, pues describe (3) los esfuerzos que el ayre hace constantemente para extenderse, quando se le comprime; y dice, que tiene la propiedad de condensarse, enrarecerse, y explayarse á pesar de los obstáculos que le impiden la salida.

Naturaleza,
y propiedades
del fuego.

157 Las opiniones mas generalmente admitidas sobre la naturaleza del fuego, y sus propiedades, se hallan tambien claramente expresadas en Platon, Estobeo, Aristóteles, y Lucrecio: el primero dice, que el fuego nace del movimiento, y que es el efecto de la agitacion, y frotacion de las partículas de los cuerpos (4). Aristóteles habla de algunos Filósofos de

(1) *Plutarch. de placit. Phil. lib. 4. cap. 22.*

(2) *Phylo Byzantinus. in Veteribus Mathem. pag. 77. Edit. Paris.*

(3) *Ex his gravitatem aeris fieri, deinde solvi impetu, cum qua densa steterant, ut est necesse, extenuata nituntur in ampliore locum.... Habet ergo aliquam vim talem aer, & ideo modo spissat se, modo expandit, & purgat: alias contrahit, alias diducit, ac differt. Senec. Quæst. Natur. lib. 5. cap. 5. & 6.*

(4) *Motum nimirum efficere, ut illud, quod esse, & fieri videatur, sit, & fiat: quietem vero, ut res minime existant, id est, intereant. Calidum enim, & ignis, qui alia quidem &*

de su tiempo que enseñaban, que la llama no es otra cosa que unas partículas en movimiento rapidísimo, que se suceden continuamente unas á otras; que el fuego se compone de partículas de figura piramidal, cuyos ángulos siendo agudos, y punzantes nos hieren entrando por los poros, y derriten los metales introduciéndose en ellos; lo qual despues ha repetido Descartes (1). Demonacte afirmó, que el fuego tiene gravedad (2); y Lucrecio tambien le atribuye esta propiedad, y dice, que el motivo de elevarse el fuego siempre ácia arriba, es por la fuerza de una causa extraña, y que la presion del ayre, que resiste al peso de la llama, es lo que la hace remontarse (3).

CAPÍTULO II.

Del trueno, y terremotos; de la fuerza magnética; del fluxu, y refluxu; del origen de los rios.

158 **P**aso á tratar de algunos artículos de fisica particular, sobre los quales procuraré manifestar en pocas palabras la conformidad de las ideas de los antiguos con las de algunos de nuestros mas célebres Filósofos. La variedad de opiniones de los antiguos no se debe reprehender.

generat, & summo imperii administrat, ipse generatur ex latione, & attritione. Illud autem nihil aliud est quam motus; nonne hoc est generandi ignis principium? *Plat. tom. 1. p. 153. A. in Thæctet.*

Vide & Stob. Eclog. Physic. pag. 43.

(1) *Aristoteles de Cælo, lib. 3. cap. 8. Lib. Meteor. & in diversis locis.*

(2) *Bibliothec. des Philos. Gautier. tom. 1. pag. 422.*

(3) *Sic igitur debent flammæ quoque posse per auras Aeris expressæ sursum succedere, quamquam Pondera, quantum in se est, deorsum deducere pugnent. Lucretius, lib. 2. v. 183. usque ad 203.*

Filósofos. Es evidente, que las causas del trueno, de los terremotos, de la fuerza atractiva en la piedra iman, del flujo, y refluxo del mar, y del retorno de los rios á su origen, no fuéron ignoradas de los antiguos; y no es culpa de ellos, que no se hayan adoptado las opiniones, que enseñaron sobre estas materias muy desde el principio, ni se haya hecho mencion de ellas hasta despues de mucho tiempo. Tampoco se les puede objetar, que por haber entre ellos tan varias opiniones sobre cada uno de estos puntos, era difícil saber á qual de ellas nos debiamos atener: á menos que no se convenga, en que la misma objecion se puede hacer con mayor razon sobre la variedad de opiniones, que reyna igualmente entre nosotros en muchas questões. No hace mucho tiempo, que habla dos ó tres pareceres opuestos al de Mr. Newton sobre los colores; pero esto no ha impedido, que su sistema haya triunfado, y él logrado la gloria de haber enseñado la opinion mas sólida, que en este asunto conocemos. Con igual imparcialidad debemos juzgar de las verdades, que hallamos esparcidas en las obras de los antiguos: y un corto número de errores, en que algunos de ellos incurrieron, no debe perjudicar al establecimiento de las verdades enseñadas por los demas.

Diferentes opiniones de los modernos sobre la causa del trueno.

159 Los modernos estan divididos en dos opiniones acerca de la causa del trueno: los unos defienden, que es producido por una exhalacion inflamada, que hace esfuerzos por salir de la nube en que está encerrada: y los otros, que el trueno procede del choque de dos nubes, de las cuales condensándose y precipitándose la una sobre la que está debaxo, oprime considerablemente el ayre intermedio; el qual hallando impedimento para su di-

latacion, rompe con violencia, y produce un estruendo espantoso por el choque del ayre exterior. Esta última explicacion es de Descartes, y tiene pocos partidarios: la primera, y mas generalmente adoptada es de los Neutonianos. No quiero detenerme en otra tercera de Mr. Franklin, por la qual se muestra, que la materia que causa el trueno, puede muy bien ser la misma, que es causa de la electricidad: porque aunque se pudiera probar, que es la mas verisímil, y que aventaja á las otras en estar apoyada en experiencias muy ingeniosas, no obstante se halla aun sin séquito; y si por otra parte es la mas bien fundada, como yo me persuado, no hace á mi intento, porque el autor en esta parte nada debe á los antiguos.

160 De las dos sobredichas opiniones de los antiguos, que han adoptado los dos célebres modernos, la explicacion de Descartes pertenece enteramente á Aristóteles, el qual citado por Plutarco (1) dice, que el trueno es causado por una exhalacion seca, la qual precipitándose sobre una nube húmeda, se abre paso con violencia, y produce un estruendo espantoso; y Anaxágoras atribuye el efecto del trueno á la misma causa.

Opinion de Aristóteles, y Anaxágoras la misma que la de Descartes.

161 Todos los demas pasages, que se hallan á cada paso en los antiguos sobre la formacion del trueno, contienen claramente las mismas razones alegadas por los Neutonianos; y á veces reunen las dos opiniones en que estan divididos los modernos.

Otras opiniones de algunos antiguos.

162 Leucipo, y todos los de la secta Eleatica de-

Leucipo, y Demócrito.

(1) Aristoteles ista quoque ex arida exhalatione fieri existimavit. Itaque cum arida exhalatio in humidam exhalationem incidit, sibi que violenter exitum querit, attritu quidem, ac discisione nubis, tonitru fragor efficitur. *Plut. de placit. Philos. lib. 3. cap. 3. Laert. lib. 2. sect. 9. Origenes in Anaxag.*

decían, que el trueno era producido por una exhalacion inflamada, que encerrada en la nube hacia un esfuerzo violento para salir (1). Demócrito dice, que el trueno es el efecto de la mezcla de varias partes volátiles, que precipita ácia abaxo á la nube que las contiene, y con este movimiento violento las inflama.

Opinion de Seneca.

163 Seneca atribuía este efecto á una exhalacion seca, y sulfúrea, que se eleva de la tierra, á la qual llama alimento del rayo; la qual sutilizándose, y encendiéndose en el ayre, causa despues una erupcion violenta (2).

Opinion de los Estoicos.

164 Los Estoicos distinguian dos cosas en el trueno, es á saber, el efecto del mismo trueno, ó el rayo, y el estruendo, á quien propiamente llamaban trueno. Este era producido, segun ellos, por el choque de dos nubes; y el rayo era la inflamacion de las partes volátiles contenidas en las nubes (3), el qual era causado por el choque; y Crisipo enseñaba, que (4) el relámpago es producido por

(1) Leucippus ignem densissimis nubibus interceptum violenter excidentem tonitru credit efficere. Democritus tonitru quidem inaequalem mixtionem, quæ nubem, quæ continetur, deorsum protrudat... Fulmen autem motum violentum, puriorum, atque æquabiliorum ignis efficientium. *Stob. pag. 64. 65.*

(2) È terra pars sicca, & fumida efflatur, fulminibus alimentum in aere; si attenuatur, simul siccatur, & calet, & modo universam eruptionem facit. *Seneca, Quæst. Natur. lib. 2. cap. 54.*

(3) Stoici tonitru quidem opinantur esse collisionem nubium, fulgur vero accensionem ex attritu genitam. *Plutarch. de placit. Philos. lib. 3. cap. 3. Laert. lib. 7. pag. 154.*

(4) Chrysippus fulgur quidem nubium extritarum, vel spiritu raptarum inflammationem ponebat, tonitru autem sonitum: quæ quamvis simul fiant, non tamen simul à nobis sentiri, quod auditu sit visus acutior; cum porro spiritus violentior, atque igneus extiterit, fulmen gigni. *Stob. Eclog. Physic. lib. 1. pag. 62.*

Véase tambien á Diog. *Laert. lib. 7. sec. 154. Zeno.*

por la inflamacion de las nubes, que arrebatadas por los vientos llegan á chocarse; y que el trueno es el estruendo que hacen al encontrarse. Añadia, que aunque estos dos efectos son simultáneos, percibimos el relámpago ántes que el trueno, porque la vista es mas perspicaz que el oido.

165 En fin Aristophanes en su Comedia *las Nubes* introduce á Sócrates satisfaciendo á la curiosidad de un discípulo sobre la causa del trueno, diciéndole, que consiste en el ayre encerrado en una nube, el qual dilatándose la rompe con ímpetu, y chocando violentamente con el ayre exterior, se inflama, y produce un grande estruendo al salir (1).

Opinion de Sócrates en Aristophanes.

166 Entre las opiniones sobre la causa de los terremotos sola una hay digna de consideracion: ésta es la que establecen los Cartesianos, Neutonianos, y todos los mejores Físicos (2). Dicen estos que la tierra tiene en su seno cavernas de grande extension, que á veces se llenan de exhalaciones crasas, semejantes al humo que sale de una vela recién apagada, el qual fácilmente se inflama; y que en efecto agitándose, y encendiéndose estas exhalaciones, comunican el calor al ayre reconcentrado, y condensado en estas cavernas, y lo enrarece hasta tal punto, que no hallando salida, es preciso que rompa los obstáculos, que se la impiden; lo que no puede

Causas de los terremotos segun los modernos.

(1) Quando ventus siccus in ipsas subvecrus, ibique inclusus fuerit, tunc ipsas ceu vesiccam inflat; & actus vi nubem perrumpit, & extra violento cum impetu fertur propter crassitiem, atque à stridore, & vi sesemet adurit. *Aristoph. in Nubib. act. 1. scena 4. pag. 755.*

(2) Mr. Lemery propuso otra opinion sobre los terremotos, y segun sus principios produjo uno artificial. Véanse las *Memorias de la Academia*, 1700, pag. 51. 52. Otros defienden, que la electricidad es la verdadera causa, y entre otros el P. Beccaria.

puede suceder sin conmover ántes la tierra contigua con temblores terribles, y producir los demas efectos, que de aquí deben seguirse necesariamente.

La de Aristóteles.

167 Esta misma razon ya la habian expresado Aristóteles, y Seneca, explicando la causa de estos funestos acaecimientos: el primero despues de haber refutado la opinion de los que defendian, que la tierra, ó el agua produce estos efectos, expone su opinion diciendo (1), que son causados por el ayre encerrado en las entrañas de la tierra, el qual hace sus esfuerzos para salir; y observa, que quando sucede un terremoto, el cielo ordinariamente está sereno, porque una gran porcion de ayre, que debería agitar la atmósfera, se halla á la sazón encerrado en las entrañas de la tierra.

La de Seneca.

168 Seneca trata este punto con tanta exáctitud, como pudiera un fisico de este siglo: »supone que »la tierra contiene en muchas concavidades de sus »entrañas fuegos subterráneos, los quales llegándose »á encender, necesariamente deben agitar los muchos vapores encerrados en estas cavernas (2), los quales no hallando salida, hacen esfuerzos extraordinarios: y en fin rompen los obstáculos, que les impiden el paso.» Dice tambien, que si estos esfuerzos no son bastante poderosos para romper los

(1) Igitur neque aqua, neque terra causa tremoris esse potest, sed spiritus; ubi scilicet quod extra exhalat, intro fluit. Unde fit ut plurimum, maximeque terræ motus cælo tranquillo fiant. Nam exhalatio, quæ continens, ac perpetua existit, ut plurimum inital motum sectari solet. Quare tota simul aut intro, aut extra contendit. *Arist. tom. 1. lib. 2. Meteorol. c. 8. pag. 367. A.*

(2) Quidam ignibus quidem assignant hunc tremorem (terræ); nam cum pluribus locis ferveant, necesse est ingentem vaporem sine exitu volvant, qui vi sua spiritum intendit: & si acrius institit, apposita diffundit; si vero remissior fuerit, nihil amplius, quam movet. *Seneca, lib. 6. c. 11.*

diques, que se oponen á la salida de estos vapores agitados, y dilatados; entónces no producen mas que débiles temblores, y estruendos sin ningun daño.

169 De todas las explicaciones que se han pretendido dar sobre la causa del flujo, y refluxo del mar, la mas sencilla, é ingeniosa, aunque falsificada despues por la observacion, es la de Descartes, que supone un remolino, ó vórtice de materia sutil, y de figura elíptica, que rodea á nuestro globo, y lo comprime por todas partes: la luna, segun este Filósofo, nada en este vórtice elíptico, y quando se halla mas apartada, hace ménos impresion sobre la materia ethérea, que rodea á la tierra; pero quando está en la parte mas estrecha de este vórtice (1), causa una grande impresion sobre la atmósfera, cuyo efecto debe percibirse mas bien en el agua. Confirma esta explicacion con la observacion de que el flujo, y refluxo del mar siguen comunmente la irregularidad del curso de la luna.

Flujo, y refluxo: opinion de Descartes.

170 La otra opinion sobre este fenómeno es mas exáctamente conforme á las observaciones, la qual es de Keplero, y del Caballero Newton. Está fundada sobre la hipotesis, que la luna eleva el agua del mar, de manera que su gravitacion sobre la tierra debe disminuirse, quando este planeta se halla directamente encima de las aguas del mar; y la gravitacion de las aguas colaterales debe aumentar su presión sobre la tierra, y hacer subir por consecuencia las aguas en el punto correspondiente del hemisferio opuesto á la luna. En este sistema la accion del sol concurre tambien con la de la luna para causar las mareas; éstas son mas ó ménos fuertes segun la diferente situacion respectiva de estos dos

La de Keplero, y de Newton.

(1) *Cartesii Principia Philosoph. part. 4. pag. 158. 159.*

astros; los quales, quando estan en conjuncion, obran de concierto para hacer subir mas las aguas por un mismo lado; y quando estan en oposicion, producen casi igualmente el mismo efecto, elevando mas las aguas del mar en los dos emisferios opuestos: de suerte, que quando la luna está en quadratura con el sol, procediendo el flujo de la diferencia de estas dos fuerzas, de las quales la una eleva, al mismo tiempo que la otra rebaxa; debe ser el flujo menor, que quando obran las dos fuerzas juntas; y así varia el flujo segun las diversas posiciones de estos dos astros.

Opinion de
Pytheas, y
Seleuco.

171 La explicacion arriba dicha de los Cartesianos fué indicada por Pytheas Masiliense, el qual habia observado, que las mareas siguen las variaciones de la luna en su flujo y reflujo (1); y Seleuco Erithreo el Matemático (2), que atribuia á la tierra un movimiento de rotacion, explicaba tambien la causa de las mareas por la fuerza del vortice de la tierra, combinada con el movimiento de la luna.

172 La explicacion de Plinio (3) es mas conforme

(1) Pytheas Massiliensis ait incremento quidem lunæ accessus fieri, decremento recessus. *Plutarch. de placit. l. 3. c. 17.*

(2) Seleucus Mathematicus, movens & ipse tellurem, ait ipsius vertigini, & motui lunæ conversionem adversari. *Id. ibid.*

(3) Pluribus quidem modis, verum causa in sole, lunæque. Bis inter duos exortus lunæ affluunt, bisque remeant, vicenis quaternisque semper horis. Et primum attollente se cum ea mundo intumescentes, mox à meridiano cœli fastigio vergente in occasum, residentes: rursusque ab occasu subter cœli ima, & meridiano contraria accedente, inundantes: hinc donec iterum exoriatur, se sorbentes. Nec unquam eodem tempore, quo pridie, resul, ut ancillante sidere, trahenteque secum avido hauritu maria, & assidue aliunde, quam pridie, exoriente: paribus autem intervallis reciproci, senisque semper horis, non cujusque diei, aut noctis, aut loci, sed æquinoctialibus; ideoque inæquales vulgarium horarum spatia; utcumque plu-

me á la de Newton. Este gran naturalista pretende, que el sol y la luna tienen mutuamente parte en la causa de las mareas; y despues de una larga observacion de muchos años habia notado, que la luna obraba con mas fuerza sobre las aguas quando está mas vecina á la tierra, y que el efecto de su accion no lo percibimos hasta despues de algun tiempo despues de la accion de la luna, en consideracion al intervalo que debe haber entre la causa, que se verifica en el cielo, y los efectos, que resultan en la tierra." Tambien observa, que las aguas, dotadas de la fuerza de inercia, no pierden en un punto el movimiento, que han recibido en la conjuncion de la luna con el sol; y que la fuerza, que comenzaron á adquirir poco á poco antes de la conjuncion, y que las obliga á elevarse, las mantiene en esta elevacion aun despues de la conjuncion.

173 Apénas hay cosa que mas se haya llevado la atencion de los Físicos, y con ménos feliz suceso,

plures in eas aut diei, aut noctis, illarum mensuræ cadunt, & æquinoctio tantum pares ubique.

Quippe modici nova ad dividicam æstus, pleniore ab ea exundant, plenamque maxime fervent; inde mitescant. Pares ad septimam primis. Iterumque alio latere dividica augentur. In coitu solis pares. Plane eadem Aquilonia, & à terris longius recedente initiores, quam cum in austros digressa, proprio nisu vim suam exercet. Per octonos quoque annos ad principia motus, & paria incrementa centesimo lunæ revocantur ambitu, augente ea cuncta solis annuis causis, duobus æquinoctiis maxime tumentes, & autumnali amplius quam verno. Inanes vero bruma, & magis solstitio. Nec tamen in ipsis, quos dixi, temporum articulis, sed paucis post diebus, sicuti neque in plena, aut novissima, sed postea: nec statim ut lunam mundus ostendat, occultetque, aut media plaga declinet, verum duabus fere horis æquinoctialibus serius tardiore semper ad terras omnium, que geruntur in cœlo, effectu cadente, quam visu. *Plinii Hist. Natur. l. 2. c. 97. p. 27. 28.*

La de Plinio,
la misma que
la de Newton.

Propiedades del iman, explicadas por los modernos.

so, que las admirables propiedades del iman: en todos tiempos se han esparcido varias opiniones, para dar razon de los efectos curiosos de esta piedra metálica. Casi todos convienen en suponer por causa principal unas partículas especiales, que circulan sin cesar al rededor, y por medio del iman, y un vortice de la misma materia, que gira al rededor, y por entre la tierra. Baxo estas suposiciones los modernos, y en particular Descartes, y sus discípulos, dicen, que el iman tiene dos polos, así como la tierra; y que esta materia magnética, que gira al rededor, y sale por el uno de los polos de esta piedra, para entrar por el otro, causa aquel impulso, que une el hierro con el iman, cuyas partículas tienen cierta analogía con los poros del hierro; por lo qual hacen en este cuerpo la presa, que en otros no pueden por la poca afinidad, que tienen con sus poros. Esto es en suma lo mas probable, que se ha dicho hasta ahora sobre la virtud magnética, y esto es tambien lo que ya habian enseñado los antiguos.

Conocidas por Platon.

174 Esta fuerza de impulsión, que une el hierro con el iman, y otros cuerpos al ambar, fué conocida por Platon, que tambien la distingue de la fuerza de atracción, la que niega sea la verdadera causa (1). Este Filósofo llama al iman piedra hercúlea, porque sujeta al hierro, el qual todo lo doma.

175 Lucrecio tambien habia conocido la causa de

(1) Quæ de succino mirabilia commemorantur, nimirum de illa vi attrahendi, quam in ipso inesse dicunt, & de Herculeis lapidibus, revera omnium illorum nullus fit attractus unquam. Quum nullum autem sit vacuum, & hæc ipsa sese mutuo ultro citroque impellant, & dum res singule vel discernuntur, vel excernuntur, in suas quasque sedes varie comment. &c. *Plato in Timæo*, p. 80. tom. 3. C.

de la propiedad de esta piedra, y sin duda sugirió á Descartes la idea de su explicación: «él admitia un vortice de partículas ó de materia magnética, girando sin cesar al rededor del iman, que expelle el ayre, que hay entre el hierro y esta piedra: el ayre expelido del espacio, que separa estos dos cuerpos, dexa un vacío, dice este Filósofo, el qual no haciendo ninguna resistencia á la union del hierro, éste es arrebatado por una fuerza impulsiva, ó por el ayre, que le impele por detras, y por tanto es precisado á dirigirse con ímpetu al iman, y unirse á él (1).» Plutarco es tambien del mismo parecer, y dice, «que el ambar, ni el iman no atraen ninguno de los cuerpos, que se les presentan: esta piedra, segun él, arroja fuera de sí una materia, la qual rechaza al ayre inmediato, y así forma un vacío; este ayre rechazado impele al ayre, que está delante de él, el qual circulando revuelve al lugar vacío, y con una fuerza impulsiva obliga al hierro, que encuentra, á dirigirse al iman. Despues él mismo se propone una dificultad, es á saber, porque el vortice que gira al rededor del iman, no impele la madera ó piedra, sino solamente el hierro: y responde, como Descartes, que teniendo (2) los poros del hierro mas

La explicación de Lucrecio, y de Plutarco, la misma que la de los modernos.

»ana-

(1) Principio fuere lapide hoc permulta necesse est Semina; sive æstum qui discutit aera plagis, Inter qui lapidem, ferrumque est cumque locatus. Continuo fit, uti qui post est cumque locatus Aer, à tergo quasi provehat, atque propellat: Trudit, & impellit, quasi navim, velaque ventus.

Lucretius, l. 6. v. 1000.

(2) Electrum nihil atrahit eorum, quæ ei apposita sunt, neque Heracleus lapis. Sed lapis hic halitus emittit graves, quibus continens aer impulsus, eum, qui ante se est, trudit, isque in orbem agitatus, & ad vacuum revertens locum, vi una trahit ferrum.... Cur vero neque lapidem aer, neque lignum, sed

» analogía con las partículas del vortice, que girá
 » al rededor del iman; esta afinidad les facilita ha-
 » cer presa en el hierro, la qual no pueden hacer
 » en otros cuerpos, en cuyos poros no hallan esta mis-
 » ma analogía.»

Si los anti-
 guos conocié-
 ron la brú-
 xula.

176 Como no es mi ánimo aquí hacer una de-
 clamacion inútil á favor de los antiguos, paso en si-
 lencio lo que muchos autores refieren sobre su co-
 nocimiento de las demas propiedades del iman, y
 en especial de su direccion ácia el polo (1) Septen-
 trional, con cuyo auxilio pretenden, que empre-
 diéron largas navegaciones. Hay quien dice, que los
 Egipcios, Fenicios, y Cartagineses no ignoráron esta
 direccion del iman, y que se valiéron de la brúxula
 para sus largos viages de mar; pero que despues se
 perdió su uso, bien así como el arte de teñir la púr-
 pu-

sed ferrum modo ad Heracleum promovet lapidem? Quia fer-
 rum habet meatus quosdam, & transitus, atque asperitates, quæ
 ob inæqualitatem aeri proportionem respondent, quibus efficitur
 ut non elabatur aer, sed sedibus quibusdam receptus cum in
 id ad lapidem revertens incidat, una secum rapiat, atque per-
 ferat. *Plutarch. Platon. Quest. t. 2. p. 1005. C. D.*

Alexander Aphrodisæus, *Quest. Natur. l. 2. c. 23.* citat
 opinionem Empedoclis existimantis defluxus quosdam corpuscu-
 lorum tum ex magnete, tum ex ferro fieri, & esse in utro-
 que poros sibi mutuo commensuratos. Subjungit etiam opinio-
 nem Democriti idem referentis ad effluxiones atomorum. *Vide*
& Gassendi opera, t. 2. p. 108. col. 2. Galen. de Natural. fu-
cult. l. 1. c. 14.

(1) *Albert. Mag. opera, t. 2. in lib. de mineralibus, tract. 3.*
c. 6. p. 243. col. 2. Adhuc autem Aristoteles in lib. de lapidibus
 dicit, angulus magnetis cujusdam est, cujus virtus apprehen-
 dendi ferrum est ad Zoron, hoc est, Septentrionalem, & hoc
 utuntur nautæ: angulus vero alius magnetis illi oppositus tra-
 hit ad aphron, id est, polum meridionalem: & si aproximes
 ferrum versus angulum zoron, convertit se ad ferrum zoron,
 & si ad oppositum angulum aproximes, convertit se directe
 ad aphron. *Vid. & Alb. Mag. de metallis, l. 1. tract. 3. c. 6.*
Et Aristot. de lapidibus.

pura, el de bordar, su modo de hacer ladrillos, y
 aquella argamasa, que resistia á todas las injurias
 del ayre y del tiempo. El Jesuíta Español Pineda, y
 tambien Kircker pretenden, que Salomon tambien co-
 noció el uso de la brúxula, y que de ella se valié-
 ron sus vasallos para ir á la tierra de Ophir. Se
 alega tambien un pasage de Plauto (1) en el que se
 pretende, que quiso significar la brúxula: pero no
 puedo conformarme con el dictámen de estos auto-
 res, no hallando ningun pasage terminante en los
 antiguos, sobre que puedan apoyar sus pretensio-
 nes (2).

177 Con dificultad se querrá creer, que la ver-
 dadera causa de la electricidad fué conocida por los
 antiguos; no obstante se halla indicada en la obra
 sobre el alma del mundo de Timeo Locrense, que
 es uno de los primeros monumentos de la filosofia
 antigua. Los pareceres de los modernos sobre este
 punto realmente estan divididos; pero esto mas bien
 es en órden al diferente modo de explicar las cau-
 sas, y direcciones de los varios movimientos de la
 materia eléctrica, que sobre la misma causa de la
 electricidad. Ellos no dicen en qué consiste la esen-
 cia de esta materia; solo la definen por sus propie-
 da-

Electricidad
 conocida por
 Timeo Lo-
 crense.

(1) Huc secundus ventus nunc est; cape modo vorsoriam,
 Stasime; cape vorsoriam, recipe te ad herum.

Plant. in Mercat. act. 5. sc. 2. Et in Trinummo.
Kirker de opere magnetico. Part. 1.

Hervæus admiranda Ethic. Theol. mysteria: an. 1623.
 (2) Se puede consultar á Pancirolo *de rebus deperditis*, so-
 bre los conocimientos de los antiguos, que al presente se igno-
 ran; y entre otros el lib. 1, c. 1, 35, 36, y 39, sobre el co-
 lor de la púrpura, ductilidad del vidrio, y efectos de la mú-
 sica antigua. Véase en especial á Dion Casio *Histor. Tiber. l. 57.*
p. 617. Plinio, l. 36. c. 26. Isidor. de Origin. l. 20. l. 16. c. 15.
 en órden á la ductilidad del vidrio.

dades, y no explican mas que sus efectos: pero sin embargo todos convienen en que existe una materia eléctrica, fluidísima, y sutilísima, reunida al rededor de los cuerpos electrizados; y que por sus movimientos es causa de los efectos de la electricidad, que observamos, quando despues de haber sido expelida por la frotacion, (ó qualquiera otra causa) de los cuerpos electrizados, vuelve á introducirse en ellos con violencia, y arrastra consigo los cuerpos ligeros, que se hallan en su vortice. Esto es cabalmente lo que dice Timeo, quando al dar razon de la propiedad, que tiene el ambar de atraerse los cuerpos, dice que esto sucede, porque sale del ambar una materia sutil (ó un espíritu, πνεύματος), por medio de la qual atrae á sí otros cuerpos (1).

178 Tambien estan discordes los modernos sobre dar razon, por que desaguando constantemente en el mar los rios, no han aumentado de tal manera el volumen de sus aguas, que se haya llenado ya su cauce. Una de las principales soluciones de esta dificultad es, que los rios vuelven á su origen por comunicaciones subterráneas ó canales, que la naturaleza ha formado para este efecto; y que entre el mar, y el nacimiento de los rios y fuentes hay una circulacion semejante á la que se hace de la sangre en el cuerpo humano.

Esta question fué disputada por los antiguos.

179 Esta explicacion del origen de los rios, y la misma comparacion de su circulacion, está tomada de Séneca, el qual da razon no solo de la causa de no llenarse la madre del mar, que es por volverse las aguas á sus nacimientos por conductos secretos, formados por la naturaleza, sino que tambien

(1) Succinum vero, excreto spiritu, suscipit simile corpus. Tim. Loer. Edit. Serran. p. 102. A.

bien añade, que la razon de no conservar el agua de los rios y fuentes la amargura, que debe sacar de su origen, es porque se va filtrando en el largo espacio, que anda debaxo de tierra, por conductos tan extraviados, y varios; y atraviesa por tanta especie de terrenos diferentes, que es imposible que no pierda la amargura, y se restituya á su origen en el mismo grado de pureza con que habia salido (1).

180 En el Ecclesiastes hay tambien un pasage igualmente elegante, que filosófico, sobre el mismo asunto; y dice casi lo mismo en muy pocas palabras. Los rios entran en el mar, dice el Sabio, y el mar no rebosa; ellos vuelven al origen, de donde nacieron, para empezar de nuevo su curso (2).

Dictámen del Ecclesiastes.

(1) Terra quidquid aquarum emisit, rursus recipit; & ob hoc maria non crescere: occulto enim itinere subit terras, & palam venit, secreto revertitur, colaturque in transitu mare: quod per multiplices anfractus terrarum verberatum, amaritudinem ponit, & pravitatem saporis in tanta soli varietate exiit, & in sinceram aquam transit. Sen. Quaes. Nat. l. 3. c. 5. 15.
Partim quod subter per terras diditur omnes;
Percolatur enim virtus, retroque remanat
Materies humoris, & ad caput amnibus omnibus
Convenit; inde super terras fluit agmine dulci;
Qua via secta semel liquido pede detulit undas.
Lucret. lib. 5. v. 269.

(2) Omnia flumina intrant in mare, & mare non redundat; ad locum unde exeunt flumina, revertuntur, ut iterum fluant. Ecclesiast. cap. 1. v. 7.

CAPÍTULO III.

De la circulacion de la sangre, y de las tubas Falopianas.

Los antiguos sobresalieron en la medicina.

181 La medicina nos suministra tambien exemplos muy extraños de la injusticia hecha á los antiguos en pretender despojarlos de la gloria de haber hecho los mayores, y mas importantes descubrimientos en esta ciencia. No alegaré mas que dos ó tres pruebas de esta verdad, las quales son de la mayor evidencia; y el lector por sí mismo podrá observar en los pasages, que voy á citar, para comprobacion de estas aserciones, no ya algunos vislumbres de esta verdad, sino lecciones manifiestas y claras, por las quales se evidencia, que los antiguos enseñaban con toda extension, y claridad las cosas, cuya noticia, y conocimiento se les pretende negar absolutamente.

Se hace justicia á Hipócrates.

182 Es de advertir en orden á la medicina, que ninguna otra ciencia se perfeccionó mas presto; en el espacio de mas de dos mil años, que han pasado desde Hipócrates, apenas se ha podido añadir un nuevo aforismo á los que escribió este grande hombre; á pesar de toda la atencion, y observaciones con que tantos hombres insignes se han aplicado á esta ciencia.

Almeloveen le justifica sobre la circulacion de la sangre.

183 Dexo aparte la idea de algunos autores modernos (1), que han pretendido probar, que Salomon

(1) *Bontekoe de vitæ humanæ sanitate*, pag. 278. *Witsius, Miscellanea Sacra*, tom. 2. pag. 164. *Holtingerus in Bibliographia Physico-Sacra-Scheuchzer*, *Phisica Sacrada*, tom. 7. pag. 181. col. 2. el qual cita la opinion de *Praunio* sacada de uno de sus manuscritos. *J. Smith*, in *Phil. Transact.* N. 14. *Warlitz*, in *Valetudine Senum*.

mon conoció la circulacion de la sangre, por pasar á otros testimonios mas ciertos, que me suministra Hipócrates sobre este punto. No se podrá negar, despues de haber exáminado sus expresiones, que este sabio Médico conoció una cosa, de la que habla tan claramente. Un sabio moderno (1) queriendo justificar á este padre de la medicina de no haberse dilatado mas en sus obras sobre este particular, da por razon que Hipócrates, teniendo otras muchas cosas importantes de que tratar, habria tenido por inútil el hablar de esta opinion, la qual siendo ya pública, podia ser enseñada por otros: porque esto á la sazón seria lo mismo que si despues de Homero hubiese emprendido escribir una *Iliada*.

184 En efecto es difícil persuadirse, que Hipócrates no conociese la circulacion de la sangre, oyéndosele decir (2), »que todas las venas tienen comunicacion entre sí, y fluye la sangre de unas en otras; que las venas que estan esparcidas por todo el cuerpo, y le dan el espíritu, fluxo, y movimiento, todas son ramos de una sola vena. Yo »con-

Pasages de Hipócrates sobre la circulacion de la sangre.

(1) *Almeloveen Inventæ Nov-antiqua*, pag. 225. *Amst.* 1684. in 12.º

(2) *Hippoc. Edit. Van-der-Linden. Lug. Bat.* 1665. cap. 1. pag. 367. sect. 9. *De locis in homine*. Communicant autem omnes venæ, & conflunt inter se mutuo. Entre los que han defendido que Hipócrates conoció la circulacion de la sangre, se distinguen principalmente *J. Antonides Van-der-Linden*, *Hippocrates de circulatione sanguinis*, *Leidæ* 1659. *Philip. Jacob. Hartmannus*, *de perit. vet. anat.* *Pedro Barra*, *Hipócrates sobre la circulacion de la sangre, y humores*, *Leon* 1682. *Carolus Patinus*, *circulationem sanguinis veteribus cognitam fuisse*, *Patao.* 1685. *Laurentius Heisterus*, *an sanguinis circulus veteribus incognitus fuerit*, *Helmst.* 1721. En fin en el libro de las fiebres, publicado en 1728 por *Mr. Noël Falconet*.

»confieso, dice (1), que no sé de dónde toma principio, ni dónde concluye, porque en un círculo no se puede hallar ni el principio, ni el fin. En otra parte dice (2), que el corazón es el origen de las arterias, por las cuales la sangre se reparte á todo el cuerpo, y le comunican la vida, y calor; y añade (3), que son como los arroyos, que riegan el cuerpo humano, y vivifican todas las partes del hombre. En otro lugar dice, que el corazón, y las venas estan en perpetuo movimiento; compara el curso de los rios, que vuelven á su origen por conductos secretos, á la circulacion de la sangre (4): y mandaba la sangría, para procurar un movimiento libre á la sangre, y espíritus, en la apoplexia, y otros accidentes semejantes, cuya causa atribuia á la obstruccion, que entónces se halla en las venas, y embaraza el curso á la sangre. Decia tambien, que quando la bilis se introduce en la sangre (5), altera su consistencia, y trastorna su curso ordinario;” y compara este admirable mecanismo á los obillos, cuyos hilos se

cru-

(1) Venæ per corpus diffusæ, spiritum, & fluxum, ac motum exhibent, ab una multæ germinantes; atque hæc una unde oriatur, & ubi desinat, haud scio; circulo enim facto, principium non invenitur. *Id. tom. 1. pag. 304. sect. 17. lib. de venis.*

(2) Radicatio arteriarum cor: ex his aberrant in omnia sanguis, & spiritus, & calor per hæc meat. *Id. tom. 1. de alimentis, pag. 596. sect. 7.*

(3) Hi fontes sunt humanæ naturæ, & hic flumina sunt, quibus totum corpus irrigatur; atque hi etiam vitam homini conferunt. *Id. de corde, tom. 1. pag. 291. sect. 5.*

Los antiguos daban frecuentemente el nombre de venas á las arterias. *Hæc sunt, & de hæc sunt hæc venæ dicitur. Cor & venæ cavæ semper moventur. Id. lib. de principiis, tom. 1. pag. 116. sect. 7.*

(4) Flumina autem non solito more fluentia sanguinis periodum significant. *Id. de insomniis, pag. 460. tom. 1. sect. 13.*

(5) *Idem de Diæta acutor. Lib. 4. De Morbis, l. 1. c. 28.*

cruzan unos sobre otros; y que igualmente en el cuerpo se forma una circulacion, que termina en donde comenzó (1). En fin se hallan mil pasages en este autor, de los quales se infiere claramente que conoció la circulacion de la sangre, los quales me contentaré con indicar, por no ser prolixo repitiéndolos todos (2).

185 Despues de Hipócrates, el primero que habló con alguna claridad sobre la circulacion de la sangre, fué Platon; decia (3), que el corazón es la fuente de las venas, y de la sangre, que se derrama rápidamente á todas las partes; y que quando se espesa la sangre, corre con mas dificultad por las venas (4).

Pasage de Platon.

186 Aristóteles consideraba tambien al corazón como principio, y origen de las venas, y de la sangre; y decia, que salen dos venas del corazón, una del lado derecho, y otra del izquierdo, á la qual él fué el primero que la dió el nombre de *Aorta*: que las arterias tienen comunicacion con las venas, y que estan enlazadas entre sí intimamente (5).

De Aristóteles.

Ju-

(1) Plicatores, ac textores ducentes in orbem fila plicant, á principio in principium desinunt. Idem circuitus in corpore est; unde incipit, in hoc designit. *Id. de Diæta, lib. 1. sect. 15. num. 26. 27. Edict. Van-der-Lindem, & Juntarum, tom. 2. pag. 379. B.*

(2) *Vide eundem de Morbis, lib. 1. pag. 33. sect. 29. De insomniis, sect. 13. Epidem. lib. 6. sect. 6. De natura pueri. De locis in homine.*

(3) Cor vero venarum originem, fontemque sanguinis per omne corpus impetu quodam manantis. *Plat. in Tim. Edit. Ficcin. 1590. pag. 593.*

(4) Neque si crassior sit (sanguis) ad motum fiat ineptior, atque ægre per venas fluat, & refluat. *Plat. in Timæo, p. 549. lin. 57.*

Vide & versionem Serrani, Edit. Steph. tom. 3. pag. 70. 82. & 85.

(5) Nam è lateribus venæ magnæ, & arteriæ exiles venæ utrin-

De Julio Polux.

187 Julio Polux en su Onomástico describiendo todas las partes del cuerpo, y su uso, dice entre otras cosas hablando de las arterias, que son los caminos y canales del espíritu, así como las venas lo son de la sangre: y hablando del corazón, dice, que tiene dos cavidades, de las cuales la una tiene comunicacion con las arterias, y la otra con las venas (1).

De Apuleyo.

188 Apuleyo exponiendo la doctrina de Platon, habla tambien de la circulacion de la sangre, y la describe en muy pocas palabras con tanta claridad como los modernos; él realmente no dice mas, sino que la sangre sale del corazón por las arterias; pero añade, que se dirige por los pulmones, para extenderse despues por todas las partes del cuerpo (2).

De Nemesio.

189 En fin Nemesio, Obispo de Emessa, que puede ser contado entre los antiguos, pues floreció en el quarto siglo, trae tambien un pasage muy manifesto, en el qual dice, »que el movimiento del »pulso tiene su origen del corazón, y en especial »de su ventrículo izquierdo. La arteria se dilata, y »despues se encoge con bastante fuerza por una es- »pe-

utrinque derivantur, per obliquum scilicet, & venæ cuilibet arteria sua est adjuncta. Quod autem venæ, & arteriæ inter se committantur, sensu quoque ipso manifestum est. *Aristot. de part. animal. lib. 3. cap. 4. tom. 1. pag. 752. Et tom. 1. p. 689. & 690.*

(1) Julio Polux de Naucrates en Egipto, que floreció por los años de 180 de J. C., en su *Onomasticon* impreso en Amsterdam en 1706, 2. vol. fol. lib. 2. cap. 4. sect. 215.

(2) Sic exponit sententiam Platonis. Sed regione cordis venarum meatus oriuntur, per pulmonis spiracula vivacitatem tranferentes, quam de corde susceperunt, & rursus ex illo loco divisæ per membra, in totum hominem juvant spiritum. *Apulejus in libro de dogmate Platonis, Edit. Aldi, 1521 in 8.º pag. 200.*

»pecie de órden, y armonía continua (1):» quando se dilata, atrae las partes mas sutiles de la sangre de las venas próximas; y de la exhalacion, ó vapor de esta sangre se forma el alimento de los espíritus vitales; pero quando se contrae, exhala todos los vapores que contiene, á todo el cuerpo por conductos secretos.

190 De lo dicho se infiere claramente, que los antiguos conocieron la circulacion de la sangre, y que no se explicaron con mas extension por la razon ya insinuada. Pero lo que casi reduce á nada el mérito, que Harvey puede tener en este pretendido descubrimiento, es que Servet habia ya hablado con la mayor claridad ántes que él, de la circulacion de la sangre en la parte quinta de su libro de *Christianismi restitutione*, obra abominable, y tan rara, que muy pocos la pueden haber visto impresa. Mr. Wotton en sus reflexiones (2) sobre los antiguos

De Miguel Servet, y Andres Cesalpino.

(1) Eruditissimus ille, quisquis fuerit, qui editionem Nemesii de Natura hominis Græco-latinam Oxonii procuravit, in præfatione circuitum sanguinis Nemesio cognitum fuisse contendit. Si hæc autem, inquit, leviora videantur, quid demum dicemus, si ratio circulationis sanguinis, in quo uno invento sæculum hoc tantopere se effert, Nemesio dudum sit agnita, verbisque satis signantibus adumbrata? Consulat lector cap. 24, & dijudicet, num temere hæc dicantur: ἄλλα διαστὰς ἢ ἔκ τῶν παρακινουμένων φλεβῶν ἔλκει τὴν βίαν τὸ λεπτὸν αἷμα. Ad quæ verba doctus ille vir hæc adnotavit: In sanguinis circulatione arteriæ pneumonicæ trahunt ex vena cava, & arteria magna ex venis pneumonicis; utrumque tamen mediante corde. Si addidissent venas alibi trahere ex arteriis adjacentibus, nihil rectius dici potuisset. *Ameloven, pag. 223.*

(2) Servet publicó una misma obra con dos títulos diferentes; la que dió motivo á que le quemasen en Ginebra en 1553, se intitulaba; *De Trinitate Divina libri septem*, que se habia impreso algunos meses ántes de la muerte del Autor. El cuidado que se puso en quemar todos los exemplares en Viena del Delinado, en Ginebra, y Francfort, ha hecho este libro tan raro, que se dice no existen mas que tres, ó quatro exemplares, de

los

y modernos cita este pasage de Servet, que los curiosos gustarán de verlo aquí por entero (1). En este

pa-
los cuales uno existia en la Biblioteca del Landgrave de Hesse-Cassel en 1613. Yo he tenido presente un exemplar, que habia sido del Doctor Friend, en el qual se halla este mismo pasage, citado, en la nota siguiente, en las páginas 143, 144, y 145. Este libro no tiene el nombre del lugar en que se imprimió, ni la fecha.

(1) Vitalis est spiritus, qui per *anastomosis* ab arteriis communicatur, in quibus dicitur naturalis. Primus ergo est sanguis, cujus sedes est in hepate, & corporis venis; secundus est spiritus vitalis, cujus sedes est in corde, & corporis arteriis: tertius est spiritus animalis, cujus sedes est in cerebro, & corporis nervis.

Ut autem intelligatur quomodo sanguis est ipsissima vita, prius cognoscenda est substantialis generatio ipsius vitalis spiritus, qui ex aere inspirato, & subtilissimo sanguine componitur, & nutritur. Vitalis spiritus in sinistro cordis ventriculo suam originem habet, juvantibus maxime pulmonibus ad ipsius perfectionem. Est spiritus tenuis, caloris vi elaboratus, flavo colore, ignea potentia, ut sit quasi ex puriore sanguine lucens vapor, substantiam continens aquæ, aeris, & ignis. Generatur ex facta in pulmonem commixtione inspirati aeris cum elaborato subtili sanguine, quem dexter ventriculus sinistro communicat.

Fit autem communicatio hæc non per parietem cordis medium, ut vulgo creditur; sed magno artificio à dextro cordis ventriculo, longò per pulmones ductus, agitur sanguis subtilis, à pulmonibus præparatur, flavus efficitur, & à vena arteriosa in arteriam venosam transfunditur: deinde in ipsa arteria venosa inspirato aeri miscetur, & expiratione à fuligine expurgatur. Atque ita tandem à sinistro cordis ventriculo totum mixtum per diastolen atrahitur, apta supellex, ut fiat spiritus vitalis.

Quod ita per pulmones fiat communicatio, & preparatio, docet conjunctio varia, & communicatio venæ arteriæ cum arteria venosa in pulmonibus.

Paullo infra: ille itaque spiritus vitalis à sinistro cordis ventriculo in arterias totius corporis deinde transfunditur; ita ut qui tenuior est, superiora petat, ubi magis elaboratur, præcipuè in plexu retiformi sub basi cerebri sito, ubi ex vitali fieri incipit animalis, ad propriam rationalis animæ rationem accedens. *Michael Servetus, quinta parte citatus à Wotton, & Douglas Bibliograph. Anatom. Specimen, pag. 140.*

pasage Servet distingue tres especies de espíritus en el cuerpo humano, y dice, »que la sangre, á la »qual llama espíritu vital, se esparce por todo el »cuerpo por la *anastomosis* (ó conjuncion de dos vasos por sus bocas, ó extremidades):» sobre lo qual es de notar, que Servet fué el primero que hizo uso de esta voz para explicar la comunicacion de las arterias con las venas(1). »Dice, que para la formacion de la sangre contribuye el ayre esparcido por los pulmones, el qual quiere que venga del ventrículo derecho del corazon por el conducto de la arteria pulmonar: que la sangre está preparada en los pulmones por un movimiento del ayre que la agita, la sutiliza, y se mezcla con el espíritu vital; el qual despues con el movimiento de diastole se introduce en el corazon, como un fluido propio para vivificarlo. Afirma, que esta comunicacion y preparacion de la sangre en los pulmones se evidencia por la union de las venas con las arterias en esta parte; y concluye diciendo, que el corazon despues de haber recibido la sangre así preparada del pulmon, la despide por medio de la arteria del ventrículo izquierdo, llamada aorta, que la reparte por todas las partes del cuerpo.» Andres Cesalpino, que vivia tambien en el siglo XVI, tiene dos pasages, que contienen precisamente todo lo que se sabe de la circulacion de la sangre. Explica largamente (2) como la sangre saliendo del ventrículo de-

(1) Haller Meth. Stud. Med. p. 383, dice, que Servet no hizo mas que exponer la opinion de Galeno.

(2) Idcirco pulmo per venam arteriis similem ex dextro cordis ventriculo fervidum hauriens sanguinem, eumque per anastomosis arteriæ venali reddens, que in sinistrum cordis ventriculum tendit, transmissio interim aere frigido per asperæ arteriæ canales, qui juxta arteriam venalem protenduntur, non tamen oculis communicantes, ut putavit Galenus, solo

derecho del corazon por la arteria pulmonar, para pasar al pulmon, vuelve á entrar por la anastomosis en las venas pulmonares, para volverse al ventriculo izquierdo del corazon, y distribuirse despues por la aorta en todas las partes del cuerpo (1).

Juan

tactu temperat. Huic sanguinis circulationi ex dextro cordis ventriculo per pulmones in sinistram ejusdem ventriculorum optime respondent ea, quæ ex dissectione apparent. Nam duo sunt vasa in dextrum ventriculum desinentia, duo etiam in sinistram: duorum autem unum intromittit tantum, alterum educit, membranæ eo ingenio constitutis. Vas igitur intromittens vena est magna quidem in dextro, quæ cava appellatur: parva autem in sinistro ex pulmone introducens, cujus unica est tunica, ut ceterarum venarum. Vas autem educens arteria est magna quidem in sinistro, quæ aorta appellatur; parva autem in dextro, ad pulmones derivans, cujus similiter duæ sunt tunicae, ut in ceteris arteriis. *Quest. Perip. l. 5. 125. Edit. Junt. 1593. in 4.*

Observese que la primera edicion del libro de Cesalpino salió en Venecia en 1571, esto es, cerca de 60 años ántes de la obra de Harvey, que estudió en Padua cerca de Venecia, donde vivió mucho tiempo. *Boerha. Meth. Stud. Med. p. 4. c. 2. p. 79. Edit. Amst. dicit*, Cesalpinum primum fuisse inventorem circulationis sanguinis, sed non divulgasse, nec eo usque penetravisse, quo Harvey. *Véase tambien á Galeno De usu partium, l. 7. c. 7. 8. & 9.*

(1) An solvitur dubitatio ex eo quod scribit Aristoteles de som. cap. 3. ubi inquit: Necessè enim quod evaporatur aliquo usque impelli, deinde converti, & permutari sicut Euripum; calidum enim cujusque animalium ad superiora natum est ferri; cum autem in superioribus locis fuerit, multum simul iterum revertitur, ferturque deorsum. Hæc Aristoteles.... Pro cujus loci explicatione illud sciendum est, cordis meatus ita à natura paratos esse, ut ex vena cava intromissio fiat in cordis ventriculo dextrum, unde patet exitus in pulmonem; ex pulmone præterea alium ingressum esse in cordis ventriculo sinistram; ex quo tandem patet exitus in arteriam aortam, membranæ quibusdam ad ostia vasorum appositis, ut impediatur retrocessum; sic enim perpetuus quidam motus est ex vena cava per cor, & pulmones in arteriam aortam; ut in Questionibus Peripateticis explicavimus. *In Quest. Medic. l. 1. Quest. 17. p. 234.*

191 Juan Leoniceno dice, que el famoso Pablo Harvey no Sarpi, conocido con el nombre de Fray Pablo, había descubierto la circulacion de la sangre, y conocido las valvulas de las venas, que se abren para dar paso á la sangre, y se cierran para impedir su salida: que comunicó éste su descubrimiento á Fabricio de Aquapendente, profesor de Medicina en Padua en el siglo XVI, y sucesor de Falopio, y que Fabricio lo descubrió á Harvey, que estudiaba en Padua baxo su direccion (*).

192 Hay otro descubrimiento importante en la anatomía (1) atribuido á Falopio, el qual no obstante tiene origen mas antiguo: quiero decir los dos conductos, que nacen de los dos lados de la matriz, cuyo uso es conducir el semen ó huevos de la hembra desde el ovario á la matriz; las quales se llaman *tubæ Fallopii*, ó *tubas Falopianas*, porque tienen casi la figura de una trompa; cuyo descubrimiento se atribuye á Falopio, Modenés, que murió en 1562. Sin embargo hallamos su descripcion en Rufo de Efeso en los términos siguientes (2): »Herofilo, dice,

(*) „Tambien nuestro Francisco de la Reyna en su libro „de Albeyteria, impreso en Burgos el año de 1564, habia explicado el mecanismo de la circulacion de la sangre con la „mayor claridad.

(1) Seria cosa muy prolixa y molesta el referir aquí todos los descubrimientos de los antiguos en la anatomía, cirugía, y medicina: un sabio Cirujano del Rey de la Gran Bretaña, observa en la obra de Mr. Woton, que los antiguos tuvieron muchos conocimientos en la cirugía, que nosotros ignoramos: por exemplo, ellos abrian con felicidad la laringe en la esquinancia, lo qual ningun Cirujano moderno se atreve á emprender: no obstante se ha practicado algunas veces. *Véase á Freund, Historia de la Medicina, parte 1. pág. 109, 110.*

(2) Herophilo non videtur femina varicosos habere parastatas. In ovis autem utero vidimus è testibus utrinque errata vasa varicosa, quæque perforarentur in cavum uteri. Ab his compressis submucossum quoddam humidum exercebatur; eratque

»ce, creía que las hembras no tienen *parastatas va-*
 »ricosas; pero hemos hallado, exâminando la matriz
 »de una oveja, ciertos vasos, que nacen de los tes-
 »tículos, y que estando plegados por ambos lados
 »en forma de varices, van á parar por una de sus
 »extremidades á la cavidad de la matriz. Tambien
 »exprimiéndolos sale de ellos un humor viscoso; y
 »se cree, que estos son ciertamente vasos seminales
 »de la especie de los que se llaman varicosos.»

CAPITULO IV.

De la cirugía de los antiguos.

Extracto de
 una Memoria
 de Mr. Ber-
 nard sobre la
 cirugía de los
 antiguos.

193 **E**n lugar de mis propias observaciones so-
 bre la materia de este capítulo, creo que no pue-
 do hacer cosa mejor, que presentar al lector un ex-
 tracto de las *Reflexiones de Mr. Bernard*, primer Ci-
 rujano del Rey de Inglaterra, cuya inteligencia y
 habilidad no puede ménos de añadir mucho peso á
 su opinion; el qual autoriza de un modo muy con-
 siderable, y en un artículo tan esencial, el modo de
 pensar que pretendo establecer. Véase aquí una fiel
 traduccion de una parte de la Memoria, que este
 hábil Profesor escribió en Ingles á su amigo Mr.
 Wotton. »Si consideramos con atencion, dice Mr. Ber-
 »nard, lo que los modernos han añadido á la ci-
 »rugía de los antiguos, es preciso confesar, que no
 »tenemos el menor derecho para elevarnos sobre es-
 »tos últimos, ó para pretènder despreciarlos, como
 »sucede á aquellos, que nada saben, nada han lei-
 »do, y no pueden darnos pruebas mas claras y con-

»vin-
 magna suspicio seminalia hæc esse, & ex genere varicosorum:
 hoc vero quale sit, prosectiones abunde demonstrant. *J. A.*
Van-der-Linden, Medicinæ Physiolog. c. 7. p. 281.

»vincèntes de su ignorancia y presuncion, que tra-
 »tando de esta manera á tan grandes hombres. No
 »es mi ánimo persuadir, que los modernos de nin-
 »gun modo han contribuido al adelantamiento de la
 »cirugía: ésta seria igual extravagancia, que la
 »opuesta que vitupero. Unicamente pretendo, que el
 »mérito de los modernos consiste mas bien en haber
 »renovado los inventos de los antiguos, y haberlos
 »expuesto con mayor claridad, que en algun descu-
 »brimiento importante, que hayan hecho por sí mis-
 »mos en esta ciencia. Bien sea que el arte de cu-
 »rar las heridas, que inmediatamente se presentan
 »á los sentidos, fuese por tanto el objeto del estu-
 »dio de los hombres muy desde el principio, y así
 »fuese mas proporcionado á adquirir cierto grado de
 »perfeccion, que no los otros ramos de la medici-
 »na; ó que la mayor parte de aquellos, que des-
 »pues se dedicaron á esta profesion, fuesen ignoran-
 »tes ó empíricos; qualquiera de estas que sea la
 »causa, es indubitable, que esta ciencia no ha sido
 »cultivada durante algunos siglos, como debiera: y
 »para prueba de esta asercion, basta comparar el
 »corto número de buenos Escritores sobre esta ma-
 »teria, con los que han escrito sobre los demas ra-
 »mos de las ciencias y artes. Qualquiera que esté ver-
 »sado en los escritos de los antiguos, y haya teni-
 »do la ocasion y capacidad de hacer juicio de su
 »mérito por experiencia; confesará ingenuamente,
 »que lo que debe contribuir á hacer su lectura mas
 »útil, que la de los modernos, es que aquellos son
 »mas exáctos en describir las señales é indicantes de
 »las enfermedades, y mas justos en mostrar con pre-
 »cision las distinciones de las varias especies de úl-
 »ceras, y tumores. Si nuestro siglo ha suprimido
 »ciertos métodos superfluos en la práctica (como es
 »pre-

»preciso confesar); no obstante no se puede demostrar, que estos mismos métodos provengan de los antiguos: sino que es muy probable, que hayan sido introducidos por la mayor parte por profesores ignorantes y bárbaros de tiempo mas reciente. No se puede dudar, que la perfeccion á que ha llegado la cirugía en estos últimos siglos, se debe principalmente á los descubrimientos, que se han hecho en la anatomía; por medio de los quales estamos mas en estado de dar razon de muchos de aquellos fenómenos, que ántes eran inexplicables, ó comunmente se explicaban mal. Pero la parte mas esencial, el arte de curar las heridas, á la qual debian ceder todas las otras, ha quedado casi en el mismo estado, que nos la dexáron los antiguos. Esto que acabo de decir, es innegable; y para prueba de ello apelo á todos los cursos de cirugía, que han sido dados á luz por los mas sabios y célebres de los modernos, y que parece se han copiado unos á otros, excepto los mejores, que se han tomado de los antiguos. Entre todos los Escritores sistemáticos pocos hay que nieguen la primacia á *Fabricio de Aquapendente*, hombre de una erudicion y juicio exquisito; y sin embargo no se avergüenza de declarar, que Celso entre los Latinos, Paulo Egineta entre los Griegos, y Albucasis de los Arabes, son los autores á quienes mas debe para la composicion de su excelente libro. Pero dirán, ¿quántas operaciones no se practican al presente, que fuéron ignoradas de los antiguos? Mas yo creo por el contrario, que un exámen imparcial nos hará descubrir otras mas útiles, omitidas, ó no continuadas, que las nuevas, que hemos introducido; siempre que para semejante exámen nos despojemos de toda preocupacion y parcialidad: una bre-

»VE

»ve enumeracion bastará para determinar, si los antiguos merecen ser despreciados en tanto grado, como algunos quisieran persuadirnos.

191 »Y comenzando por la operacion de la piedra ó cálculo, nadie duda, que tienen derecho para reclamarla. Celso, y otros muchos nos han dexado exáctas descripciones de ella; bien que para hacer justicia á cada siglo, es preciso confesar, que el modo de ejecutarla, preferible en muchos casos, y conocido con el nombre de *magnus apparatus*, ó *la grande operacion*, fué inventado por *Juan de Romanis*, Cremonés, que vivia en Roma por los años de 1520, y dado á la luz pública en Venecia en 1535 (1). La invencion del instrumento de que usamos para la operacion del trepano, pertenece sin duda á los antiguos; y Woodall, y Fabricio de Aquapendente no hicieron mas que perfeccionarlo. La *puncion* es tambien enteramente una de sus invenciones. La laringotomia, ó seccion de la laringe en la esquinancia, la practicaban ellos con felicidad: esta operacion segura y necesaria no está en uso entre nosotros, sea por la timidez del enfermo, ó de sus amigos, sea por la repugnancia, ó tal vez ignorancia de los Médicos ó Cirujanos. Y aunque Areteo, Paulo Egineta, y Celio Aureliano, segun la autoridad de Antylo, parece que hablan equívocamente del efecto de esta operacion; no obstante la mayor parte de los antiguos Griegos y Arabes la aconsejan, y en especial Galeno, fundado en razon, experiencia, y en la autoridad de Asclepiades, la recomienda con razon como el único recurso en caso de esquinancia. La curacion de la *hernia intestinal*, con la verdadera distincion,

Enumeracion de los conocimientos de los antiguos.

(1) Por su discípulo *Mariano Santos Barolitano*.

»y modo de curar las demas especies de esta enfer-
 »medad, las describiéron los antiguos exáctamente.
 »Estos mismos nos han enseñado la curacion del Pte-
 »rygion, y de la catarata: ellos tratáron de las
 »enfermedades de los ojos con tanto juicio, como
 »qualquiera de nuestros Oculistas modernos; los qua-
 »les si hablasen de buena fe, confesarían, que no
 »hacen mas que repetir lo que estos grandes maes-
 »tros habian ya enseñado. La abertura de la arte-
 »ria, y de la vena yugular no es mas invencion de
 »los modernos, que la ligadura en el *aneurisma* (1),
 »que no era entendida ciertamente poco ha ni aun
 »por Federico Ruysch, célebre anatómico Olandes.
 »La extirpacion de las amygdalas, y de la uvula,
 »no es tampoco invencion de los modernos, aunque
 »conviene confesar, que los cauterios eficaces, de
 »que usamos para extirpar las primeras, no fuéron
 »practicados, ni conocidos de los antiguos. El modo
 »de curar la fistula lacrimal, (curacion tan delica-
 »da y difícil) de que usamos al presente, es ca-
 »balmente el mismo de los antiguos, con la adiccion,
 »que hizo Fabricio de la *canula* para el cauterio.
 »En órden al cauterio, que actualmente se usa, y
 »que constituye un artículo muy considerable de la
 »cirugía, aunque Costeo, Fieno, y Severino han es-
 »crito largamente sobre este punto, no obstante
 »consta evidentemente de un aforismo de Hipócra-
 »tes, que este gran Médico conocia su uso tan bien
 »como los que despues han venido: además de que
 »se hace mencion de él freqüentemente en los escri-
 »tos de los demas antiguos, que lo usaban sin duda
 »con el mejor suceso en muchos casos, en que noso-
 »tros

(1) Tumor causado por la dilatacion de una arteria, ó rup-
tura de sus tunicas.

»tros ó despreciamos su uso, ó no lo conocemos
 »bien. La curacion de las *varices* por incision, de
 »que casi no se hace mencion en nuestros días, pa-
 »rece que fué practicada comunmente entre los an-
 »tiguos, como es claro por las obras de Celso, y
 »Paulo Egineta; y qualquiera que esté versado en
 »el conocimiento de estas úlceras varicosas, con-
 »vendrá en que esta operacion es absolutamente ne-
 »cesaria para efectuar su curacion. El póliplo de la
 »oreja es una enfermedad tan poco conocida de los
 »modernos, que ni aun su nombre se halla en sus
 »escritos, sino muy raras veces: pero sin embargo
 »no omitiéron los antiguos la descripcion de esta cu-
 »racion. Ellos estaban perfectamente instruidos en
 »el conocimiento de todas las especies de quebradura
 »y relaxacion, y de sus remedios, igualmente que
 »de todas las suturas usadas entre nosotros, fuera
 »de otras muchas, que habemos perdido, ó á lo
 »ménos han llegado á nosotros de un modo tan obs-
 »curo, que algunos sabios han creído, que en nin-
 »guna otra cosa podian emplear mejor sus fatigas,
 »que en procurar explicar lo que podrian ser, y
 »restablecer su uso. Y aunque algunos han afirma-
 »do, que no conocian el cauterio, pueden conven-
 »cerse fácilmente de lo contrario, exáminando lo
 »que sobre este particular dixéron Celso, y Celio
 »Aureliano, conviniendo no obstante en que ellos
 »al parecer no supiéron aplicarlos, y continuarlos
 »del modo que nosotros practicamos al presente....
 »No debo omitir aquí una cosa tan manifiesta para
 »mí, que creo no haya quien se atreva á negarla;
 »es á saber, que todas las varias amputaciones de
 »miembros, pechos, &c. eran practicadas por ellos
 »tan comunmente, y con tan buen suceso, que se
 »puede pretender, que no las practican con mas fe-
 »licidad.

Y

»li-

»licidad los modernos. En orden al arte de los vendages, tan importante como necesario (por mas que esté abandonado entre nosotros), del qual hacen tanto aprecio los Franceses, y se glorian de poseerlo mejor que en ninguna otra parte; tenían de él tal conocimiento los antiguos, y lo poseían con tal perfeccion, que no nos podemos lisonjear de haber añadido mucho á lo que Galeno tuvo por conveniente escribir sobre este asunto. Y aunque los modernos pretenden la ventaja sobre los antiguos en orden á la variedad de instrumentos; sin embargo consta evidentemente de lo que ha llegado á nosotros de sus escritos, que no ignoraban aquellos, que eran necesarios, ni estaban faltos de ellos. Tambien es muy probable, segun dice Orbasio, y otros muchos autores, que tenían gran variedad de ellos. En quanto á los tópicos es constante, que les somos deudores de habernos instruido de la naturaleza, y propiedades de los que usamos: y por lo que toca á los métodos generales de curar, muchos de ellos fuéron tratados por los antiguos con tal eminencia, y entre otros el de las heridas de la cabeza; que los modernos, que mas cuerdamente han escrito de ellos, han juzgado que no podrian hacer mayor servicio á la posteridad, que comentando el libro admirable, que Hipócrates escribió sobre este asunto.

Conclusion. 195 »En fin, seria necesario (concluye) tener mas tino y capacidad de la que yo tengo, para referir todas las particularidades, y demostrar todo lo que se ha inventado, abandonado, ó perdido en todos los diferentes tiempos: lo dicho basta para manifestar, que debemos hablar de los antiguos con mas respeto, y sumision; pero no de suerte, que nos dexemos arrebatarse ciegamente de su autoridad;

»ni

»ni persuadirnos que no han dexado nada que añadir en los siglos siguientes; sino que debemos imitar al célebre Bartolino, que conocia tan bien las ventajas de los modernos, y juntamente era tan zeloso de los progresos en los conocimientos, tan curioso del estudio de la naturaleza, y feliz en sus investigaciones, qual ninguno de aquellos que se imaginan, que el único medio de hacer ostentacion de ingenio, y distinguirse, es el ridiculizar, ó despreciar á los antiguos. *Muy poca cuenta tienen con sus adelantamientos en las ciencias* (decia este grande hombre) *los que de tal suerte se engolfan en los escritos de los modernos, que llegan á abandonar, ó despreciar los de los antiguos* (1), *siendo estos tan necesarios para ilustrar la mayor parte de nuestros conocimientos.* Y en otra parte dice: *Yo siempre he hecho mucho aprecio de las opiniones, y máximas de los modernos, pero de suerte que siempre se tenga el debido respeto á la antigüedad, á la qual debemos los primeros fundamentos de nuestra arte.*»

CAPÍTULO V.

De la química de los antiguos.

195 **S**i atendemos al mayor número de los etimologistas, no necesitamos de mas pruebas, para demostrar la antigüedad de la química; pues su mismo nombre muestra su remoto origen. Casi todos con-

Etimología de la voz química. (R)

(1) *Pessime studiis suis consulunt, qui ita recentiorum scriptis se immergunt, ut veteres vel negligant, vel contemnant, quum plerumque rerum lux ex illis pendeat... Ita semper recentiorum sententiis, & opinionibus calculum adjeci, ut sua antiquitati reverentia servaretur, cui artis nostrae fundamenta debemus.* Thomas Bartholin. *Epist. Med. Cent. 3.*

»licidad los modernos. En orden al arte de los ven-
 »dages, tan importante como necesario (por mas
 »que esté abandonado entre nosotros), del qual ha-
 »cen tanto aprecio los Franceses, y se glorian de
 »poseerlo mejor que en ninguna otra parte; tenían
 »de él tal conocimiento los antiguos, y lo poseían
 »con tal perfeccion, que no nos podemos lisonjear
 »de haber añadido mucho á lo que Galeno tuvo
 »por conveniente escribir sobre este asunto. Y aun-
 »que los modernos pretenden la ventaja sobre los
 »antiguos en orden á la variedad de instrumentos;
 »sin embargo consta evidentemente de lo que ha
 »llegado á nosotros de sus escritos, que no ignora-
 »ban aquellos, que eran necesarios, ni estaban fal-
 »tos de ellos. Tambien es muy probable, segun dice
 »Orbasio, y otros muchos autores, que tenían gran
 »variedad de ellos. En quanto á los tópicos es cons-
 »tante, que les somos deudores de habernos instrui-
 »do de la naturaleza, y propiedades de los que usa-
 »mos: y por lo que toca á los métodos generales
 »de curar, muchos de ellos fuéron tratados por los
 »antiguos con tal eminencia, y entre otros el de las
 »heridas de la cabeza; que los modernos, que mas
 »cuerdamente han escrito de ellos, han juzgado que
 »no podrian hacer mayor servicio á la posteridad,
 »que comentando el libro admirable, que Hipócra-
 »tes escribió sobre este asunto.

Conclusion. 195 »En fin, seria necesario (concluye) te-
 »ner mas tino y capacidad de la que yo tengo, para
 »referir todas las particularidades, y demostrar todo
 »lo que se ha inventado, abandonado, ó perdido
 »en todos los diferentes tiempos: lo dicho basta para
 »manifestar, que debemos hablar de los antiguos con
 »mas respeto, y sumision; pero no de suerte, que
 »nos dexemos arrebatár ciegamente de su autoridad;
 »ni

»ni persuadirnos que no han dexado nada que aña-
 »dir en los siglos siguientes; sino que debemos imi-
 »tar al célebre Bartolino, que conocia tan bien las
 »ventajas de los modernos, y juntamente era tan
 »zeloso de los progresos en los conocimientos, tan
 »curioso del estudio de la naturaleza, y feliz en
 »sus investigaciones, qual ninguno de aquellos que
 »se imaginan, que el único medio de hacer osten-
 »tacion de ingenio, y distinguirse, es el ridiculizar,
 »ó despreciar á los antiguos. *Muy poca cuenta tienen*
 »con sus adelantamientos en las ciencias (decia este
 »grande hombre) los que de tal suerte se engolfan en
 »los escritos de los modernos, que llegan á abandonar,
 »ó despreciar los de los antiguos (1), siendo estos tan
 »necesarios para ilustrar la mayor parte de nuestros
 »conocimientos. Y en otra parte dice: Yo siempre he
 »hecho mucho aprecio de las opiniones, y máximas de
 »los modernos, pero de suerte que siempre se tenga el
 »debido respeto á la antigüedad, á la qual debemos
 »los primeros fundamentos de nuestra arte.»

CAPÍTULO V.

De la química de los antiguos.

195 **S**i atendemos al mayor número de los eti-
 mologistas, no necesitamos de mas pruebas, para
 demostrar la antigüedad de la química; pues su
 mismo nombre muestra su remoto origen. Casi todos
 con-

Etimología
 de la voz chi-
 mica.

(1) *Pessime studiis suis consulunt, qui ita recentiorum scriptis se immergunt, ut veteres vel negligant, vel contemnant, quum plerumque rerum lux ex illis pendeat... Ita semper recentiorum sententiis, & opinionibus calculum adjeci, ut sua antiquitati reverentia servaretur, cui artis nostrae fundamenta debemus. Thomas Bartholin. Epist. Med. Cent. 3.*

convienen en que esta ciencia fué primeramente cultivada en Egipto, pais de Cham, de quien suponen tomó primeramente su nombre, llamándose *Xημεία*, *Chemia*, ó *Chamia*, esto es, la ciencia de Cham (1). Pero sin entrar aquí en esta discusion filológica, me contentaré con exáminar aquí, si los antiguos conocieron la química, y en qué grado; y espero hacer evidente, que no solo supieron todo lo que en esta arte se sabe, sino que llegaron á un grado de perfeccion superior á lo que es al presente.

Tubal Cain es el mismo Vulcano, y fué químico.

196 La primera razon que desde luego se presenta para comprobar la antigüedad de esta ciencia, la hace sin duda de una data muy remota. Creo que nadie podrá negar, que Tubal Cain, y los que con él inventaron el arte de trabajar el bronce, y hierro, fuéron precisamente químicos hábiles. (2). Realmente era imposible trabajar estos metales, sin saber primero el arte de extraerlos de las minas, de refinarlos, y separarlos del mineral: todas las quales son operaciones químicas, y es preciso que su primera invencion procediese de hombres excelentes en el arte, aunque despues su práctica fuese accesible á la habilidad de artífices medianos, é inferiores. Fácilmente convendrán en esto aquellos, que se emplean en trabajar las minas, los quales saben muy bien quantas operaciones son necesarias, ántes que el metal adquiriera su propio color, y ductilidad. No me parece necesario detenerme aquí en referir los

(1) En el Salmo 105 se llama á Egipto, *la tierra de Cham*. Segun Bochart, los Coptos aun se dan á sí mismos el epíteto *Chemi*, ó *Chami*: y Plutarcho en su *Ysis*, y *Osiris*, hablando de una region de Egipto, la llama *Chamia*, ó *Chimia*. Otros dan á esta palabra otra etimología, derivándola del Arábigo *Chemá*, *ocultar*, por ser la química un arte oculto.

(2) Genes. cap. iv. vers. 22. Exod. cap. xxxi. vers. 4. 5. 6.

los muchos pasages de historiadores gentiles, que hablan de Vulcano del mismo modo, que la historia sagrada de Tubal Cain (1); para hacer ver al lector la semejanza que hay entre ellos, y la identidad de la persona baxo estos nombres diferentes. Esto me elejaria mucho de mi asunto: basta observar, que los autores profanos nos representan á Vulcano, como un hábil artífice, en las obras de hierro, bronce, plata, oro, y en todos los demas cuerpos, que son capaces de sostener la accion del fuego.

197 Paso igualmente en silencio todo lo que puede tener apariencia de fábula, como es la historia del vellocino de oro, las manzanas doradas del jardin de las Hesperidas, lo que cuentan Manethon, y Josepho de las columnas de Seth, de donde se pudieran sacar conseqüencias en favor de la transmutacion de los metales. Omitiendo todo esto, paso á hechos de la mayor certeza; y siguiendo el órden de cronología, vemos en el texto sagrado, que Moyses habiendo hecho pedazos el becerro de oro, lo reduxo á polvo, y mezclado con agua lo dió á beber á los Israelitas (2). En una palabra, hizo el oro potable, operacion tan difícil, que es absolutamente impracticable á la mayor parte de los químicos del dia; y Boerhave confiesa, que es una operacion tan ardua, que la ignoran aun los mas prácticos (3). Sin embargo es preciso confesar, que algunos hábiles químicos la han considerado como practicable (4); pero al mismo tiempo la reconocen como

El becerro de oro hecho potable por Moyses.

(1) A Vulcano fabricationem ferri, æris, auri, argenti, & cæterorum omnium, que ignis operationem recipiunt, inventam dicunt. *Diod. Sicul. Antiq. lib. 5. pag. 390. Edit. Amst.*

(2) Exod. cap. 32. vers. 20. Denteron. cap. 9. vers. 21.

(3) Boerhave, *Elementos de química*, p. 11.

(4) Fr. Antonius Londinensis.

mo una prueba admirable de los eminentes conocimientos de Moyses en toda la sabiduría de los Egipcios. ¿Cómo, pues, hubiera Moyses podido, sin el conocimiento de la química, disolver el becerro de oro, y esto sin hacer uso de los corrosivos, los quales hubieran envenenado á todos los que después bebiéron del agua? Entre las tentativas que se han hecho en estos últimos tiempos, merece particular atención la que se hizo de orden de Federico III, Rey de Dinamarca; el qual empeñó á algunos hábiles químicos de su tiempo en esta empresa. Después de muchas tentativas por fin salieron con su intento; pero fué siguiendo el método de Moyses, reduciendo primeramente el oro á partículas muy menudas por medio del fuego, y después molliéndolas en un mortero, disolviéndolo así hasta hacerlo potable. Este hecho de Moyses no puede ponerse en duda; ni en él hubo ninguna cosa sobrenatural, pues el sagrado texto no lo advierte. Por otra parte sabemos, que Moyses estaba instruido en toda la sabiduría de los Egipcios (1), entre los quales se cultivaban las ciencias con el mayor suceso, y de ellos tomaron sus conocimientos los filósofos Griegos mas eminentes (2): y de que no eran indignos de esta reputacion, es bastante prueba aun este solo artículo de la química.

El

(1) Act. Apost. cap. 7. vers. 22. Clem. Alex. Strom. lib. 1. pag. 148. 149. Philo, Jud. de vita Mosis, lib. 1.

(2) Profectus est in Ægyptum Orpheus, Musæus, Dædalus, Homerus, Lycurgus, Solon, Plato, Pythagoras, Eudoxus, Democritus Abderites: hi in Ægypto certe perceperunt omnia, que illos apud Græcos fecere admirabiles. *Diod. Sicul. lib. 1. pag. 86.* Julio Materno Firmico, de Mathes. lib. 3. cap. 35. habla de la química como de una ciencia muy conocida: y en el prólogo declara, que de los Egipcios había recogido todas las particularidades, de que iba á tratar. *Lib. 3. cap. 1. Præfat. in lib.*

198 El modo de componer la argamasa, con que fabricaban aquellos monumentos que aun subsisten, es un secreto desconocido en nuestros tiempos; y no admite duda, que debian de prepararla por medio de alguna operacion química. Las innumerables momias, que aun se conservan después de tan largo curso de siglos, debe asegurar á los Egipcios la gloria de haber elevado la química á un grado de perfeccion, que muy pocos han alcanzado. Solamente para hacer estas momias se debe suponer una série tan grande de operaciones, que muchas de ellas aun se ignoran á pesar de todos los esfuerzos de los modernos para renovarlas. El arte de embalsamar los cuerpos, por exemplo, y de preservarlos de corrupcion por muchos siglos, enteramente se ha perdido: y no pudiera haber llegado á tal perfeccion, como la que tenia entre los Egipcios, sin un grande conocimiento en la química. Todos los ensayos, y esfuerzos hechos para restaurar este arte, han sido infructuosos; ni han tenido mejor suceso las repetidas analisis hechas de las momias, para descubrir los ingredientes de que se componian. Algunos modernos han intentado por medio de ciertas preparaciones preservar los cadáveres de toda corrupcion; pero sus tentativas han salido vanas. Las momias de Luis de Bils (1), que fué reputado por eminente en este arte, estan ya en estado de corrupcion.

Hay

lib. 4. lib. 8. cap. 26. Manillio en el lib. 4. de sus Astronómicos, v. 246, dice así:

.....Scrutari cœca metalla,

Depositata & opes, terræque exurere venas,

Materiemque manu certa duplicarier arte.

(1) Luis de Bils (Bilsius) de Copenhague. Gabriel Clauder, Médico del Duque de Saxonia, año de 1679. Tobias Andres Epist. año de 1682. Acta Erudit. Lips. an. 1683. mense Junio, pag. 270. Conringuis de Sapiaentia.

Las Momias son grandes monumentos de los conocimientos de los Egipcios en la química.

Hay además otras muchas cosas en estas momias de Egipto, que suponen unos profundos conocimientos en la química: tal es su dorado (1) tan fresco, como si estuviera dado recientemente, y sus estampados de seda de colores tan vivos, despues de tan larga série de años. En el Museo de Londres hay una momia toda cubierta de filetes de vidrio pintado de varios colores, lo qual demuestra, que en aquel tiempo no solo se sabía el arte de fabricar el vidrio, sino tambien de pintarlo de varias maneras. Se debe tambien notar aquí, que los adornos de vidrio que tiene esta momia, estan pintados de los mismos colores, y colocados con el mismo gusto, que las tinturas con que estan pintadas otras momias: lo que hace probable, que por ser muy costosa esta especie de adornos, estaria reservada solamente para las personas de la primera clase; y que las demas, que no pudiesen tolerar estos gastos, se contentarian con imitarlos en pintura.

Su modo de pintar las telas, y vidrios.

199 Seria fácil hacer una larga enumeracion de las particularidades, que debian concurrir y entrar en la composicion de una momia, todas las quales suponen grandes progresos en la química: pero pasaré á dar noticia de su modo de teñir, y pintar los lienzos, el qual, si no me engaño, es un secreto desconocido al presente. Despues de haber delineado su dibuxo sobre el lienzo, iban colocando en él varias especies de gomas, que tenían la propiedad de absorver variamente los colores; pero estas gomas despues de impresas, no se distinguian en el lienzo. Despues metian el lienzo así preparado en una

(1) Los antiguos sabian tambien dorar con mercurio. *Æs inaurari argento vivo, legitimum erat. Plin. Hist. Nat. l. 33. cap. 3. Vitru. lib. 7. cap. 8.*

una caldera de tinte hirviendo, donde estaba la mezcla de los varios colores, que se pretendia dar al lienzo; y en un momento se sacaba pintado de todos ellos (1). Y lo que es admirable, que estos colores ni decaian con el tiempo, ni perdian de su viveza lavándolos, á causa de que el cáustico de que estaba impregnado el tinte, en que fué metido, habia penetrado y fixado cada color íntimamente en toda la contextura de la tela. Esta sola prueba es suficiente para hacernos formar el mas alto concepto de los progresos, que habia hecho la química entre tos Egipcios; sin embargo de que su historia nos suministra otras mil de esta especie, lo qual no se debe extrañar de una Nacion tan activa é industriosa, en que los ciegos, los coxos, y los mas inválidos estaban constantemente aplicados al trabajo, sin que á nadie faltase labor proporcionada á su disposicion (2). Y eran tan agenos de

(1) *Pingunt & vestes in Ægypto inter pauca mirabili genere, candida vela, postquam attrivere, illicientes non coloribus, sed coloreim sorbentibus medicamentis. Hoc cum fecere, non apparet in velis; sed in cortinam pigmenti ferventis mensa, post momentum extrahuntur picta. Mirumque, cum sit unus in cortina color, ex illo alius atque alius fit in veste, accipientis medicamenti qualitate mutatus. Nec postea ablui potest. Ita cortina non dubie confusura colores, si pictos acciperet, digerit eos ex uno; pingitque, dum coquit: & adustæ vestes firmiores sunt, quam si non urerentur. Plin. Hist. Nat. l. 35. c. 11. sec. 42. Tingit & Ægyptus argentum, ut in vasis Anubem suum spectet; pingitque, non coelat argentum. Plin. l. 33. cap. 9. sec. 46. Vide & Heliodor. Æthiop. lib. 3.*

(2) *Civitas (Alexandria) opulenta, dives, fœcunda, in qua nemo vivit otiosus. Alii vitrum confiant, ab aliis charta conficitur, alii liniphiones sunt: omnes certe cujuscumque artis videntur, & habentur. Podagri, quod agant, habent, cæci, quod faciant; ne chiragri quidem apud eos otiose vivunt. Flav. Vopis. Siraacus. ex Adrian. Cæsar. Imper. Epist. in Saturnino, August. Hist. Scriptores, pag. 723.*

toda envidia en este particular, que publicaban sus descubrimientos en artes y ciencias en inscripciones, que fixaban en las plazas públicas, para no omitir cosa alguna, que pudiese contribuir al bien comun. El Emperador Adriano confirma la primera parte del carácter de este pueblo, en una carta escrita al Consul Serviano, sobre haberle presentado tres copas muy curiosas de vidrio, el qual á manera de cuello de paloma reflexaba por qualquier parte que se mirase, una admirable variedad de cambiantes, que representaban los colores de una piedra preciosa llamada *obsidianum* (1).

El arte de imitar las piedras preciosas no fué peculiar de los Egipcios: los Griegos, que tomaron todos sus conocimientos de estos grandes maestros, fuéron tambien muy hábiles en este ramo de química. Llegaron á hacer una composicion de cristal, con que imitaban los colores de qualquier piedra preciosa: Plinio (2), Teofrasto, y otros muchos traen varias autoridades acerca de esto: pero principalmente se distinguian en la perfecta imitacion del rubí, del jacinto, de la esmeralda, y del zafiro, al qual Teofrasto llama *κρυσθόν αὐτοφύη*.

Arte de empollar huevos con calor artificial.

200 No insisto aquí sobre lo que dice Diodoro Sículo, que algunos Reyes de Egipto poseyeron el arte de sacar oro de una especie de mármol blan-

CO

(1) Calices tibi allassontes versicolores transmisi, quos mihi Sacerdos templi attulit, tibi & sorori meae specialiter dedicatos. *Flav. Vopis. loco citato, pag. 728.* Et Casaub. in hunc locum: Allassontes, qui colorem mutant, sicut palumborum colla.

(2) Fit & tinctura ex genere obsidiani ad escaria vasa: & totum rubens vitrum, atque non translucens, Ποσμάτιον appellatum. Fit & album, & murrhinum, aut hyacinthos, saphirosque imitatum, & omnibus aliis coloribus. *Plin. Hist. Nat. lib. 36. c. 26. sect. 67.*

co (1): ni sobre lo que refiere Estrabon del modo de preparar el nitro, y el considerable número de morteros de granito, que en su tiempo se veian en Memfis, los que sin duda serian para operaciones químicas (2): pero no puedo pasar en silencio, que era muy comun entre ellos el empollar con calor artificial, y de varios modos los huevos de gallina, ganso, y otras aves en todas las estaciones del año: lo qual ha sido renovado recientemente por Mr. de Reaumur, siguiendo el método de que fuéron inventores los Egipcios, por testimonio de Diodoro Sículo, Aristóteles, y Flavio Vopisco (3).

201 Siendo la química un ramo principal de la medicina, no puedo ménos de insinuar algunas particularidades con que los Egipcios contribuyeron á la perfeccion de esta ciencia. Dexo aparte la historia de Esculapio, que fué instruido por Mercurio ó Hermes; y paso á los hechos. Su pharmacia dependia mucho de la química; prueba de ello es su manera de extraer el aceyte (4), y preparar el opio, para aliviar los dolores agudos, ó recrear el áni-

Chímica médica de los antiguos.

mo

(1) Diodor. Sicul. lib. 4. antiq. p. 105. sect. 13.

(2) Strabo. Geogra. lib. 17. p. 556. Edit. Casaub.

(3) Et quod admirationem propter summam in hisce rebus industriam in primis meretur, gallinarum altores, anserumque pastores, animantium horum procreatione, natura ceteris quoque hominibus pervulgata, non contenti, suo ipsi ingenio infinitum avium hujus generis multitudinem congregant. Non enim aves incubare sinunt, sed suis ipsi manibus (quod mirum est) fœtus excludunt, & sic efficacitati naturali ingenio & arte nihil concedunt. *Diodor. Sicul. lib. 1. pag. 85.* In sterquillio ova obruebant Ægyptii. *Arist. hist. anim. lib. 6. c. 2. Flav. Vopis. Saturnin. c. 9. p. 727. P. Lucas Itiner. 4. p. 279.*

(4) Tertulian. lib. 1. de anima, cap. 2. & advers. Valent. cap. 15. Diodor. Sicul. lib. 5. p. 389. lib. 1. p. 23. Plin. l. 15. c. 7. lib. 13. cap. 1. lib. 15. c. 3. Exod. cap. 30. vers. 20. & 34.

mo melancólico. Homero parece, que quiso significar esta preparacion, quando introduce á Helena disponiendo una confeccion médica de esta naturaleza para Telemaco (1). Hacian tambien una preparacion de arcilla, muy apta para curar varias enfermedades, principalmente para desecar las partes carnosas, y curar la hidropesia, y las hemorroides (2). Sabian todos los diferentes modos de componer las sales, nitro, alumbre (3), la sal cirenaica ó amoniaca, así llamada por haberse hallado en las cercanías del templo de Júpiter Ammon (4). Hicieron uso del litargirio de la plata, de alumbre calcinado para la curacion de las úlceras, heridas, fluxiones de ojos, dolores de cabeza, &c. (5), y de la pez para las mordeduras de serpientes (6). Aplicaron felizmente los cáusticos: sabian varias maneras de preparar las plantas, yerbas, y granos ya para medicina, ya para bebida: en particular la cerveza tuvo su origen entre ellos (7). Sus unguentos tuvieron la mayor estimacion, y eran de mucha duracion: la multitud de remedios sacados de las substancias metálicas, son tan obvios, y frecuentemente repetidos en los escritos de Plinio, y Dioscórides, que seria superfluo y fastidioso detenernos aquí en una larga enumeracion. Debò observar, que sola-

(1) Homer. Odys. 8. v. 221. Casi todos convienen en que el *πρωτος* de Homero era el opio.

(2) Galen. de simpl. medic. fac. lib. 9. cap. 2.

(3) Strab. lib. 17. pag. 552. & 556. Vitruv. lib. 8. cap. 3. Plin. lib. 31. cap. 22. & 46.

(4) Plin. lib. 12. c. 23. lib. 31. cap. 7. Athenæus, l. 2. c. 29.

(5) Galen. de compos. medicam. lib. 5. c. 1.

(6) Dioscorid. de theriaca, cap. 19.

(7) Diodor. Sicul. lib. 1. pag. 17. 31. & 211. Conscitur & in Ægypto potus ex hordeo, quem zythum vocant, odoris, & saporis jucunditate vino non multum cedens.

mente me he propuesto tratar aquí de la pharmacia de los Egipcios; pues de otra manera, debia hacer muy particular mencion de la *triaca*, aquella famosa composicion de Andrómaco, Médico de Néron (1), la qual en todos tiempos ha estado en la mayor estimacion, y al presente es muy apreciada. Lo poco, que he insinuado acerca de la química médica de los antiguos, es suficiente para esta ocasion: pues los Griegos, y Romanos nos ofrecen un campo demasiado vasto para ser comprendido en un tratado de esta naturaleza. Especialmente Hipócrates, contemporáneo, y amigo de Demócrito, fué infatigable en el estudio continuo de la química. Un sabio moderno (2) ha compuesto una obra entera sobre los grandes y extensivos conocimientos que Hipócrates tuvo en esta ciencia; donde se hace evidente, que no solo sabia los principios generales de ella, sino que estaba perfectamente instruido en lo más recóndito y útil de ella. Se citan tambien pasages de él (3), y de Platon (4), que estan recibidos por axiomas en la química. Galeno conoció, que la actividad del fuego se podia aplicar á muchos fines muy útiles, y que por su medio se podian descubrir muchos secretos en la naturaleza, que de otra manera siempre estarán ocultos; y trae muchas pruebas de esto en varios lugares de sus obras (5). Dioscórides nos ha conservado muchas de

las

(1) Galen. de antidot. lib. 1.

(2) Ottonis Tachenii Hippocrates Chymicus, an. 1668.

(3) Concors concordia adhæret, discordia rebellant. *L. de Diet.*

(4) Natura naturam gaudet; natura naturam verinet; natura naturam vincit. *Et in Symposio: simile simili semper adhæret.*

(5) Multa ignis commercio meliora redduntur, & latens rerum natura in apertum ab igne profertur. *Galen. lib. de theriaca ad Pisonem, cap. 16. Lib. 1. de Antidot. cap. 15.*

las operaciones minerales de los antiguos; y en particular la de extraer mercurio del cinabrio; lo qual realmente es una exácta descripción de la destilacion (1).

Destilacion conocida de los antiguos.

202 El mérito de los antiguos de haber llegado al conocimiento de esta importante operacion de la química, se ha puesto muy en cuestión: pero basta reflexionar atentamente el citado pasage de Dioscórides para resolverla; pues en él no solamente se indica la práctica de la destilacion entre los antiguos, sino que demuestra, que este ramo de química ha tomado del griego el nombre de su instrumento principal, es á saber, el *alambique*. La palabra *ἀμβίξ*, segun Atheneo, significa la cubierta de un vaso, en que se ponen liquidos á hervir (2); y los Arabes adoptaron esta palabra, aplicándola al mismo objeto, añadiendo solamente el artículo *al*, como lo han hecho con otras muchas voces tomadas de otras lenguas, formando así la palabra *alambique* ó *alambique*. Séneca describe tambien un instrumento exáctamente semejante al alambique, y que parece se aplicaba al mismo ministerio (3): pero hay además otras pruebas de no menor certeza, de que la destilacion fué usada entre los antiguos. Pues prescindiendo de la destilacion necesaria para hacer la

(1) Dioscorid. lib. 5. cap. 110. & Plin. lib. 33. cap. 8. sect. 41. Este pasage de Dioscórides es muy notable: dice así: In fictilem patinam, ferream habentem concham, cinnabaris conijcitur: postea vero *ambica* imponunt, & luto circumlinunt, carbonisque subtus accendunt: quæ *ambici* postea fuligo inhæsit, derosa, refrigerataque, hydrargyri *πῆξ* est. Tambien el pasage citado de Plinio es otra exácta descripción de destilacion. *Vitruv.* 7. 8.

(2) Athen. Deipnosoph. lib. 11. pag. 480. edit. 1612.

(3) Facere solemus dracones, & miliaria, & complures formas, in quibus aere tenui fistulas struimus per declive circumdatas. *Senec. Natur. Quest. lib. 3. cap. 24.*

cerveza, hallamos que Aristóteles observa, que se puede extraer aceyte de la sal marina (1), lo qual no se puede executar sino por medio de la destilacion. Hipócrates además (2) describe el progreso, y órden de esta operacion: y Zosimo Panopolitano no solo desea, que sus discipulos esten provistos de alambiques, sino que les prescribe el modo con que han de hacer uso de ellos, describiéndolos exáctamente, y enseñándoles el mejor método de emplearlos (3).

203 Pasando á otros puntos de la química general, es constante que los antiguos conocieron la sal lixivial, ó alcalina, uno de los primeros principios de los cuerpos. El *alkali* propiamente significa la sal extractada á fuego de una planta de Egipto, llamada *kali*: pero como esta sal se extrae tambien de otros vegetales, aunque en menor cantidad, los químicos han extendido este nombre á todas aquellas sales, que como la de esta planta, atraen, y embeben los ácidos, y por su contextura penetra, y se une íntimamente con ellos. Estas sales se llaman indiferentemente alcalinas, lixiviales, &c. (4): y de ellas

(1) Cur mare deuri potest, aqua non potest? An & aqua deuritur? Sed mare minus ignem extinguit, cum pinguis est: cujus rei indicium facit oleum, quod ex sali depromi potest. *Aristot. Problem. sect. 23. Problem. 13.*

(2) Liquefit quidquid ignea illa vis attigerit, fitque inde spiritus, qui cum ad poros corporis irruerit, sudores fiunt: nam spiritus addensatus in aquam vertitur, & poros penetrans extra prorumpit; eodem plane modo, quo à ferventibus aquis vapor elevatus, si obstaculum aliquod inveniatur, ad quod impingere oportet, incrasatur, densaturque; guttæque distillant ab his corporibus, quibus vapor ipse fuit impactus. *Hippoc. de flatib. Edit. Bas. 1570. pag. 280.*

(3) Zosimo de Panopolis, Ciudad de Egipto, en una obra manuscrita, intitulada: *περί ἰσχυρίων, ἢ καμινῶν*, que está en la Biblioteca Real de Paris, y en la de San Marcos de Venecia.

(4) Plin. lib. 36. cap. 27, y lib. 14, cap. 20, la llama *Cinis lixivialis*. Columela la llama *Linisium*. *Lib. 12. cap. 14.*

ellas habla Aristóteles, quando dice, que en la Umbría se extrae gran cantidad de sal de la ceniza de las cañas, y juncos, cociéndola en agua (1). Teofrasto dice lo mismo de la Umbría (2): Varron refiere, que algunos habitantes de las riberas del Rhin no teniendo sal ninguna, suplen esta falta con la que sacan de las cenizas de plantas quemadas (3). Plinio afirma, que las cenizas estan impregnadas de sales; y habla particularmente de la ceniza nitrosa del roble (4): añadiendo, que estas sales son de mucho uso en la medicina. En suma, Hipócrates (5), Celso (6), Dioscorides (7), y especialmente Galeno (8), recomiendan frecuentemente el uso medicinal de la sal alkali; y sus escritos estan llenos de pasages, que demuestran suficientemente que tuvieron un perfecto conocimiento en este particular. Platon atribuia la causa de la fermentacion á la (9) mixtura de los ácidos, y del alkali.

204 Otra prueba convincente de la habilidad de los

(1) Est in Umbria locus arundine, & juncis frequens, quos exurunt, cineremque in aqua decoquant, donec parum supersit humoris, qui ubi refluxit, in salem abit copiosum. *Arist. Meteor. lib. 2. cap. 3.*

(2) Plin. lib. 31. cap. 7.

(3) Varro de re rustica, lib. 1. cap. 7.

(4) Ex quercu cremata fieri nitrum. Cremati roboris cinerem nitrosam esse, certum est. *Plin. lib. 17. cap. 8. l. 31. cap. 7. lib. 36. cap. 27.*

(5) Hippocrates, lib. 2. de morb. ad medendum capitis ulcera, commendat salem tartari, seu, quod idem est, fœces vini combustas.

(6) Celsus, lib. 5. cap. 8. fœcem vini combustam inter adurentia medicamenta recenset.

(7) Dioscor. lib. 5. cap. 35. & lib. 1. cap. 186.

(8) De simplic. medic. facult. lib. 9. cap. 41. & lib. 7. c. 41. & imprimis consultand. lib. 8. cap. 133.

(9) Harum passionum causa, accida qualitas appellatur. *Plat. Tim. Edit. Ficini, pag. 488. col. 2.*

los antiguos en la química es el experimento con el que Cleopatra divirtió á Marco Antonio, disolviendo en su presencia una perla de muy gran valor en una especie de vinagre (1). Y digo especie de vinagre, porque al presente no conocemos vinagre alguno, que pueda producir este efecto: pero estando este hecho confirmado con tantas autoridades, podemos presumir, que se debió de añadir al vinagre alguna otra cosa, que los historiadores omitieron. Sabemos que Dioscórides, por sobrenombre Phacas (2), que era Médico de esta Reyna, la ayudó para esta operacion: pero tambien la misma Reyna era muy hábil en este arte, como consta de algunas maniobras suyas, que aun se conservan en las Bibliotecas de París, de Venecia, y del Vaticano: y Plinio refiere, que el Emperador Cayo por medio del fuego extrajo algun oro de una gran porcion de orpiment (3).

205 El modo de hacer el vidrio ductil es un secreto incomprehensible para nosotros hasta ahora, aunque fué conocido por los antiguos. Los escritores, que vivian á la sazón, en que esto se executó, refieren este hecho tan circunstanciado, que es imposible dudar de ello. Y sin embargo no faltarán muchos, que duden de esto, como ha sucedido con los espejos ustorios de Archimedes (4) no por falta de evidencia histórica, ni de probabilidad física, sino porque no pudiendo ellos concebir con qué medios se llegó á verificar este efecto, no querrán persuadirse de su realidad, á pesar de las exáctas referencias de los antiguos.

La perla disuelta en vinagre por Cleopatra.

De la ductilidad, y maleabilidad del vidrio.

(1) Plin. lib. 9. cap. 35. Vitruv. lib. 8. cap. 3. El valor de esta perla era cerca de 272724 pesos.

(2) Suidas in voc. Dioscórides.

(3) Plin. Hist. Nat. lib. 33. cap. 4.

(4) De estos espejos ustorios se trata largamente en el c. 10. de la tercera parte de esta obra.

laciones que de este hecho tenemos, hasta que alguno vuelva á resucitar este importante secreto, ó perdido, ó abandonado, así como el P. Kirker, y el Conde de Buffon lo han hecho con los espejos ustorios de Archimedes, de los quales hacen una exácta descripción Anthemio Tralense, y Tzetzes. Los autores que afirman haberse hecho el vidrio ductil, y maleable, son Plinio, Petronio, Juan de Salisbury, Isidoro, y otros. Plinio habla solamente de la flexibilidad del vidrio, que dice se inventó en tiempo de Tiberio; pero que este Emperador temiendo decayese la estimación del oro, y la plata por este invento, mandó que fuese demolida la casa y oficina de este artífice ingenioso, y así destruyó este arte en su origen (1). Petronio adelanta mas, y dice, que en tiempo de Tiberio hubo un artífice, que hacia vasos de vidrio tan fuertes y durables, como los de oro, ó plata: y que habiendo sido introducido á presencia del Emperador (2), le presentó un vaso

(1) Ferunt, Tiberio Principe, excogitatum vitri temperamentum, ut flexibile esset: & totam officinam artificis ejus abolitam, ne æris, argenti, auri metallis pretia detraherentur. *Plin. lib. 36. cap. 26.*

(2) Faber fuit, qui vitrea vasa fecit tenacitatis tante, ut non magis quam aurea vel argentea frangerentur. Cum ergo phialam hujusmodi de vitro purissimo, & solo, ut putabat, dignam Casare fabricasset, cum munere suo Casarem adiens, admissus est. Laudata est species muneris, commendata manus artificis, acceptata devotio donantis. Faber, ut admirationem intuituum verteret in stuporem, & sibi plenus gratiam conciliaret Imperatoris, petitam de manu Casaris phialam recepit, eamque validius projecit in pavementum tanto impetu, ut nec solidissima, & constantissima æris materia maneret illæsa. Casar autem ad hoc non magis stupuit, quam expavit. At ille de terra sustulit phialam, quæ quidem non fracta erat, sed conlisa, ac si æris substantia vitri speciem induisset. Deinde martiolum de simo proferens, vitrum correpit aptissime, & tamquam conlissum vas æneum crebris ictibus reparavit. Quo facto,

se

artificiosamente labrado, y digno de la mayor estimación. Habiéndolo admitido benignamente el Emperador, entónces el artífice para excitar el asombro de los circunstantes, y grangearse la gracia del Príncipe, tomando el vaso lo arrojó tan violentamente contra el suelo, que aunque fuera de bronce no pudiera haber resistido al golpe. Sorprehendióse el Emperador: pero el artífice levantando el vaso del suelo, y sacando un martillo, lo recompuso como si fuera de metal. Y quando él esperaba una gran recompensa del Emperador, le preguntó éste, si habia algun otro que supiese este secreto de preparar el vidrio: respondióle, que no; y al punto mandó cortarle la cabeza, temiendo, que si se hacia comun este secreto, el oro y la plata serian tan despreciados como el barro. Por estos dos testimonios vemos la causa de que este secreto se perdiese tan pronto: ¿porque cómo habia de subsistir, si en vez de estimularle á la perfección de su invento, se atajaron sus progresos con tan cruel muerte? Dion Casio (1) confirma los testimonios de Plinio, y de Petronio: Juan de Salisbury, y San Isidoro (2) refieren este hecho del mismo modo. El Arabe Ibn Abd

Al-

se cœlum jovis tenere arbitratus est, eo quod familiaritatem Casaris, & admirationem omnium, se promeruisse, credebat. Sed secus accidit. Quæsivit enim Casar, an alius sciret hanc condituram vitrorum? Quod cum negaret, eum decollari præcepit Imperator, dicens, quia si hoc artificium innotesceret, aurum & argentum vilescerent, quasi lutum. *Petron. Satiricon. edit. Bleau 1669. pag. 189. 190.*

(1) Architectus quidam ad principem accedens, supplexque factus, vitreum poculum consulto abjecit; fractumque, manibus rursum refecit, sperans, eo se veniam impetraturum: verum necari ob id jussus est. *Dio. Cas. Hist. in Tiber. lib. 57. pag. 617.*

(2) Joan. Saresburiensis, lib. 4. Polycrat. cap. 5. Isidorus de Originibus rerum, lib. 16. cap. 15.

Aa 2

Alhokin habla del vidrio maleable, como de una cosa sabida en los tiempos florecientes de Egipto; pero este autor es tan desconocido, que no puedo insistir mucho sobre su autoridad. Greaves, que hace mención de él, como de un célebre Cronologista entre los Arabes, trae el pasage abaxo citado (1), donde dice, que Saurid, Rey de Egipto, fabricó tres piramides, y depositó en ellas entre otras cosas vidrio maleable. No debo pasar de este asunto, sin hacer mención de las tentativas hechas por los modernos, para hacer el vidrio flexible, y maleable. Hay una composición química, bien conocida, formada de plata disuelta con los espíritus ácidos, la qual se llama *cornu luna*, y es un cuerpo transparente, que fácilmente se funde, y se puede trabajar con el martillo (2). Borrichio hace mención de un experimento suyo, dirigido á probar la posibilidad de hacer el vidrio flexible; el qual consiste en la composición de una sal flexible, y maleable, para cuya composición trae la receta; deduciendo de aquí, que siendo el vidrio, por la mayor parte, un compuesto de sal y de tierra, y pudiéndose hacer flexible la sal, no se debe considerar como imposible el hacer vidrio maleable. (3). Y aun presume, que aquel artífice Romano, de quien hablan Plinio, y Petronio, debió de hacer uso del antimonio por principal ingrediente de su vidrio. Además podemos observar, que la naturaleza ha formado muchos cuerpos,

(1) Saurid struxit in pyramide occidentali triginta conclavia, eademque adimplevit thesauris, lapidibus talismanicis, instrumentis variis, & vitro malleabili. Greaves, professor oxoniens. de descript. pyramid. pag. 112.

(2) Bibliotheca Chemica Mangetti, tom. 1. pag. 28. col. 2. Et Encycloped. tom. 9. pag. 741.

(3) Borrichius in Bibliotheca Chemica, loco citato.

pos, que en su composición tienen mucha analogía con el vidrio, como son los cuernos de los animales, el ambar, el talco Rusiano (1), y algunos otros, todos los quales son transparentes, y al mismo tiempo flexibles, y maleables. Descartes tambien dice, que la sal puede hacerse maleable, y de aquí deduce, que es posible hacer lo mismo del vidrio, dándole la misma disposición (2): y Morhoff afirma, que Boyle fué tambien de esta opinión (3).

Hablando del vidrio, podemos añadir, que el arte de pintarlo (en quanto pertenece á la química) llegó entre los antiguos á mas alto grado de perfección, de lo que está al presente. De esto tenemos evidentes pruebas en las vidrieras de algunas iglesias antiguas, en que se advierten los colores mas vivos, sin perjudicar nada á la transparencia del vidrio; lo qual, como observa Boerhave, con dificultad se podría imitar al presente, habiéndose perdido este secreto en tanto grado, que apenas quedan esperanzas de recobrarlo (4). Los encaustos, y mosaicos de los antiguos son otra prueba de su habilidad en la química: de lo qual se encuentran muchas autoridades en las obras de Plinio, y de otros (5).

206 Habiendo hablado de la química de los Egipcios, y de la de los Griegos y Romanos, que De la química de Demócrito.

(1) *Specularis lapis*, de que se usa para fixar los objetos en el microscopio.

(2) Descartes, princip. Philosoph. part. 4.

(3) Morhoff de Scypho vitreo per certum humanæ vocis sonum fracto, dissertat. cap. 2. Et ejusdem auctoris. Poly histor. tom. 2. pag. 415, de possibilitate vitrum ductile conficiendi. Véanse las obras de Boyle, edic. de Lond. tom. 1. pag. 513-514.

(4) Boerhave, Elem. de Chim. pag. 105.

(5) Plin. lib. 35. cap. 11. sect. 39. Ceris pingere, ac picturam inurere. & lib. 33. sect. 40. & 41. Boetius in præfat. libr. ari-

recibieron su instruccion de aquellos grandes maestros, no me puedo dispensar de hacer mencion de Demócrito, padre de la fisica experimental. Este grande hombre, con deseo de adquirir la sabiduria, viajó á Egipto, y vivió por mucho tiempo con los Sacerdotes de esta nacion, como afirman Diógenes Laercio, Estrabon, Clemente Alexandrino, Eusebio, y Sinesio. Vitrubio dice, que escribió muchas obras de filosofia natural (1); y que usaba poner su sello sobre aquellos experimentos, que él mismo habia hecho. Diógenes Laercio dice lo mismo: y Petronio afirma, que extraia las esencias de todos los simples, y que se entregó tan enteramente, y con tanto empeño á la fisica experimental, que no habia propiedad, ni qualidad alguna perteneciente á los reynos mineral y vegetal de que no tuviese entero conocimiento (2): y Séneca añade, que éste fué el inventor de los hornos de reverbero; que fué el primero que supo ablandar el marfil, é imitó á la naturaleza en la produccion de piedras preciosas, especialmente de la esmeralda (3).

Con-
arith. Procopius, lib. 1. de ædificatione Justin. ubi de camera
Ecclesie. Martial. epigram. 47. lib. 4.

Encaustus Phaëton tabula depictus in hac est:

Quid tibi vis, dipylon qui Phaëtona facis?

(1) Multas res attendens, admiror etiam Democriti de rerum natura volumina, & ejus commentarium, quod inscribitur χειροκρηται, de experimentis, in quo utebatur annulo, signas cera molli ea, quæ esset expertus. Vitruv. lib. 9. cap. 3. Vid. Salmas. in Solinum.

(2) Omnium herbarum succos Democritus expressit; & ne lapidum, virgultorumque vis lateret, ætatem inter experimenta consumsit. Petron. pag. 29. Edit. Francfort 1629.

(3) Excidit porro vobis, eundem Democritum invenisse quemadmodum ebur molliretur, quemadmodum decoctus calculus in smaragdum converteretur. Seneca ep. 90. En esta misma habla de los hornos de reverbero. Demócrito escribió una obra intitulada περι λίθων, de lapidibus. Vid. Columel. lib. 11. cap. 3.

207 Concluiré este capítulo con una asercion, La pólvora que sin duda parecerá una paradoxa á primera vista; pues me atrevo á afirmar, que los antiguos conocieron la pólvora. Virgilio, y su comentador Servio (1), Higino (2), Eustathio (3), la Cerda (4), Valerio Flaco (5), y otros muchos autores (6) hablan en tales términos de las tentativas de Salmoneo para imitar el rayo, que me ha hecho presumir que este Príncipe debió de usar para este efecto de alguna composicion de la naturaleza de la pólvora. Particularmente Eustathio dice de él en este pasage, que era tan hábil en la mecánica, que construyó máquinas, con las que imitaba el estruendo del trueno: y los escritores de la fábula (cuya sorpresa, y asombro se puede comparar con la de los Mexicanos, quando por la primera vez vieron las armas de fuego de los Españoles) publicaron, que Júpiter indignado de la osadía de este Príncipe, le destruyó con un rayo, á tiempo que se ocupaba en contrahacer, é imitar sus truenos. Pero es mas natural suponer, que este desgraciado Príncipe, inventor de la pólvora, dió motivo á estas fábulas, por haber sido victima de sus experimentos por alguna casualidad. Dion (7), y Juan Antiochén (8) refieren lo mismo de Calígula,

añir-

(1) Virgil. Æneid. lib. 6. v. 585. Et Servius in hunc locum.

(2) Hyginus, Fabul. 61. & 650.

(3) Eustathius ad Odys. λ. 234. pag. 1682.

(4) Cerda in Virgil. loco citato.

(5) Lib. 1. 662.

(6) Raphael Volaterran. in Commentar. Cornelius Agrippa poster. Oper. de verbo Dei, cap. 100. pag. 237. Gruteri fax artium liberalium, tom. 2. pag. 1236.

(7) Machinam habebat, qua tonitribus obstreperet, ac contra fulgura fulguraret: ac quoties fulmen decidisset, lapidem ejaculabatur. Dio. Cas. Hist. Rom. pag. 662.

(8) Quin etiam tonante Jove, aut fulgurante, quibusdam machinis obtonabat, atque fulgurabat. Joan. Antiochen. in

Chro-

afirmando, que este Emperador imitaba los truenos, y relámpagos con el auxilio de ciertas máquinas, las quales juntamente disparaban piedras. Themistio dice, que los Brachmanes se acometían con truenos y rayos, los quales sabían disparar á mucha distancia (1). Agathias el historiador refiere de Anthemio Traliense, que habiendo reñido con su vecino Zenon el retórico, le abrasó la casa con relámpagos y rayos (2). Filostrato, hablando de los sabios de la India, dice, que quando son acometidos por sus enemigos, no se defendían con exércitos formados, sino que los rechazaban y ponían en huida con rayos (3). Y en otro lugar refiere, que Hercules, y Baco intentaron asaltarlos en una fortaleza, donde estaban atrincherados; pero que les dispararon tantos rayos desde aquel sitio, que se vieron precisados á retirarse con mucho daño (4). De todos estos pasages se infiere, que los efectos atribuidos á estas máquinas de guerra, especialmente las de Calígula, Anthemio, y los Indios, solo podían executarse por medio de pólvora. Y lo que es mas, se halla en Julio Africano una

re-
Chronico, quod incipit á creatione mundi, è quo excerpta leguntur, quæ dicuntur. Peiresciana, à Valesio edita, Paris. 1634. pag. 804.

(1) Themist. Oratio. 27. pag. 337. Vide & Vossii varias Observat. pag. 90. lin. 30. & ibid. de pulvere bellico apud Sineses, pag. 83.

(2) Domum Zenonis Rhetoris vicini sui fulmine, ac fulgure impetiit. Agathias Myrinæus de rebus gestis Justiniani, lib. 5. pag. 151. Paris 1660. Vide & pag. 146. 147. & seq. de terræ motibus.

(3) Indorum sapientes si ab hostibus invaderentur, non prodisse in aciem, sed *πρωτῶνας*, & *βασίλει* in illos veluti de celo inmisisse. Philostrat. vit. Apoll. lib. 2. cap. 33.

(4) Panas, Baccho, & Hercule ducibus, in Indos impetum facere voluisse, sed *εὐβουνοδῆρας* à sapientibus concidisse, &c. Item ibid. lib. 3. cap. 13.

receta para una ingeniosa composicion, á fin de hacer fuego contra el enemigo, la qual se parece mucho á la pólvora (1). Pero lo que quita toda duda, es un pasage muy claro, y positivo de un autor llamado Marco Greco, cuya obra manuscrita, intitulada *liber ignium*, está en la Biblioteca Real de París: el Doctor Mead tiene tambien este manuscrito, y una copia de éste ha venido á mis manos. Este Autor describe varios medios para acometer al enemigo, arrojando fuego sobre él; y entre otros trae el siguiente. Mézclase una libra de azufre vivo, dos de carbon de sauce, y seis de salitre, y muélase bien todo, hasta reducirlo á polvo muy sutil: añade, que una cierta porcion de este polvo se ponga en un recipiente volátil, y dispuesto para dar trueno. Describe despues la forma de esta especie de bomba, el modo de prepararla, y cómo se puede duplicar el trueno, metiendo una en otra (2). En su-

ma,
(1) Julius Africanus in *hæc* cap. 44. pag. 303. in veteres Mathematicos. Edit. Davis. à Thevenot.

(2) El citado manuscrito tiene por título: Incipit liber ignium à Marco Greco perscriptus, cujus virtus & efficacia est ad comburendum hostes tam in mari, quam in terra. En la página nona del manuscrito se halla el siguiente pasage. Secundus modus ignis volatilis hoc modo conficitur: R. lib. I. sulfuris vivi; lib. II. carbonis salicis; salis petrosæ VI. lib. quæ tria subtilissime terantur in lapide marmoreo: postea pulvis ad libitum in tunica reponatur volatili, vel tonitrum faciente. Nota, quod tunica ad volandum debet esse gracilis, & longa, & prædicto pulvere optime concalcato repleta: tunica vel tonitrum faciens debet esse brevis, grossa, & prædicto pulvere semiplena, & ab utraque parte filo fortissimo bene ligata. Nota, quod in qualibet tunica primum foramen faciendum est, ut tenta imposita accendatur; quæ tenta in extremitatibus fit gracilis, in medio vero lata, & prædicto pulvere repleta. Nota, quod ad volandum tunica plicaturas ad libitum habere potest; tonitrum vero faciens quam plurimas plicaturas. Nota, quod duplex poteris facere tonitrum, ac duplex volatile instrumentum. vel tunicam subtiliter in tunica includendo.

ma, él habla con tanta claridad de la composición, y efectos de la pólvora, como pudiera hacerlo uno de nuestros tiempos. Confieso á la verdad, que no he podido averiguar á punto fijo el tiempo en que vivió este Autor (1); pero probablemente fué anterior á Mesue, Médico Arabe (2), que hace mencion de él, el qual floreció al principio del siglo IX. Y aun hay motivo para creer, que éste es el mismo de quien habla Galeno; y en tal caso es de una antigüedad suficiente para mi intento. Sabemos tambien por dos pasages de Aristóteles, y de Plinio, que el arte de hacer el acero, y de templarlo, era comun en su tiempo (3).

Se vindica
nuestro modo
de pensar
en favor de
los antiguos.

208 Lo dicho hasta aquí basta para el fin que me he propuesto; y debo advertir, que aunque quizá algunos me tendrán por prolixo, he omitido varios puntos, por no dilatarme demasiado. Se ha objetado á veces contra los hechos, que alego, que si fueran ciertos todos los que refiero, su misma utilidad los debiera haber preservado de las injurias del tiempo, siendo nuestra presente ignorancia un argumento harto fuerte contra todo lo que se refiere de los antiguos. Lo frívolo de esta objecion se evidencia no solo por la causa, que he indicado de haberse perdido tan pronto el secreto de hacer el vidrio maleable, y por las pruebas que adelante se alegarán á favor de los espejos ustorios de Arquímedes.

(1) Vid. Fabric. Biblioth. Græc. vol. 13. p. 172. Voc. *Græcus*, qui forte inquit, est Gereon, de quo sic, p. 170. Gereon Græcus Galeno in Medicis expertis, p. 110.

(2) Hay una obra de este Médico Arabe, en folio, intitulada: *Opera medica Joan. Mesue*; impresa en Venecia año de 1558, 1578, 1623, y otras muchas veces.

(3) Aristot. Meteorol. lib. 4. c. 6. tom. 1. p. 590. Plin. l. 34. pag. 666.

medes, cuya posibilidad se ha negado; sino tambien por los monumentos, que aun se conservan, y tenemos diariamente á la vista, de la superioridad de los antiguos en muchas partes de la química, como son las momias de Egipto, los vidrios pintados, las lámparas perpetuas, &c. Fuera de que nada prueba la objecion, pues aun actualmente hay muchos secretos practicados en varios países, que se ignoran en todas las demas partes, como el modo de preparar la baqueta en Rusia, el de templar el acero en Turquía, la porcelana de la China, y otros muchos.

CAPITULO VI.

De la generacion por huevos, y de los gusanillos espermáticos.

209 **D**os son las opiniones principales entre los modernos sobre el modo con que se hace la generacion. Los unos creen, que todas las partes del feto se hallan reducidas, y abreviadas en los huevos contenidos en el ovario de la hembra, el qual tiene comunicacion con la matriz por las tubas Falopianas, y que el esperma del macho no es mas que una materia propia para arrancar el huevo, fecundarlo, y dirigirlo á la matriz por las tubas Falopianas, donde sucesivamente se van desarrollando las partes del feto contenido en este huevo. Esta es la opinion de Harvey, Stenon, Graaf, Redi, y otros muchos célebres Médicos, los quales defienden, que todos los animales son ovíparos, y producidos de un huevo, que en el reyno animal es lo mismo, que la semilla en el vegetal.

Opiniones de los modernos sobre la generacion: la de Harvey.

210 La otra opinion de Hartsoëker, y de Lewenhoek, es, que todos los animales, y tambien el hom-

La de Hartsoëker, y Lewenhoek.

ma, él habla con tanta claridad de la composición, y efectos de la pólvora, como pudiera hacerlo uno de nuestros tiempos. Confieso á la verdad, que no he podido averiguar á punto fijo el tiempo en que vivió este Autor (1); pero probablemente fué anterior á Mesue, Médico Arabe (2), que hace mencion de él, el qual floreció al principio del siglo IX. Y aun hay motivo para creer, que éste es el mismo de quien habla Galeno; y en tal caso es de una antigüedad suficiente para mi intento. Sabemos tambien por dos pasages de Aristóteles, y de Plinio, que el arte de hacer el acero, y de templarlo, era comun en su tiempo (3).

Se vindica
nuestro modo
de pensar
en favor de
los antiguos.

208 Lo dicho hasta aquí basta para el fin que me he propuesto; y debo advertir, que aunque quizá algunos me tendrán por prolixo, he omitido varios puntos, por no dilatarme demasiado. Se ha objetado á veces contra los hechos, que alego, que si fueran ciertos todos los que refiero, su misma utilidad los debiera haber preservado de las injurias del tiempo, siendo nuestra presente ignorancia un argumento harto fuerte contra todo lo que se refiere de los antiguos. Lo frívolo de esta objecion se evidencia no solo por la causa, que he indicado de haberse perdido tan pronto el secreto de hacer el vidrio maleable, y por las pruebas que adelante se alegarán á favor de los espejos ustorios de Archimede.

(1) Vid. Fabric. Biblioth. Græc. vol. 13. p. 172. Voc. *Græcus*, qui forte, inquit, est Gereon, de quo sic, p. 170. Gereon Græcus Galeno in Medicis expertis, p. 110.

(2) Hay una obra de este Médico Arabe, en folio, intitulada: *Opera medica Joan. Mesue*; impresa en Venecia año de 1558, 1578, 1623, y otras muchas veces.

(3) Aristot. Meteorol. lib. 4. c. 6. tom. 1. p. 590. Plin. l. 34. pag. 666.

medes, cuya posibilidad se ha negado; sino tambien por los monumentos, que aun se conservan, y tenemos diariamente á la vista, de la superioridad de los antiguos en muchas partes de la química, como son las momias de Egipto, los vidrios pintados, las lámparas perpetuas, &c. Fuera de que nada prueba la objecion, pues aun actualmente hay muchos secretos practicados en varios países, que se ignoran en todas las demas partes, como el modo de preparar la baqueta en Rusia, el de templar el acero en Turquía, la porcelana de la China, y otros muchos.

CAPITULO VI.

De la generacion por huevos, y de los gusanillos espermáticos.

209 **D**os son las opiniones principales entre los modernos sobre el modo con que se hace la generacion. Los unos creen, que todas las partes del feto se hallan reducidas, y abreviadas en los huevos contenidos en el ovario de la hembra, el qual tiene comunicacion con la matriz por las tubas Falopianas, y que el esperma del macho no es mas que una materia propia para arrancar el huevo, fecundarlo, y dirigirlo á la matriz por las tubas Falopianas, donde sucesivamente se van desarrollando las partes del feto contenido en este huevo. Esta es la opinion de Harvey, Stenon, Graaf, Redi, y otros muchos célebres Médicos, los quales defienden, que todos los animales son ovíparos, y producidos de un huevo, que en el reyno animal es lo mismo, que la semilla en el vegetal.

Opiniones de los modernos sobre la generacion: la de Harvey.

210 La otra opinion de Hartsoëker, y de Lewenhoek, es, que todos los animales, y tambien el hom-

La de Hartsoëker, y Lewenhoek.

bre, nacen por una especie de transformacion de otros animalitos de suma pequeñez, contenidos en el esperma del macho, y los huevos que se hallan en el ovario de la hembra no los consideran sino como unos nidos capaces de recibir estos insectos, y que contienen un nutrimento propio para mantenerlos, y contribuir al desarrollo, y aumento de sus partes, comunicándoles el nutrimento que les suministran los vasos de la matriz.

La de Harvey está tomada de Empedocles.

211 El primero de estos sistemas por algun tiempo ha sido generalmente admitido, y estaba al parecer apoyado en las mas exáctas observaciones. Sus defensores pretenden haber descubierto huevos en los ovarios de todas las hembras, en que han hecho sus observaciones; y dicen, que han hallado comunmente mas de veinte en cada ovario de las hembras, casi de la magnitud de un guisante verde. Deducen además otro argumento de la analogia, que la naturaleza observa en todas sus operaciones, y que es para ellos manifiesto, y en especial en la produccion de las plantas, y animales. Pero si este sistema es glorioso para su inventor, es justo restituir la gloria á quien con mas razon pertenece: y el primero á quien parece se debe sin duda es Empedocles, citado por Plutarco, y Galeno; y despues de él á Herodoto, Hipócrates, Aristóteles, y Macrobio.

Probada por Plutarco, y Galeno.

212 Plutarco refiriendo las varias opiniones de los Filósofos sobre el modo con que se hace la generacion de los animales, y la produccion de las plantas, dice, que Empedocles juzgaba, que estas producciones habian sido al principio informes, é imperfectas; que despues habian adquirido una forma mas regular, que indicaba ya su figura y especie; y concluye diciendo, que los animales no se produ-

ducen de cuerpos homogéneos, como son la tierra y agua, sino que se reproducen unos á otros por medio del coito de los dos sexos (1); y que el principio de su origen le tenian en su semilla particular, ó en sus huevos; la qual juzga Aristóteles, que es la doctrina de Empedocles, quando le hace decir, que todo lo que nace tiene su semilla particular (2); y llama tambien huevos de las plantas á sus semillas, las quales se caen quando han llegado á su madurez.

213 Herodoto, que vivia cerca de los tiempos de Empedocles, refiriendo, que una tierra cercana al Nilo habia producido cantidad considerable de peces, da una razon muy probable y juiciosa, segun los principios de Empedocles: pareceme, dice, que la produccion de estos peces provino, de que al tiempo de la inundacion del Nilo, habiendo dexado los peces entre el cieno de sus orillas gran porcion de huevos, estos se fecundáron, y salieron á luz, despues que el Nilo se habia retirado, y produxéron esta multitud de peces (3).

Hi-

(1) Empedocles primos animalium, & plantarum ortus nequaquam perfectos fuisse dicit, inconditis nempe partibus illa coaluisse: secundos autem ortus coalescentibus jam partibus, animalium plantarumque imagines, ac species ostendisse, tertios vero ex partibus invicem ex sese nascentibus prodiisse; quartos autem ortus non jam ex similibus, ac homogeneis, ut ex terra, & aqua, sed ex animalibus inter sese formatos esse. *Plutarch. de placit. Philos. l. 5. c. 19.*

(2) Id quod nascitur, non nisi ex natura seminis nascitur. *Aristot. lib. de plantis tom. 2. pag. 1011. D. Galenus de semine, lib. 2. cap. 3. Et Histor. Philosoph. Le Clerc. H. Med.*

(3) Qui Empedoclis ætatem, doctrinamque proxime attingerat, cum ingentem pisciculorum copiam ex terra Nilo proxima prodire memorasset, præclare, sapienterque dixit: unde autem verisimile sit eos gigni, hoc mihi videor cause intelligere, quod superiore anno, postquam Nilus abcessit, pisces, qui ova in

cæ-

Pasage de Hipócrates. 214 Hipócrates hablando de la formación del feto, hace la descripción de uno de seis días, y le compara á un huevo crudo, quitada la cáscara, y dentro dice, que habia un fluido muy transparente, redondo, y roxo (1). En otro lugar muestra, que sucede lo mismo en la generación del feto, que en la producción de las plantas: dice, que la naturaleza siempre es una misma (2), y que obra uniformemente en la generación de los hombres, en la de las plantas, y en todo lo nacido: en lo que parece siguió la opinión de Empedocles, de los cuales copió Harvey.

Descripción del feto por Aristóteles. 215 Aristóteles describe aun con mayor exactitud el huevo, que contiene al feto: dice, que todos los animales engendran, y conciben primeramente una especie de huevo, que viene á ser un licor rodeado de una membrana ó telita sutil, semejante á la del huevo (3), á la qual da el nombre propio de hue-

cæno pepererant, una cum postremis abeunt aquis; circumacto rursus anno, ubi aqua restagnavit, protinus ex his ovis gignuntur pisces. *Herodotus, lib. 2.*

(1) Ipsa autem reliqua genitura rotunda est in pellicula. Atqui genituram, quæ sex diebus in utero mansit, & foras prolapsa est, ipse vidi, & qualis tum meo animo observabatur, ex illis ipsis reliquorum conjecturam facio... Qualis autem erat, ego referam; velut si quis ovo crudo externam testam circum circa adimat, in interna vero pellicula inclusus liquor pellucescat. Modus quidem talis erat, & ut abunde dicam, ruber erat liquor, & rotundus. *Hipp. tom. 1. p. 135. 136. De natura pueri, text. 4.*

(2) Omnia vero natalitia, tum pedestria, tum etiam volatilia, sive animalis, sive ovi forma proveniunt, simili modo gignuntur. *Harvey de Hist. anim. l. 7. c. 7.*

Inveniet naturam omnem consimilem esse, & ex terra nascentium, & hominum... & inveniet omnia se habere juxta meum sermonem, quomodo volucris naturam ad humanam conferre oportet. *Hipp. de natur. puer. 35. 36.*

(3) Quæ vero intra se pariunt animal, iis quodammodo post

huevo en otro lugar, de una parte del qual dice, que se produce el feto, que es la yema del huevo, y la otra, que es la clara, le sirve de nutrimento (1).

216 En fin no se puede hablar con mayor claridad en esta materia, que Macrobio, el qual dice positivamente, que en todas las especies de animales, que se engendran por coito, el huevo es el primer principio de su generación; y en otra parte dice, que el huevo es el efecto del semen (2).

217 El sistema de los gusanillos ó insectos espermáticos ha impedido, que este de la generación por medio de los huevos, no tenga á su favor todos los votos unánimes de los Físicos. Mr. de Plantade, Secretario de la Academia de Mompeller (3), fué el pri-

Opinion de Macrobio.

Insectos espermáticos conocidos de los antiguos.

post primum conceptum oviforme quiddam efficitur. Humor enim in membrana tenui continetur, perinde quasi ovi testam detraxeris. *Aristot. de Generat. Anim. l. 3. c. 9. p. 1107. C.*

(1) Ovum id ex foetibus perfectis vocamus, cujus ex parte principio animal consistit: reliquum vero alimentum ei, quod gignitur est. *Arist. de Histor. Animal. l. 1. c. 5. p. 766.*

Semen insinuatum in utero membrana obducitur, quippe quod, antequam discernatur, exeat velut ovum, in sua membrana contactum detracto putamine: *αὐτὸς ὄντι τοῦ μηνὸς περιεχόμενον. Arist. l. 7. c. 7. de Histor. Anim. t. 1. p. 894. B.*

(2) In omni genere animantium, quæ ex coitione nascuntur, invenies ovum aliquorum esse principium instar elementum. *Macrob. Saturn. l. 7. c. 16. Paulo post: Ovum vero digestio est seminis.*

(3) Nempe ignotus ille Dalempatius, de quo, eo saltem nomine, nemo quidquam audivit, ipse est Franciscus Plantade, Monspensulanus, vir doctus, qui fuit Advocatus generalis in Occitana Computorum, & Fisci Curia, & qui egregium locum jam pridem obtinet in Societate Regia Monspensulana. Peregrinabatur ille in Batavia anno 1699. & cum juvenis esset, joculari libuit, quod tamen factum non probo. Scripsit ergo latine, & eleganter quidem, dissertatiunculam de spermaticis animalculis, quam inserendam curavit in Diario, quod tunc inscribatur: *Nouvelles de la Republique des Lettres, Article*

primero de los modernos, que renovó la conjetura de los antiguos; y la apoyó con el descubrimiento que pretendia haber hecho de ciertos insectos muy pequeños en el esperma del hombre; lo qual despues confesó, que lo habia fingido por burlarse. Pero Lewenhoek, Hartsoëker, Valisnieri, Andry, y Burguet confirmáron esta conjetura con las observaciones mas exáctas, y dividiéron en dos partidos las opiniones de los modernos, entre su opinion de los animales espermáticos, que despues llegan á hacerse hombres, y la de Harvey, de que la generacion se hace de huevo. Ya habemos visto, que esta última opinion pudo derivarse de Hipócrates, Aristóteles, &c.: igualmente hallamos el origen de los gusanillos espermáticos en el esperma del hombre, enseñado claramente por Platon, Hipócrates, Aristóteles, y algunos otros Filósofos antiguos, que como veremos, dixéron sobre estos insectos todo lo que se puede decir sin haberlos visto. Y á la verdad no se puede elogiar suficientemente en este particular la suma penetracion de aquellos grandes genios, los quales sin mas guia, que la razon sola, habian llegado tanto tiempo ántes, al término en que nos hemos fixado despues de las mas exáctas experiencias, y observaciones mas laboriosas. La astronomía nos ha suministrado ya bastantes pruebas de esta verdad; hemos visto, que Pitágoras, y Demócrito supliéron con su sagacidad la falta de telescopios: y aquí vemos á Demócrito, Hipócrates, y Platon penetrar con su perspicaz vista los mas recónditos arcanos de la natura-

to *V. mensis Maii anni 1699.* Narrabat in illa, seu fingebat potius, dum ipse oculis optimo microscopio armatis intentus erat dispiciendis animalculis numerosis, agillimis, subtilissimis, gyreniformibus, que semini humano innatabant. *Astruc de lue venerea, l. 8. p. 443.*

turaleza, privando á los modernos, con sólidas y prudentes conjeturas, de la gloria de estos descubrimientos, que creían deberse á la invencion de los instrumentos de que carecieron los antiguos.

218 Demócrito es el primer Filósofo Griego, que habló de ciertos gusanillos, que llegaban á tomar forma humana: pero ningun Autor nos ha conservado con individualidad la opinion de este Filósofo. Epicuro, Diodoro Siculo, y Eurípides parece que la indicáron; y despues de ellos Eusebio, y Lactancio la insinuáron para refutarla (1). Epicuro creía, que la generacion de los animales se hacia por una transformacion (2) continua de unos en otros. Anaxágoras habia dicho lo mismo, igualmente que Eurípides, (citado por Plutarco,) Galeno, Eusebio, y Philon (3); pero Demócrito explicándose con mas precision enseñaba, que los hombres comenzáron á producirse en forma de gusanillos (4), los quales daba á entender probablemente, que

Opiniones de Demócrito, y de Hipócrates.

(1) Erravit ergo Democritus, qui vermiculorum modo putavit homines effusos esse de terra, nullo auctore, nullaque ratione. *Lactant. Instit. Divin. l. 7. c. 7. p. 537. Edit. Paris. 1748. 2. vol. Eusebius l. 1. de Præpar. Evang. c. 7. p. 20.*

(2) *Plutarch. de placit. Philos. l. 5. c. 19.*

(3) *Plutarch. loc. cit. Galenus, Hist. Philos. c. 35. de ortu animalium. Euseb. loc. cit. Philo de mundo, p. 1161. edit. Lips.*

(4) *Arist. de gener. anim. l. 3. c. 11. p. 1113. A.*

Quamobrem de prima hominum, atque quadrupedum generatione, si quando primum terrigenæ oriebantur, ut aliqui dicunt, non temere existimaveris altero de duobus his modis oriri; aut enim ex verme constituto primum, aut ex ovo. *Lactantius loco citato.*

Hay dos pasages en la Sagrada Escritura, que parece indican la preexistencia de las semillas, fundada en el sistema de los animales espermáticos: el uno en la carta de San Pablo á los Hebreos, c. 7, v. 9, donde dice el Apóstol: *Levi decimatum fuisse in lumbis Abrabæ:* y en el cap. 1. v. 5. del Exodo: *De lumbis Jacob exierunt septuaginta animæ.*

que estaban contenidos en el esperma del macho: y es de conjeturar, que habia tomado esta opinion de Hipócrates, el qual insinua tambien, *que las semillas de los animales estan llenas de gusanillos, cuyas partes se desenvuelven, y crecen todas á un tiempo* (1), como se verá mas adelante.

Trato que tuvieron Demócrito, é Hipócrates.

219. Este ilustre Médico debió de tener sus conferencias sobre este asunto con Demócrito, al qual halló ocupado en hacer disecciones de animales, quando le llamáron para que le visitase; y se detuvo con él largo tiempo en tratar materias muy propias de un Filósofo (2).

Pasage de Aristóteles.

220. Aristóteles habla tambien de Demócrito, segun parece, quando tratando de la primera formacion del hombre, dice, que algunos juzgáron, *que los primeros hombres empezáron á formarse de la tierra en forma de gusanillos* (3): y en otro lugar cita á Demócrito como que habia creído, *que en la generacion del hombre, lo primero que se forma en el feto son las partes exteriores*: de suerte, que ya en este estado lo consideraba con figura humana, y por decirlo así, como un hombrecillo (4).

Pe-

(1) Discriminantur autem partes, & aucescunt simul omnes, & neque prius altera alteris, neque posterius. Verum majores natura priores apparent minoribus, cum non priores existant. *Hipp. l. 1. de Dieta, sect. 19. 1. & 2. p. 106. Edit. Vander-Linden, t. 1. & sect. 18. ad finem.*

(2) *Hippocrates epist. ad Damagetum, p. 914.*

(3) Talem autem generationem esse ex ovo, aut verme fatemur. *Arist. loco citato, & ead. pag. 1113. C.*

Andres Cesalpino, célebre Peripatético, explica largamente esta idea de Aristóteles sobre la generacion, y se inclina á la opinion de que se hace por los gusanos espermáticos en sus *Quest. Peripat. l. 5. Quest. 1. p. 106.*

(4) Qui ita ut Democritus ajunt exteriora primum animalis discerni. *Aristot. de gener. animal. l. 2. c. 4. p. 1082. B.*

221. Pero examinemos las razones, que nos mueven á atribuir á Hipócrates un descubrimiento cuyo origen ponemos tan remoto. Este gran Médico fundado en aquel principio universal, admitido desde la mayor antigüedad, *que nada se hace de la nada*, afirma, que nada perece en la naturaleza, *ni se produce nada de nuevo* (1); defiende, que nada nace, que no haya existido ántes; que lo que llamamos nacimiento, no es mas que un *acrecentamiento que hace pasar de las tinieblas á la luz* (haciéndolos visibles) á estos animalillos, que ántes eran imperceptibles; y (2) poco mas abaxo dice, que es imposible, que lo que no es, pueda nacer, no habiendo cosa que pueda contribuir á la generacion de lo que no es; y defiende, *que todas las cosas crecen, quanto les es posible, desde el grado mas baxo hasta el mas alto*; y despues aplica estos principios á la generacion del hombre. Dice (3) »que lo mayor cre-

Exámen de la opinion de Hipócrates.

(1) Equidem nullum omnino corpus perit, neque fit, quod non prius erat. Homines autem putabat hoc quidem ex orco (invisibilitate) in lucem auctum generari. Illud vero ex luce in orcum imminutum perire, ac corrumpi: oculis ea in re autem magis credendum, ajunt, quam opinionibus, & argumentis Philosophorum. *Hisp. de Dieta l. 1. sect. 5. p. 183.*

(2) Neque animal mori possibile est, neque quod non est, generari, cum non sit unde generetur. *Sect. 6. Commeant (animalacula) & translocantur illa huc, & hæc illuc omni tempore... que faciunt, non norunt, sed tamen ab illis fiunt omnia necessitate divina... dum vero illa huc, & hæc illuc commeat, sibi que invicem permiscuntur, decretam sibi sortem unumquodque implet, tum aucescendo in majus, tum in minus relabendo. Id. ibid. Vid. & sect. 8. art. 15.*

Necesse est autem omnia, que ingrediuntur, partes habere; cujuscumque enim pars non erit á principio, augeri non poterit, non enim habet, quod aucescere faciat. Id vero quod omnia habet, aucescit, unumquodque in suo loco.

(3) Sed augentur omnia, ac mimuntur ad summum, & ad minimum. *Id. ibid. Et aucescit majus á minore, p. 185. sect. 7.*

«crece, y se aumenta por lo mas pequeño; que todas las partes se desenvuelven, y crecen á un mismo tiempo, y que ninguna hay que se adelante á las demas, y crezca mas pronto ó mas tarde; pero que las que son mayores por naturaleza, aparecen ántes que las mas pequeñas, aunque no han sido engendradas ántes.» En fin se halla en todo el principio de este libro de Hipócrates un razonamiento tan justo como sólido, cuya consecuencia natural es, que desde el principio del mundo todas las semillas, y los primeros lineamentos de las plantas, y de los animales futuros han existido; y que no se pueden percibir por su extrema pequeñez. De donde concluye, como acabamos de observar, que el nacimiento de los animales no es mas que un aumento, que los hace pasar de las tinieblas á la luz. Exámine el lector las notas de esta seccion.

Conciliacion
de las dos
opiniones.

222 Se podria objetar, que ya tenemos alegado las opiniones de Hipócrates, y Aristóteles, que parece favorecen al sistema de la generacion por medio

Discriminantur autem partes, & augescunt simul omnes, & neque prius alteræ alteris, neque posterius: verum majores natura priores apparent minoribus, cum non priores existant. Sect. 19. 1. & 2. p. 196. & sect. 18. ad finem.

„El sabio J. Math. Gesner publicó en 1747 en Gotinga una disertacion sobre el sistema de las almas de Hipócrates, la qual se halla tambien en las Memorias de Gotinga, tom. 1. año 1751. Véase como interpreta parte de la sec. 7. del libro 1. de Dieta. Uniuscujusque anima minora pariter, & majora sua membra habens, oberrat in illo ad non additione, aut ablatione indigens partium integrarum, opus autem habens presentibus, h. e. iis quas jam habet, quatenus crescant, & minuantur. Locus autem efficit omnia in quem ingressa fuerint talis anima. Y en la nota dice: Hoc agit auctor, ut ostendat fortunas horum errorum in eo agi, ut locum nanciscantur ac nidum, qui accipiat eos, & augescendi facultatem concedat.

dio de los huevos; y al presente les atribuímos al parecer una opinion contraria. Pero se debe advertir, que los dictámenes de estos dos Filósofos parecen que fueron decisivos á favor del primero de estos dos sistemas; que Aristóteles no hace mas que referir las varias opiniones, para despues establecer la suya; y que Hipócrates se contenta con insinuar la conjetura de los gusanos espermáticos sin pretender establecerla. Por otra parte, pudiera muy bien admitir los gusanos espermáticos sin contradecirse, admitiéndolos en el mismo sentido, que algunos modernos, para conciliar los dos sistemas; considerando los huevos como un nido proporcionado para recibir los gusanos espermáticos (1), y que contienen la materia necesaria para fomentar su acrecentamiento: en tal caso el gusano espermático seria el verdadero feto; la substancia del huevo lo nutriria, y las membranas le servirian para envolverlo.

223 Platon habló aun con mas claridad de estos insectos, que proceden del hombre: porque despues de haber comparado la matriz á un campo fértil, en el qual la semilla, que se echa, produce los frutos: dice, que los animalillos, que en ella reciben su aumento, son al principio de tal pequeñez, que no pueden ser percibidos con la vista; pero que poco á poco se van desenvolviendo en virtud del nutrimento, que les está preparado para este efecto den-

(1) Gesner probó, que la palabra *ζωα*, que se halla tan repetida en el primer libro de la Dieta de Hipócrates, y que regularmente se interpreta *anima*, muchas veces la toman los antiguos por *insectum*, *animalculum*, *papilio*, &c. Vid. Arist. 1. 1. p. 890. lin. 22. 32. *Sebástastes Nicandri Theriac. p. 50. A. Edit. Colon. 1530. in 4.* donde *ζωα* significa *animalculum*, *Plutarch. Symp. 2. 3. p. 636. C. lin. 28.*

Passage notable de Platon.

dentro de la matriz; y salen por fin á luz en un estado de generacion perfecta (1): San Agustin parece que tambien tuvo la misma idea (2), y el pasage abaxo citado sirve mucho para ilustrar el de Platon. Pero no se puede negar; que Séneca tuvo una idea muy distinta de ésta, (de la generacion del hombre por medio de los insectos espermáticos), pues dice (3), „que la forma del hombre, que está por nacer, se halla ya incluída en el esperma, y que todos los miembros del cuerpo se hallan como concentrados y apretados en un espacio muy pequeño y oculto.“ Lo qual expresó Tertuliano en pocas palabras, diciendo, que la semilla está animada desde el principio (4).

Reproduccion de los polipos, conocida de Aristóteles, y S. Agustin.

224 Hay otro descubrimiento sobre la reproduccion de los polipos, que no se tiene dificultad en considerarle como debido á los modernos, á pesar de dos ó tres pasages de Aristóteles, y San Agustin,

(1) Quousque utrorumque cupido, amorque quasi ex arboribus foetum, fructumque produunt: ipsum deinde decerpunt, & in matricem velut agrum inspargunt. Hinc aëtmalia primum talia, ut ne propter parvitatem videantur, necdum appareant formata, concipiunt: mox que confaverant, explicant, ingentia intus emittunt, demum educunt in lucem, animaliumque generationem perficiunt. *Plat. Tim. t. 3. p. 91.*

(2) Hunc perfectionis modum sic habent omnes, ut cum illo concipiuntur, atque nascantur; sed habent in ratione, non in mole: sicut ipsa jam membra omnia sunt latenter in semine; cum etiam natis nonnulla desint, sicut dentes, ac siquid ejusmodi. In qua ratione uniuscujusque materie indita, corporali, jam quodam modo, ut ita dicam, liciatum esse videtur, quod nondum est; imo quod latet; sed accessu temporis erit, vel potius apparebit. *S. August. de Civit. Dei, l. 22. c. 14.*

(3) In semine omnis futuri hominis ratio comprehensa est, & legitur barbe, & canorum, nondum natus infans habet; totius enim corporis, & sequentis ætatis, in parvo occultoque lineamenta sunt. *Seneca, Quæst. Natur. l. 3. c. 29.*

(4) *Tertullianus de anima*, vivum esse à primordio semen.

tin, que hablan de él con tal claridad, qual ninguno de los modernos, y además hablan de experiencia propia. Refiere (1) este Santo Padre en su libro de la *Quantidad del alma*, que uno de sus amigos hizo delante de él la experiencia de coger un polipo, que dividió en dos partes, y que éstas así separadas, echáron á andar velozmente cada una por su parte: y añade despues este grande hombre, que esta experiencia le causó tanta admiracion, que estuvo mucho tiempo sin saber qué resolver sobre la naturaleza del alma. Aristóteles hablando de los insectos largos, y de muchos pies, dice casi lo mismo (2); y sin expresar el nombre de ciertos animales de que habla, dice, que en ellos sucede lo mismo, que en las plantas y árboles, los quales se reproducen por renuevos; y que siendo antes partes de árbol,

(1) Cum enim nuper essemus in agro Liguria, nostri illi adolescentes, qui tunc mecum erant studiorum suorum gratia, animadverterunt humi jacentes in opaco loco reptantem bestiolam multipedem, longum dico quemdam vermiculum: vulgo notus est; hoc tamen quod dicam, numquam in eo expertus eram. Verso namque stilo, quem forte habebat unus illorum, animal medium percussit; tunc ambæ corporis partes ab illo vulnere in contraria discesserunt, tanta pedum celeritate, ac nihilo imbecilliore nisu, quam si duo hujusmodi animantia forent. Quo miraculo exterriti, causæque curiosi, ad nos, ubi simul ego, & Alypius considebamus, alacriter viventia frustra illa detulerunt. Neque nos parum commoti, ea currere in tabula, quaquaversum poterant, cernebamus: atque unum ipsorum stylo tactum contorquebat se ad doloris locum, nihil sentiente alio, ac suos alibi motus peragente. Quid plura? Tentavimus quatenus id valeret, atque vermiculum, imo jam vermiculos, in multas partes concidimus; ita omnes movebantur, ut nisi à nobis illud factum esset, & comparerent vulnera recentia, totidem illos separatim natos, ac sibi quemque vixisse crederemus. *S. August. de Quantit. anim. c. 62. p. 431. col. 1.*

(2) Quæ tamen sunt longa, & multipeda, iis fere totidem sunt quæ interiacent, quot incisuræ. Insecta divulsa etiam vivere possunt. *Arist. de Hist. Anim. t. 1. l. 4. c. 7. p. 824.*

bol, se hacen despues árboles particulares; del mismo modo, dice, dividiendo estos insectos las partes, que ántes no formaban mas que un animal, se hacen despues otros tantos animales separados (1): y añade, que el alma de estos insectos no es mas que una en efecto; pero que está multiplicada potencialmente como la de las plantas.

CA-

(1) Quod in eorum essentia inest, ut multa principia habeant; eaque ratione sane plantis assimilantur. Ut enim planta, ipsa quoque præcisa vivere possunt, sed hæc aliquamdiu, illæ vel perfici possunt, ac duæ ex una, atque etiam plures numero procreantur. *Id. de part. animal. l. 4. t. 1. cap. 6. p. 1028. Vide & lib. 1. de anima, c. 9. p. 629.*

Nam ut plantæ nonnullæ divisæ, sejunctæque videntur vivere, propterea quod anima, quæ est in istis, actu quidem in unaquaque planta una est, potentia vero plures, sic & circa alias videmus animæ differentias fieri, cum inciduntur animantium ea, quæ insecta vocamus, utraque namque partium, & sensum habet, & motu loco cietur. Quod si sensum habet, & imaginationem, & appetitum etiam habet. *Id. l. 2. de anim. c. 2. t. 1. p. 632. B. C.*

Eodem quo plantæ modo constant, (sc. ea insecta); etenim plantæ præsectæ seorsim vivunt, multaque arbores ab uno fiunt principio... in hoc plantæ, & insectorum genus similiter sese habent. *Vide & lib. de Juventute, cap. 1. & 2. p. 715. D. E. Vid. & Arist. lib. de Spiritu, cap. 9. à principio.*

CAPÍTULO VII

Del sistema sexual de las plantas.

225 Nadie duda al presente, que las plantas se producen como los animales por medio de las partes, de las cuales unas son machos, y otras hembras; que en la mayor parte de las plantas estas dos especies de partes se hallan reunidas juntamente, las cuales son distinguidas por los Naturalistas con el nombre de *androginas*, ó *hermafroditas*; y que en otras los dos sexos estan separados, de suerte que los machos tienen distinto tronco del de las hembras. Este sistema está fundado 1.º en la analogía que hay entre los huevos de los animales, y la semilla de las plantas, cuyo fin es igualmente el reproducir un ser semejante al que las ha producido: 2.º en las observaciones que se han hecho, que quando la semilla de las plantas hembras no está fecundada por el polvo prolífico de los machos, la planta no produce fruto: de suerte, que siempre que se ha hecho la experiencia de interceptar entre las dos partes sexuales de las plantas esta comunicacion, que es el principio de su fecundacion, han sido siempre estériles. Los autores de este sistema, despues de una anatomia exácta de todas las partes de las plantas, les han dado nombres segun su uso, y análogos á los de las partes de los animales; y así en orden á los órganos masculinos, los *hilos* son los vasos espermáticos; las *antheras*, son los testículos; y en los órganos femeninos el *stylus* corresponde al cuello del útero; el *germen* es el ovario; y el *pericarpium*, ó el ovario fecundado, es la matriz.

Dd

Li-

bol, se hacen despues árboles particulares; del mismo modo, dice, dividiendo estos insectos las partes, que ántes no formaban mas que un animal, se hacen despues otros tantos animales separados (1): y añade, que el alma de estos insectos no es mas que una en efecto; pero que está multiplicada potencialmente como la de las plantas.

CA-

(1) Quod in eorum essentia inest, ut multa principia habeant; eaque ratione sane plantis assimilantur. Ut enim planta, ipsa quoque præcisa vivere possunt, sed hæc aliquamdiu, illæ vel perfici possunt, ac duæ ex una, atque etiam plures numero procreantur. *Id. de part. animal. l. 4. t. 1. cap. 6. p. 1028. Vide & lib. 1. de anima, c. 9. p. 629.*

Nam ut plantæ nonnullæ divisæ, sejunctæque videntur vivere, propterea quod anima, quæ est in istis, actu quidem in unaquaque planta una est, potentia vero plures, sic & circa alias videmus animæ differentias fieri, cum inciduntur animantium ea, quæ insecta vocamus, utraque namque partium, & sensum habet, & motu loco cietur. Quod si sensum habet, & imaginationem, & appetitum etiam habet. *Id. l. 2. de anim. c. 2. t. 1. p. 632. B. C.*

Eodem quo plantæ modo constant, (sc. ea insecta); etenim plantæ præsectæ seorsim vivunt, multaque arbores ab uno fiunt principio... in hoc plantæ, & insectorum genus similiter sese habent. *Vide & lib. de Juventute, cap. 1. & 2. p. 715. D. E. Vid. & Arist. lib. de Spiritu, cap. 9. à principio.*

CAPÍTULO VII.

Del sistema sexual de las plantas.

225 Nadie duda al presente, que las plantas se producen como los animales por medio de las partes, de las cuales unas son machos, y otras hembras; que en la mayor parte de las plantas estas dos especies de partes se hallan reunidas juntamente, las cuales son distinguidas por los Naturalistas con el nombre de *androginas*, ó *hermafroditas*; y que en otras los dos sexos estan separados, de suerte que los machos tienen distinto tronco del de las hembras. Este sistema está fundado 1.º en la analogía que hay entre los huevos de los animales, y la semilla de las plantas, cuyo fin es igualmente el reproducir un ser semejante al que las ha producido: 2.º en las observaciones que se han hecho, que quando la semilla de las plantas hembras no está fecundada por el polvo prolífico de los machos, la planta no produce fruto: de suerte, que siempre que se ha hecho la experiencia de interceptar entre las dos partes sexuales de las plantas esta comunicacion, que es el principio de su fecundacion, han sido siempre estériles. Los autores de este sistema, despues de una anatomia exácta de todas las partes de las plantas, les han dado nombres segun su uso, y análogos á los de las partes de los animales; y así en orden á los órganos masculinos, los *hilos* son los vasos espermáticos; las *antheras*, son los testículos; y en los órganos femeninos el *stylus* corresponde al cuello del útero; el *germen* es el ovario; y el *pericarpium*, ó el ovario fecundado, es la matriz.

Dd

Li-

Perfecciona-
do por Lineo.

226 Lineo tiene el honor de haber perfeccionado este sistema, reduciendo todos los árboles, y plantas á dos clases particulares, distinguidas por el número de sus estambres, ú órganos machos. Zaluzianski parece que fué el primero de los modernos, que distinguió claramente la diferencia entre las plantas machos, hembras, y androgynas, ó hermafroditas. Cerca de cien años despues de él el Caballero Millington, y el Doctor Grew comunicaron á la Real Sociedad de Lóndres sus observaciones sobre el polvo fecundante de los estambres. Camerario (1) al fin del siglo último observó, que quitando los estambres de algunas plantas machos, como del moral, ó del maiz, los granos que debian haber producido el fruto, no llegaban á madurar. Malpighi, Geoffroi, Vaillant han examinado con cuidado este polvo fecundante, y éste parece que fué el primer testigo ocular de este secreto de la naturaleza, y del juego admirable que hay en las flores de las plantas entre los varios órganos de los dos sexos. Muchos autores se han aplicado despues á acreditar este sistema, entre los quales los principales son Samuel Morland, Logan, Van-Royen, Bradley, Gottliel, Ludwigio, Blair, Wolfio, Verdrées, y Monroo.

Si fué conocido por los antiguos.

227 Vamos ahora á examinar, si los antiguos conociéron esta verdad; ó si, como les objetan, hablaron de ella de un modo vago, é indeterminado. En primer lugar convengo en que no hablaron con tanta exactitud como los modernos de la anatomía de todas las partes de la flor de las plantas, que
sir-

(1) Vid. Camerarii Epistol. de sexu plantarum in Miscellan. Academ. Leopold. Naturæ curiosorum, decurs. 3. anno 3. append. p. 33. impres. an. 1669. in 4.

sirven á su generacion. Tambien se engañaron á veces en aplicar á diferentes usos algunas de estas partes: pero en esto eran mas excusables que algunos de nuestros mas hábiles modernos, que á pesar del parecer, experiencias, y observaciones de muchos de sus contemporáneos, han incurrido en grandes errores sobre esta materia. El Botánico mas hábil de este siglo Mr. de Tournefort, que no podia ignorar las observaciones de Zaluzianski, Millington, Grew, Malpighi, y Camerario, afirmaba no obstante, que los estambres de las flores servian para separar, y expeler lo que los xugos nutricios contienen ménos propio para la nutrición de los frutos tiernos; y que estas partes no eran mas que los vasos excretorios de los cálices de las flores.

228 Supuesta esta confesion ingenua, me atrevo á afirmar, que á excepcion de esta circunstancia, que acabo de notar, los antiguos conocian perfectamente la diferencia sexual de las plantas, y la fecundacion de los frutos de la planta hembra por el polvo de las flores de los machos: es evidente tambien, que tenian una idea clara de los dos sexos en dos diferentes individuos.

229 No quiero servirme de la autoridad de un pasage de Claudiano, que en un raptó poético sobre la fuerza del amor se explica así (1): » los ramos » tiernos viven por Venus, y los felices árboles viven amándose mutuamente: la palma cariñosa aspira á los mutuos abrazos de la palma, y el olmo, » el

Los antiguos
tuvieron alguna
idea de él.

Pasage de
Claudiano.

(1) Vivunt in Venerem frondes, omnesque vicissim
Felix arbor amat, nutant ad mutua palmæ
Fœdera, populeo suspirat populus ictu,
Et platani platanis, alnoque assibilat almis.
Claudian. de nuptiis Honorii, & Mariæ.

»el plátano, el álamo no cesan de expresar sus afectos con gemidos mezclados con suspiros.» Dexo, pues, aparte este estilo de la poesía, por pasar á los testimonios de los Naturalistas, en los cuales se halla el sistema sexúal enseñado de una manera nada equívoca.

Opinion de Theophrasto.

230 Theophrasto dice, que todos los árboles pueden dividirse en clases separadas, en las cuales se observan muchas diferencias: pero que la característica mas universal es la del género masculino, y femenino (1). Y Aristóteles decia, que no se debía imaginar, que el coito de los dos sexós en las plantas sea lo mismo que en los animales (2).

Si las plantas tienen los dos sexós.

231 Habia, segun parece, muchas y varias opiniones entre los antiguos sobre el modo en que se debía entender la diferencia de los sexós en las plantas. Unos juzgaban (3), que eran como animales completos, que comprehendian en un mismo individuo las facultades de los dos sexós. Empedocles mueve la cuestión, es á saber, si en las plantas el género masculino se halla separado del femenino; ó si los dos géneros estan comprehendidos en cada especie (4); y concluye, que las plantas son andro-

gy-

(1) Arborum universorum, ut dictum est, quod genera sigillatim accipi possint, plures sane differentiae intelliguntur; publica tamen, qua femina, masque distinguntur. *Theophr. Hist. Plant. lib. 3. cap. 9. pag. 50. Edit. Lug. Bot. 1693.*

(2) Ceterum masculi, in plantis, sexus, & femelli mixtionem, alio quodam modo, imaginari debemus. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 2. pag. 1011.*

(3) Sunt autem qui putent, plantas completas esse, & integras, vitamque ipsarum, duarum facultatum gratia esse, quae insunt ipsis. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 2. pag. 1011.*

(4) Id Empedocles dixit, an scilicet in plantis sexus femininus, masculinusque reperiatur, aut an species ex hisce duobus sexibus commixta. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 2. pag. 1011. A. 1. 2.*

gynas, ó hermafroditas, esto es, que son un mixto de los dos sexós (1). Aristóteles dudaba, si debería admitir con este antiguo Filósofo, que los dos sexós se hallan reunidos en una misma planta, ó decir, que estaban separados.

232 No hay duda que el mismo autor erraba en el modo de distinguir las plantas machos de las hembras, porque juzgaba, que esta diferencia consistia en ser el macho mayor, y mas fuerte, y la hembra mas endeble, pero mas fecunda (2); decia tambien, que el macho tiene mas ramas, es mas seco, y mas pronto en madurar que la hembra (3); pero conviene observar, que no es el testimonio de Aristóteles el que sirve de mayor apoyo para manifestar, que los antiguos conocieron el sistema sexúal de las plantas, se halla muy confusamente indicado en sus escritos; y sirve mas bien aquí para exponer las opiniones de otros Filósofos, que para dar él mismo razones con que establecer este sistema.

233 Empedocles creia, que todo lo nacido tiene su origen de una semilla, que comparaba á los huevos, en la que ya existe desde el principio un alimento propio para nutrirlo, el qual se dirige desde

Errores de Aristóteles.

Opinion de Empedocles.

lue-

(1) Empedocles vero sexum his admixtum esse putavit. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 1. & 2. pag. 1008. B.*

Quærendum rursus est, inveniatur ne hæc duo genera simul commista in plantis esse, ut Empedocles dicit. *Id. ibid. 1011. B. 1. 2.*

(2) Cum itaque in plantis reperiatur, quod unaquæque species masculum genus habeat, & femellum, & omnino, quod masculum est, asperius est, ac durius, rigidiusque; femellum debilius, & foecundius. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 1. pagin. 1011. A.*

(3) Nam masculus spissior est, ac durior, plurimis ramis abundans, minus humectus, celerior in maturationem; femella vero hæc omnia minus habet. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 7. pag. 1018. A.*

luego á la raíz (1): y Aristóteles discurriendo sobre esta opinion de Empedocles, dice, *que en las plantas los dos sexos estan reunidos*, de lo que resulta, que ellas se reproducen á sí mismas; y en vez de feto producen una semilla, en que consiste su generacion; y por esto llamaba Empedocles con razon á las plantas *ovíparas*, »porque el huevo, decia, es el fruto »de la generacion, de cuyas partes la una sirve para »formar la planta, y la otra para nutrir el germen, »y la raíz;» y en los animales de dos diferentes sexos se ve, que para reproducirse, la naturaleza los inclina á unirse, y hacerse una sola cosa, como las plantas, para que de la union de dos resulte otro animal (2).

Observaciones, y experiencias de los antiguos.

234 En quanto al modo con que se hace la fecundacion de los frutos, no ignoraban los antiguos, que era por medio del polvo prolífico, que se halla en la flor del macho; y la exactitud de sus observaciones habia llegado hasta notar, *que los frutos de los*

(1) Rursus ait Empedocles, quod plantæ, licet pullos non generent, quia res, quæ nascitur, non nisi ex natura seminis nascitur; & quod fit, quod remanet ex eo in principio, cibus radicis, & nascens movet se statim. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 2. pag. 1011. D. t. 2.*

(2) At in plantis facultates istæ miscentur, nec mas à femina separatur. Quamobrem ex se ipsæ progenerant, nec genituram emittunt, sed conceptum, quod semen vocatur, afferunt. Idque Empedocles bene retulit suo carmine.

Deinde etiam oviparæ genus arboreum tulit ortu.

Ovum enim conceptus est, & animal ex parte ejus creatur: reliquum alimentum est animalis seminis, etiam aliqua ex parte consistit, quod oritur: reliquum alimentum germi, radicique primæ est. Hoc idem quodam modo in iis quoque evenit animalibus, quæ sexu distinguntur. Cum enim uniantur, & generant, inseparata redduntur, ut plantæ: idque natura eorum nititur, ut unum fiat: quod cum coeunt, & conjunguntur, conspicitur unum effici animal ex ambobus. *Aristot. de Generat. animal. lib. 1. cap. 23. pag. 1069. t. 1.*

los árboles no llegaban á madurez, si no eran antes fecundados por este polvo.... Aristóteles dice (1), »que »si se sacude el polvo de un ramo de palma macho »sobre una palma hembra, los frutos de ésta ma- »duran mas pronto;» y que tambien sucede, que quando el viento lleva este polvo de la palma macho á la hembra, los frutos de ésta maduran del mismo modo, que si se colgase un ramo del macho en la hembra.

235 Theophrastro hablando del mismo asunto dice (2): »juntan la palma macho con la hembra, »para que produzca los frutos, y para este efecto »se executa de este modo: quando la palma macho »está en flor, se coge un ramo que no haya aun »perdido aquel bello, ó polvo que tiene la flor, y »se sacude sobre el fruto de la hembra: esta ope- »racion hace que conserve sus frutos, y que estos »lleguen á perfecta madurez.

Experiencias sobre la fecundacion de las plantas.

236 »Los Naturalistas, dice Plinio, admiten la »diferencia de sexos, no solo en los árboles, sino

Observaciones de Plinio.

»tam-

(1) In palmis quoque si folia, vel foliorum pulvis, vel palma masculinæ cortex foliis femellæ palmæ apponantur, ut cohereant, cito maturescent ejus fructus... Quod si forte ex masculino abduxerit quidpiam ventus ad femellam, sic quoque maturescent ipsius fructus, quemadmodum cum folia masculi ex illa fuerint suspensa. *Arist. de Plant. lib. 1. cap. 6. pag. 1017. A. B. t. 2.*

(2) Palmis autem feminis masculi conducunt. Hoc enim & perdurare, & maturescere fructus facit. Caprifactionem, ob similitudinem, quidam rem appellarunt, quæ sic fieri solet: dum mascula floret, spatha abscessa, qua flores emergunt, protinus ut lanuginem, & florem, & pulverem continet, super fructum feminæ decutiunt. Illa sic ea aspersione afficitur, ut suos fructus nullo pacto amittat, sed cunctos conservet. Unde fit, ut bifario adjumento mas esse feminæ valeat. Fructiferam enim feminam facit. *Theoph. Hist. Plant. lib. 2. cap. 9. pag. 38. Vid. & eund. de causis plantar.*

»tambien en las yerbas, y en todas las plantas;
 »pero esto, añade, en ninguna otra cosa se obser-
 »va mas claramente que en las palmas, cuyas hem-
 »bras jamas producen sin los machos, que las fe-
 »cundan con su polvo:» llama *viudas estériles* á las
 palmas hembras, privadas del auxilio de los machos,
 y compara el coito de las plantas al de los animales,
 y dice (1), *que basta que las plantas hembras reciban
 la aspersión del polvo, ó bello de las flores del macho,
 para producir frutos.*

CAPÍTULO VIII.

*Del isochronismo de las vibraciones de los péndulos;
 de la refracción de la luz; y de la refracción
 Astronómica.*

Mérito de los
 Arabes en la
 Astronomía.

237 **L**os Arabes se aplicaron con el mayor ardor
 al estudio de las ciencias; pero la situacion de su
 clima los inclinó con preferencia al de la Astrono-
 mía, la qual cultivaron muy desde el principio (2).
 Tenemos cantidad considerable de sus escritos en
 las grandes Bibliotecas, los quales no han llegado á
 nues-

(1) Arboribus, imo potius omnibus quæ terra pignit, her-
 bisque etiam, utrumque sexum esse, diligentissimi naturæ trad-
 dunt. Quod in plenum satis sit dixisse hoc in loco. Nullis tam-
 en arboribus manifestius. Mas in palmitate floret; femina citra
 florem germinat tantum spinæ modo. Non sine maribus gignere
 feminas... Illum erectis hispidum, afflatu, visuque ipso, &
 pulvere etiam reliquas maritare. Hujus arbore excisa viduas
 post sterilesce feminas. Adeoque est veneris intellectus; ut
 coitus etiam excogitatus sit ab homine, ex maribus flore, ac
 lanugine, interim vero tantum pulvere insperso feminis.

(2) Somos deudores á los Arabes de muchos conocimientos
 en las ciencias; pero el mas considerable es el arte de contar
 por cifras, y procediendo por la proporcion decupla, el qual
 tambien se atribuye con algun fundamento á los de la India.

nuestra noticia, porque siempre han permanecido
 inéditos, y en su lengua original, tan abandonada
 entre nosotros ya hace algunos siglos. Sin embargo
 los que se han tomado el trabajo de registrar con
 cuidado estos manuscritos, han sido muy bien re-
 compensados de sus fatigas con los conocimientos que
 de ellos han sacado, de muchas ideas nuevas, y ori-
 ginales, y de invenciones curiosas y útiles. Un sa-
 bio de Oxford, que habia examinado con cuidado
 los manuscritos Arabes, que existen en la famosa
 Biblioteca de aquella Universidad, confirma esta ver-
 dad con un testimonio muy á propósito para exci-
 tar á los demas sabios á seguir su exemplo en se-
 mejantes investigaciones. Entre otros motivos, que
 propone como muy poderosos para producir este efec-
 to, dice así: »Muchas son las ventajas, que hacen
 »recomendable la astronomía de los Orientales, co-
 »mo son la serenidad de las regiones, donde hicie-
 »ron sus observaciones; la grandeza, y exactitud de
 »los instrumentos, que para este fin emplearon, que
 »son tales, que apenas se persuadirian los moder-
 »nos á creerlo; la multitud de observaciones, y Es-
 »critores, diez veces mayor que la de los Griegos,
 »y Latinos; y en fin el grande número de Prínci-
 »pes poderosos, que la fomentaron con su protec-
 »cion y magnificencia. Una carta, dice, no basta
 »para manifestar lo que añadieron los Astrónomos
 »Arabes á lo que habia escrito Ptolomeo, y sus ten-
 »tativas para corregirlo; quánta diligencia pusieron
 »para medir el tiempo por medio de clepsydras,
 »enormes relojes solares, y tambien (cosa que cau-
 »sa la mayor admiracion) por las *vibraciones de los
 »péndulos*; y en fin, con quánta industria y exac-
 »titud se condujeron en aquellas tentativas delica-
 »das, tan honoríficas al ingenio humano, de medir
 Ee »las

»las distancias de los astros, y la magnitud de la
»tierra.»

Vibraciones
de los péndu-
los.

238 Véase, pues, aquí demostrado, que las vibraciones de los péndulos fuéron empleadas para medir el tiempo por los antiguos Arabes mucho ántes de la época en que comunmente ponemos el origen de este descubrimiento: y el uso de este conocimiento parece se aplicó para medir mas exáctamente el tiempo, segun lo practicamos al presente.

Refraccion
de la luz.

239 El descubrimiento de la refraccion de la luz tiene el origen mas antiguo de lo que se supone, y la causa de esta refraccion parece fué conocida aun en tiempo de Ptolomeo. Segun refiere Roger Bacon, este gran Filósofo y Geografo dió la misma explicacion de este fenómeno, que Descartes ha dado despues, diciendo, *que el rayo de luz quando pasa de un medio mas raro á otro mas denso, se acerca á la perpendicular.* Ptolomeo escribió un tratado de óptica, que existia aun en tiempo de Bacon; y Alhacen parece, que no solamente tuvo noticia de este tratado de Ptolomeo, sino que de él sacó todo lo mejor que escribió sobre la refraccion de la luz, refraccion astronómica, y causa de la grandeza extraordinaria de los astros vistos en el horizonte. Este último punto tan ventilado entre Mallebranche, y Regis, habia sido decidido ya por Ptolomeo del modo mas razonable.

Conocida de
Ptolomeo, y
Alhacen.

240 Ptolomeo, y despues de él Alhacen, decian, que quando un rayo de luz pasa de un medio mas raro á otro mas denso, quando llega á la superficie del medio mas denso, muda de direccion, y empieza á descubrir una línea, cuya direccion participa de la primera direccion recta, y de la línea perpendicular, incidente en el medio mas denso. Bacon dice además, segun Ptolomeo, que el ángu-

»gu-

»gulo formado por la diferencia de estas dos líneas, no está siempre dividido en dos partes iguales, por que segun la mayor ó menor densidad de los varios medios, el rayo de luz padece mas ó menos refraccion, y es precisado á apartarse mas de su primera direccion;” (1) en lo qual se acerca mucho á la razon dada despues por Newton, el qual deduciendo las causas de la refraccion, de la atraccion de los cuerpos sobre los rayos de la luz, dice, que los medios mas densos son mas atractivos, á proporcion de su mayor ó menor densidad.

241 Ptolomeo habiendo conocido este principio de la refraccion de la luz, no podia ménos de deducir de él, que esta es la causa de los fenómenos que observamos en órden á los astros, quando se ven en el horizonte, algun tiempo ántes de que lleguen á él. Conociendo, pues, realmente la causa de este fenómeno, que se llama refraccion astronómica, y procediendo siempre sobre el mismo principio, daba por causa de ella la diferencia de los medios entre el ayre, y el ether, que está mas arriba; de la qual

Refraccion
astronómica
conocida por
Ptolomeo.

(1) Et fractio est duobus modis. Quando igitur medium secundum est densius, tunc fractio speciei est in superficie corporis secundi inter incesum rectum, & perpendicularem ducendam à loco fractionis in corpus secundum, & declinat ab incesu recto in profundum corporis secundi, dividens angulum, qui est inter incesum rectum, & perpendicularem ducendam à loco fractionis in corpus secundum. Non tamen dividit illum angulum, semper in duas partes æquales, licet hoc senserunt aliqui, quoniam secundum diversitatem densitatis medii secundi accidit major recessus, & minor fractionis ab incesu recto, secundum quod Ptolomæus in 5. aspectum, & Alhacen in 7. determinant quantitates angulorum fractionis multipliciter diversificari. Nam quanto corpus secundum est densius, tanto minus recedit fractio ab incesu recto, propter resistantiam medii densioris. Roger. Bacon. opus majus, p. 297. 298. Edit. Venet. 1750.

Ee 2

qual procede, que los rayos de la luz, que salen de un astro, entrando en el medio mas denso, que es el ayre, que nos rodea, deben naturalmente inclinarse mas en este medio; y por causa de esta alteracion de su direccion, representar á nuestra vista estos astros, ántes que se eleven realmente sobre nuestro horizonte (1). Alhacen enseñaba tambien el modo de poder asegurarse de esta verdad por la observacion: advierte, »que se tome un instrumento »compuesto de círculos, que den vuelta al rededor »de los polos; y despues de haber medido la distancia de una estrella al polo, quando ésta pase junto »al zenith baxo del meridiano, y quando aparezca »en el horizonte; dice, que en este último caso se »debe hallar la distancia mas corta:» y despues manifiesta largamente, que la refraccion es la causa de este fenómeno. He querido citar este pasage, algo largo á la verdad, despues de haber notado, que puede inferirse de Roger Bacon, que Alhacen nada añade aquí sobre lo que dice Ptolomeo, y que ni uno ni otro habian aplicado este importante (2)

co-

(1) Sexto Empírico *adversus Astrologos*, lib. 5. sect. 82. p. 357. habla así de esta refraccion astronómica. Est enim verisimile quod cum aer noster sit crassus, per visus reflexionem signum, quod est adhuc sub terra, videatur jam esse supra terram. Quod quidem fit etiam in radio solis, qui reflectitur in aqua. Non videntur enim solem, ipsum sepe esse solem opinamur.

(2) Et cum quis hoc voluerit experiri, accipiat instrumentum de armillis, & ponat illud in loco eminente, in quo poterit apparere horizon orientalis, & ponat instrumentum armillarum suo modo proprio: scilicet ut ponat armillam, que est in loco circuli meridionalis, in superficie circuli meridiei, & polus ejus sit exaltatus á terra secundum altitudinem poli mundi supra horizontem loci, in quo ponitur instrumentum; & in nocte observet aliquam stellarum fixarum magnarum, que transit per verticem capitis illius loci, aut prope; & obser-

vet

conocimiento á la astronomía, haciendo ver por él, que las alturas de los astros, consideradas en especial vecinas al horizonte, necesitan precisamente de correccion.

242 Roger Bacon inquiriendo la causa de la diferente magnitud de los astros, quando se ven en el horizonte, de la que aparentan tener, quando están sobre nosotros; supone primeramente que esto podia proceder de que los rayos, que salen de estos astros, pasando de un medio raro, qual es el ether, á otro mas denso, que es el ayre, que nos rodea,

Magnitud aparente de los astros en el horizonte.

vet illam ab ortu suo in oriente; stella autem orta, revolvat armillam, que revolvitur in circuitu poli equinoctialis, donec fiat æquidistans stella, & certificetur locus stelle ex armilla, & sic habebit longitudinem stelle á polo mundi. Deinde observet stellam, quousque pervenerit ad circulum meridiei, & resolvat armillam, quam prius moverat, donec fiat æquidistans stelle; & sic habebit longitudinem stelle á polo mundi, cum stella fuerit in vertice capitis. Hoc autem facto, inveniet remotionem stelle á polo mundi in ascensione, minorem remotione ejus á polo mundi in hora existentiæ ejus in vertice capitis. Ex quo patet, quod visus comprehendit stellas refracte, non recte: stella enim fixa semper movetur, per eundem circulum & circulis æquidistantibus æquatori, & nunquam exit ab ipso, ita ut appareat, nisi in longissimo tempore. Et si stella comprehenderetur recte, tunc lineæ radiales extenderentur á visu recte ad stellas, & extenderentur formæ stellarum per lineas radiales recte, quousque pervenirent ad visum. Et si forma extenderetur á stella recte ad visum, tunc visus comprehenderet eam in suo loco, & sic inveniret distantiam stelle fixæ á polo mundi in eadem nocte eandem; sed distantia stelle mutatur eadem nocte á polo mundi; ergo visus non recte comprehendit stellam. In celo autem non est corpus densum tersum, nec in aere, á quo possint formæ reflecti. Et cum visus non comprehendat stellam recte, nec secundum reflexionem, ergo secundum refractionem, cum his solis tribus modis comprehendatur res á visu; ex diversitate ergo distantia ejusdem stelle in eadem nocte á polo mundi, patet procul dubio, quod visus comprehendat stellas refracte. *Alhacen*, l. 7. c. 4. n. 15. p. 251. *Edit. 1572. de opticis.*

padecen refracción por pasar por este diferente medio, así como también por la interposición de las nubes ó vapores, que se levantan de la tierra; y que esta refracción repetida produce un esparcimiento de los rayos, que debe representarnos el objeto mas aumentado á nuestra vista; aunque, añade, hay otra causa mas razonable, que se da para explicar este fenómeno, que es la que enseñaron Ptolomeo (1), y Alhacen: y añade, que estos Autores juzgaban, que la razon de aparecer los astros mayores al salir, y al ponerse, que quando estan sobre nosotros, es, que no habiendo ningun objeto interpuesto entre nosotros, y la estrella quando está elevada sobre nuestras cabezas, la juzgamos mas próxima á nosotros, que quando está en el horizonte, porque la interposición de los objetos, que percibimos en la tierra entre nosotros, y el sol ó la luna en el horizonte, sirviendo para medir los intervalos en la distancia, que hay desde estos astros á nuestra vista; la idea, que concebimos de que estan á mayor distancia, hace que los imaginemos mayores: y así

(1) Secundum autem Ptolomæum, & Alhacen oportet scire, quod non fit fractio in superficie aeris, qui proprie dicitur aer, secundum quod distinguimus aerem, ab igne, sive æthere, cum non inveniatur aliqua diversitas aspectus nostri causari, nisi propter unicam fractionem specierum vehientium à stellis per spheram aeris, & ignis, sive ætheris, quantum est de puritate nature suæ; hoc dico, quia mediantibus nubibus, & vaporibus accidit magna diversitas, quia sol, & stellæ omnes videntur esse majoris quantitatis in horizonte, quam in medio cœli, propter interpositionem vaporum exeuntium in aere inter nos, & stellas orientes, in quibus vaporibus franguntur radii solares propter fractionem, quam habuerunt in superficie ignis: quæ fractio facit, ut videantur majoris quantitatis in horizontis quam in medio cœli: quamvis & alia sit causa hujus majoritatis perpetua, sicut Ptolomæus, & Alhacen determinant. Roger. Bacon. loc. cit. p. 302.

la distancia aparente del sol ó la luna en el horizonte, procediendo de la interposición de los objetos entre estos astros y nuestra vista sobre la superficie de la tierra, (lo que no puede verificarse igualmente quando los vemos sobre nosotros) debe aumentarse consiguientemente la idea de su magnitud en nuestro entendimiento, á proporción que los consideramos á mayor distancia; y entonces deben parecernos mayores quando los vemos en el horizonte, que quando estan en el zenith (1). Esta es la razon, que Mr. Mallebranche defendió contra Mr. de Regis, la qual sin duda es la mas filosófica; y este último se engaña, quando pretende, que los vapores quebrantando los rayos del sol, ó de la luna, hacen que aparezcan mayores; porque la refracción no hace mas, que aumentar su elevación

aparente del sol, quando está en el horizonte, que quando está en el zenith.

(1) Quod autem stellæ ex causa perpetua videantur majores in oriente, & occidente, quam in medio cœli, dicit Ptolomæus in tertio & quarto & Alhacen in septimus; & potest demonstrari per hoc, quod visus judicat cœlum, quasi planæ furæ extensæ super caput in orientem, & occidentem, quando aspicit ad alterum illorum; sed quod videtur prope caput, propinquius videtur, & ideo stella quando est in medio cœli, videtur esse propinquior, & ideo in horizonte videtur magis distare. Sed quod magis videtur distare, videtur esse majus, postquam sub eodem angulo videtur; sed quod secundum veritatem magis distat, est majus, postquam sub eodem angulo cum re minori videtur, ut A B magis distat ab oculo, & majus est quam C D, & C D quam E. F. Ergo tunc relinquitur, quod stellæ apparent majoris quantitatis in oriente, quam in medio cœli. Et hoc patet aliter. Remotio earum, quando sunt in oriente, comprehenditur per interpositionem terræ, sed sic non possunt comprehendí, quando sunt in medio cœli, propter insensibilitatem aeris. Ergo cum magis percipitur earum remotio, quando sunt in oriente, quam in medio cœli; sequitur, quod magis videntur tunc distare, quam quando sunt in medio cœli. Ergo ut prius, apparebunt majores. Roger. Bacon. opus majus, p. 247.

aparente sobre el horizonte (1); y debería también disminuir un poco el ángulo visual baxo el qual los vemos; si el juicio natural que formamos de su distancia, por causa de que nos parece que estan mas allá de los objetos intermedios, que vemos muy apartados de nosotros, no se opusiera á que los veamos tales como realmente son: y esta es una verdad que debamos á Ptolomeo ya hace mas de mil y quinientos años.

CAPITULO IX.

Tentativas sobre la quadratura del círculo.

Resultas de las tentativas sobre la quadratura del círculo.

243 La quadratura del círculo es también un problema, que aun no se ha resuelto, y aun se duda si es posible su resolución: los mayores esfuerzos de los mejores Matemáticos de todos los siglos en orden á este problema, se han reducido á acercarse lo mas que era posible á su resolución: y los que han dado la aproximación más exacta han sido ó los antiguos, ó aquellos modernos que han seguido su método. Es así, que hallar la quadratura del círculo consiste en determinar la proporción del diámetro de un círculo á su circunferencia: pero si alguna esperanza queda á los Geometras de hallar esta proporción, se funda en un descubrimiento de Hipócrates de Chio, que se llama la quadratura de las lunulas, el qual dicen que le animó para averiguar la quadratura del círculo (2).

Seria ageno de mi asunto, si quisiese ahora entrar

(1) Mallebranche, Recherche de la verité, l. 1. cap. 9. y las anotaciones de este capítulo.

(2) No se debe confundir á este Hipócrates de Chio con el

trár en el árido examen de la naturaleza de este problema: basta para mi intento el manifestar, que así en este punto, como en otros muchos pertenecientes á las matematicas, hicieron los antiguos tantos progresos como los modernos, y han dexado muy poco que añadir á sus investigaciones.

244 Anaxágoras parece fué el primero (1), que hizo la atrevida tentativa de resolver este problema; dedicándose á la averiguación de este descubrimiento en la cárcel de Athenas, donde estaba preso.

245 Plutarco dice positivamente que Anaxágoras halló la quadratura del círculo: pero esto se debe entender como una expresion general, la qual no quiere decir, que Anaxágoras resolvió en efecto exáctamente este problema: mayormente siendo así, que San Clemente Alexandrino, y Diógenes Laercio, que convienen con Plutarco en atribuir lo mismo á Anaxágoras, no expresan qual fué la proporción que este grande hombre determinó hallarse entre estas dos figuras.

246 Parece que este problema fué muy desde luego la ocupacion de los ingenios de los Geometras; porque además de Hipócrates, y Anaxágoras, de quienes acabamos de hablar, Aristóteles habla en muchos lugares (2) de los esfuerzos de Brison, y

Anaxágoras padre de la Medicina Hipócrates de la Isla de Coe. Aquel, de quien aqui se hace mencion, era un famoso Geometra, que floreció 500 años antes de J. C., y es el mismo de quien habla Plutarcho en la vida de Solon, como de un hábil Matemático, pag. 79. Vid. Arist. in Eth. Eudem. lib. 7. cap. 14. t. 2. p. 247. & in Sophist. Elenchis, lib. 1. cap. 11. tit. r. pag. 293. Véase su vida en las Memorias de la Academia de Berlín.

(1) Anaxagoras in carcere quadraturam circuli descripsit. Anaxag. in Plutarch. t. 2. de exilio, pag. 687. E.

(2) Aristóteles, Analytica posteriora, lib. 1. cap. 9. p. 139. tom. 1. A. Et de Sophist. Elench. lib. 1. pag. 293. A & C. D.

aparente sobre el horizonte (1); y debería también disminuir un poco el ángulo visual baxo el qual los vemos; si el juicio natural que formamos de su distancia, por causa de que nos parece que estan mas allá de los objetos intermedios, que vemos muy apartados de nosotros, no se opusiera á que los veamos tales como realmente son: y esta es una verdad que debamos á Ptolomeo ya hace mas de mil y quinientos años.

CAPITULO IX.

Tentativas sobre la quadratura del círculo.

Resultas de las tentativas sobre la quadratura del círculo.

243 La quadratura del círculo es también un problema, que aun no se ha resuelto, y aun se duda si es posible su resolución: los mayores esfuerzos de los mejores Matemáticos de todos los siglos en orden á este problema, se han reducido á acercarse lo mas que era posible á su resolución: y los que han dado la aproximación más exacta han sido ó los antiguos, ó aquellos modernos que han seguido su método. Es así, que hallar la quadratura del círculo consiste en determinar la proporción del diámetro de un círculo á su circunferencia: pero si alguna esperanza queda á los Geometras de hallar esta proporción, se funda en un descubrimiento de Hipócrates de Chio, que se llama la quadratura de las lunulas, el qual dicen que le animó para averiguar la quadratura del círculo (2).

Seria ageno de mi asunto, si quisiese ahora entrar

(1) Mallebranche, Recherche de la verité, l. 1. cap. 9. y las anotaciones de este capítulo.

(2) No se debe confundir á este Hipócrates de Chio con el

trár en el árido examen de la naturaleza de este problema: basta para mi intento el manifestar, que así en este punto, como en otros muchos pertenecientes á las matematicas, hicieron los antiguos tantos progresos como los modernos, y han dexado muy poco que añadir á sus investigaciones.

244 Anaxágoras parece fué el primero (1), que hizo la atrevida tentativa de resolver este problema; dedicándose á la averiguación de este descubrimiento en la cárcel de Athenas, donde estaba preso.

245 Plutarco dice positivamente que Anaxágoras halló la quadratura del círculo: pero esto se debe entender como una expresion general, la qual no quiere decir, que Anaxágoras resolvió en efecto exáctamente este problema: mayormente siendo así, que San Clemente Alexandrino, y Diógenes Laercio, que convienen con Plutarco en atribuir lo mismo á Anaxágoras, no expresan qual fué la proporción que este grande hombre determinó hallarse entre estas dos figuras.

246 Parece que este problema fué muy desde luego la ocupacion de los ingenios de los Geometras; porque además de Hipócrates, y Anaxágoras, de quienes acabamos de hablar, Aristóteles habla en muchos lugares (2) de los esfuerzos de Brison, y

Anaxágoras padre de la Medicina Hipócrates de la Isla de Coe. Aquel, de quien aqui se hace mencion, era un famoso Geometra, que floreció 500 años antes de J. C., y es el mismo de quien habla Plutarcho en la vida de Solon, como de un hábil Matemático, pag. 79. Vid. Arist. in Eth. Eudem. lib. 7. cap. 14. t. 2. p. 247. & in Sophist. Elenchis, lib. 1. cap. 11. tit. r. pag. 293. Véase su vida en las Memorias de la Academia de Berlín.

(1) Anaxagoras in carcere quadraturam circuli descripsit. Anaxag. in Plutarch. t. 2. de exilio, pag. 687. E.

(2) Aristóteles, Analytica posteriora, lib. 1. cap. 9. p. 139. tom. 1. A. Et de Sophist. Elench. lib. 1. pag. 293. A & C. D.

Antiphon Pitagóricos, que se gloriaban de haber hallado la quadratura del círculo; y Aristophanes, que procuraba ridiculizar las cosas mas ajenas del ridículo, se burla de los sabios de su tiempo, que se aplicaban á resolver este problema (1): y mucho tiempo ántes de la era de los Filósofos Griegos se hallan dos pasages de la Escritura, en los quales se hace mencion de la proporcion de la circunferencia del círculo á su diámetro. Estos son quando el sagrado Escritor describiendo un vaso de las purificaciones (2), dice, que tenia diez codos de diámetro con treinta de circunferencia; de suerte, que segun esta descripción, la circunferencia seria como 3 á 1: pero esta proporcion, aunque es casi la mas justa, sin embargo no tiene toda la exáctitud, que se requiere en un caso semejante: así que los testimonios de la Sagrada Escritura solamente deben citarse como norma, y guía de nuestras costumbres, y creencia; pero no en los conocimientos profundos de las ciencias exáctas; porque se escribió para hacer á los hombres virtuosos, no hábiles físicos, ó profundos matemáticos.

Esfuerzos de Archimedes, Philon, y Apolonio.

247 Por lo demas, una de las aproximaciones mas exáctas es la de Archimedes (3); y despues de él Philon, y Apolonio la adelantaron aun mas. El primero de estos establece la proporcion del diámetro del círculo á su circunferencia, como de 7 á 22,

(1) Aristoph. in Com. aviura, pag. 913. Edit. Genev. 1614. Poet. Græc. *Introduce un Geometra, que quiere medir el ayre, y quadrar el círculo.*

(2) Lib. 3. Reg. cap. 7. v. 23. Et Paralipom. lib. 2. cap. 4. vers. 2.

(3) Archimedes de circuli dimensione, Lugd. Bat. 1594, & in 3. vol. oper. Wallissii 1699. fol. Vid. & Proclum in primam Euclidis, lib. 4. pag. 110.

ó entre 21 y 22: y siguiendo este método de Archimedes (1), Wallis ha dado las reglas que mas se acercan á la quadratura del círculo, pero sin llegar jamas á verificarla, por mas que las haya adelantado. Este método de Archimedes consiste en dividir un arco continuadamente en dos partes hasta un cierto número de figuras en cada biseccion; lo que practicó inscribiendo, y circunscribiendo al círculo dos polygonos de 96 lados cada uno; y despues de haberlos medido, sacó la consecuencia, que la circunferencia está entre los dos términos del polygono inscripto, y del circunscripto; de suerte, que siendo el radio 1, el polygono inscripto es mayor que 3 y $\frac{1}{10}$; y el polygono circunscripto es menor que 3 y $\frac{1}{7}$; y entónces se acerca mucho á la verdad exácta, tomando tres veces el diámetro, y un

(1) Primus Archimedes, quantum constat, invenit, quæ sit ratio inter conum, sphaeram, & cylindrum ejusdem altitudinis, & basis, nempe qualis est numerorum 1, 2, 3, ita ut cylinder sit triplus coni, & sesquialter sphaera: unde sphaeram & cylindrum etiam sepulchro suo insculpi jussit. Idem invenit quadraturam parabola. Sed circulus nondum hactenus cogi potuit sub hujusmodi leges, quamvis ab omni retro memoria à Geometris exercitus. Nondum enim inveniri potuit numerus exprimens rationem circuli ad quadratum circunscriptum, nec ratio circunferentia ad diametrum. Archimedes quidem polygona circulo inscribens, quoniam major est inscriptis, & minus circunscriptis, modum ostendit exhibendi limites, intra quos circulus cadat, sive exhibendi aproinquationes; esse scilicet rationem circunferentia ad diametrum majorem, quam 3 ad 1, seu quam 21 ad 7, & minorem quam 22 ad 7. Hanc methodum alii sunt prosequuti, Ptolomaus, Vieta, Metius, sed maxime Ludolphus Coloniensis, qui ostendit esse circunferentiam ad diametrum, ut 3. 14159265358979323846, &c. ad 1.00000000000000000000.

Verum hujusmodi aproinquationes, etsi in Geometria practica utiles, nihil tamen exhibent, quod menti veritatis avidæ satisfaciat, nisi progressio talium numerorum in infinitum continuandorum reperiat.

un séptimo por el valor de la circunferencia : pues la proporción que hasta ahora se ha hallado , que mas se acerque á la verdadera , es la de 113 á 355 , que no dista del verdadero valor mas que $\frac{1}{1000000}$ y este último cálculo es de Adriano Mecio , Matemático del siglo XVII (1). No hay duda , que Archimedes hubiera podido adelantar mas la aproximación de su cálculo ; pero se contentó con desempeñar su objeto , que era la necesidad ordinaria de las artes. Mas Apolonio practicó despues lo que él habia omitido , segun lo que refiere Eutoccio (2) : y el mismo autor dice , que Philon de Gadara , que vivia en el tercer siglo , habia adelantado hasta á $\frac{1}{100000}$ la aproximación de Archimedes (3).

Quadratura de la parábola.

248 Otro de los descubrimientos geométricos mas honoríficos para Archimedes es la cuadratura de la parábola , que se tiene por el primer exemplo de cuadratura exácta , y absoluta de una curva , suponiendo que no se quiera admitir en este género la cuadratura de las lunulas de Hipócrates ; y esta cuadratura exácta de la parábola , junta con la aproximación de la cuadratura del círculo , á que llegó Archimedes , perfeccionada despues por Apolonio , y Philon (4) , deben ser suficientes para conceder á los

(1) Adrian. Mer. Geom. Pract. lib. 1. cap. 10.

(2) Eutoccii Comm. in Archim. de dimensione circuli.

(3) Idem ibidem.

(4) Quadratura autem circuli est , quando dato circulo , æquale quadratum constituerimus : hoc autem Aristot. ut videtur , nondum novit ; tamen apud Pythagoricos inventum fuisse Jamblicus tradit , ut constat ex dictis , demonstrationibusque Sexti Pythagorici , qui per successionem suscepit artem demonstrationis , & post eum successit Archimedes , qui per lineam , que dicitur Nicomedis , invenit eam. Item Nicomedus quadrare circulum periclitatus est per lineam , que proprie vocatur quadrans. Item Apollonius per quandam lineam , quam ipse vocat sororem lineæ tortuosæ , ad instar cochleæ ,

antiguos una gloria por lo ménos igual á la de los modernos en las questões mas difíciles de las mas sublimes ciencias.

CAPÍTULO X.

Espejos astorios.

249 El genio fecundo de Archimedes se dió á conocer de un modo muy admirable , segun se collige ; no solo de las obras que se han conservado , sino tambien de las descripciones maravillosas , que los escritores contemporáneos hacen de sus descubrimientos en las matemáticas , y mecánica. Algunas invenciones de este grande hombre han parecido tan superiores á la imaginación , y execucion humana , que muchos Filósofos célebres (1) las han puesto en duda , y aun han llegado hasta pretender demostrar su imposibilidad. El capítulo siguiente nos ofrecerá muchas pruebas de esta asercion ; entre tanto destinaré el presente á exáminar la cuestión de los espejos astorios , de que usó Archimedes para quemar las naves de los Romanos que tenian sitiada á Syracusa. Kepler , Naudé , y Descartes tienen este suceso por pura fábula , por mas que lo refieran Diódoro Siculo , Luciano , Dion , Zonaras , Galeno , Eustathio , Tzetzes , y algunos otros Autores : y no ha faltado

quien

quien testudinisve , que eadem est cum ea , que dicitur Nicomedis. Item corpus quadrare voluit per lineam quamdam , quam simpliciter ex duplici motu vocat. Item plerique alii , ut narrat Jamblicus , variis modis problema , & quæsitum probarunt. *Simplicius in prædicom. Aristot. Edit. Scot. Venet. 1567. fol. pag. 82. Vide & eundem in prim. Physic. pag. 19. col. 1. Venet. 1566.*

(1) Descartes , Fontenelle , y otros muchos.

quien haya pretendido demostrar por reglas de Catóptrica que es una cosa imposible, contra la asercion de muchos autores fidedignos, lo qual los debiera contener para no despreciar un hecho tan bien autorizado.

Posibilidad de ellos probada por Kirker.

250 Pero no todos han incurrido en este error: el P. Kirker reflexionando la descripcion, que hace Tzetzes de los espejos ustorios de Archimedes, quiso experimentar su posibilidad; y haciendo reunir por reflexion los rayos del sol en un mismo foco por medio de muchos espejos planos, aumentó el calor del sol en tanto grado, que infirió de aquí, que multiplicando el número de los espejos se podría producir un calor de la mayor intension (1).

Descripcion de ellos por Tzetzes.

251 La descripcion del espejo de Archimedes por Tzetzes es un efecto muy proporcionado á excitar la idea que de él tuvo Kirker. Este autor dice, que

(1) Kirker, *arte magna lucis, & umbræ, lib. 10. part. 3. pag. 874. ad finem, & problem. 4. 3. part. de magia catoptrica.*

Vitelion, que vivía en el siglo XIII, habla en el libro 5. de su Optica de una obra de Arthemio Traliano (uno de los sucesores de Proclo, que floreció en el siglo V.) intitulada de *Machinis admirabilibus*, que se halla manuscrita en las Bibliotecas de Viena, del Vaticano, &c. Este Arthemio, segun la relacion de Vitelion, habia compuesto un espejo ustorio á imitacion del de Archimedes, el qual estaba compuesto de muchos espejos planos, que reflexando los rayos del sol á un foco comun, producian un calor muy intenso; y dice expresamente, que bastaban veinte y quatro de estos espejos para causar un incendio. La obra de Arthemio tiene este titulo: *Περὶ παραδοξῶν μηχανισμῶν*, donde hay un capitulo en que se describen completamente estos espejos ustorios. Vid. Lambec. Comment. lib. 8. pag. 191.

Kirker, pag. 884, 887, da las reglas de Catoptrica, segun las quales se pueden hacer espejos ustorios con muchos espejos planos: y pag. 88. habla de una experiencia que él mismo hizo, de quemar con cinco espejos planos dirigidos á un mismo foco; y supone que de un modo semejante quemó Proclo la armada de Viteliano; y convida á los sabios á perfeccionar esta experiencia.

que Archimedes quemó las naves de Marcelo con el auxilio de un espejo ustorio, compuesto de espejitos cuadrangulares, los quales se movian á todas partes sobre sus charnelas, y expuestos á los rayos del sol, y dirigidos á las naves Romanas, las reduxéron en ceniza á distancia de un tiro de flecha (1). Mr. de Buffon se ha aprovechado sin duda de esta descripcion para la construccion de su espejo ustorio, compuesto de ciento sesenta y ocho espejitos planos, el qual produce un calor, que enciende la madera á distancia de doscientos y nueve pies; derrite el plomo á ciento y veinte pies, y la plata á cincuenta.

252 Esta descripcion de Tzetzes basta para demostrar la posibilidad del hecho, el qual se halla confirmado por otra parte con tan gran número de autores, que seria obstinacion no querer ceder á sus testimonios. Luciano dice tambien, que Archimedes en el sitio (2) de Syracuse incendió las naves de los Romanos con un artificio muy singular: y Galeno dice, que abrasó las naves de los enemigos de Syracuse con espejos ustorios (3). Zonaras habla tambien de los es-

Testimonio de Luciano, Galeno, y Zonaras.

(1) Cum autem Marcellus removisset illas ad jactum arcus, Educens quod speculum fabricavit senex; A distantia autem commensurati speculi, Parva hujusmodi specilla cum posuisset, quadruplangulis Quæ movebantur squamis, & quibusdam sculpturis, Medium illud posuit radiorum solis Australis, & æstualis, & hiemalis: Refractis deinceps in hoc radiis, Exarsio sublata est formidabilis ignita navibus. Et has in cinerem redegit longitudine arcus jactus. Joan. Tzetza, *Hist. Chilias. 111. pag. 292. in Poet. Græc. Veter. De Archimede, & quibusdam ejus machinis.*

(2) Archimedes singulari artificio hostium triremes adsumsit incendio. *Luciani Hippias, pag. 846.*

(3) Hoc modo ajunt & Archimedem hostium triremes urentibus speculis incendisse. *Galen. de temperam. lib. 3. cap. 2.*

pejos de Arquímides, haciendo mencion de los de Proclo, el qual dice, que quemó la armada de Vitaliano en el sitio de Constantinopla, á imitacion de Arquímides, que habia abrasado la de los Romanos en el de Syracusa (1).

Testimonios de Eustathio: experiencias de Kirker, y Buffon.

253 Eustathio en su Comentario sobre la Iliada dice, que Arquímides con una invencion catóptrica quemó la armada de los Romanos á distancia de un tiro de flecha (2): de suerte que apénas hay otro hecho en la historia, que se halle apoyado con testimonios mas auténticos; y seria difícil no ceder á su evidencia, aun quando no pudiesemos comprender como executó Arquímides la construccion de sus espejos; pero despues que las experiencias del P. Kirker, y de Mr. de Buffon (3) han demostrado, que no hay cosa de mas fácil execucion que estos mismos espejos, cuya imposibilidad se pretendia probar; ¿qué juicio deberémos formar del ingenio de un hombre, cuyas invenciones, aun en su misma descripcion, exceden la comprehension de los mas célebres Matemáticos de nuestros dias, los quales creen

(1) Huic Anastasius Imperator, per Marianum prefectum restitit, navalique pugna commissa, ex machina quadam à Proclo viro excellentissimo facta (is enim tum & in Philosophia, & in Mechanicis florebat, neque Archimedis dumtaxat celeberrimi artificis cognorat omnia, sed & ipse nova quædam adinvenerat) clasis hostium debellata est. Nam specula ex aere fabricasse historia fertur Proclus, eaque de muro è regione hostilium navium suspendisse; in quæ cum solares radii impigissent, ignem inde fulminis instar erumpentem. Classarios, ipsasque naves hostium combussisse; quod olim Archimedem excogitasse, Romanis Syracusas obsidentibus, Dion refert. *Ex Zonarae annalibus, tom. 2. pag. 44.*

(2) *Eustha. ad Iliad. pag. 488. Fabric. Biblioth. Gr. t. 2. pag. 552.*

(3) *Memorias de la Academia de las Ciencias, año 1746, 1747, pag. 91, 92.*

creen haber hecho bastante, quando han llegado á copiar los ensayos de estos grandes Maestros, de los quales todavia no quieren reconocerse por discípulos?

254 Tambien parece que los antiguos conocieron los espejos ustorios de vidrio, que queman por refraccion: porque se halla un pasage en la comedia de Aristófanes, intitulada *Las nubes*, que trata claramente de los efectos de estos espejos de vidrio. Introduce el Poeta á Strepsiades preguntando á Sócrates, qué medio se gloriaba haber hallado, para que él quedase libre en adelante de pagar sus deudas: á esto le responde Sócrates, que él ha (1) inventado un vidrio ustorio de que se usa para encender, y que si le presentan la escritura de obligacion, para que pagase, al punto presentando su vidrio á los rayos del sol, y poniéndose á alguna distancia de la escritura, la quemaria (2). De donde se infiere claramente, que aquí se trata de un vidrio, que quemaba á alguna distancia, el qual no podia ser otra cosa, que un vidrio lenticular. Plinio (3), Lactancio (4), y Clemente Alexandrino (5), hablan tambien

Espejo ustorio por refraccion.

(1) Aristoph. in Nubib. act. 2. sc. 1. v. 140. Th. *ἄλοος* (vitrum) unde ignem accendunt.

(2) Ego procul stans, ad hunc modum ad solem, vitro delivero litteras intentæ mihi dicæ. *Ibid.*

(3) Cum addita aqua vitreae pilæ, sole adverso, in tantum excandescant, ut vestes exurant. *Plin. lib. 36. sect. 67.*

Invenio, medicos, quæ sunt urenda corporum, non aliter utilis id fieri putare, quam crystalina pila adversis posita solis radiis. *Idem lib. 37. sect. 10.* Expertum à se feliciter testatur Mathiolus, in lib. 5. Dioscorid. cap. 116. pag. 1338.

(4) Orbem vitreum plenum aquæ si teneris in sole, de lumine quod ab aqua refulget, ignis accenditur etiam in durissimo frigore. *Lactan. lib. de ira Dei, cap. 10.*

(5) Nam ut ars viam excogitat, qua lux, quæ à sole procedit, per vas vitreum aqua plenum ignescat; ita etiam, &c. *Clem. Alex. Strom. lib. 6. pag. 668. D.*

de vidrios, que quemaban por refraccion, cuyas autoridades se ponen abaxo.

CAPITULO XI.

De muchos descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, astronomía, &c.

Descubrimientos de los antiguos en las matemáticas largos de contar.

Lo que estas ciencias deben á Thales.

255 **S**e pudiera formar un grueso volúmen de la historia de los descubrimientos importantes en la geometría, matemáticas, y filosofía, de que somos deudores á los antiguos: pero por no acrecentar demasiado este libro, nos contentaremos solamente con indicar aquí en breves palabras los mas principales; en los quales nos parece inútil detenernos tanto como en los precedentes, mayormente siendo reconocidos generalmente por invenciones de los Filósofos de la antigüedad, á quienes los atribuimos.

256. Todos los sabios convienen en que Thales fué el primero de quien se tiene noticia, que pronosticó los eclipses; que enseñó el uso de la ursa menor ó estrella polar; la redondez de la tierra, y obliquidad de la eclíptica: pero no fué ménos útil á la geometría, que á la astronomía. Instruyó en esta ciencia á los mismos Egipcios, de quienes habia ido á aprender; los enseñó á medir los pirámides por medio de su sombra, y á determinar las alturas y distancias inaccesibles por las proporciones de los lados de los triángulos; demostró diversas propiedades del círculo, y entre otras una, segun la qual todos los triángulos, que tienen por basa el diámetro de un círculo, y cuyo ángulo opuesto toca la circunferencia, tienen este ángulo recto: en fin enseñó otras muchas verdades curiosas, que seria muy largo referir: el que quiera infor-

formarse mas plenamente de ellas, puede consultar los Autores (1) abaxo citados. Debemos tambien á Anaximandro, sucesor de Thales, la invencion de la esfera armilar, y de los gnomones ó quadrantes solares; y tambien fué el primero, que formó cartas geográficas (2).

257 Pitágoras nos suministra muchos exemplos de sus profundos conocimientos en todas las ciencias. Pocos Filósofos tiene la antigüedad, que le igualasen en sagacidad y penetracion de ingenio: fué el primero que dió reglas ciertas y fundamentales en la música, la qual determinó con una sagacidad admirable. Sorprehendido de la diferencia de sonidos, que hacian los martillos de una fragua, que consonaban en quarta, quinta, y octava (3), conjeturó, que esta diferencia procedia de los diferentes pesos de los martillos; los quales pesó para asegurarse de su suposicion, que verificó ser cierta. Además extendió unas cuerdas de igual longitud por medio de unos pesos con las mismas proporciones que los de los martillos; y halló que sus sonidos guardaban los mismos intervalos, que los martillos de pesos diferentes. Otros pretenden, que procedió en esta averiguacion de otra manera, extendiendo cuerdas de diferentes longitudes con un mismo peso (4): pero como quiera que sea, éste fué el principio sobre que

(1) *Diog. Laert. in Thaletem, l. 1. sect. 24. Plutarch. de placitis Philos. Apulejus Florid. l. 4. Proclus in Euclid. l. 2. Comm. 14. ibid. l. 1. prop. 5. l. 3. com. 9. & 19. Proclus, l. 3. Comm. 31.*

(2) *Laert. l. 2. sect. 1. Plinius, l. 2. c. 8. Strabo, Geog. l. 1. ad finem. Apollonius Rhod. Argon. l. 4. c. 2. 78.*

(3) *Jambl. vit. Pyth. p. III. c. 15. Theor. Smirn. Censorinus de natali, c. 10. Macrob. in somn. Scip. c. 2.*

(4) *Montucla, Hist. de las Mathem. t. 1. p. 123.*

que se fundó Pitágoras para inventar su monocordio, instrumento compuesto de una sola cuerda, y muy propio para determinar fácilmente las diversas proporciones de los sonidos. Descubrió también muchas verdades útiles en la geometría (1), y entre otras una propiedad del triángulo rectángulo, es á saber, que el cuadrado de la hypotenusa es igual á los cuadrados de los otros dos lados.

A Platon.

258 Platon se aplicó igualmente al estudio de las matemáticas, y le debemos excelentes descubrimientos en esta ciencia (2): fué el primero que introduxo el método analítico ó la analisis geométrica, que enseña á hallar la verdad de lo que se pretende averiguar en su primer principio. Resolvió el famoso problema de la duplicacion del cubo (3), cuyo honor también se atribuye á Eudoxo, Archytas, y Menechmo, discípulos todos tres de su escuela: se le atribuye también la solución del problema de la triseccion del ángulo (4); el descubrimiento de las secciones conitas, &c.

Hiparco, y Diofante.

259 La geometría es también deudora á Hiparco de los primeros elementos de la trigonometría rectilínea, y esférica (5): y á Diofante, que vivia

(1) Laert. in Pythag. l. 8. sect. 12. Vitruvius, Archit. 9. 1.

(2) Laert. l. 3. sect. 24. Proclus in Euclid. l. 3. Theon Smyrn. l. 1. § 2.

(3) Plutarch. de i. Delph. Philopon. Comm. in Analyt. Poster. l. 1. Valer. Muc. l. 8. c. 12. Montucla, Hist. de las Math. t. 1. p. 193. 178. &c. Vide & Laert. in vita Archyta, de quo sic. Primus hic mechanica, mechanics principiis usus, exposuit; primusque motum organicum descriptioni Geometricæ admovit, ex dimidii cylindri sectione duas medias secundum proportionem sumere, quærens, ac cubi duplicationem invenit, ut Plato in lib. de Repub. testatur.

(4) Montucla. Stanley.

(5) Theon. Smyrn. Comm. in Alm. l. 1. c. 9.

trescientos sesenta años ántes de J. C. le debemos la invencion del algebra (1).

260 Que los primeros fundamentos del algebra se deban á los antiguos, es una verdad indisputable, y afirmada positivamente por el célebre Wallis en su historia de esta ciencia (2). Dice en ella, que no tiene duda, que la algebra fuese conocida de los antiguos, y que de ella sacaron las demostraciones prolixas y difíciles, que frecuentemente hallamos en sus obras: y apoya su opinion con los testimonios de Schoten, Oughtred (3), y Parrou, y cita un manuscrito de la Biblioteca Saviliana, que trata de esta materia, y tiene el nombre de Apolonio. El mismo Autor juzga, que los antiguos ocultaban con mucho cuidado un método, que les facilitaba las demostraciones mas bellas y difíciles, y que se contentaban con probar sus proposiciones razonando *ad absurdum*, mas bien que exponerse á riesgo de des-

Algebra conocida por los antiguos.

(1) Abulphrage Hist. Dynastic. Diophantes, Quæst. Arithmet. def. 11. Véase la nota 4. sec. 223.

(2) Mihi quidem extra omne dubium est veteribus cognitam fuisse, & usu comprobata istiusmodi artem aliquam investigandi, qualis est ea quam nos Algebram dicimus. Indeque derivatas esse apud eos conspiciuntur prolixiores, & intricatæ satis demonstrationes... & Barrovius noster dissertationem habuit de Archimedis methodo investigandi; ubi concludit Algebram jam tum fuisse in usum receptam. Wallis. t. 2. p. 3. de Algebra tract. c. 2. Vid. & libell. Archimed. de dimens. circ. Wallis. oper. t. 3. p. 539. 544. & notas in arenarium, t. 2. p. 537. col. 1. Adde etiam hoc ipso de arena numero tractatu non modo Hypothesim Aristarchi Samii nobis conservatam esse (quæ secus forte periisset plane) quam per multa sæcula sepultam, Copernici tandem opera redivivam, jam tota fere amplectitur mathematicorum Cohors. Sed & fundamenta saltem hic habemus posita istius numerandi artis, seu potius numeros notandi, quam *cifris* Saracenis, seu rectius indicis, jam exercemus.

(3) Vid. Oughtred. Prefat. ad clavem Mathematicam.

descubrir el método directo, con que habian hallado estas demostraciones (1). Nuñez es de la misma opinion, y en su historia de la algebra se lamenta (2) de que los antiguos nos hayan ocultado el método de que usaban, y dice, *que no se debe pensar, que la mayor parte de las proposiciones de Euclides, y Archimedes fuesen halladas por estos grandes hombres, segun el método con que las han enseñado á la posteridad.*

Su método, semejante á nuestra algebra, se descubre á veces en sus investigaciones, de lo qual se ven algunos vestigios bien manifiestos en el libro 13 de Euclides, principalmente consultando el texto griego, ó la antigua traduccion latina: y aunque Wallis conjetura, que estos vestigios de la algebra pueden muy bien ser de Theon, ó de algun otro Scholiasta, sin embargo siempre es la misma la antigüedad del origen de esta ciencia; y aun se la retrasa mas siguiendo el parecer de algunos hábiles Matemáticos de la antigüedad (3), que hacen á Platon su primer inventor. Si se quiere particularizar mas el examen de esta asercion, hallaremos, que aun el mismo Wallis nos guia y autoriza; y seria gran sin-

(1) Hanc autem artem investigandi veteres occulerunt sedulo; contenti per demonstrationes apagogicas (ad absurdum seu impossibile ducentes, si quod asserunt, negetur,) assensum cogere: potius quam directam methodum indicare, qua fuerint inventae propositiones illae, quas ipsi aliter, & per ambages demonstrant. *Wallis. loc. citat.*

(2) Nuñez, seu Nonius in algebra sua Hispanice edita, Antuerpiae, an. 1567. fol. p. 114. 6. Neque putandum est, plurimas Euclidis, & Archimedis propositiones fuisse ab illis eam via inventas, qua nobis illi ipsas tradiderunt.

Leibnitz piensa del mismo modo que Nuñez: véase su obra *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*, pag. 457.

(3) Wallis, t. 2. p. 2. Theo, l. 13. prop. Euclid. in principiis Pappus, in collectan. l. 7. sub initium.

razon no ceder al dictámen de un hombre, que tanto ha ilustrado esta materia, y á quien la algebra debe los primeros, y mayores esfuerzos para la perfeccion en que se halla al presente. Pues segun este docto Geómetra, el método de las series infinitas trae su origen de la aritmética de los infinitos, que publicó en 1656, y él mismo confiesa, que estos dos métodos se fundan en el *methodus exhaustionum* de los antiguos (1). Y además añade, que el método de los indivisibles introducido por Cavalieri, no es otra cosa, que este mismo método de las exhaustiones (2), mas compendiado, pero tambien mas obscuro; lo que prueba despues con una exposicion analítica de estos diferentes métodos. Sobre la conexion que este último tiene con las tentativas sobre la quadratura del círculo, véase lo que arriba queda dicho (3).

261 Además de todos los descubrimientos, que he leído hiciéron los antiguos en la astronomía, hay un

Aristarco fué el primero que midió la distancia del sol á la tierra.

(1) *Speculatio hæc (serierum infinitarum) originem duxit à meâ infinitorum arithmetica.. Prætermittendum aliquid de methodo exhaustionum, qua nituntur, methodoque indivisibilium à Cavalierio introducta, que non alia est, quam exhaustionum methodus compendiosior. Wallis t. 2. c. 73. Hist. Algeb. p. 395. Vid. & pag. 308. lin. 35. & totum caput.*

(2) *Methodus exhaustionum (per continuam inscriptionem, & circumscriptionem figurarum, donec earum inter se differentia evadat quavis assignabili minor,) est aliquando deformata in ea, que dici solet geometria indivisibilium, seu methodus indivisibilium, à Cavalierio primitus introducta, estque hæc reapse non alia ab antiquiore exhaustionum methodo, eodem nixa fundamento, & inde demonstrabilis, sed aliquando deformata, & obscurius quidem, sed compendiosius tradita. Idem cap. 74. p. 311. Vid. p. 313. & c. 75. ad finem.*

(3) *Cap. 7. de esta Parte. Véase tambien á Wallis, t. 2. p. 359 y siguientes; cap. 86; y el libro de Archimedes de Dimensionibus circuli, con el Comentario de Estochio, en que habla de las aproximaciones de Apolonio Pergeo, y de Philon, p. 559.*

un número considerable de otros, que la brevedad, que me he propuesto en esta obra, no me permite exponer con toda la extensión, que parece exigen; pero no puedo dispensarme de hacer aquí mención de la observación importante de Aristarco (1), que dió el primer método para determinar la distancia del sol á la tierra por la *dischotomia* de la luna, que es la sección de su disco, ó de su fase aparente al tiempo de sus cuadraturas.

Hiparco indicó la precesión de los equinoccios.

262 Hiparco enriqueció también la astronomía, de suerte, que su nombre será siempre célebre y venerado entre los amantes de esta ciencia; habiendo sido el primero que calculó las tablas de los movimientos del sol, y la luna, y que formó el primer catálogo de las estrellas fijas (2). Fué también el primero que determinó las longitudes geográficas por las observaciones de los eclipses: y lo que especialmente da un honor inmortal á la sagacidad de su ingenio, es el haber puesto los primeros fundamentos para el descubrimiento de la precesión de los equinoccios, en su libro intitulado: *De retrogradatione punctorum solstitialium, & æquinoctialium*. Mr. Bayle objeta á Rohault, que se engañó quando dixo, „que Hiparco no conoció el movimiento particular de las estrellas fijas de occidente á oriente, el qual hace variar su longitud” (3): con igual razon pudiera haber hecho la misma censura de todos los sabios, que han escrito sobre esta materia, sin haber jamas expresado, (á lo ménos que yo sepa,) que Timeo Locrense, que fué anterior á Pla-

(1) *Vitruv. Arch. l. 1. c. 1. Montucla, Hist. de las Matem. t. 1. p. 228.*

(2) *Plin. Hist. Natur. l. 2. c. 26.*

(3) *Bayle en la palabra Hipparco.*

Platon, habia ya enseñado esta verdad astronómica en términos bien evidentes (1).

CAPITULO XII.

De Archimedes; de la mecánica de los antiguos, y de su arquitectura.

263 **A**rchimedes solo suministraria materia para formar un volumen con la relacion individual de los descubrimientos admirables, que hizo este genio profundo y fértil en invenciones. Ya hemos visto en los capitulos precedentes (2), que algunos de sus descubrimientos han parecido tan superiores á la capacidad humana, que muchos sabios de nuestros tiempos han tenido por mas fácil ponerlos en duda, que discurrir por qué medios pudo llegar á ejecutarlos: aquí insinuaremos aun algunas pruebas de la fecundidad de ingenio de este hombre célebre, de cuya excelencia se puede hacer juicio por la grandeza de los efectos que produjo. Leibnitz, que ha sido uno de los mas célebres Matemáticos de este siglo, hacia justicia al mérito de Archimedes, y decia, *que si se tuviese mas conocimiento de las admirables producciones de este grande hombre, no se darian tantos aplausos con tal prodigalidad á los descubrimientos de los mas célebres modernos* (3).

Mérito de Archimedes en la mecánica.

Wa-

(1) *Ea vero, que ad motum alterius pertinent, intra ab occidente ad orientem revertuntur, & peculiari quodam motu moventur. Tim. Locr. de anima mundi in edit. Plat. Versione Serrani, t. 3. p. 96.*

(2) Véanse los capitulos 7 y 8.

(3) *Qui Archimedes intelliget, recentiorum summorum virorum inventa parcius mirabitur. Leibn. Epist. ad Huet. Han. 1679.*

un número considerable de otros, que la brevedad, que me he propuesto en esta obra, no me permite exponer con toda la extensión, que parece exigen; pero no puedo dispensarme de hacer aquí mención de la observación importante de Aristarco (1), que dió el primer método para determinar la distancia del sol á la tierra por la *dischotomia* de la luna, que es la sección de su disco, ó de su fase aparente al tiempo de sus cuadraturas.

Hiparco indicó la precesión de los equinoccios.

262 Hiparco enriqueció también la astronomía, de suerte, que su nombre será siempre célebre y venerado entre los amantes de esta ciencia; habiendo sido el primero que calculó las tablas de los movimientos del sol, y la luna, y que formó el primer catálogo de las estrellas fijas (2). Fué también el primero que determinó las longitudes geográficas por las observaciones de los eclipses: y lo que especialmente da un honor inmortal á la sagacidad de su ingenio, es el haber puesto los primeros fundamentos para el descubrimiento de la precesión de los equinoccios, en su libro intitulado: *De retrogradatione punctorum solstitialium, & æquinoctialium*. Mr. Bayle objeta á Rohault, que se engañó quando dixo, „que Hiparco no conoció el movimiento particular de las estrellas fijas de occidente á oriente, el qual hace variar su longitud” (3): con igual razon pudiera haber hecho la misma censura de todos los sabios, que han escrito sobre esta materia, sin haber jamas expresado, (á lo ménos que yo sepa,) que Timeo Locrense, que fué anterior á Pla-

(1) *Vitruv. Arch. l. 1. c. 1. Montucla, Hist. de las Matem. t. 1. p. 228.*

(2) *Plin. Hist. Natur. l. 2. c. 26.*

(3) *Bayle en la palabra Hipparco.*

Platon, habia ya enseñado esta verdad astronómica en términos bien evidentes (1).

CAPITULO XII.

De Archimedes; de la mecánica de los antiguos, y de su arquitectura.

263 **A**rchimedes solo suministraria materia para formar un volumen con la relacion individual de los descubrimientos admirables, que hizo este genio profundo y fértil en invenciones. Ya hemos visto en los capítulos precedentes (2), que algunos de sus descubrimientos han parecido tan superiores á la capacidad humana, que muchos sabios de nuestros tiempos han tenido por mas fácil ponerlos en duda, que discurrir por qué medios pudo llegar á ejecutarlos: aquí insinuaremos aun algunas pruebas de la fecundidad de ingenio de este hombre célebre, de cuya excelencia se puede hacer juicio por la grandeza de los efectos que produjo. Leibnitz, que ha sido uno de los mas célebres Matemáticos de este siglo, hacia justicia al mérito de Archimedes, y decia, *que si se tuviese mas conocimiento de las admirables producciones de este grande hombre, no se darian tantos aplausos con tal prodigalidad á los descubrimientos de los mas célebres modernos* (3).

Mérito de Archimedes en la mecánica.

Wa-

(1) *Ea vero, que ad motum alterius pertinent, intra ab occidente ad orientem revertuntur, & peculiari quodam motu moventur. Tim. Locr. de anima mundi in edit. Plat. Versione Serrani, t. 3. p. 96.*

(2) Véanse los capítulos 7 y 8.

(3) *Qui Archimedes intelliget, recentiorum summorum virorum inventa parcius mirabitur. Leibn. Epist. ad Huet. Han. 1679.*

264 Wallis hablando tambien de Archimedes, le llama hombre de sagacidad admirable, que puso los primeros fundamentos de casi todas las invenciones, que nuestro siglo se gloria haber perfeccionado (1). En efecto, ¿quánto no ha ilustrado las matemáticas con sus tentativas sobre la quadratura del círculo, con sus descubrimientos de la quadratura de la parábola, de las propiedades de las espirales (2), de la proporcion de la esfera al cilindro (3), y verdaderos principios (4) de la estática, é hidrostática? ¿Qué prueba mayor de sagacidad, que la que dió, descubriendo la cantidad de plata mezclada en la corona de oro del Rey Hieron, la qual halló descubriendo sobre este principio; *que todo cuerpo medido en el agua, pierde en ella de su peso, quanto pesa un volúmen de agua igual al suyo?* (5) Y de aquí sacó la consecuencia, que el oro como mas compacto, debía perder ménos de su peso, mucho mas la plata, y una masa compuesta de la mezcla de estos dos metales, debe perder á proporcion de su mezcla (6): y pesando despues el agua, la corona fuera del agua, y dos masas de oro y de plata, de peso igual á la corona, determinó lo que cada una perdía de su peso; y de este modo resolvió el problema. Imaginó tam-

(1) Vir stupendæ sagacitatis, qui prima fundamenta posuit inventionum fere omnium, de quibus promovendis ætas nostra gloriatur. Wallis oper.

(2) Vid. Archimed. de dimens. circuli; de lineis spiralibus; de quadratura parabolæ.

(3) Archim. de sphaeris, & cylindro, lib. 2. ad Dositheum.

(4) Archim. de æquiponderantibus.

(5) Archim. in lib. de insidentibus in fluido. Vitruvio, Archibit. l. 9. c. 3. explica con alguna variedad el principio de este descubrimiento. Plutarch. t. 2. p. 1094. Proclus in 1. Euclid. pag. 18.

(6) Montucla, t. 1. p. 241. 242.

tambien la *vis sine fine*, muy recomendable para vencer grandes resistencias; y la potencia que aun ahora tiene su nombre, cuyo uso es para elevar el agua (1). Él solo defendió la Ciudad de Siracusa, oponiendo á los esfuerzos del General Romano la fuerza sola de su ingenio (2): habia hecho varias máquinas de guerra, con las quales hacia inaccesible á los enemigos el asalto de la Ciudad: á veces disparaba contra sus tropas de tierra piedras de enorme grandeza, destruyendo parte de ellas, y desordenando, y aterrando lo restante del ejército: quando se alejaban de los muros, los maltrataba con sus catapultas ó ballestas, con las quales les disparaba infinitos tiros, ó mas bien vigas de descomunal peso: y si se acercaban las embarcaciones á la fortaleza, las asia por la proa con garfios de hierro, atados á cadenas, los quales se manejaban por lo interior de la fortaleza, y elevándolas en el ayre con grande espanto de los asistentes, las dexaba caer de golpe, y con la violencia de la caída, ó se maltrataban, ó se iban á fondo. Creyeron los Romanos poner su armada á cubierto de esta persecucion, teniendo la mas apartada del puerto; pero él con el auxilio de su arte juntó el fuego del cielo, para consumirla con un incendio repentino é inevitable, como ya habemos dicho un poco mas arriba (3).

265 Este conocimiento superior en las ciencias, y su confianza en el poder de la mecánica, le inspiró aquella proposicion tan atrevida, que dixo al Rey Hieron, su pariente, admirador, y amigo: Dame,

Extension del
gran genio de
Archimedes.

(1) Diodor. Sicul. Biblioth. Hist. l. 1. Athenæus Deipnosophista, l. 5.

(2) Plutarch. in Marcello, p. 306. t. 1.

(3) Capitulo 8.

me, le dixo, un lugar donde yo pueda afirmarme, y commoveré la tierra (1): y como el Rey sorprehendido de estas palabras, pareciese que dudaba, le dió una prueba de la posibilidad de su proposicion, haciendo él solo caminar á un navio de enorme magnitud (2). Construyó tambien para el Rey una galera inmensa de veinte órdenes de remos (3), en la qual habia aposentos espaciosos, paseos, jardines, estanques, y todas las demas comodidades de un Palacio Real. Fabricó tambien una esfera, que representaba los movimientos de los astros; la qual invencion consideraba Ciceron como una de las mas honoríficas al entendimiento humano (4): perfeccionó el modo de aumentar las fuerzas de las máquinas, multiplicando las ruedas y poleas; y en fin elevó á tan alto punto la mecánica, que sus producciones exceden á la imaginacion (5).

Máquinas de guerra.

266 No fué el único Archimedes, que sobresalió en la mecánica. Las máquinas inmensas, y de una fuerza asombrosa, que los antiguos habian inventado para el uso de la guerra, prueban, que nada nos cedian en esta parte. Con gran dificultad podemos concebir, cómo podian mover aquellas enormes

(1) Da mihi ubi consistam, & movebo terram. Pap. in *Meccan. Tzetzes in Ciliad. Platarch. in Marcell. l. r. p. 306.*

(2) *Tzetzes, Ciliad. 2. v. 195. & seq.*

(3) *Athenaeus Deipnosophista, l. 5. p. 206.*

(4) Jupiter in parvo cum cerneret aethera vitro,
Risit, & ad superos talia dicta dedit:

Hucine mortalis progressa potentia ante?
Jam meus in fragili luditur orbe labor.

Jura poli, rerumque fidem, legemque virorum,
Ecce Syracusius transtulit arte senex.

Claudian. Epigram. & Cicer. Tusc. l. i. sect. 98. p. 117. Edit. Steph.

(5) *Athen. l. 5. p. 208. Pap. in Meccan. & Mathem. Collect. l. 8. de problem. 6. prop. 10. p. 460.*

mes torres ambulantes de 152 pies de alto, con 60 de ancho, compuestas de muchos altos, que tenian en la parte inferior un ariete, máquina de suficiente poder, para batir, y derribar los muros; en medio un puente, que se elevaba sobre los muros de la Ciudad combatida, para facilitar la entrada á los sitiadores; y en lo alto de la torre habia una porcion de tropa, que estando en sitio mas elevado que los sitiados, los herian, y maltrataban á su salvo. No debe omitirse aquí el modo con que un Ingeniero antiguo defendió la Ciudad de Alexandria contra el ejército de Julio Cesar: por medio de ruedas, bombas, y otras máquinas elevó gran cantidad de agua del mar, la qual derramaba continuamente sobre el ejército del César (1). En fin su arte de guerra nos ofrece un número considerable de semejantes pruebas, que no pueden menos de darnos la mas alta idea del atrevido ingenio de los antiguos, y del vigor con que ponian en execucion sus empresas. La invencion de las bombas por Cresibio (2), la de los relojes de agua, de los autómatos, de las máquinas de viento, por Hieron (3), que vivia en el siglo segundo, y demas descubrimientos de los Geometras Griegos son tan innumerables, que no bastan los limites de un capítulo para indicarlos.

267 Si pasamos á otros puntos, hallaremos igualmente testimonios irrefragables de la superioridad de genio de los antiguos, en las empresas atrevidas y verdaderamente maravillosas, que executaron.

Otro género de pruebas.

El

(1) Ganimedes magnam aquae vim ex mari rotis, & machinationibus exprimeret contendit; hanc locis superioribus fundere in partem Caesaris non intermittebat. *Aulus Hirtius de bello Alexandrino.*

(2) *Vitruv. Arch. l. 9. c. 9. l. 10. c. 12.*

(3) *Pappus, Collect. Math. l. 8. etc.*

El Egipto, y la Palestina nos ofrecen aun pruebas de esto en las pirámides y ruinas de Palmira, y de Balbec: la Italia está llena de ruinas y monumentos, que nos hacen comprehender, cuál debia de ser la magnificencia de sus habitantes; y la antigua Roma arrebatada aun nuestra admiracion no ménos, que la nueva.

Ciudad de Babilonia, y torre de Belo.

268 Las mayores Ciudades de la Europa apenas corresponden á la idea, que nos dan todos los Historiadores de la grandeza de la famosa Ciudad de Babilonia (1), que teniendo quince leguas de circunferencia, estaba no obstante rodeada de unas murallas de doscientos pies de altura, y cincuenta de latitud; adornada de jardines prodigiosos junto á las murallas, y que de terrado en terrado se elevaban hasta la altura de los muros. Habian tambien hallado medio de elevar el agua del Eufrates hasta el terrado mas alto, (es decir tan alto como la máquina de Marly,) para regar los jardines. La torre de Belo en medio del recinto del templo, era tambien de una altura tan excesiva, que algunos Autores antiguos no se atrevieron á determinarla; algunos la hacen de mil pasos (2).

Ecbatana, y Persepolis.

169 Ecbatana, capital de la Media, era tambien de prodigiosa grandeza, pues tenia ocho leguas de circunferencia, y estaba rodeada de siete murallas en forma de anfiteatro, cuyas almenas eran de diversos colores (3), blancas, negras, encarnadas, azules, amarillas, plateadas, y doradas. Persepolis era tambien otra Ciudad, de la que hablan los

(1) Strabo, l. 16. in princip. p. 738. & 1072. Edit. Amsterd. Plin. Hist. Natur. l. 6. c. 26.

(2) Strabo, l. 16. p. 1073. B. Edit. Ams. Plin. loc. cit.

(3) Herodot. l. 1. c. 98. Plin. l. 6. c. 14.

los Historiadores como de la mas antigua y magnífica de toda el Asia (1). Aun existen las ruinas de uno de sus palacios, cuya fachada tenia 600 pasos de ancho, y aun conserva algunos vestigios de su antigua grandeza.

270 El lago Meris (2) era tambien una prueba bien admirable de la grandeza de las obras de los antiguos: todos los Historiadores convienen en darle mas de ciento cincuenta leguas de circuito; y sin embargo fué obra de un solo Rey de Egipto, que hizo abrir todo este inmenso espacio de terreno, para que desaguase el Nilo en él, quando sus inundaciones fuesen excesivas; ó para regar el Egipto con la comunicacion de canales, abiertos para este efecto, quando la inundacion de este rio no llegase á la altura necesaria para la fecundidad de las tierras. De en medio de este lago se elevaban dos pirámides de casi seiscientos pies de altura (3).

Lago de Meris.

271 Los demas pirámides de Egipto sobrepujan en tal manera por su grandeza y solidez á todos los edificios conocidos, que quizá dudariamos si realmente habian existido, á no permanecer todavia al presente (4). Mr. de Chezele de la Academia de las Ciencias, que emprendió el viage de Egipto en el siglo anterior con el designio de medirlas, da al un lado de la basa de la mayor de estas pirámides 660 pies de longitud, la qual está reducida por su inclinacion á la altura perpendicular de 470: las piedras de silleria de que consta, son cada una de 30 pies

Pirámides de Egipto.

(1) Diodor. Sicul. l. 17. c. 71.

(2) Pompon. Mela. l. 1. c. 9. Diodor. Sicul. l. 1. p. 2. p. 48. Strabo, l. 17. p. 1137. 1163. 1164. Edit. Ams.

(3) Pompon. Mela, & Diodor. Sicul. loc. cit.

(4) Plin. Hist. Natur. l. 36. c. 12. Strabo, l. 17. p. 1160. 65. Hist. de la Academ. an. 1710.

pies de largo; y no se puede concebir cómo los Egipcios habian hallado el medio de elevar unas masas tan pesadas á una altura tan prodigiosa.

Coloso
de Rodas.

272 El Coloso de Rodas fué tambien otra produccion maravillosa de los antiguos: para dar alguna idea de su enorme magnitud, basta decir que sus dedos eran tan gruesos como estatuas, y muy pocos podian abarcar su pulgar (1).

Otros monu-
mentos nota-
bles.

273 En fin, ¿qué diremos de otros edificios de los antiguos, que aun existen? ¿De su argamasa, cuya consistencia y dureza iguala á la del mármol? ¿De la solidez de sus caminos, de los cuales algunos estaban enlosados de mármol negro; de sus puentes, de los cuales aun subsisten algunos, como monumentos innegables de su grandeza? El puente de Garda á tres leguas de Nimes, es uno de estos monumentos; sirve á un mismo tiempo de puente y aqüeducto; atraviesa el arroyo de Gardon, y une las dos montañas, entre las cuales está puesto; tiene tres altos, de los cuales el tercero sirve de aqüeducto, para conducir las aguas del Euro hasta un grande depósito, de donde se esparcen al anfiteatro, y Ciudad de Nimes. El puente de Alcántara

(1) Plin. l. 34. c. 7. Diodor. Sicul. l. 2. refieren, que Semiramis hizo cortar, y labrar la montaña de Bagistanes entre Babilonia, y la Media, y de ella hizo fabricar su estatua, que tenía 17 estadios (cosa de media legua) de altura, la qual estaba rodeada de otras cien estatuas proporcionadas á ella, aunque menores. Y Plutarco, t. 2. p. 335, habla de la atrevida y vasta empresa de un tal Hasicrates, que propuso á Alexandro que haria su estatua de todo el monte Athos, que tiene 150 millas de circuito, y casi diez de altura: su intento era, que rudiese esta estatua en la izquierda una Ciudad capaz de diez mil habitantes; y en la otra una urna, de donde saldria un rio, que desaguaria en el mar. Véase tambien al mismo Plutarco, t. 1. p. 705. en la vida de Alexandro.

sobre el Tajo, es tambien una obra muy propia para dar una grande idea de la magnificencia Romana; tiene seiscientos setenta pies de largo, y está compuesto de diez arcos, cada uno de ochenta pies de ancho; y su altura desde la superficie del agua es de doscientos pies. En fin aun se ven las ruinas del puente de Trajano sobre el Danubio, que tenia veinte pilastras de piedra de sillería, de las que aun subsisten algunas de ciento cincuenta pies de altura, sesenta de latitud, y separadas unas de otras ciento setenta y quatro pies. Obra infinita seria el querer referir por menor todos los monumentos admirables, que nos han dexado los antiguos: esta breve reseña que acabo de hacer, es mas que suficiente para el fin propuesto.

274 Si admiramos á los antiguos en los monumentos que nos quedan de sus grandes empresas; no son ménos admirables por la destreza, y maravillosa habilidad de sus artifices en obras de distinta naturaleza. Sus trabajos en obras pequeñas merecen tambien toda nuestra atencion. Archytas, que vivia en tiempo de Platon, es célebre en la antigüedad por su paloma artificial de madera, que imitaba el vuelo de las vivas (1). Ciceron, segun refiere Plinio, habia visto toda la Iliada de Homero escrita de letra tan menuda, que cabia en una cáscara de nuez (2); y Eliano habla de un cierto Mirmecides Milesio, y de Callicrates Lacedemonio, de los cuales el prime-

Obras en pe-
queño.

(1) Archytas Tarentinus, Philosophus simul, & Mechanicus, fabricavit columbam ligneam volantem, que si aliquando consideret, amplius non exurgebat. *A. Gell. lib. 10. cap. 12.* Archytas era contemporáneo de Platon, pues tenían correspondencia por cartas. Véase á *Diog. Laert. lib. 8. sect. 80.*

(2) In nuce inclusam Iliada Homeri carmen in membrana scriptum tradidit Cicer. *Plin. Hist. Nat. lib. 7. cap. 21.*

ro había hecho un carro de marfil tan pequeño, y trabajado con tal delicadeza, que una mosca podía cubrirlo con sus alas; como también un navío de marfil de igual magnitud. Calicrates hacia hormigas, y otros animalillos de marfil tan sumamente pequeños, que apenas se podían distinguir sus partes (1). Eliano dice también en el mismo lugar, que uno de estos artífices escribió con letras de oro un dístico elegiaco, que se contenía en un grano de trigo.

Si los antiguos conocieron los microscopios.

275 Parece natural averiguar aquí, si para semejantes obras, que nuestros mejores artífices no podrían executar sin el microscopio, tuvieron los antiguos algún auxilio de esta naturaleza; y la resulta de esta investigación será, que ellos tuvieron varios medios para ayudar la vista natural, ó para darla mayor extensión, ó para aumentar los objetos pequeños. Jamblico dice de Pitágoras, que se aplicó á inventar instrumentos para ayudar la vista, es á saber, unos vidrios ópticos, *ὀπτικά* (2). Plutarco habla de un instrumento matemático de que usaba Arquímedes para ver la magnitud del sol (3), lo qual puede entenderse de un telescopio. Aulo Gelio habiendo hablado de los espejos, que multiplican los objetos, hace mención de los que los invierten, lo qual se debe entender de vidrios cóncavos, ó convexos (4). Plinio dice, que en su tiempo los artífices

ces

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ECONOMÍA Y FINANZAS

(1) Hæc sunt opera Myrmecidæ Milesii, & Callicratis Lacedæmonii, quæ propter nimiam exilitatem in admiratione habentur. Quadrigas fecerunt, quæ sub musca possent abscondi, & in sesamo distichon elegium litteris aureis inscripserunt. *Ælian. var. Hist. lib. 1. cap. 17.*

(2) Jambl. de vit. Pyth. pag. 97.

(3) Plutarch. de vita Marcelli, pag. 309.

(4) Aul. Gell. noet. Attic. lib. 16. cap. 18, ubi & observat, ea quæ in aqua conspiciuntur, majora ad oculos fieri.

tes usaban de esmeraldas para asegurar la vista en las obras que la requerían muy perspicaz y delicada. Y para que no se piense que solo por causa de su color verde hacían uso de ella, añade, que las hacían cóncavas, para recoger mejor los rayos visuales; y que Neron usaba también de éstas, para ver los combates de los gladiadores (1). Por último, Séneca habla con la mayor claridad sobre este asunto, diciendo, que las letras por muy menudas y oscuras que sean, se ven muy aumentadas, y claras por medio de una bolita de vidrio llena de agua, lo qual es un verdadero microscopio; y ciertamente Mr. Gray usó de uno de esta especie en sus observaciones (2): y sobre todo los espejos ustorios, de que arriba se hizo mención, eran realmente vidrios de aumento; propiedad que no pudo dexar de ser observada.

276 Paréceme que sería inútil detenerme aquí en demostrar, que los antiguos tienen la preeminencia sobre los modernos en la arquitectura, grabado (3), escultura, medicina, poesía, eloquencia, historia, &c. Hasta ahora no parece que los modernos se la quieren disputar; antes por el contrario toda su ambición se reduce á seguirlos, é imitarlos en estos ramos de la sabiduría. Y á la verdad en

Superioridad de los antiguos en las bellas artes.

tan-

(1) Smaragdi... eidem plerumque & concavi, ut visum colligant... Nero princeps gladiatorum pugnas spectabat smaragdo. *Plin. lib. 37. cap. 5.*

(2) Litteræ quamvis minutæ, & obscuræ per vitream pilam, aqua plenam, majores, clarioresque cernuntur... Sidera ampliora per nubem aspicienti videntur. Seneca, *Quæst. Natur. lib. 1. cap. 6. & cap. 3.* Poma per vitrum aspicientibus multo majora sunt.

(3) Nuestros Grabadores no han llegado aun á aquel grado de belleza que se advierte en las obras de este género de los antiguos, de los quales nos quedan las piedras finas tan estimadas por la belleza, y delicadeza de la execucion.

tanto que no tengamos Poetas, que puedan competir con Homero, Virgilio, Horacio; Oradores, que igualen á Demosthenes, Ciceron; Historiadores semejantes á Thucidides, Xenofonte, Livio, Tacito; Médicos comparables á Hipócrates, Galeno; Escultores como Fidias, Polideto, Praxíteles; Arquitectos, que levanten unos edificios como aquellos, cuyas ruinas excitan aun nuestra admiracion; en tanto, digo, que no tengamos hombres que se puedan comparar con los antiguos en estos puntos; deberémos concederles modestamente la superioridad en todos estos ramos de la literatura.

CAPÍTULO XIII.

De la escultura, pintura, y origen de la música.

De la escultura de los antiguos.

277 **E**s muy digno de notarse, que el mérito de los antiguos por lo comun es impugnado precisamente por aquellos, que ménos, ó ningun conocimiento tienen de la antigüedad. Muy pocos, de los que se burlan de los antiguos, estan reputados por capaces de percibir las bellezas originales de la Iliada, de la Eneida, y de otras inmortales obras de los autores nombrados al fin del capítulo antecedente: y aun son ménos los que son capaces de extender su vista por toda la multitud de las ciencias, y observar lo que en todas, y en cada una de ellas debemos á los antiguos. De los admirables monumentos, que nos quedan de la perfeccion, á que llegó entre ellos la escultura, y el diseño, ¡quán pocos son los que tienen una exácta noticia! ¡y quán poquísimos son capaces de apreciar, y hacer juicio de su verdadero mérito! Es verdad que el tiempo, y las hos-

ti-

tilidades de los bárbaros han destruido la mayor, y mejor parte de ellos; pero los pocos que han quedado, bastan para probar la excelencia de los que han perecido, y justificar los grandes elogios que de ellos han hecho los escritores. El grupo de figuras de la Niobe de Praxíteles (1), y la famosa estatuá de Laocoon (2), que aun se ven en Roma, son, y serán siempre los mas perfectos modelos de la belleza, y verdadero sublime en escultura. La Venus de Médicis (3), Hércules ahogando á Antheo (4), el otro Hércules apoyado sobre su clava (5), el Gladiador espirando (6), y el otro de la Villa Borghese (7), el Apolo de Belvedere (8), y otras que aun se conservan, son unos monumentos que estan declamando altamente á favor de la superioridad de los antiguos en estas artes. Estas pretensiones estan tambien apoyadas en las medallas que se conservan, en el grabado de las piedras preciosas, y en sus camaféos. Se ve aun una medalla de plata de Alexandro el Grande, en cuyo reverso está Júpiter sentado en su trono, acabado con el mayor primor del arte; donde

se ve tambien el gobierno de la ciudad, y el gobierno de la familia.

(1) Algunos atribuyen este grupo á Scopas, contemporáneo de Phidias, y que llegó hasta los tiempos de Praxíteles; esta pieza se conserva aun entera en Roma, y de ella se han sacado varios modelos.

(2) Trabajaron juntamente en esta pieza Agesandro, Polidoro, y Athenodoro de Rhodas, los cuales, segun Maffei, florecieron cerca de la Olimpiada 88; se ve tambien en Roma.

(3) Obra primorosa de Cleomenes de Apolodoro, Atheniense, la qual se ve en el palacio Farnese en Florencia.

(4) Atribuido á Policeto, el qual hizo la estatuá colossal de Juno en Argos de oro, y marfil; esta última ya no existe.

(5) Obra de Glycon, que se conserva en el palacio Farnese de Florencia.

(6) Fabricado por Ctesilas, ó Ctesias. Plin. lib. 34. cap. 83 se conserva en la galeria del Capitolio.

(7) Obra de Agathias de Efeso.

(8) De Agathias de Efeso.

tanto que no tengamos Poetas, que puedan competir con Homero, Virgilio, Horacio; Oradores, que igualen á Demosthenes, Ciceron; Historiadores semejantes á Thucidides, Xenofonte, Livio, Tacito; Médicos comparables á Hipócrates, Galeno; Escultores como Fidias, Polideto, Praxíteles; Arquitectos, que levanten unos edificios como aquellos, cuyas ruinas excitan aun nuestra admiracion; en tanto, digo, que no tengamos hombres que se puedan comparar con los antiguos en estos puntos; deberémos concederles modestamente la superioridad en todos estos ramos de la literatura.

CAPÍTULO XIII.

De la escultura, pintura, y origen de la música.

De la escultura de los antiguos.

277 **E**s muy digno de notarse, que el mérito de los antiguos por lo comun es impugnado precisamente por aquellos, que ménos, ó ningun conocimiento tienen de la antigüedad. Muy pocos, de los que se burlan de los antiguos, estan reputados por capaces de percibir las bellezas originales de la Iliada, de la Eneida, y de otras inmortales obras de los autores nombrados al fin del capítulo antecedente: y aun son ménos los que son capaces de extender su vista por toda la multitud de las ciencias, y observar lo que en todas, y en cada una de ellas debemos á los antiguos. De los admirables monumentos, que nos quedan de la perfeccion, á que llegó entre ellos la escultura, y el diseño, ¡quán pocos son los que tienen una exácta noticia! ¡y quán poquísimos son capaces de apreciar, y hacer juicio de su verdadero mérito! Es verdad que el tiempo, y las hos-

ti-

tilidades de los bárbaros han destruido la mayor, y mejor parte de ellos; pero los pocos que han quedado, bastan para probar la excelencia de los que han perecido, y justificar los grandes elogios que de ellos han hecho los escritores. El grupo de figuras de la Niobe de Praxíteles (1), y la famosa estatuá de Laocoon (2), que aun se ven en Roma, son, y serán siempre los mas perfectos modelos de la belleza, y verdadero sublime en escultura. La Venus de Médicis (3), Hércules ahogando á Antheo (4), el otro Hércules apoyado sobre su clava (5), el Gladiador espirando (6), y el otro de la Villa Borghese (7), el Apolo de Belvedere (8), y otras que aun se conservan, son unos monumentos que estan declamando altamente á favor de la superioridad de los antiguos en estas artes. Estas pretensiones estan tambien apoyadas en las medallas que se conservan, en el grabado de las piedras preciosas, y en sus camaféos. Se ve aun una medalla de plata de Alexandro el Grande, en cuyo reverso está Júpiter sentado en su trono, acabado con el mayor primor del arte; donde

se ve tambien el nombre de este emperador, y el de la ciudad de Roma.

(1) Algunos atribuyen este grupo á Scopas, contemporáneo de Phidias, y que llegó hasta los tiempos de Praxíteles; esta pieza se conserva aun entera en Roma, y de ella se han sacado varios modelos.

(2) Trabajaron juntamente en esta pieza Agesandro, Polidoro, y Athenodoro de Rhodas, los cuales, segun Maffei, florecieron cerca de la Olimpiada 88; se ve tambien en Roma.

(3) Obra primorosa de Cleomenes de Apolodoro, Atheniense, la qual se ve en el palacio Farnese en Florencia.

(4) Atribuido á Policeto, el qual hizo la estatuá colossal de Juno en Argos de oro, y marfil; esta última ya no existe.

(5) Obra de Glycon, que se conserva en el palacio Farnese de Florencia.

(6) Fabricado por Ctesilas, ó Ctesias. Plin. lib. 34. cap. 83 se conserva en la galeria del Capitolio.

(7) Obra de Agathias de Efeso.

(8) De Agathias de Efeso.

no hay facción; aun de las mas sutiles, que no os-
tente divinidad. Las piedras preciosas de Pyrgoteles,
que tenia privilegio exclusivo para grabar el busto
de Alexandro, así como Lisipo de hacer su estatua,
y Apeles de pintarle; las de Dioscórides, que gra-
baba los sellos de Augusto (1); la célebre Medusa,
Diomedes, Cupido, y otras obras de Solon; en una
palabra, todas las demas piezas eminentes de escul-
tura y grabado, buscadas con tanto cuidado por los
curiosos, y admiradas con tanta razon por los inte-
ligentes, me dispensan de dilatarme mas en los elo-
gios debidos á estos célebres artifices, reconocidos
por maestros inimitables, cuyas obras los modernos
se contentan con imitar, sin presumir jamas exce-
derlos, ni aun igualarseles.

Desu pintura, 278 Por lo que hace á la pintura, son tan po-
cas las reliquias que nos han quedado, y tan mal-
tratadas del tiempo, que parece muy difícil á pri-
mera vista formar un juicio justo del mérito de los
antiguos en esta arte. Pero si se considera con la
debida atencion lo que de esta especie se ha descu-
bierto en Roma, y posteriormente en las ruinas del
Herculano; nos veremos precisados á reconocer por
justos los aplausos, que los pintores de la antigüe-
dad recibieron de sus contemporáneos; aplausos,
que han sido confirmados por todos los que han te-
nido la de observar su excelencia en la escultura.
Las pinturas antiguas al fresco, que se ven en Roma,
son una Venus reclinada á lo largo (2), un Corio-
lano (3), y otras (4) halladas al pie del monte Pa-
la-

(1) Sueton. in August. cap. 50. Plin. lib. 37. cap. 1. Dio
Cass. lib. 51. cap. 444. Edit. Hannov.

(2) En el palacio de Barberini.

(3) En una pieza de los baños de Tito.

(4) En la galería del Colegio de San Ignacio.

latino. Estas y otras que se conservan, son unas li-
geras muestras, que nos dan fundado motivo para
hacer el mas alto concepto de la habilidad de los
grandes maestros que las executaron; pero las que
se han encontrado en el Herculano, sobre todas con-
tienen tal felicidad en el diseño, y tanta valentia
en la expresion, que solo pueden ser efectos de la
mas cumplida destreza en el arte. Sin embargo to-
das son de una época muy reciente respecto de los
felices tiempos de la Grecia; y en los tiempos á
que pertenecen, sabemos por Plinio, que la pintura
estaba ya en grande decadencia. Y si aun estas pin-
turas tan inferiores merecen justamente todos nuestros
elogios, y admiracion; ¿qué sería si se nos conser-
vasen las obras maestras de Zeuxis, y Apeles? Los
elogios que dan á la habilidad de estos grandes maes-
tros los escritores contemporáneos, y las anedoctas
que refieren sobre este particular, nos deben dar
alguna idea de lo grande de nuestra pérdida; y que
estos elogios no eran exâgerados, se echa de ver
claramente por las bellezas de las pinturas que se
conservan, aunque de tan inferior clase.

279 Otra especie de obras de mucha afinidad
con la pintura, que merece tener lugar aquí, son
los mosaicos de que usaron los Romanos para adorna-
r sus pavimentos. Uno de los mas bellos monu-
mentos de esta especie, del qual hace Plinio una
elegante descripción, se halló años atras en las rui-
nas de la famosa granja de Adriano en Tivoli. Re-
presenta un pilon de agua, sobre cuyo borde hay
quatro palomas al rededor, una de ellas bebiendo,
y su sombra aparece en el agua en la misma actitud.

Muchos sabios niegan á los antiguos el conoci-
miento de las reglas de perspectiva, ó el haberlas
puesto en práctica; como quiera que Vitruvio hace
mea-

mencion de los principios de Demócrito, y de Anaxágoras acerca de esta ciencia, en unos términos, que claramente demuestran que no la ignoraron. Anaxágoras, y Demócrito, dice Vitruvio, fueron instruidos por Agatharso discípulo de Eschylo. Uno y otro aprendieron las reglas del diseño en tanto grado, que imitaban en un punto de vista cualquier perspectiva de la naturaleza. Executaban esto con tanta perfección, que cualquiera por ignorante que fuese de las reglas con que esto se hacia, no podía menos de reconocer los edificios, y otras perspectivas que se representaban en las escenas, que hacian para las decoraciones del teatro: en las cuales aunque todos los objetos estaban figurados en una superficie plana, sin embargo se acercaban, ó se retiraban de la vista, igualmente que los cuerpos que tienen todas sus dimensiones (1). En otra parte dice el mismo autor (2), que el pintor Apatario dispuso y pintó una escena para el teatro de Trales, que era sumamente deliciosa á la vista, porque el artifice habia sabido mezclar el claro, y obscuro con tanta habilidad, que la arquitectura parecia tener realmente todas sus dimensiones. Platon en dos ó tres lugares de sus diálogos habla de los efectos de la perspectiva en tales términos, que muestra claramente estaba impuesto en sus principios (3). Plinio dice, que Pamphilo, que fué un excelente pintor, se aplicó en extremo al estudio de la geometría, y que afirmaba, que sin este auxilio era imposible ser perfecto en el arte: lo que es muy cierto respecto de la perspec-

(1) Vitruv. præfat. ad lib. 7. pag. 124.

(2) Lib. 7. cap. 5. 137.

(3) Vol. 1. pag. 235. in Soph. Vol. 2. pag. 593.

tiva (1). Luciano en su diálogo de Zeuxis habla de los efectos de la perspectiva en las pinturas (2). Philostrato en su prólogo á la historia de la pintura, hace ver, que entendia esta ciencia: y en la descripción, que hace de la pintura de Menecio del cerco de Tebas, hace ver los admirables efectos de la perspectiva. En ella pondera la habilidad del Pintor, que representando los muros de la Ciudad asaltada por dos soldados, pone algunos de ellos enteramente á la vista, otros se descubrian hasta las rodillas, otros hasta la mitad del cuerpo, de otros solamente la cabeza, y de todo el resto solo se descubrian las puntas de las lanzas: y aña de, que esto era efecto de la perspectiva, que engaña la vista por medio de la inflexion de las líneas, que acercándose por grados producen estos efectos (3). La música es tan antigua como el mundo: parece que nació juntamente con el hombre, para aliviarle sus dolores, suavizarle sus fatigas, y divertirle en sus congojas. Este fué su primer destino, y empleo; consagróse despues al servicio de la Divinidad, y habiéndose elevado así á la dignidad mas eminente, llegó á ser un objeto muy considerable entre el pueblo, acompañando á las tradiciones narrativas, en que se celebraban las proezas y virtudes de sus mayores. De aquí vino el que la música fuese la primer ciencia, que se enseñaba á los niños. Deificaron tambien á los primeros, que sobresalieron en esta facultad: Apolo fue uno de estos. Orfeo, Anfion, y Lino por sus eminentes talentos en este arte, fueron reputados por mas que hombres.

Origen de la musica.

(1) Plin. lib. 35. cap. 10. pag. 594.

(2) Lucian. pag. 332. D.

(3) Pinturas de Filostrato, en Menecio.

Los Filósofos se aplicaron tambien á ella: Pitágoras, Sócrates, y Platon la recomendaron por digna de ser cultivada no sólo por sus discipulos, sino tambien por todas las Repúblicas bien ordenadas. Los Griegos, particularmente los Arcades autorizaron el estudio de la música con una ley (1), considerándola como indispensablemente necesaria para el bien publico. Una ciencia tan generalmente cultivada parece debia haber llegado muy pronto á perfeccion; pero sin embargo continuó en el estado de su infancia, y sin principios hasta los tiempos de Pitágoras. Dexamos dicho en otra parte (2), de qué manera este grande hombre determinó primeramente sus fundamentales reglas. El inmenso intervalo que midió desde los principios vagos é inciertos de la música hasta su tiempo, muestra que se requeria un extraordinario esfuerzo de genio, para reducirla á orden y método. El determinó exáctamente las proporciones de los tonos, y arregló la melodía por principios matemáticos. Aristoxeno, discípulo de Aristóteles juzgó por el contrario, que la música no se debia sujetar al juicio de la razon, como pretendia Pitágoras, sino al del oido solamente, el qual era el único juez de los sonidos: y segun este principio arregló su sistema, que prevaleció por algun tiempo. Despues Olimpo Frigio vino á Atenas, el qual inventó un instrumento de cuerdas, que daba los semitonos; por cuyo medio se introduxéron nuevas gracias en la música, y la hizo mudar de aspecto;

(1) Jamblic. de vita Pythagor. Macrobi. in somn. Scipion. lib. 2. c. 1. Plato de repub. & in diversis locis. Aristot. de politic. & in problem. Athenæus in variis locis. Horat. ad Pisones. Polybius de Arcad. lib. 4. Cornelius Nepos in Epaminond. Cicer. lib. 2. de legibus.

(2) Cap. 11. seccion 257.

pero siguiendo la opinión de Aristoxeno, y apelando á la decision del oido acerca del mérito de su sistema. Por último vino el famoso Ptolomeo, que adornado de un genio superior, reprobó igualmente la parcialidad de ambos partidos, formando un sistema compuesto, y defendiendo, que la razon y el oido deben juzgar juntamente de la melodía. Acusaba á los Pitagóricos de falsedad en sus especulaciones acerca de las proporciones; y de necedad en reprobar con tanto extremo el juicio del oido, negándole aquellas especies de armonía, que le agradaban, solo porque no correspondian á sus reglas arbitrarias. Reprehendia en los partidarios de Aristoxeno el absoluto desprecio de la razon, y proporciones; y así uniendo uno y otro formó un sistema racional, y deleytable, dando un método seguro para hallar las proporciones de los sonidos. Aunque los antiguos no hubieran hecho mas descubrimientos en la música que los mencionados, esta ciencia les deberia mucho mas, que á todos los que han venido despues, por mas adiciones que puedan haber hecho. Los antiguos tienen todo el mérito de haber dado los primeros principios exáctos de la música; y los escritos de los Pitagóricos, de Aristoxeno (1), de Euclides (2), de Aristides, de Nicómaco, de Plutarco, y de otros muchos, contienen toda la teoría conocida de la música. Ellos sabian igualmente que nosotros el arte de las notas musicas, que se llamaba entre ellos *parasemántico* ó *semeiótico*; y se expresaban con letras variamente colocadas y dispuestas. Y aun la escala, cuyo inventor se supone haber sido Guido Aretino, no es mas que

(1) Nicomachus in Meibomii edit. antiquor. musicor.

(2) El mismo, que escribió los elementos de geometría.

que una antigua de los Griegos (1), algo aumentada, la qual Guido pudo haber tomado de un manuscrito griego, que Kirker dice haber visto en Medicina en la Biblioteca de los Jesuitas, en el qual vió los himnos notados segun el modo de Aretino.

Sus instrumentos musicales.

281. Por lo que hace á los efectos, que producía su música, y en orden á su execucion, léjos de ser inferiores los antiguos á los modernos, podemos inferir, que les fuéron superiores, por los maravillosos efectos, que de su música hallamos escritos: y por lo que hace á la execucion, aunque se dice, que sus instrumentos no eran tan completos como los modernos, y que no sabían ni executaban la armonía en los conciertos, esto no tiene fundamento. La lira, por exemplo, era ciertamente un instrumento muy armonioso, y en tiempo de Platon estaba tan perfeccionada, y llena de variedad, que se miraba como perjudicial, y capaz de relaxar y afeminar los ánimos (2): y en tiempo de Anacreonte ya tenía cinco cuerdas: Ptolomeo, y Porfirio describen unos instrumentos semejantes al laud, y thiorba. Se ve tambien en Roma una antigua estatua de Orfeo con un arco músico en la derecha, y una especie de violín en la izquierda.

En

(1) Wallis, y Malcom, que han escrito con tanto acierto sobre esta materia, son de esta opinion. Véase tambien el tratado de Alipio, pag. 26. 27. &c. en la edicion de los músicos antiguos de Meibomio. Este Autor trata del modo con que los Griegos notaban su música, el qual aun se usaba en tiempo de Boecio, quien habla de él en su tratado de la música, inserto en la coleccion de Meibomio. Acerca de otra especie de notas musicales, véase la Encyclopedía de Alstedio, tom. 2. p. 631. Alstedio sacó esta muestra de un antiguo manuscrito del Vaticano.

(2) Athen. lib. 4. donde se dice, que Epigono perfeccionó la lira. Véase á Platon de repub. lib. 3. cap. 40. El (3)

En los pasages que abaxo se citan (1), se ve claramente que la flauta llegó entre ellos á tal grado de perfeccion, que habia varias especies de ellas, y de tan varios sonidos, que se adaptaban admirablemente para expresar todo genero de asuntos: y en Tertuliano hallamos una completa descripcion de un órgano hidraulico de Archimedes, que léjos de ser inferior á los modernos, les excedia en el mecanismo (2).

283. En orden á la armonía hallamos muchas autoridades en varios escritores, de las quales se infiere claramente que los antiguos la conocieron. Principalmente son muy dignas de notarse las palabras de Séneca: «¿No ves, dice, de cuánta multitud de voces se compone un coro de música? El sonido, que resulta del conjunto de todos, es uno solo; allí uno lleva el tono agudo, otro hace el baxo, otro la voz intermedia: la voz delicada de las mugeres junta con la de los hombres, y mezcladas con el acompañamiento de las flautas, forman un concierto en que se confunden las voces de cada uno, resultando una sola armonía de todos» (3). Aun es mas terminante la autoridad de

Si los antiguos conocieron, y practicaron la armonía.

(1) Varro de Repub. Rom. lib. 1. c. 1. Pausanias, pag. 291. Pollux, lib. 4. c. 9.

(2) Specta portentosam Archimedis munificentiam; organum hydraulicum dico, tot membra, tot partes, tot compagine, tot itinera vocum, tot compendia sonorum, tot commercia modorum, tot acies tiliarum, & una moles erant omnia. Tertullian. de anima, cap. 14. pag. 483. A. B. Pamellii annotat. 174. pag. 516. Plin. lib. 7. cap. 37. sect. 38.

(3) Non vides quam multorum vocibus chorus constet? Unus tamen ex omnibus sonus redditur: aliqua illic acuta est, aliqua gravis, aliqua media: accedunt viris feminae, interponuntur tibiae; singulorum latent voces, omnium apparent. Seneca, Epist. 84. Vide & Plat. de legibus, lib. 7.

Aristóteles (1), el qual dice expresamente *que la música por medio de la combinacion de los tonos agudos y graves, de las notas largas y breves, y de la variedad de voces forma una perfecta armonía*. Aurelio Casiodoro da una definicion tan exácta de la simphonía, que muestra claramente tuvo conocimiento de la armonía, que se pretende ser invencion de los modernos (2): Horacio habla tambien expresamente de los tonos graves y agudos, y de la armonía, que resulta de su concierto (3). La razon de que los antiguos no hiciesen mas uso de la armonía en sus conciertos, es que hallaban mas deleyte en oír una sola voz delicada, acompañada de un instrumento, y bien arreglada á él, que en los conciertos de instrumentos sin canto; porque aquella voz sola, como dice Aristóteles (4), hacia una impresion mas dulce en sus ánimos sensibles: lo qual tambien se experimenta entre nosotros frecuentemente.

De los maravillosos efectos de la música.

284 Paso ahora á considerar los efectos, que producía la música antigua; pero ántes debemos observar, que absolutamente es improbable, que todos los antiguos de comun acuerdo se conspirasen, para engañar á la posteridad en esta materia. Esto supuesto, apénas se hallará en la historia cosa mas autorizada, que la relacion de estos efectos admirables de la música antigua. Aulo Gelio (5), y Athe-

(1) Aristoteles de mundo, cap. 5. & cap. 6.

(2) Cassiodor. de musica, in tractatu de artibus, ac disciplinis.

(3) Horat. sermon. lib. 1. satyr. 3. v. 8. Véase la nota correspondiente en la edicion *ad usum Delphini*.

(4) Aristot. problem. sect. 19. problem. 16. Véase toda esta seccion.

(5) Lib. 4. cap. 13.

Atheneo (1), refieren muchas curaciones executadas entre los Tebanos por medio de la música. Galeno, cuya autoridad en esta materia es del mayor peso, habla con mucha seriedad de esta costumbre de curar con la música: y Aristóteles, Apolonio, Dyscolo, Capela, y otros muchos son del mismo parecer. Hay un pasage en Tzetzes, que da lugar á una conjetura muy natural: dice, *que Orfeo retraxo de las puertas de la muerte á Euridice con la dulzura de su lira* (2). Es de presumir, que habiendo sido mordida Euridice por una tarántula, y habiéndola curado Orfeo con su música, como actualmente se practica en Italia, pudo dar lugar á que con el discurso del tiempo se fingiese la alegoría tan sabida de su baxada al infierno. Y si se objeta, que en Thracia no hay tarántulas, lo que no me atrevo á afirmar; es fácil conceder, que pudo muy bien morderla una serpiente, y ser curada con la música. Aulo Gelio cita á Teofrasto (3) como testigo ocular de los efectos de la música, para curar las mordeduras de las serpientes ó vívoras, aunque la obra citada de Teofrasto se ha perdido. Otro argumento de los efectos de la música antigua es el uso que hacian de ella para aliviar el rigor de los castigos; en lo que al mismo tiempo daban pruebas de su grande humanidad, tan rara en estos tiempos, pues jamas castigaban á sus esclavos, sino al son de las flautas (4). Plutarco refiere de Antigenides (5), que de

(1) Lib. 4. cap. 14. Vid. Martian. Capell. de nuptiis, lib. 9. p. 313.

(2) Tzetzes Chilias 2. v. 848. p. 303.

(3) Lib. 4. cap. 13. citando el tratado sobre el entusiasmo de Teofrasto.

(4) Pollux, l. 4. c. 8.

(5) De Alexandri fortuna.

de tal suerte manejaba el espíritu de Alexandro con la eficacia de su flauta, que arrebatado de su ardimiento heroyco se levantaba de la mesa, y corria á tomar las armas. Qualquiera sabe el admirable influxo que tenia sobre el ánimo de este Príncipe la música del famoso Timotheo, haciéndole pasar de la alegría al furor, y de éste á la compasion y ternura solo con variar de tonos ó modos. Jamblico refiere iguales prodigios de las liras de Pitágoras, y de Empedocles (1). Plutarco dice, que la lira de Therpandro sosegó un tumulto en Lacedemonia (2): y Boecio habla de una tropa de sediciosos dispersados por el músico Damon (3).

De los géneros chromático, y enarmónico.

285 Antes de concluir estas investigaciones acerca del mérito de los antiguos en la música, conviene hacer dos observaciones. La primera es, que sus tonos eran muy superiores á los modernos en la melodía; y por tanto podemos decir con verdad, que hemos perdido la música antigua. De los tres géneros de música, diatónico, chromático, y enarmónico; solo nos ha quedado el primero, que enseña á dividir las notas en seminotas; siendo así, que el chromático llegaba á dividir cada nota en tres, y el enarmónico en quatro. Parece muy probable, que la dificultad de executar estos dos géneros, fue causa de que se fuese olvidando hasta perderse enteramente: y por otra parte el haber prevalecido el sistema, que reducía la determinacion de la melodía al juicio del oido, pudo ocasionar el abandono de los géneros chromático, y enarmónico, que eran

(1) Jamblic. de vita Pythagor. cap. 10. & 23. Ammon. in Boeth.

(2) Plutarch. de musica.

(3) Boecio en su tratado sobre la música, lib. 1. cap. 1.

demasiado finos, para que el oido pudiese decidir de ellos, y eran deducidos enteramente del sistema de Pitágoras.

La segunda observacion es, que la variedad de modos de la música antigua la elevaba á un grado muy superior á la moderna. Nosotros hemos perdido enteramente los cinco modos músicos de los antiguos, es á saber, el Jónico, el Lydio, el Frigio, el Dórico, y el Cólico (1), cada qual apto para expresar, y excitar diferentes afectos; y por estos medios producian los admirables efectos, que hemos insinuado.

(1) Dorius prudentiæ largitor est, & castitatis effector: Phrygius pugnas excitat, votum furoris inflammat: Æolius animi tempestates tranquillat, somnumque jam placatis attribuit: Lydius intellectum obtusis acuit, & terreno desiderio gravatis coelestium appetentiam inducit, bonorum operator eximius. *Cassiodor. loco citato.*

QUARTA PARTE
DE DIOS, Y DEL ALMA:
DEL TIEMPO, Y DEL ESPACIO:
DE LA FORMACION DEL MUNDO,
Y DE LA CREACION DE LA MATERIA:
CONCLUSION.

CAPÍTULO I.

De Dios.

Los antiguos
tuvieron ideas
rectas de la
Divinidad.

285 Los mas célebres Filósofos de la antigüedad
tuvieron ideas muy sanas del Ser supremo: si algu-
nos negaron su existencia, era porque conociendo
los absurdos que se seguian del dogma de la plura-
lidad de los Dioses, se creian obligados á oponerse
á sus progresos. Pero ellos únicamente se esforzaban
á destruir una doctrina tan injuriosa á la divinidad,
para establecer mejor la que enseñaban sobre la na-
turaleza de un Ser eterno (1), incorpóreo (2), que
de

- (1) Est is & ingenuus, nec in illum mors cadit ulla,
Unigena est, totusque, & semper, firmus, & ortus
Expers... *Parmenides, in soph. Platon. apud Clem. Alex.
V. Strom. pag. 603.* Dii semper fuerunt, & nati nunquam sunt,
siquidem eterni sunt futuri. *Cic. de Natur. Deor. sect. 123.
pag. 196. Vid. Clem. Alex. loc. cit. & seq.*
Antiquissimus eorum omnium, quæ sunt, Deus; ingenuus
enim. *Dicebat Thales in Laert. lib. 1. sect. 35.*
- (2) Maximus in genere Divum, atque hominum, Deus unus;
Qui nec corpore, nec mente est mortalibus ullis...
Assimilis... *Xenophan. apud Clem. Alex. V. Strom. p. 601.*

de nada necesita (1), perfectamente bueno (2), in-
finito (3), inmutable (4), inmovible (5), impasi-
ble (6), inmortal (7), inefable (8), omniscio (9),
autor del bien (10), principio, causa, y fin de todo
lo

- (1) Nullius indiget Deus. *Plut. in Cat. mac. pag. 354.*
Omnis enim per se Divum natura necesse est
Immortali ævo summa cum pace fruatur,
Semota à nostris rebus, sejunctaque longe.
Nam privata dolori omni, privata periculis,
Ipsa suis pollens opibus, nihil indiga nostri.... *Lucret. lib. 1.
v. 57.*
- (2) Bonus ipse Deus revera est, & ita dicendum. *Plat. de
Rep. pag. 379. & in Tim.*
- (3) *De Deo dicit Poeta Agrigentinus Empedocles, apud
Clem. Alex. V. Strom. pag. 587.*
Illum non oculis nostris apprehendere fas est,
Aut manibus; via, quæ revera est maxima, mentes
Ut credant hominum, quæ non deducere possit.
- (4) Impossibile Deum mutare se velle, &c. *Plat. 2. de Rep.
pag. 381. C.*
- (5) *Plat. in Parmenid. tom. 3. pag. 138. vocat Deum,
sive unum immobilem, & inmov. 139. Jamblicus de Myster.
pag. 15.*
- (6) Philosophorum dogma est, nullis passionibus obnoxium
esse Deum. *Sext. Empiric. 1. Pyrrhon. Hypoth. sect. 225. Plat.
in Epimon. pag. 985. A. B.*
- (7) *Xenophanes Ægyptiis præcipiebat, si Osirim mortalem
crederent, ne eum colerent; si Deum, ne deplorarent. Plutarch.
in Amat. pag. 763. tom. 2. D.*
- (8) Illum quidem quasi parentem hujus universatis invenire,
difficile; & cum jam inveneris, indicare in vulgus, nefas. *Plat.
in Tim. tom. 3. pag. 28.*
- (9) Est profecto Deus, qui, quæ nos gerimus, auditque, &
videt. *Plautus, captiv. 11. 2. 62.*
Est magnus in cœlo
Jupiter, qui intuetur omnia, & gubernat... *Sophocl. Elect.
v. 174.*
- (10) Nam cum constituisset Deus bonis omnibus explere
mundum, mali nihil admiscere, quidquid erat, quod in cer-
nendi sensum caderet, id sibi assumpsit... Fas autem nec est,
nec unquam fuit, quidquam nisi pulcherrimum facere eum, qui
sit optimus. *Plat. in Tim. pag. 30. A. B.*

lo que existe (1), árbitro (2), y gobernador del mundo que crió (3); en fin Todopoderoso (4), y bienaventurado (5).

Lo mucho que dixéron sobre este asunto.

Sentir de Cicerón sobre la existencia de Dios.

286 Seria no solo superfluo, sino tambien difícil, el referir aqui todos los pasages de los autores que comprueban estas verdades; me contentaré con haber indicado el mayor número de ellas con exactitud, y poner á la vista del lector algunas de las mas admirables.

287 Cicerón creia firmemente, que no hay nacion alguna tan bárbara (6), que no tenga algun conocimiento de Dios: dice, que muchos tenían una idea injuriosa de esta verdad por vicio de su educacion; pero que sin embargo todos convenian en reconocer una Divinidad; y advierte además, que esta opinion no era efecto de alguna convencion hecha entre los hombres despues de largas conferencias; que no se funda esta opinion en el unánime consentimiento universal de todas las Naciones; y en otro lugar dice, que no hay pueblo tan feroz, y

(1) *Aristot. Metaphy. lib. 2. cap. 2. Plato in Tim. Proclus, Theol. Platonis, lib. 3. cap. 21.*

(2) *Theognidis, v. 373. & seq. Max. Tyr. diss. 1. pag. 5.*

(3) *Horatius, lib. 1. Carm. Od. 12. v. 13. Oppian. de Piscat. lib. 2. v. 3.*

(4) *Facile est omnia posse Deo. Ovid. 1. de arte. v. 564. Immensa est, finemque potentia cœli*

Non habet, & quidquid Superi voluere, peractum est. Metamorph. v. 620.

(5) *Aristot. de Cælo, lib. 1. cap. 9.*

(6) *Ut porro firmissimum hoc afferri videtur, cur Deos esse credamus, quod nulla gens tan fera, nemo omnium tam sit immanis, cujus mentem non imbuerit Deorum opinio. Multi de Diis prava sentiunt; id enim vitioso more effici solet; omnes tamen esse vim, & naturam divinam esse censent. Nec vero id colloquio hominum, aut consensus efficit; non institutis opinio est confirmata, non legibus. Omnia autem in re consensus omnium gentium lex nature putanda est. Cicero. Tuscul. 1. pag. 112.*

bárbaro, que no reconozca la necesidad de admitir un Dios, aunque ignore quien es, y como se le ha de servir (1).

288 Séneca para probar la existencia de Dios, De Séneca. argüia por la opinion impresa que tienen todos los hombres de esta existencia; y dice, que no se ha hallado jamas nacion tan depravada, y corrompida, que haya negado la existencia de Dios (2).

289 Sócrates enseña en el Phedon, no solo que Dios es bueno (3), sino tambien que es la misma bondad; que no está sujeto á ninguna mutacion; siempre uno mismo; siempre igual, y que no puede padecer ninguna alteracion. De Sócrates.

290 Sócrates y Platon (4) decian, que Dios es uno: sin principio; espiritual; libre de toda materia, y ageno de toda cosa pasible. Theodoret dice (5), que Dios no puede ser percibido por la vista,

(1) *Ipsisque in hominibus nulla gens est neque tam immanis, neque tam fera, quæ non, etiam si ignoret qualem habere Deum deceat, tamen habendum sciat. Idem, de Leg. lib. 1. pag. 315.*

(2) *Apud nos veritatis argumentum est, aliquid omnibus videri, tanquam Deos esse, inter alias sic colligimus, quod omnibus de Diis opinio insita est, nec ulla gens usquam est adeo extra leges, moresque projecta, ut non aliquos Deos credat. Seneca. Epist. 117. pag. 494.*

(3) *Ipsium nimirum æquale, ipsum pulchrum, ipsum singulum (i. e. id quod revera existit) nunquamne ullam mutationem suscipit? Aut certe, ipsorum unumquodque, quod nimirum est uniforme, illud quod revera existit, ipsum per se ipsum similiter eodem modo habet, & nunquam usquam ullo modo ullam alterationem suscipit. Phædo tom. 1. pag. 78. D.*

(4) *Socrates, & Plato. Deum esse dixerunt aliquid unum, unigenitum, à se ipso genitum, singulare, vere bonum: singula vero hæc nomina ad mentem diriguntur. Itaque Deus est mens, separata forma, hoc est, ab omni materia secreta, nullique patibili rei permixta. Plutarch. de placit. Philos. lib. 1. cap. 7. pag. 25.*

(5) *Theodoret. Therapeut. tom. 4. pag. 477. 1. Orat. de fide.*

ni ser comparado con ninguna cosa visible; y que así es imposible formar idea de él por medio de alguna representacion, ó imágen.

Platon. 291 Platon en su Timeo (1) da la misma definicion de Dios, que Moises, llamándole, *el que siempre es.*

Definicion de Dios por Espeusipo. 292 Espeusipo (2) en el libro de las definiciones, atribuido á Platon, define á Dios así: un Ser inmortal, que tiene su felicidad en si mismo, de una esencia eterna, y autor de todo lo bueno que hay en la naturaleza.

Pasage de Platon. 293 Platon admitia como una consecuencia natural la imperfeccion en los cuerpos, y de aquí inferia, que estos habian tenido principio: lo que confirma muy bien todo lo que dice sobre la eternidad de un Dios incorpóreo (3).

Parecer de Aristóteles. 294 Hay un pasage en Aristóteles, en el qual se explica, hablando de Dios, en los mismos términos que pudiera un Santo Padre de la Iglesia (4): dice, *que Dios es una substancia eterna, inmoble, separada de todo lo que puede ser percibido por los sentidos; que no tiene ninguna extension, y por consiguiente es indivisible: y Ciceron se explica tambien en los mismos términos (5).*

Con-

(1) Deus ille, qui semper est. *Plat. Tim. l. 3. p. 34. 37.*

(2) Deus immortalis, se ipso contentus ad felicitatem, essentia sempiterna; naturæ boni causa. *Speusippi Defin. ad calcem Platonis, tom. 3. pag. 421.*

(3) Factus est (inquit) quandoquidem cernitur, & tangitur, & corpus habet... Corporeum autem, & aspectabile itemque tractabile omne necesse est esse, quod natum est. *Plat. Tim. pag. 28. B. & 31. B.*

(4) Quod itaque est quædam æterna, immobilisque substantia, & à sensibus separata, constat ex dictis. Ostensum autem est, quod nec ullam magnitudinem possibile est hanc substantiam habere, verum impartibilis, indivisibilisque est.

(5) Nec vero Deus ipse, qui intelligitur à nobis, alio modo in-

295 Concluiré este artículo con un bello pasage de Plutarco, que refirió aquí siguiendo la traducción de Amyot (1). »De lo que se infiere, que Dios es, y existe no segun alguna medida de tiempo, »sino por toda una eternidad inmutable, é inmoble, »no medida por tiempo, ni sujeta á alguna alteracion: en la qual no hay pasado, ni futuro, ni mas »nuevo, ni mas antiguo, sino una perpetua, y real »existencia presente, que con un *ahora* llena toda la »eternidad; y ninguna cosa tiene real existencia, »sino él solo, sin que se pueda decir *fué, ó será,* »sin principio, ni fin.» Despues apela al testimonio de todos los hombres, para saber, si ha habido jamas quien se haya atrevido á decir, que Dios ha sido engendrado, y que puede perecer. (2).

intelligi potest, nisi mens soluta quædam, & libera, segregata ab omni concretionem mortali. *Tuscul. l. 1. cap. 27.* El Ab. Olivet llama á este pasage, *el azote de los Materialistas.*

(1) Quod si idem accidit naturæ, quam tempore metimur, quod mensuræ ejus; ipsa quoque nihil est permanens, nihil ens, sed omnia sunt sentia, & intereuntia, juxta eorum cum tempore comparationem. Itaque de eo quod est, non licet dicere, fuisse id, aut fore; quæ verba inclinationem significant, atque discessum, & mutationem; quæ locum in eo; quod est, non habet. Deus autem, si ita dicendum sit, est, & est, nulla ratione temporis, sed æternitatis immobilis, tempore, & inclinatione carentis: in qua nihil prius est, nihil posterius, nihil futurum, nihil præteritum, nihil antiquius, nihil recentius; sed una cum sit, unico nunc sempiternam implet durationem; & hujus ratione, quod esse dicitur, vere est; non futurum, non præteritum, neque orsum, neque defuturum. Sic itaque Deus nobis est venerationis studio salutandus, atque compellendus. *Plutarch. de Delpb. tom. 2. pag. 393. A.*

(2) Interitui autem obnoxium, & natum nemo fere cogitavit esse Deum. *Id. de Stoicor. repug. tom. 2. pag. 1051. E. F.*

Concluire este artículo con un bello pasage de Platão, de la República, lib. II. CAPÍTULO III.

De lo que se infiere, que Dios, y el alma, no se miden de tiempo, y espacio, y que cada uno es independiente del otro. Del alma.

Los antiguos tuvieron ideas reales del alma.

296 Muy bien pudieramos excusarnos de este capítulo como superfluo, pues habrá muy pocos de los que esten versados en los escritos de los antiguos, que no les hagan la justicia de confesar, que conocieron la naturaleza del alma, y su inmortalidad: pero sin embargo, como hay varias dudas entre los modernos sobre la pureza de su doctrina en orden á la espiritualidad del alma, no será fuera de propósito ventilar brevemente este punto, y manifestar, que en este particular tenian las ideas mas sanas, y rectas que pueden exigir la mas severa moral, y la filosofia mas rigurosa.

Opinion de Ciceron.

297 Ciceron afirma, que ninguno, á no ser muy estúpido, podrá dudar que el alma sea capaz de alguna mezcla, composicion, trabazon, ó multiplicidad de partes; y que por tanto no puede ser dividida, ni consiguientemente destruida (1).

De Aristóteles, y Anaxágoras.

298 Y Aristóteles (2) defendia igualmente que era preciso admitir con Anaxágoras, que lo que comprehende todas las cosas no admite ninguna mezcla, para

(1) In animi autem cognitione dubitare non possumus, nisi plane in Physicis plumbei sumus; quin nihil sit animis admixtum, nihil coactum, nihil copulatum, nihil coagmentatum, nihil duplex: quod cum ita sit, certe nec secerni, nec dividi, nec distrahi potest, nec interire igitur. Cic. Tusc. 1. pag. 119.

(2) Necessesse est igitur eum, qui omnia intelligit, esse non mixtum, sicut ait Anaxágoras, ut superet, hoc autem est, ut cognoscat. Arist. de anim. tom. 1. lib. 2. cap. 1. pag. 360. Et lib. 3. cap. 1. pag. 652. E. Et pag. 653. A. Idcirco non est rationi consentaneum eum esse mixtum cum corpore.

poder contenerlo, y comprehenderlo todo: y que asi es muy conforme á razon el creer, que el alma nada tiene de corpórea.

De Platon.

299 Platon habló de la naturaleza del alma mejor que ningun otro de los antiguos: sus escritos estan llenos de pinturas admirables de las facultades del alma. En un lugar (1) de su Epinomis dice, que una de sus propiedades principales, es el no poder ser percibida por los sentidos, sino solamente por el entendimiento; y que tiene la propiedad de comprehender y conocer todas las cosas. En otro lugar (2) dice, que el alma se distingue del cuerpo en estar dotada de entendimiento; y que el cuerpo no es causa de ninguna afeccion, sino que todas estan en el alma.

300 El mismo Autor enseñó generalmente la inmortalidad del alma (3), la qual debe, decia, parecer delante de Dios, para dar cuenta de sus acciones (4).

Este admitia las penas en la vida futura.

Plu-

(1) Animi vero generi (nullum enim incommodum est, his Idem dici) proprium, & peculiare est, ut sub aspectum minime cadat, intelligentia percipiatur: & ipse vim habeat cognoscendi, atque percipiendi res ipsas, memoriae, & ratiocinationis in ipsis imparibus, paribusve mutationibus particeps. Plat. in Epinom. p. 981. C.

(2) Animam vero ita differre à corpore, quod ille mente sit præditus, hoc vero careat; ille dominetur, hoc subjiciatur; hoc nullam ullius affectionis causam præbeat; ille omnium sit causa. Plat. in Epinom. p. 983. D.

(3) Ergo nunc & de immortali, siquidem inter nos convenit illud ab omni exitio liberum, atque immune esse, conficitur animam etiam immortalem, & ab omni exitio liberam esse, atque communem. Plat. Phædon. t. 1. p. 100. D.

Ignorasne immortalem esse nostram animam, & nunquam perituram? Plat. de Rep. L. X. t. 2. p. 608. D.

(4) Unamquemque nostram animum immortalem esse, eumque ad Deos alios proficisci, rationem vitæ redditurum: quemadmodum lex patria docet. Idem, de Leg. l. 12. pag. 959. t. 2. B.

Mm

Parecer de
Plutarco.

301 Plutarco (1), que siguió á Platon en la mayor parte de sus opiniones, decia tambien, que el cuerpo está sujeto á la muerte, pero que el alma persevera, y lleva consigo impresa la imágen de la eternidad.

Del alma de
los brutos.

302 La conexión de esta materia me obliga á decir algo sobre el alma de los brutos, que excitó tantas disputas en el siglo pasado. Descartes habiendo definido al alma, *una substancia, que piensa*, y inferido la inmaterialidad é inmortalidad del alma de la simplicidad de la naturaleza del pensamiento: en consecuencia de sus principios se vió precisado á negar el pensamiento á los brutos, afirmando que son puras máquinas. Pero además de que se le nota á Descartes haber tomado esta opinion de la obra de Gomez Pereyra, Médico Español, intitulada *Antoniana Margarita*; se puede aun hallar mas remoto su origen, que se atribuye á Diógenes Cínico (2), segun Plutarco; el qual dice, que este Filósofo enseñaba, que los brutos no tienen inteligencia, ni sentido. Se pudiera decir, que las razones, que alegaba, son muy poco filosóficas, y no tienen conexión con las que conduxéron á Descartes á su conclusion del mecanismo de los brutos: y esto es lo que conserva aun á Descartes el honor de este descubrimiento, por haber sido el primero que parece lo ha deducido con un método filosófico. Pero aunque Diógenes, Aristóteles (3), Ciceron (4), Porphy-

(1) *Omnium corpus tenetur morte pallida, mens restans æternitatis effigiem tenet. Plut. vita Romul. t. 1. p. 35. Vide & de cons. ad Apol. t. 2. p. 120.*

(2) *Diogenes animalia bruta ob crassitiam, humorisque abundantiam, aut excessum, non intelligere, neque sentire. Plutarch. de placit. Philos. l. 3. c. 20.*

(3) *Arist. t. 1. in l. 1. Metaph. c. 1. & l. 4. de Hist. ani. c. 8. & 9.*

(4) *Cicero, Tusc. l. 4. p. 158. lin. 12.*

phyrio (1), Proclo (2), San Agustín (3), y Macrobio (4), en los quales se ha creido hallarse vestigios de esta paradoxâ, no la hayan deducido, como Descartes, de sus verdaderos principios; sin embargo es constante, que la conociéron, y aun á veces la defendiéron, como se puede ver tratado muy por menor en Bayle (5): y San Agustín dice positivamente, que esta era una opinion admitida por algunos de los mas doctos de su tiempo. Este Santo Padre tratando del espíritu, y del alma, habla de una especie de ayre, ó de fuego, que por su sutileza es imperceptible á nuestra vista, al qual llama espíritu corpóreo, y dice, que vivifica los cuerpos por el calor interior, que les comunica. Cuerpos hay, dice, á los quales este espíritu sutil no comunica mas que simplemente la vida, como son los de los árboles, y plantas; pero segun este Santo hay otros, á quienes comunica juntamente *el vivir, y el sentir, como son todos los animales* (6): de suerte, que segun su opinion, el alma de los brutos consiste en un fuego sutil, que los vivifica, por el calor interno que les comunica. En otro lugar este mismo Santo Doctor di-

(1) *Porphy. de Abst. ab anim. l. 3.*

(2) *Proclus in Platon. Philos. l. 3. c. 1. p. 128. Edit. Hamb. 1618. fol.*

(3) *Quod autem tibi visum est, non esse animam in corpore viventis animalis, quamquam videatur absurdum, non tamen doctissimi homines, quibus id placuit, defuerunt, neque nunc arbitrator deesse. S. August. c. 30. de quantitate anima.*

(4) *Macrobius in somn. Scipion. l. 1. c. 12. & 14.*

(5) *Bayle, articulo Pereira, nota D. l. p. 654. 655.*

(6) *Spiritum corporeum voco aerem, vel potius ignem, qui pro sui subtilitate videri non potest, & corpora inferius vegetando vivificat: quedam autem vivificat tantum, & non sensibiliter, sicut arbores, & herbas, & universa in terra germinantia: quedam autem sensibiliter, & vegetat, sicut omnia bruta animalia. S. Aug. de spirit. & anim. c. 23.*

dice, que la vida de las bestias consiste en los espíritus, los cuales no son compuestos de otra cosa, que de ayre, y de sangre del animal: añade, que estos cuerpos son capaces de sentido, y memoria, pero no de pensamiento; y que muriendo el cuerpo se disipan, y desvanecen en el ayre (1). Sobre lo qual hay que advertir, que quando San Agustin dice aquí, que los espíritus animales son capaces de sentimiento y memoria, quiere decir un primer grado de sentimiento, como lo explica en el capítulo 38 del mismo libro *del conocimiento de la verdadera vida*, llamando á la facultad de sentir de los cuerpos *vis ignea*, ó la movilidad y sutileza de estos espíritus, que da la vida, y sentimiento á los brutos, y tambien una memoria, pero corporal, por decirlo así; la qual no es mas que una tendencia habitual de los espíritus animales ácia el cerebro de las bestias, causando en él las mismas impresiones, y haciéndoles producir los mismos efectos: y una de las pruebas por las que se persuadió, que estos espíritus son corpóreos, y consiguientemente incapaces de sentimiento, segun el sentido en que comunmente se toma; es que la muerte del cuerpo los disipa, segun dice, y los hace desvanecer en el ayre. El mismo Santo afirma en otra parte, que el alma de los brutos consiste en la sangre (2). Y Santo Tomas hablando de las operaciones de las bestias, dice, que tienen una disposicion para ciertas operaciones (3) muy ar-

(1) Vita brutorum est spiritus vitalis constans de aere, & sanguine animalis, sed sensibilis, memoria habens, intellectu carens, cum carne moriens, in aere evanescens. *Id. de scientia vera vite*, c. 4.

(2) *Id. Quæst. in Levit. Question. 57.*

(3) Habent bruta inclinationem naturalem ad quosdam ordi-

arregladas, justas, y proporcionadas á sus fines, por haberlas dispuesto y ordenado sabiamente el Supremo Hacedor. En lo qual expresa bien claramente la opinion, que se atribuye á Descartes, como descubrimiento propio de este Filósofo. Se puede aun retroceder mucho mas atras, para hallar los vestigios de esta opinion, reflexionando que la Sagrada Escritura en muchos lugares dice expresamente, que el alma de los brutos consiste en la sangre. Absteneos, dice (1), de comer la sangre; porque la sangre de las bestias es su alma; y así cuidado de no comer su alma comiendo la sangre. Así que si el Sagrado Escritor enseñaba, que la sangre de las bestias es en lo que consiste su alma; no hay duda, que quiso dar á entender, que esta alma es corpórea, y por consiguiente incapaz de sentimiento.

CA-

dinatissimos processus, utpote à summa arte ordinatos. *S. Thom. prim. part. secund. summ. quæst. 13. art. 2.*

(1) Ne sanguinem edas; nam sanguis est ipsa anima: ne ergo comedas animam cum ipsa carne. *Deuter. cap. 2. v. 23.*

Quia anima carnis in sanguine est; anima enim omnis carnis in sanguine est: unde dixi filiis Israel; sanguinem universæ carnis non comedetis, quia anima carnis in sanguine est. *Levit. c. 17. v. 11. & 14.* A lo dicho se pueden añadir los frequentes argumentos de Aristóteles, dirigidos á probar, que los brutos son automatós y verdaderas máquinas. *Lib. de spirit. c. 9. al principio. De motu animal. c. 7 al medio; y 8 ácia el fin. Véase tambien al P. Pardies, sobre el alma de los brutos, secc. 70. 80.*

Del tiempo, y del espacio.

Variedad de pareceres sobre esto en todos tiempos.

Opinion de los Escépticos.

303 Las cuestiones agitadas sobre estas materias, han estado siempre acompañadas de tan grandes dificultades, que han causado embarazo á los mas célebres Filósofos de todos los siglos; y se ha visto defender opiniones opuestas con razones igualmente fuertes por ambas partes.

304 Los Escépticos negaron la existencia real del tiempo, y del espacio: defendian (1) que el tiempo no existe, y lo probaban así: «Lo pasado ya no existe; lo futuro aun no ha existido; y la rapidez con que pasan las cosas de este mundo, hace que lo presente se convierta en pasado con tal prontitud, que el entendimiento no lo puede percibir, ni comprender.» Así que consideraban al tiempo como una relacion, no como cosa real: y Timeo Locrense, y Platon despues, parece fuéron de la misma opinion, pues dicen, que Dios crió el tiempo. Timeo enseñaba (2), que el tiempo habia sido establecido á la imágen de la eternidad, en la creacion del mundo: y Platon (3), que el tiempo ha-

(1) *Sext. Empiric. adv. Math. l. 10. p. 666. 667. ad finem, & seq.*

(2) *Deus autem tempus cum ipso mundo ordinavit. Non enim erant astra ante tempus, neque proinde annus, neque anni tempestatis certis circuitibus distinctæ, quibus genitum hoc tempus definitur. Est autem tempus ingeniti temporis imago, quod æternitatem vocamus. Quemadmodum enim hæc universitas ad intelligibilis mundi exemplar creata est, ita & hoc tempus ad æternitatem, veluti ad exemplar quoddam, cum mundo ab Opifice fuit constitutum. Tim. Locr. in Plat. t. 3. p. 97. D.*

(3) *Dierum enim, & noctium, & mensium, & annorum, qui non erant, antequam cælum exstaret, tunc omnino cum pi-*

habia comenzado á existir con los cielos; y que el curso de los astros (1) era su medida: esto no era otra cosa, segun estos Filósofos, que la duracion sucesiva de una cosa mudable, ó como se explica Leibnitz, un orden de sucesion entre las criaturas, y en las ideas de los seres inteligentes.

305 Descartes sigue tambien á estos Filósofos, quando afirma, que el tiempo ó la duracion no son mas que el modo con que comprehendemos las cosas. La de Descartes.

306 Muschenbroek en sus *Ensayos de Física*, c. 4. p. 74 y 75, adopta la opinion de Leibnitz contra Newton, y Clarke, y se explica diciendo, «que el tiempo no es una cosa real en el mundo, ó que subsiste por sí misma; pues no es mas, que la idea de un cierto orden de cosas, que se suceden continuamente como en línea, y sin ninguna intermision. Para saber qué cosa es el tiempo, basta reflexionar el modo con que nuestras ideas se suceden continuamente unas á otras: quando se ha considerado con atencion este encadenamiento de ideas en nuestra alma, que se siguen sucesivamente; al mismo tiempo se representa el número de todas estas ideas, que se suceden; y de estas dos ideas, es á saber, del orden con que se suceden, y de su número, se forma otra tercera, que nos representa al tiempo como una magnitud, que se aumenta continuamente. De aquí es, que todo esto es

ipsum constitueret, originem molitur. Quæ quidem temporis partes sunt. Plato in *Tim. p. 37. E. 38. D.*

(1) *Temporis mensuram Plato dicebat esse motum cæli. Timæon xaxá xwvov. Plato vero genitum juxta intelligentiam nostram existimavit. Plutarch. de placit. Philos. l. 1. c. 22.*

Plato dixit, tempus cum cælo genitum esse. *Arist. Natur. Auscult. l. 8. c. 1. p. 409. A.*

Tempus est motus solis; mensura motus. *Plat. in Speusip. Definition.*

es ideal ; y vemos por lo precedente, que el tiempo no es substancia ; sino que es una idea , que depende de la serie de las cosas , que concebimos por lo que si nada existiese , tampoco habria tiempo .” Considerando ahora con atencion lo que sobre este particular dixéron los antiguos , se verá claramente , que los modernos nada han añadido á su doctrina .

Dada antes
por Aristóteles.

307 Aristóteles (1) por una parte dice , que la mutacion continua de las cosas , que pasan , es el constitutivo del tiempo ; y que si no atendieramos á la sucesion , ó mudanza de nuestras ideas , no lo tendríamos por tiempo . Repite en el mismo lugar , que el tiempo tiene cierta conexion con el movimiento de los cuerpos ; y que la atencion que ponemos , en lo que pasa dentro de nosotros , es lo que nos da la idea del tiempo .” Leibnitz siguiendo á Aristóteles , dice , que si no hubiera criaturas inteligentes , y Dios solo existiese , no habria tiempo : porque no siendo éste mas que el orden de la sucesion de los seres ; y siendo ésta invariable respecto de Dios ; entónces no existiria el tiempo si-

(1) At vero neque est sine mutatione ; cum enim ipsi nihil mutamur cogitatione , aut si mutemur , non animadvertimus , tunc non videtur nobis fuisse tempus . *Aristot. Natural. Auct. l. 4. c. 16. t. 1. p. 366. A. B.*

Ergo si tunc nobis accidit , ut non putemus esse tempus , cum nullam mutationem distinguimus , sed in uno , & individuo manere videtur ; cum autem sentimus , ac distinguimus , tunc dicimus fuisse tempus ; perspicuum est , non esse tempus sine motu , & mutatione . Patet igitur , tempus ne esse motum , nec sine mutatione . Quoniam autem quærimus , quid sit tempus , sumendum est , hinc facto initio , quid motionis sit : simul enim motionem sentimus , ac tempus . Nam etiamsi tenebræ sint , & nihil corpore patiamur , motus tamen aliquis in anima insit ; confestim simul videtur fuisse etiam aliquod tempus . *Id. ibid.*

sino en la inteligencia divina como una posibilidad relativa .

308 Lucrecio decia tambien (1) ; que el tiempo no es mas que un ente de razon , del qual no tenemos idea , independientemente del movimiento .

Opinion de
Lucrecio.

309 Descartes sacó de Platon , y Timeo Locrense sus ideas sobre el espacio y extension : dice , que el espacio (2) , y los cuerpos que contiene , no se distinguen mas que en nuestro modo de concebir ; y que la extension de latitud , longitud , y profundidad , que es el constitutivo del espacio , lo es tambien del cuerpo : porque si de la idea que tenemos del cuerpo , abstraemos todas sus propiedades , siempre nos queda la idea de su extension en longitud , latitud , y profundidad , la qual igualmente tenemos , quando pensamos en el espacio , bien lo concebamos vacío , ó lleno de algunos cuerpos .

Ideas de Des-
cartes.

310 Plutarco exponiendo la doctrina de Platon sobre el espacio , le hace decir (3) , que el lugar es susceptible indiferentemente de toda especie de formas , unas despues de otras , y que por esta razon llamaba á la materia lugar , ó espacio , considerándolo como la madre , y réceptáculo de todos los cuerpos .

Platon expli-
cado por Plu-
tarco.

311 Estobeo refiere , que Platon (4) entendia

Y por Esto-
por beo.

(1) Tempus item per se non est , sed debas ab ipsis
Consequitur sensus.....
Nec per se quemquam tempus sentire fatendum est ,
Semotum à rerum motu , placidaque quiete .

Lucret. lib. 1. v. 466.

(2) Omnia igitur plena sunt , nec vacui quidquam reliquunt .
Time. Locr. de Spat. pag. 66. E.

(3) Plato locum id esse dixit , quod formas recipere , unamque post aliam assumere potest . Ideoque materiam sic metaphoricè locum vocavit , veluti nutricem quamdam , ac susceptricem .
Plutarch. de placit. Philos. lib. 1. cap. 19.

(4) Plato locum statuit , qui species reciperet , quam trans-

por espacio un recipiente de toda especie de formas, al qual llamaba por otro nombre materia, y lo consideraba como el receptáculo de todas las formas: por lo qual no admitia ningun vacío.

CAPÍTULO IV.

De la creación del mundo, y de la materia.

Opiniones de los antiguos sobre la creación de la materia.

312 Muy pocos Filósofos de la antigüedad conocieron la creación de la materia, aunque muchos conviniéron en que el mundo habia sido producido por un Ser supremo, é inteligente. Pero como la mayor parte de ellos caminaban sobre este principio, que nada se hace de la nada, y por otra parte repugnaba á la luz de la razon, que el orden admirable que reyna en el universo fuese efecto de una causa ciega, y temeraria; se veian precisados á admitir la materia eterna, pero informe, y dispuesta por Dios, sin considerar los inconvenientes, que se seguian de este sistema.

Opiniones en pro, y en contra.

313 Xenophanes, Parmenides, Zenon, Anaxágoras, Demócrito, y Aristóteles suponian la materia eterna; pero Hesiodo (1), Pitágoras, Platon, Thales, Philolao, Jamblico, Hierocles, y Proclo conocieron no solo que Dios habia establecido el

ór-
late vocavit materiam, tanquam nutricem, & receptaculum; vacuum autem nusquam concedit. Sic enim ait in Timæo; earum autem quatuor rerum, quas supra dixi, sic in omni mundo omnes partes collatae sunt, ut nulla pars hujusce generis excederet extra, atque in hoc universo inessent genera, illa universa. Stob. pag. 39. 40.

(1) Principio quidem factum est chaos. Hesiod. Gen. Deor. v. 116.

orden, que reyna en el Universo; sino que algunos de ellos tambien dixéron claramente que la materia fué criada de la nada; y defendieron esta proposicion con las razones mas sólidas. Plutarco refiriendo las opiniones de Pitágoras, y Platon, dice, que creian que el mundo habia sido engendrado, ó producido por Dios (1); que por su naturaleza es corruptible, por ser material; y sensible; pero que no perecerá, porque le conserva la providencia divina.

314 Platon en su Timeo (2) tiene un pasage admirable sobre este asunto: »todo lo que es engendrado, dice, necesariamente debe tener una causa, sin la qual es imposible que nada absolutamente se produzca. Por tanto, añade poco despues, »si queremos averiguar las cosas en su origen, como es debido; é inquirimos, si el mundo ha existido siempre sin principio, ó ha sido producido

Pasage de Platon.

(1) Pithagoras, & Plato mundum à Deo genitum, sive productum esse dixerunt, ac natura quidem sua corruptibilem, cum corporeus, adeoque sensibiles sit; non esse tamen interitum, providentia, & sollicitudine Dei ipsum conservante. Plut. de plac. lib. 2. cap. 4.

(2) Quicquid autem gignitur, ex aliqua causa gigni necesse est. Fieri enim nullo modo potest, ut quidquam sine causa gignatur, aut fiat. Plato in Timæo. tom. 3. pag. 28.

Omne igitur coelum, sive quovis alio vocabulo gaudet, hoc à nobis nuncupetur. De quo id primum consideremus, quod principio est in omni questione considerandum, semperne fuerit, nullo generatus ortu, an vero factus sit, & ab aliquo principio inceperit. Factus est, sive genitus. Quandoquidem cernitur, & tangitur, & corpus habet. Hujusmodi autem omnia sub sensum cadunt, & sensu comprehenduntur. Illa vero opinio, sensus ministerio, percipi possunt; atque adeo & fieri illa perspicuum est, & generata esse. Ei autem, quod natum est, diximus à causa aliqua necessitatem nascendi tribui. Atque illum quidem quasi Parentem hujus universitatis invenire, difficile: & cum jam inveneris, indicare in vulgus, nefas.

por espacio un recipiente de toda especie de formas, al qual llamaba por otro nombre *materia*, y lo consideraba como el receptáculo de todas las formas: por lo qual no admitia ningun vacío.

CAPÍTULO IV.

De la creación del mundo, y de la materia.

Opiniones de los antiguos sobre la creación de la materia.

312 Muy pocos Filósofos de la antigüedad conocieron la creación de la materia, aunque muchos conviniéron en que el mundo habia sido producido por un Ser supremo, é inteligente. Pero como la mayor parte de ellos caminaban sobre este principio, que nada se hace de la nada, y por otra parte repugnaba á la luz de la razon, que el orden admirable que reyna en el universo fuese efecto de una causa ciega, y temeraria; se veian precisados á admitir la materia eterna, pero informe, y dispuesta por Dios, sin considerar los inconvenientes, que se seguian de este sistema.

Opiniones en pro, y en contra.

313 Xenophanes, Parmenides, Zenon, Anaxágoras, Demócrito, y Aristóteles suponian la materia eterna; pero Hesiodo (1), Pitágoras, Platon, Thales, Philolao, Jamblico, Hierocles, y Proclo conocieron no solo que Dios habia establecido el

ór-
late vocavit materiam, tanquam nutricem, & receptaculum; vacuum autem nusquam concedit. Sic enim ait in Timæo; earum autem quatuor rerum, quas supra dixi, sic in omni mundo omnes partes collatae sunt, ut nulla pars hujusce generis excederet extra, atque in hoc universo inessent genera, illa universa. *Stob. pag. 39. 40.*

(1) Principio quidem factum est chaos. *Hesiod. Gen. Deor. v. 116.*

orden, que reyna en el Universo; sino que algunos de ellos tambien dixéron claramente que la materia fué criada de la nada; y defendieron esta proposicion con las razones mas sólidas. Plutarco refiriendo las opiniones de Pitágoras, y Platon, dice, que creian que el mundo habia sido engendrado, ó producido por Dios (1); que por su naturaleza es corruptible, por ser material; y sensible; pero que no perecerá, porque le conserva la providencia divina.

314 Platon en su Timeo (2) tiene un pasage admirable sobre este asunto: »todo lo que es engendrado, dice, necesariamente debe tener una causa, sin la qual es imposible que nada absolutamente se produzca. Por tanto, añade poco despues, »si queremos averiguar las cosas en su origen, como es debido; é inquirimos, si el mundo ha existido siempre sin principio, ó ha sido producido

Pasage de Platon.

(1) Pithagoras, & Plato mundum à Deo genitum, sive productum esse dixerunt, ac natura quidem sua corruptibilem, cum corporeus, adeoque sensibiles sit; non esse tamen interitum, providentia, & sollicitudine Dei ipsum conservante. *Plut. de plac. lib. 2. cap. 4.*

(2) Quicquid autem gignitur, ex aliqua causa gigni necesse est. Fieri enim nullo modo potest, ut quidquam sine causa gignatur, aut fiat. *Plato in Timæo. tom. 3. pag. 28.*

Omne igitur coelum, sive quovis alio vocabulo gaudet, hoc à nobis nuncupetur. De quo id primum consideremus, quod principio est in omni questione considerandum, semperne fuerit, nullo generatus ortu, an vero factus sit, & ab aliquo principio inceperit. Factus est, sive genitus. Quandoquidem cernitur, & tangitur, & corpus habet. Hujusmodi autem omnia sub sensum cadunt, & sensu comprehenduntur. Illa vero opinio, sensus ministerio, percipi possunt; atque adeo & fieri illa perspicuum est, & generata esse. Ei autem, quod natum est, diximus à causa aliqua necessitatem nascendi tribui. Atque illum quidem quasi Parentem hujus universitatis invenire, difficile: & cum jam inveneris, indicare in vulgus, nefas.

»en tiempo determinado; hallaremos, que debe haber sido engendrado, porque es visible, palpable, y material, y está sujeto á los sentidos; pues las cosas de esta naturaleza, que pueden ser percibidas por los sentidos, parece que deben haber sido hechas, y engendradas: y acabamos de decir, que todo lo engendrado, y nacido debe precisamente haber sido producido por alguna causa: pero no es fácil concebir, y averiguar, quién ha sido esta causa, y criador de todas las cosas; y dado caso que se pudiese averiguar, es imposible describirlo.»

Atico Platónico.

315 Los discípulos de Platon, que explicaron la opinion de su Maestro en este asunto, no han dexado lugar á la duda en orden á esta mi asercion: Atico, citado por Eusebio, dice, que Platon (1) todo lo reduce á Dios, como al origen de todo lo que existe; y que es el principio, medio, y fin de todas las cosas.

Exámen de esta opinion de Platon.

316 Se hallan muchos pasages en el Timeo, y el Sophista de Platon, de los quales se puede deducir, que este gran Filósofo creia, que Dios no habia formado el mundo de una materia eterna, que hubiese siempre existido con él desde la eternidad, sino que lo crió de la nada por solo efecto de su voluntad. En el primero de estos diálogos dice, «el

exemplar del mundo existe por toda la eternidad (2), y este mundo visible existe desde el principio del tiempo.»

(1) Plato ad Deum omnia revocat, ex eoque necit omnia, docet enim illum ita rerum omnium principium, media, finemque complecti, ut recta semper easdem obeundo perficiat. *Atic. Platonic. apud Euseb. Præp. Evang. lib. 15. c. 5. p. 798. Edit. Paris. 1628.*

(2) Nam illud exemplar per omne seculum fuit; mundus vero per omnes temporis terminos, & fuit, & est, & erit,

»cipio del tiempo, y existirá así siempre solo, y «único»: y en otro lugar (1) llama á la materia una masa, que nace siempre, y no muere jamas: y quando la llama eterna, quiere decir, que ella subsistia intelectualmente en la idea eterna de Dios, al qual llama Padre, Criador, y Artífice del mundo. En calidad de Criador, dice, que Dios crió al mundo de la nada; y como Artífice le dió el orden, y disposicion. Hierocles nos da un testimonio evidente de que ésta es la mente de Platon en este asunto. Este célebre Platónico, amante de la gloria de su Maestro, se queja de la falta de juicio de algunos de sus discípulos, que le hacian el agravio de atribuirle una opinion tan contraria á la razon sobre la produccion del mundo. Les objeta, y acusa de no juzgar á Dios bastante poderoso para criar el mundo, sin que concurriese á esta produccion la materia increada, y por consiguiente independiente de él. Reflexiona, que el buen orden se halla suficientemente en un ser, que existe eternamente por sí mismo; y que consiguientemente hubiera sido una diligencia superflua en Dios el haber querido arreglar, y ordenar una cosa, que no habia sido hecha por él. ¿No sería, dice, cosa fuera de propósito, y contraria á la naturaleza el querer añadir alguna cosa á un ser increado, y subsistente por sí mismo? Despues de haber establecido la creacion de la materia con un raciocinio tan juicioso, añade que Platon (2) ha-
solus ipse, atque unus. *Plat. in Tim. tom. 3. pag. 38. C.*

(1) *Id. pag. 27. Vease tambien toda la pag. 28, y 29.*

(2) Plato opificem Deum censuit sustinere omnem aspectabilem & in aspectabilem mundum, nulla prius existente materia productam. Sufficere enim illius voluntatem ad sustinendum universum. *Photii Biblioth. in Hierocl. de provident. cod. 251. pag. 1382.*

Quart. Alnetan. Huet. pag. 81. 82. Edit. Venet. in 4.º

había creído, que Dios había producido el mundo visible, é invisible, criando la materia de la nada, y que su voluntad sola basta para hacer subsistir todos los seres. El pasage de Platon en el diálogo del Sophista (1) es realmente de los mas terminantes: habla en él de la potencia criadora divina, que da la existencia á las cosas que no existían antes; y crió los animales, plantas, y todas las cosas animadas, é inanimadas de este mundo: y distingue tambien esta potencia criadora de Dios, de la fuerza de la naturaleza, que no tiene mas facultad que la de disponer segun las leyes que le ha dictado el Criador.

Palabras de Proclo.

317 Proclo en sus instituciones teológicas atribuye la misma opinion á Platon (2), y él mismo dice, que la materia, que es el sugeto de todas las cosas, fué tambien ella misma producida por el autor de todas las cosas: y en su Comentario al Timeo llama á Dios autor inefable de la materia.

Opinion de Jamblico.

318 No hablo aquí de la opinion de Jamblico, porque aunque dice, que los Egipcios creían que la materia fué producida por Dios, no obstante se explica despues de un modo tan peligroso, como lo puede ser la opinion contraria; porque dice que no es extraño, que los Egipcios (3) enseñasen que la ma-

(1) Effectricem illam artem universam diximus esse facultatem, quae nimirum causa extitit, cur ea, quae prius non essent, postea existerent. *Plato in Sophista, tom. 1. pag. 265. Pagin. integr. & paulopost*: alione quopiam, quam à Deo opifice postea fieri, cum prius non essent?

(2) Corpus vero per se, quamvis ipsius entis sit particeps, est animæ expers; nam ipsa quidem materia, cum sit subiectum omnium, ex omnium causa prodiit. *Procl. Instit. Theol. cap. 72. pag. 447.*

Proclus in Timæum: ἄνοτος ἀγία τῆς ἰλλε.

(3) Nec mirum cuiquam videatur, si & materiam aliquam pu-

materia era pura y divina, porque tenia su origen del Padre, y Criador de todas las cosas: haciendo así, que emanase del mismo Dios, del qual decia, que produjo la materia separándola de su esencia.

319 Tampoco quiero sacar ninguna consecuencia (1) de un pasage tomado de una obra atribuida á Aristóteles, porque nada quiero afirmar sino con testimonios auténticos: sin embargo siendo admitida esta obra por algunos críticos como produccion de este Filósofo, me ha parecido notar abaxo dicho pasage; concluyendo esta materia con otro de Claudiano Mamerto (2), el qual cita á Philolao que enseñaba, que Dios había criado la materia de la nada, y la había incorporado en todas las cosas existentes.

Passage de una obra atribuida á Aristóteles.

CA-
puram, & divinam esse asseramus, cum & ipsa ab Opifice, Patreque omnium facta sit. *Jambl. de Myster. sect. 5. cap. 23. pag. 138.*

Materiam Deus produxit ex essentia dividendo materia. *Id. sect. 8. cap. 3. pag. 159.*

(1) Deus vero causarum omnium auctor est; utpote qui eas ex nihilo procreavit, intellectuque, ut communi forma conclusit, quas pro temporis occasione educeret, aliquando per medium, secundum cujusque conditionem, & ordinem, nisi quod una est alterius interjecta causa. Deus igitur omnibus causis hoc præstat, ut & sint, & ex se res alias procreent; tantumque in procreando hoc differunt, quod ipse alicujus causæ auctor est, sine ulla alia interjecta. *Asistat. de Sectione parte divina sapientie secundum Agyptios, tom. 2. lib. 3. cap. 2. pag. 1043.*

(2) *Claudianus Mamertus in Bibliothec. Patrium, tom. 6. de Statu animæ, lib. 11. cap. 3. pag. 1059, & 1060. A. citat Philolao sit loquentem: Deum quidem ex nihilo fecit omnia, qui sicut opere instituit, ita materiam incorporavit rebus omnibus, inter quas anima censetur. Sicut distribuit pondus, numerum, atque mensuram, ita posuit quantitatem. „Parece que „Philolao habla segun la expresion del Libro de la Sabiduria, „cap. 11. v. 21. Omnia in mensura, & numero, & pondere dis- „posuisti, Domine.“*

*Del sistema de Leibnitz sobre el optimismo,
y el origen del mal.*

Principios de
Leibnitz to-
mados de los
antiguos.

320 El optimismo, y el origen del mal son dos cuestiones, que en todos tiempos han interesado á la Religión, y ocupado los ingenios de los Filósofos, así Gentiles, como Christianos. La primera especialmente ha tomado un nuevo aspecto en manos de Mr. Leibnitz: la segunda, y mas importante, defendida tambien por el mismo, se ha presentado con un ayre de novedad, enriquecida de los mayores adornos por este célebre Filósofo, que la ha reproducido en nuestros tiempos. Pero es evidente, que los principios sobre que funda Leibnitz los argumentos de que usa en estas dos cuestiones, fueron insinuados por los antiguos; y la sagacidad, y sutileza de ingenio de este insigne moderno le han hecho adoptar, y extender estos principios, que creyó muy propios para ilustrar la Religión.

Optimismo
en Timeo Lo-
crense, Pla-
ton, y Plu-
tarco.

321 Leibnitz infiere de la sabiduría y bondad de Dios, que el universo es una obra perfecta, ó la mejor, que ha podido ser producida por un Ente infinitamente sabio, y bueno: afirma con bastante apariencia de razon, que la suprema sabiduría de Dios junta con su bondad igualmente infinita, le haria escoger entre todos los mundos posibles el que le pareciese ser el mejor; y por mejor entiende *aquel en que se halle la mayor medida de bien* (1). Timeo Locrense, célebre Pitagórico, es el primero á mi entender, que estableció esta doctrina: llama á Dios causa de todos los bienes de naturaleza, origen, y fuer-

(1) Leibnitz, *Ensayo de Theodicea*.

fuerza del mejor de los mundos (1). Dice que Dios habiendo querido criar la mas perfecta de sus producciones (2), hizo este mundo, que habitamos, el mas perfecto, y mejor de los posibles; porque tiene su origen de una causa infinitamente sabia y poderosa: en fin, un mundo en que nada hay que añadir, ni corregir (3), habiendo sido criado segun las ideas eternas y divinas, y aquella suprema razon, que en él existia por toda la eternidad. Platon, cuyo diálogo, intitulado *Timeo*, puede ser considerado como un comentario de la obra del célebre Pitagórico, que acabo de citar, siguió tambien esta opinion. Pregunta, si el mundo es perfecto, y si el que le formó es bueno: y decide, que el universo es la obra mas perfecta de la causa mejor, y mas excelente; criado segun la razon y sabiduría eterna (4): y poco mas adelante dice, que el Sér infinitamente justo, y bueno no pudo ménos de elegir el mejor (5). Leibnitz ha apoyado su sistema

(1) Harum rerum, id est, naturæ bonorum, optimum esse quoddam rerum optimarum principium, & Deum vocari... antequam igitur cælum extaret, ratione erant forma, & materia, & quidem Deus ille erat melioris opifex. *Timeo. Locr. in Platon. Serrani t. 3. p. 93. & 94. C.*

(2) Cum igitur Deus vellet pulcherrimum foetum producere, hunc effecit, &c. *Ibid. p. 94. E.*

(3) Permanet igitur mundus constanter talis qualis creatus est à Deo, optimus rerum omnium, quandoquidem ab optima causa extitit, præponente sibi non exemplaria quædam manuum opificio edita, sed illam ideam, intelligibilemque essentiam, ad quam videlicet cum res ipsæ exquisita quadam ratione effectæ fuerint, pulcherrimæ extiterunt, & hujusmodi, ut nova quædam opera emendari minime debeant. *Ibidem.*

(4) Mundus omnium rerum pulcherrimus, opifex omnium causarum optima, & præstantissima... Mundus ad id effectus, quod ratione, sapientiæque comprehenditur. *Tim. Plat. p. 29.*

(5) Fas autem nec est, nec unquam fuit, quicquam nisi pulcherrimè facere eum, qui sit optimus. *Tim. Plat. p. 30. B.*

con muchos argumentos, como por exemplo: que frecuentemente un mal produce un bien, el qual no se habria verificado sin este mal; que muchas veces aun dos males causan un gran bien; que una disonancia executada á tiempo, da mayor realce á la armonia; que no se conoce bien la dulzura de la salud sin haber estado enfermo; y que un poco de mal es á veces necesario, para hacernos el bien mas sensible, es decir, mayor: y estos mismos argumentos se hallan esparcidos en varias obras de Platon, Plutarco, Aulo Gelio, y otros antiguos, que trataron de esta materia. Platon en su diálogo de la *Inmortalidad del alma*, hace decir á Sócrates en su prision, que el placer, y el dolor se reunen maravillosamente, y se hallan á veces en un mismo sujeto; y que si alguno experimenta el uno de ellos, es preciso casi siempre, que sienta tambien el otro, como si estas dos cosas estuviesen ligadas naturalmente: esta máxima la aplica al caso en que se hallaba, quando le quitáron las prisiones de los pies; y asegura á sus amigos, que el dolor que habia sufrido en las piernas por causa de las prisiones, habia sido seguido de un grandísimo placer (1). Otro Autor dice tambien sabiamente, que dos venenos sabiamente administrados, á veces producen un efecto feliz.

Si fata volunt, bina venena juvant.

Plutarco dice, que en una pintura se debe usar de las sombras para que resalten mas los colores;

que
(1) Quam, inquit, absurdum id videtur, quod homines jucundum vocant! quam vero mire comparata est jucundi natura, ut jucundo contrarium esse perspiciatur; quod videlicet utrumque homini una adesse nolit! Quod si quis alterum persequatur, & capiat, cogatur fere & alterum capere, quasi uno capite ambo apta contineantur. *Plat. in Phæd. p. 60. B.*

que la armonia se compone de cosas contrarias; que en las cosas de este mundo sucede lo mismo, que en la música, donde las voces agudas y baxas, los tonos graves y agudos, mezclados con arte, forman una armonia perfecta; y cita despues á Eurípides, que habia dicho que el bien jamas está separado del mal (1).

322 Mr. Leibnitz queriendo tambien averiguar la causa, ó el origen del mal, dice, que se debe buscar en la naturaleza ideal de lo criado; y que conviene considerar, que hay una imperfeccion original en la criatura, porque es esencialmente limitada: añade, que lo formal del mal no tiene causa eficiente, sino que consiste en privacion; que Dios quiere todo bien en sí *antecedentemente*, pero que no hace mas, que permitir el mal moral, en tanto que éste se halla unido con lo mejor por una necesidad hipotética; las quales razones son las mismas

Leibnitz sobre el origen del mal siguió á Platon, y á Chrisipo.

(1) Oportet autem sicut in tabula colorem, ita in animo rerum eas, quæ maxime nitent, ac splendent, proponere, iisque tetra obscurare, & opprimere, quandoquidem omnino deleri, & amoveri non possunt. Ut enim lyrae, aut arcus nervi, ita mundi quoque concentus vicissitudine quadam intenditur, ac remittitur, & in rebus humanis nihil sinceri, nihil puri est. Sed quemadmodum in musica soni sunt & graves, & acuti, & in grammatica litteræ tum vocales, tum mutæ, musicus autem, & grammaticus non est, qui alterum genus moleste fert, atque fugit, sed qui omnia usurpare, & permiscere arte sua potest; ita in rebus quoque humanis cum sint oppositi invicem ordines, quando, ut est apud Euripidem.

Sejungier non possunt à bonis mala:

Sed est eorum, ut res habeant satis bene,

Commixtio quedam;

Non dehemus in altero animum, & dolorem despondere: verum harmonicis imitari, & melioribus deteriora obscurando, ac mala bonis occupando, concinnum vitæ, nobisque conveniens temperamentum conficere. *Plutarcb. de anim. tranquill. l. 2. p. 473. F. & 474.*

mas con que apoyaban los antiguos su opinion. Platon tratando de la creacion del mundo, é inquirendo la razon, que pudo haber movido á Dios á darle existencia; establece por principio, que Dios es la misma bondad; que por consiguiente quiso hacer todas las cosas semejantes á sí mismo; y añade, que Dios quiso que todo fuese bueno, y que en el mundo nada hubiese de mal, en quanto esto fuese posible, y compatible con la naturaleza de las cosas (1). En otro lugar dice el mismo Filósofo (2), que Dios es Autor del bien, pero que no lo es del mal, sino que se debe buscar alguna otra causa de él. Simplicio (3) en su comentario á Epicteto dice, que el mal no tiene nada de formal: Salustio el Cynico (4), que el mal no es otra cosa, que la ausencia del bien: de suerte, que no lo considera como una cosa positiva, sino solamente como una privacion. Platon hace decir á Sócrates, que es imposible, que el mal sea enteramente desterrado del mundo; que el mal no habita entre los Dioses, pero que acompaña necesariamente á las criaturas, y que solamente se pueden libértar de él los hombres en algun modo, esforzandose á hacerse semejantes á los Dioses (5).

Pe-

(1) Bonitate videlicet præstabat: in bonum autem nulla de ulla unquam re cadit invidia. Cum ab ea igitur liber, & immunis esset, omnia voluit quammaxime sui similia generari. Hanc gignendi mundi principem, primariamque causam, qui è sapientum hominum sententia statuerit, rectissime profecto statuerit. Nam cum constituisset Deus bonis omnibus expleri mundum, mali nihil admiscere quoad natura pateretur. *Platon. Timæ. p. 29. 30.*

(2) Bonarum quidem rerum nulla alia: malarum autem alia quæpiam cause investigande sunt, sed nullo modo Deus mali auctor existimandus est. *Plato. de Repub. l. 2. p. 379. D.*

(3) *Simplicius in Epictetum, p. 162.*

(4) *Salust. de Diis, & mundo, c. 12. p. 266.*

(5) At fieri non potest, ut ex hominum societate mala fun-

Pero sobre todos Chrisipo parece fué el que suministró á Mr. Leibnitz toda la idea de su sistema sobre el origen del mal; por lo ménos todo él está contenido en un pasage, que nos ha conservado A. Gelio, el qual sacó de una obra de este famoso Estoico sobre la providencia: Entre otras cosas examina en esta obra la questão, es á saber: »si la »providencia, que ha formado el mundo, y linage »humano, produjo tambien las enfermedades á las »quales estan sujetos los hombres: y afirma, que »no hay cosa mas absurda, que el pensar, que en »el mundo pueda haber algun bien sin mezcla de »mal; dice, que el mal sirve para hacernos co- »nocer el bien, así como la injusticia nos da cono- »cimiento de la justicia, y los vicios dan mayor »realce á las virtudes contrarias (1): creia, que »el

funditus expellantur. Malum autem inter Deos locum habere, minime putandum est; mortalem autem naturam, & hæc loca nostra necessario ambit, & circumvågatur. Quamobrem danda est opera, ut hinc illuc quam celerrime fugiamus. Fuga autem est, ut Deo quam proxime fieri poterit assimilemur, atque conformemur: ἀλλ' ὡς ἀπέλιθε τὰ κατὰ θεοῦ. *Plato in Theæteto, p. 176. A. B.*

(1) Idem Chrysippus in eodem libro tractat, consideratque, dignumque id esse quæri putat, naturam ipsa rerum, vel providentia, quæ compagem hanc mundi, & genus hominum fecit, morbos quoque, & debilitates, & ægritudinis corporum, quas patiuntur homines, fecerit? Existimat autem non fuisse hoc principale naturæ consilium, ut faceret homines morbis obnoxios: numquam enim hoc convenisse naturæ auctori, parentique rerum omnium bonarum. Sed cum multa, inquit, atque magna gigneret, pareretque aptissima, & utilissima, alia quoque simul agnata sunt incommoda iis ipsis, quæ faciebat, coherentia; eaque non per naturam, sed per sequelas quasdam necessarias facta dicit, quod ipse appellat κατὰ παρακολληθῆναι. Sicut, inquit, cum corpora hominum natura fingeret, ratio subtilior, & utilitas ipsa operis postulavit, ut tenuissimis, minutisque ossiculis caput compingeret. Sed hanc utilitatem rei majoris alia quadam incommoditas extrinsecus consecuta est;

ut

del principal designio de la providencia no fué ha-
 cer los hombres sujetos á las enfermedades, porque
 esto no era propio del Autor de la naturaleza, y
 causa de todos los bienes; pero que preparándoy
 haciendo muchas, y grandes cosas muy bien dis-
 puestas y utilísimas, halló que de ellas resulta-
 ban algunos inconvenientes, como conseqüencias ne-
 cesarias de la creacion. Por exemplo, continua, pa-
 ra la formacion del cuerpo humano la razon mas
 ingeniosa, y la misma utilidad de la obra requie-
 rian, que la cabeza se compusiese de una traba-
 zon de huesos menudos y delicados; pero por lo
 mismo debia tener la incomodidad de no poder re-
 sistir á los golpes: y así el Autor de la natura-
 leza preparando la salud, dexaba abierta la puer-
 ta para las enfermedades. Lo mismo sucede res-
 pecto de la virtud: el designio de la Providencia
 fué introducirla directamente entre los hombres;
 pero por una afinidad contraria se introduxéron al
 mismo tiempo los vicios" (*).

ut fieret caput tenuiter munitum, & ictibus, offensionibusque
 parvis fragile. Proinde morbi quoque, & ægitudines partæ sunt,
 dum salus paritur. Sic hercle, inquit, dum virtus hominibus
 per consilium naturæ gignitur, vitia ibidem per affinitatem
 contrariam nata sunt.

(*) Débese tener entendido, que yerra nuestro Autor en
 creer, que Mr. Leibnitz hizo un gran servicio á la Religion
 en renovar estas dos opiniones, segun las explica. El que quiera
 saber quáles son las opiniones sobre estos dos puntos no solo
 mas católicas, sino tambien mas filosóficas, puede verlo de-
 mostrado, entre otros, en el Genuense, t. 5. *Metaphysic.*

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECA

CAPITULO VI.
 Pecado original conocido por los antiguos
 Filósofos.

323 Cosa extraña parecerá, que los antiguos
 Filósofos sin el auxilio de la revelacion tuviesen
 algun conocimiento de la causa del pecado original
 en el hombre: pero sin embargo es indubitable,
 que tuviéron algunos vislumbres de este misterio,
 accesible solo á ingenios muy reflexivos y profun-
 dos; y que aun muchos hablaron de él con una
 claridad admirable, y propia para aclarar esta ma-
 teria. Bien sea que la consideracion de la miseria
 del hombre en esta vida les hiciese inferir, que sien-
 do Dios justo, este estado miserable debia ser pena
 merecida por el pecado, ó que una reflexion muy
 natural sobre la imperfeccion de las cosas criadas,
 los conduxese á investigar el origen del pecado en
 la condicion de la criatura; lo cierto es, que ellos
 enseñaron esta doctrina directamente en sus discurs-
 os, y escritos: y sus opiniones sobre la *depravacion*
del alma, la facultad que le atribuian de recordarse de
las ideas de lo que ántes habia aprendido en el seno
de Dios, y su prision actual en el cuerpo, eran unas
 conseqüencias deducidas naturalmente del dogma del
 pecado original, cuyos efectos advirtiéndoy, busca-
 ban la causa como á tientas.

324 Entre todos los Filósofos Gentiles, Platon
 es el que ha tratado con mas distincion esta materia.
 Hablando del vicio inherente á la naturaleza hu-
 mana, dice (1), que en otro tiempo lo que hay

(1) Divinam naturam olim in hominibus viguisse; eaque
 tandem re-
 commixta, humanam consuetudinem prava-
 luit.

Como llegá-
 ron los Gen-
 tiles á este
 conocimien-
 to.

Platon ade-
 lantó mas que
 ninguno en
 esta materia.

»en nosotros, que participa de la naturaleza Divi-
 »na, habia conservado por algun tiempo todo su
 »vigor y dignidad; pero que habiéndose mezclado
 »con una substancia sensual, y corruptible, habia
 »en fin prevalecido la inclinacion viciosa del hom-
 »bre mortal con grave daño del género humano; y
 »que de aquí han precedido todos los males, que
 »despues han inundado y afligido al hombre." En
 otro lugar dice (1), que el mal está arraygado en el
 alma del hombre, el qual de aquí es impelido á com-
 placerse de él, y á empeñarse de suerte en su pro-
 secucion, que no puede desembarazarse de él. Y un
 poco mas arriba se explica casi en los mismos tér-
 minos, diciendo, que el mal es congenito al hombre (2).
 Espeusipo, autor de las definiciones atribuidas á
 Platon, y discípulo de este gran Filósofo, llama á es-
 te vicio de la naturaleza *κακοποιή* malignidad en la na-
 turaleza, ó el pecado del que está en el estado de la natu-
 raleza, ó la enfermedad del alma en el estado natural (3).

Opinion
de Timeo.

325 Timeo Locrense Pitagórico explica así esta
 invencible propension á lo malo: »nosotros, dice
 »recibimos de nuestros padres el vicio de nuestra
 »naturaleza; y de aquí es, que jamas nos pode-
 »mos desprender de estas viciosas inclinaciones, que
 »nos precipitan en la culpa primitiva de nuestros
 »primeros padres (4).

Plat-
 luisse, ad pestem, perniciemque generis humani, & ex eo fonte
 omnia mala in homines inundasse. *Plato in Critia, argum.*
p. 106. & p. 121. ad finem Dialogi.

(1) Omnium vero maximum quoddam malum in multorum
 hominum animis est *κακοποιή*, ingenitum, in quo cum sibi in-
 dulgeant, remedium quo sese ab illo liberent, expedire nullo
 modo possunt. *Id. t. 2. leg. 5. p. 731. E.*

(2) Malum esse congenitum. *Plato loco citato.*

(3) *Defin. Platon. t. 3. 416. lin. 21. & seq.*

(4) Vitiositas vero à parentibus nostris, & elementis po-
 tius

326 Platon considerando las conseqüencias, que
 debian haber resultado de la caída del hombre (1),
 juzgaba, que su naturaleza y condicion se habian de-
 teriorado, y que el linage humano habiendo así quedado
 expuesto á toda suerte de calamidades, se hallaba en un
 estado de debilidad é impotencia, que le impossibilitaba
 á librarse de su miseria. Llamaba tambien con Pitá-
 goras á este estado del hombre muerte espiritual, y
 moral (2), y consideraba al cuerpo como el sepul-
 cro, ó cárcel del alma; y para confirmar mas esta
 opinion, derivaba la palabra *σῶμα* cuerpo de *σῆμα*
sepulcro; mirando al cuerpo como el sepulcro del
 alma, ó llamándole cárcel, quando consideraba al
 alma sujeta á la esclavitud del pecado (3). Y en el
 diálogo *Phedon* compara al alma á un carro ala-
 do, »que en su estado de perfeccion dirigiese su
 »vuelo ácia el Empíreo; pero decayendo despues de
 »este estado, quedó sin alas, y preso baxo la tira-
 »nía de las pasiones illicitas (4).

Estado del
hombre cor-
rompido se-
gun Platon.

327 Este genio sublime reconocia tambien un
 contagio universal, ó una corrupcion esparcida por

Corrupcion
general segun
Platon.

tius oritur, quam ex inania, & publicorum morum intemperie:
 ut ab illis actionibus, quæ nos ad primævas illas nostrorum
 parentum habes adducunt, nunquam abscedamus. *De natur.*
mundi, Plat. t. 3. p. 103.

(1) Quod commutata esset in pejus hominum natura, &
 conditio, atque gravissimæ intemperies grassarentur in genere
 humano: infirmi homines, & custodia orbati ab illis belluis (*vi-*
delicet pravæ cupiditatibus) passim dilaniabantur. Et conclu-
 dit: propter has causas in summum discrimen, atque penuriam
 illorum redactæ res sunt, i. e. propter illam *ἀραξίαν* seu vitio-
 sitatis luem.

(2) Illud enim à sapientibus audiui, nos nunc mori, &
 nostrum *σῶμα* (corpus) esse *σῆμα* (sepulchrum). *Plat. Gorgias.*
t. 1. p. 493. 494.

(3) *Plat. ibid. Vide & Steuch. Eugub. de peren. Philor.*
l. 9. c. 1. & Stillingsfleet, Origin. Sacr. l. 3. c. 3. sect. 17.

(4) *Plato. Phæd. p. 245.*

toda la naturaleza humana, en su entendimiento, voluntad, y pasiones: y concluye la admirable alegoría con que empieza el libro 7.^o de su República, diciendo, *que los ojos del alma están sumergidos en el bárbaro abismo de una profunda ignorancia: llama día tenebroso* (1) al conocimiento que tenemos de las cosas; y dice, que la verdad es el alimento propio, y el tesoro natural del hombre, y se lamenta de que este precioso tesoro se corrompió en su origen ó cabeza, desde su nacimiento (2). Y á la verdad no se puede comprender lo que quiso entender aquí Platon por *esta cabeza*, si no es que quiera significar el primer hombre. Habla tambien con bastante exactitud de la irregularidad de nuestros afectos y pasiones; y muestra que la causa de ellas es nuestro amor propio, al qual llama *tirano del género humano* (3). Su discípulo Aristóteles concebía tambien, que hay cierta cosa en el hombre, que repugna naturalmente á la razón, combate con ella, y la hace precipitarse (4): lo qual confirma Ciceron, citado por San Agustín, diciendo, *que el hombre nace con una inclinacion natural á lo malo* (5). Es tambien muy digno de notarse, que la misma fuerza del raciocinio, que hizo á Platon penetrar este tan grande misterio, parece que le conduxo tambien á imaginar,

(1) Idem de Republ. septim. p. 521. Ignorantiam appellat νυκτερινὴν ἡμέραν, nocturnam diem.

(2) Confitetur naturam nostram in capite olim á prima generatione corruptam esse. Plato in Timæo, p. 90. t. 3.

(3) Plat. Republ. l. 7. p. 513. & l. 9. p. 575.

(4) Aristot. Eth. l. 1. c. 13. agnoscit esse in nobis aliquid περὶ ἡμᾶς ἀντιβαίνει τῷ λόγῳ, naturaliter rationi repugnans. Nihilominus autem (ait) fortasse existimare debemus, in animo quoque aliquid inesse, quod á ratione sit devium, eique adversetur, & repugnet.

(5) S. August. lib. 4. contra Julianum probat ex Tullio hominem editum animo ad libidines pronum.

que Dios no podia ménos de haber preparado remedio á tan grave mal, pues dice, *que despues de la degeneración del siglo de oro, el universo hubiera quedado arruinado por la confusión, que se había introducido por el pecado, si Dios no se hubiera dignado de sostenerlo todavía, gobernarlo, y restablecerlo á su primer orden.* (1) (*)

CONCLUSION.

328 **A**cabamos de ver, que casi en todas las verdades importantes han precedido los antiguos á los modernos, ó á lo ménos les han mostrado, ó abierto el camino para sus descubrimientos: y al mismo tiempo se advierte, que estos no siempre han tenido el ingenuo desinterés de declarar, que los han conducido á su término destinado. Pero se ha ad-

Los antiguos han precedido á los modernos en las verdades mas importantes.

(1) Deus ille hujus ordinis parens, & auctor, cernens mundum in tantas angustias conjectum, sollicitus ne tumultu jam turbulento fluctuans dissolveretur, & in locum dissimilitudinis infinitum mergeretur, rursum mundi gubernacula reperit, & his solícite insidet, ægrotasque, atque dissolutas partes, & quasi luxatas, ad pristinum circuitum revocatas, ornat, atque emendat. Plato. Politic. p. 251. in argument. & 273. D.

(*) „Es tambien muy digna de notarse aquí la opinion de „Heráclito, que enseñaba, *que el mundo, y todos los cuerpos, han de ser destruidos por el fuego en el incendio final.* Plutarab. de placit. Philos. l. 1. c. 3.

„No se debe omitir aquí otra autoridad muy admirable „en comprobación de que los antiguos tuvieron noticia de algunos de los misterios revelados. Como la hayan podido adquirir, no es de este lugar disputarlo. Diógenes Laercio en el „Proemio á las vidas de los Filósofos, dice así, hablando de „Theopompo:

Οἱ καὶ ἀναβιάσθη, κατὰ τοὺς Μάγους, οἱ καὶ τοὺς ἀθανάτους, καὶ ἰσθὲν ἀθανάτους, καὶ τὰ ἕτερα τὰς ἀνθρώπων ἐπιπάλλασθαι διακρίσει.

„El qual dice, *que, segun los Magos, han de resucitar los hombres, y han de ser inmortales: y que por sus ruegos, y oraciones subsistirán las cosas.*

toda la naturaleza humana, en su entendimiento, voluntad, y pasiones: y concluye la admirable alegoría con que empieza el libro 7.^o de su República, diciendo, *que los ojos del alma están sumergidos en el bárbaro abismo de una profunda ignorancia: llama día tenebroso* (1) al conocimiento que tenemos de las cosas; y dice, que la verdad es el alimento propio, y el tesoro natural del hombre, y se lamenta de que este precioso tesoro se corrompió en su origen ó cabeza, desde su nacimiento (2). Y á la verdad no se puede comprender lo que quiso entender aquí Platon por *esta cabeza*, si no es que quiera significar el primer hombre. Habla tambien con bastante exactitud de la irregularidad de nuestros afectos y pasiones; y muestra que la causa de ellas es nuestro amor propio, al qual llama *tirano del género humano* (3). Su discípulo Aristóteles concebía tambien, que hay cierta cosa en el hombre, que repugna naturalmente á la razón, combate con ella, y la hace precipitarse (4): lo qual confirma Ciceron, citado por San Agustín, diciendo, *que el hombre nace con una inclinacion natural á lo malo* (5). Es tambien muy digno de notarse, que la misma fuerza del raciocinio, que hizo á Platon penetrar este tan grande misterio, parece que le conduxo tambien á imaginar,

(1) Idem de Republ. septim. p. 521. Ignorantiam appellat νυκτερινὴν ἡμέραν, nocturnam diem.

(2) Confitetur naturam nostram in capite olim á prima generatione corruptam esse. Plato in Timæo, p. 90. t. 3.

(3) Plat. Republ. l. 7. p. 513. & l. 9. p. 575.

(4) Aristot. Eth. l. 1. c. 13. agnoscit esse in nobis aliquid περὶ ἡμᾶς ἀντιβαίνει τῷ λόγῳ, naturaliter rationi repugnans. Nihilominus autem (ait) fortasse existimare debemus, in animo quoque aliquid inesse, quod à ratione sit devium, eique adversetur, & repugnet.

(5) S. August. lib. 4. contra Julianum probat ex Tullio hominem editum animo ad libidines pronum.

que Dios no podia ménos de haber preparado remedio á tan grave mal, pues dice, „que despues de „la degeneración del siglo de oro, el universo hu- „biera quedado arruinado por la confusión, que se „había introducido por el pecado, si Dios no se hu- „biera dignado de sostenerlo todavia, gobernarlo, y „restablecerlo á su primer orden. (1) (*)

CONCLUSION.

328 **A**cabamos de ver, que casi en todas las verdades importantes han precedido los antiguos á los modernos, ó á lo ménos les han mostrado, ó abierto el camino para sus descubrimientos: y al mismo tiempo se advierte, que estos no siempre han tenido el ingenuo desinterés de declarar, que los han conducido á su término destinado. Pero se ha ad-

Los antiguos han precedido á los modernos en las verdades mas importantes.

(1) Deus ille hujus ordinis parens, & auctor, cernens mundum in tantas angustias conjectum, sollicitus ne tumultu jam turbulento fluctuans dissolveretur, & in locum dissimilitudinis infinitum mergeretur, rursum mundi gubernacula reperit, & his sollicitè insidet, ægrotasque, atque dissolutas partes, & quasi luxatas, ad pristinum circuitum revocatas, ornat, atque emendat. Plato. Politic. p. 251. in argument. & 273. D.

(*) „Es tambien muy digna de notarse aquí la opinion de „Heráclito, que enseñaba, *que el mundo, y todos los cuerpos „ban de ser destruidos por el fuego en el incendio final. Plu- „tarch. de placit. Philos. l. 1. c. 3.*

„No se debe omitir aquí otra autoridad muy admirable „en comprobación de que los antiguos tuvieron noticia de algu- „nos de los misterios revelados. Como la hayan podido adqui- „rir, no es de este lugar disputarlo. Diógenes Laercio en el „Proemio á las vidas de los Filósofos, dice así, hablando de „Theopompo:

Οἱ καὶ ἀναβιάσθη, κατὰ τοὺς Μάγους, οἱ καὶ τοὺς ἀθανάτους, καὶ ἰσθὲν ἀθανάτους, καὶ τὰ ἕτερα τὰς ἀνθρώπων ἐπιπάλαστον διακρίσει.

El qual dice, que, segun los Magos, ban de resucitar los hombres, y ban de ser inmortales: y que por sus ruegos, y oraciones subsistirán las cosas.

vertido, que quando estos mismos Filósofos han visto impugnadas sus opiniones, ó han temido que lo fuesen, se han defendido con la autoridad de estos grandes hombres, para hacer callar á la envidia, y calumnia. Descartes, Mallebranche, y algunos Newtonianos nos ofrecen exemplos de esta verdad.

El primero de estos al fin de sus *principios de Filosofía* previene al lector, que todas sus aserciones van fundadas en Aristóteles (1), Demócrito, y otros muchos Filósofos de la antigüedad. Mallebranche viendo su sistema sobre las ideas acusado de falsedad, y de ser capaz de favorecer á la impiedad, procuró inmediatamente apoyarlo con la autoridad de San Agustín (2). Y algunos Newtonianos viendo, que la atraccion era considerada como una quimera, han intentado probar, que los antiguos la conocieron, y enseñaron (3), creyendo hacerla así mas apreciable. Unos han querido prevenirse á favor de sus sistemas, apoyándolos con la autoridad de los antiguos; otros viéndose acometidos, han buscado protectores entre estos Filósofos; y otros tambien temiendo la dificultad de sostener sus opiniones, han tenido por mejor renunciar la gloria de la invencion, que abandonar sus amadas ideas por la persecucion de sus contrarios; y han deducido su origen de tiempo mas remoto, para librarlas de los tiros de los modernos. Pero tambien ha habido otros, que teniendo seguridad del feliz éxito de ciertas opiniones, que se aventuraron á proponer, sin indicar las fuentes de donde las habian tomado, las han dexado correr en su nombre; y viendo que la voz

(1) *Cartesii Princip. Philos. part. 4. p. 200. & 202.*

(2) *Mallebr. Entret. sur la Metaphys. Paris. 1732. en 8. en el prólogo.*

(3) *Gregor. Astr. Phys. & Geom. Elem. Pref.*

pública no los restituia á sus legítimos autores, han gozado en silencio de una gloria usurpada; unos regularmente con entero conocimiento, y otros, aunque en corto número, de buena fe.

329 Lo poco que habemos insinuado de Descartes, Locke, y Mallebranche basta para autorizar nuestra asercion. Descartes no nombró los autores de donde sacó sus ideas particulares; solamente dice en general, y vagamente, que los mayores Filósofos de la antigüedad habian sido del mismo (1) parecer. Locke ha pasado por original, aunque sus principios son los mismos, que los de Aristóteles, y sus divisiones las mismas que hicieron los Estoicos (2). Mallebranche no declaró desde luego, que su opinion sobre las ideas era la de los Caldeos, Parmenides, Platon, y San Agustín: pero luego que se vió vivamente acometido por sus contrarios, se armó contra los Filósofos con el escudo de Platon; y para detener las impugnaciones de los Teólogos, interpuso la autoridad de San Agustín (3). Así que injustamente se atribuyó á Descartes la gloria de haber sido el primero, que distinguió claramente las propiedades del alma de las del cuerpo; de haber demostrado, que las qualidades sensibles no existen en los objetos, sino en el alma, que las percibe: ya hemos visto, que en esto le precedieron Leucipo, Demócrito, Platon, Estraton, Aristipo, Plutargo, y Sexto Empírico (4).

(1) *Nec me etiam primum ullarum inventorem esse jacto, sed tantum me nunquam illas pro meis adoptasse, vel quod ab aliis prius recepte fuissent, vel quod non fuissent, verum unicam hanc ob causam, quod mihi eas ratio persuasisset. Descartes, de Method. p. 47. l. 2.*

(2) *Parte primera, cap. 1. de esta obra.*

(3) *Parte primera, cap. 2.*

(4) *Parte primera, cap. 3.*

Recapitulacion de la primera parte.

De la segunda.

330 Leibnitz no solo ha resucitado las *Monades* de Pitágoras, sino que tambien ha usado de los mismos argumentos de que se servian los Pitagóricos, para probar la necesidad de admitir la existencia de los seres simples, anterior á la de los compuestos, y como el fundamento de la existencia de los cuerpos (1). Mr. de Buffon ha citado algunas veces á Aristóteles, y á Hipócrates, pero no quando se trata del fondo de su sistema, que siempre se ha tenido por nuevo; pero sin embargo parece que tiene muy estrecha relacion con el de Anaxágoras, Empedocles, y Plotino (2). Los principios activos, y los agentes simples, que todo lo producen en la naturaleza, forman un sistema, que Pitágoras, Platon, y Epicuro habian expuesto ántes que Mr. Needham (3). La filosofía corpuscular de Gasendo, y de los Newtonianos no es otra cosa, que la de Moschó, Leucipo, Demócrito, y Epicuro (4). La aceleracion del movimiento fué conocida por Aristóteles; y la explicacion, que mas satisface, de la causa de este efecto es tambien la que expone este Filósofo (5). Lucrecio habia ya enseñado ántes que Galileo, que los cuerpos mas desiguales en gravedad, como la pluma, y el oro, deben descender con igual velocidad por el vacío (6). La gravitacion universal, la fuerza de gravedad, las fuerzas centripeta, y centrifuga, fuéron claramente indicadas por Anaxágoras, Platon, Aristóteles, Plutarco, y Lucrecio (7).

Tam-

- (1) Parte segunda, cap. 1.
- (2) Parte segunda, cap. 2.
- (3) Parte segunda, cap. 3.
- (4) Parte segunda, cap. 4.
- (5) Parte segunda, cap. 5.
- (6) Parte segunda, cap. 5.
- (7) Parte segunda, cap. 6.

Tambien hemos visto, que sin telescopios Demócrito, y Favorino tuviéron ideas rectas sobre la via láctea, y anunciaron el descubrimiento de los *satélites* (1): que la pluralidad de los mundos, y los *vortices* fuéron enseñados con toda la claridad y exáctitud posible por los antiguos (2): y que Platon tuvo ideas bastante claras de la teoría de los colores (3). Hemos visto, que dos mil años ántes de Copérnico, Pitágoras habia expuesto su sistema, que Platon, Aristarco, y otros muchos lo enseñaron; y que estos mismos Filósofos no tuviéron dificultad en admitir la opinion de los antipodas (4), la qual sin embargo de ser tan conforme á razon, ha costado trabajo establecerla entre nosotros. La revolucion de los planetas sobre su propio exe, fué tambien conocida en las escuelas de Pitágoras, y Platon (5). Sobre los cometas no ha quedado nada de nuevo que decir á los modernos, en orden á su retorno, naturaleza, y curso; los Caldeos, los Egipcios, Pitágoras, Demócrito, Hipócrates de Chio, Artemidoro, y Séneca habian ya apurado la teoría de esta materia, la qual sin duda han demostrado los modernos despues con mas claridad (6). Las montañas, valles, y habitantes de la luna habian ya sido supuestos por Orfeo, Pitágoras, Anaxágoras, y Demócrito (7).

331 Aristóteles conoció la gravedad del ayre; Séneca habló de su resorte, y elasticidad (8). Leu-

De la tercera.

- (1) Parte segunda, cap. 7.
- (2) Parte segunda, cap. 7.
- (3) Parte segunda, cap. 7.
- (4) Parte segunda, cap. 8.
- (5) Parte segunda, cap. 9.
- (6) Parte segunda, cap. 10.
- (7) Parte segunda, cap. 11.
- (8) Parte tercera, cap. 1.

cipo, Chrisipo, Aristóphanes, y todos los Estoicos habían agotado todo quanto se sabe de la causa del trueno, y de los terremotos (1). Pytheas, y Seleuco Erythreo precedieron á Descartes en la explicación de la causa del flujo, y refluxo del mar; y Plinio había atribuido la causa á las fuerzas combinadas del sol, y la luna, antes que Newton (2).

Prosigue la recapitulacion de la tercera parte.

332 Hemos visto tambien que Hipócrates, y Platon conocieron la circulacion de la sangre (3): y que Rufo 1600 años hace había ya tratado de las *parastatas varicosas*, llamadas tubas Falopianas (4). Igualmente se ha mostrado, que la opinion de Harvey, de Stenon, y Redi sobre la generacion por huevos fué renovada (5) de la de Hipócrates, Empedocles, Aristóteles, y Macrobio; y que la de Hartsoëker, y Leuwenoeck sobre los gusanos espermáticos se halla en Aristóteles, Hipócrates, Platon, Lactancio, y Plutarco (6). Y el sistema sexual de las plantas, de cuyo descubrimiento se atribuye el principal mérito á Morland, Grew, Vaillant, y Lineo, se halla expuesto claramente en Empedocles, Teofrasto, Plinio, y Diodoro Siculo (7).

Prosigue lo mismo.

333 Aunque no nos hemos detenido mucho en las matemáticas, y geometría, no obstante hemos hecho ver, que los mas apreciables descubrimientos en estas ciencias se deben á los antiguos. Todos los Geómetras Ingleses, seguidos de Leibnitz, y Wolfio (8), convienen en que á pesar de todas las tenta-

(1) Parte tercera, cap. 2.

(2) Parte tercera, cap. 2.

(3) Parte tercera, cap. 3.

(4) Parte tercera, cap. 3.

(5) Parte tercera, cap. 4.

(6) Parte tercera, cap. 4.

(7) Parte tercera, cap. 5.

(8) Wolf. elem. Mathem. tom. 3. c. 3. art. 8. p. 27. confie-

tativas hechas por los mas hábiles Geómetras de estos últimos siglos, el método de Euclides es aun el más riguroso y perfecto: vemos, que los problemas mas difíciles en estas ciencias fueron resueltos por Thales, Pitágoras, Platon, Archímedes, Apolonio, &c. hemos visto, que sus producciones en la mecánica llegaron á un punto, que excede aun la comprehension de nuestros mas ilustres sabios; los espejos ustorios de Archímedes nos han ofrecido un exemplo muy plausible (1). Poniendo á la vista del Lector una ligera muestra de las obras admirables de los antiguos en arquitectura, pintura, escultura, música, y en el arte de la guerra, hemos dado igualmente pruebas, de que no eran ménos hábiles en las artes, que en las ciencias (2): de suerte, que no hay parte alguna de nuestros conocimientos en los quales no nos hayan precedido, guiado, y sobrepujado los antiguos.

334 Hay otro género de verdades, que no cuentan en la serie de los descubrimientos, porque los mismos modernos no se jactan de haberlos inventado, y cuyo conocimiento reconocen deberse á la Religion Christiana: tales son la existencia de Dios, la inmortalidad, y espiritualidad del alma, la creacion del mundo, y la materia, y en fin el origen del mal. Pero aunque es cierto, que la Religion Christiana ha per-

Recapitulacion de la quarta parte.

fesa haber intentado en vano substituir al encadenamiento de proposiciones de Euclides, otro método tan firme y sólido. Véase á Montucla, *Hist. de las Math. t. 1. p. 217 y 218*. Estas son las palabras de Wolfio: *Euclidis elementis palmam adhuc merito tribuendam esse... sed numquam hoc fieri potuisse, nisi quedam assumerem demonstratione, que essent demonstranda, vel in demonstrando, ac definiendo admitterem, confuse tantummodo percepta.*

(1) Parte tercera, cap. 8.

(2) Parte tercera, cap. 9, 10 y 11.

perfeccionado estos conocimientos y no por eso se debe negar, que los antiguos tuviesen alguna idea de ellos; antes por el contrario me parece que ha demostrado, que tuvieron un conocimiento bien claro de estos dogmas. No se puede hablar de Dios, y del alma con mas nobleza y sublimidad, que Platon (1): y la creacion de la materia se halla explicada con la mayor claridad por este Filósofo, y sus discipulos (2). No hay duda, que no sería interés de la Religion el despreciar los testimonios tan claros y sólidos, que de estas verdades dan estos grandes Filósofos, para confundir á aquellos temerarios, que hallándose provistos de todos los auxilios necesarios para llegar al fin, que todo hombre debe proponerse, cierran los ojos á la luz, que los rodea por todas partes, y se ciegan, por decirlo así, por no verse precisados á mirar su brillante resplandor.

Conclusion.

335 Habiéndose, pues, demostrado, que los escritos de estos grandes Maestros contienen la mayor parte de nuestros conocimientos, y que de ellos se han derivado los mas célebres descubrimientos de los modernos, no será muy justo y puesto en razón, que recurramos directamente á beber de las verdaderas fuentes, sin detenernos enteramente en los arroyuelos, que de ellas se derivan?

Se recomienda el estudio de los modernos.

336 Pero al mismo tiempo, que recomiendo la aplicacion á estudiar los antiguos, estoy muy lejos de juzgar, que se deban despreciar los modernos. Por el contrario tengo por muy útil examinar diligentemente sus trabajos, para observar, qué es lo que han añadido á los conocimientos de los antiguos con sus experiencias; porque no hay duda, que

- (1) Parte quarta, cap. 1 y 2. (2) Parte quarta, cap. 4.

que cada dia se puede añadir á los progresos de nuestros conocimientos (1). Por tanto es muy necesario cotejar los antiguos con los modernos con la mayor atencion; pues se pueden hallar en estos muchas cosas, que hayan sido omitidas ó tratadas obscuramente por aquellos; y los trabajos de los modernos pueden servir para suplir las obras que se han perdido de los antiguos; pérdida dolorosa, cuya grandeza se puede en algun modo concebir por los títulos que se conservan. Otra de las muchas utilidades, que se pueden sacar de este cotejo, es el confirmar nuestras ideas; porque quando los antiguos, y modernos estan conformes en alguna opinion, es muy natural, que su consentimiento unánime debe determinar nuestro juicio en orden á la tal materia: y aun quando estan discordes, la diversidad de sus razones ilustrará mucho el entendimiento.

337 En fin, dexando aparte toda ciega parcialidad en orden á unos, ó á otros, debemos considerar, que por mas esfuerzos que se hayan hecho para perfeccionar nuestros conocimientos, siempre quedará que añadir á nosotros, y á nuestros venideros. Ninguno es por sí solo bastante para establecer y perfeccionar un arte ó ciencia (2). Despues de ha-

Dictámen de Galeno, y Séneca sobre este asunto.

(1) Veo, dice Leibnitz, que muchos hombres hábiles creen, que es necesario desterrar la Filosofia Escolástica, y substituir otra en su lugar: pero despues de un maduro examen me parece, que la Filosofia de los antiguos es solida, y que conviene aprovecharse de la moderna para enriquecerla, no para destruirla. *Leibnitz Miscellan. à Feller, p. 113. otio Hannover.*

(2) Nemo nostrum sufficit ad artem simul & constituendam & absolvendam; sed satis superque videri debet, si que multorum annorum spatio priores invenerunt, posterii accipientes, atque his addentes aliquid, aliquando compleant, atque perficiant. *Galenus in 1. Aphorism. Hippocr.*

haber recibido de nuestros mayores el efecto de sus meditaciones y reflexiones, no harémos poco si podemos añadir alguna cosa, contribuyendo así, en quanto nos sea posible, á aumentar, y perfeccionar los conocimientos humanos. Adoptemos el modo de pensar de Séneca, el qual con su acostumbrada eloqüencia se explica así en este asunto (1): „Tengo, „dice, la mayor veneracion á las invenciones de los „sabios, y á los inventores; esta es una herencia „comun, á que todos tenemos derecho: para mí la „adquirieron, para mí trabajáron. Pero procedamos „como un buen padre de familia; mejoremos lo que „habemos recibido; dexemos á nuestra posteridad „esta herencia mas aumentada y mejorada, que la „recibimos de nuestros mayores. Mucho nos queda „que trabajar, y mucho quedará aun á nuestros „venideros. Despues de mil siglos no faltarán oca- „siones á los hombres para aumentar algo á lo que „hayan recibido de sus ascendientes. Y aun quan- „do todo lo hubieran inventado los antiguos, siem- „pre será nuevo el uso de estas invenciones, y la „ciencia, y aplicacion de las cosas inventadas.”

(1) Veneror inventa sapientiæ, inventoresque adire, tanquam multorum hæreditatem juvat. Mihi ista acquisita, mihi laborata sunt. Sed agamus bonum patrem-familiæ; faciamus ampliora, quæ accepimus. Major ista hæreditas à me ad posteros transeat. Multum adhuc restat operis, multumque restabit; nec ulli nato post mille sæcula prædudetur occasio aliquid adhuc adjiciendi. Sed etiamsi omnia à veteribus inventa sunt, hoc semper novum erit, usus, & inventorum ab aliis scientia, & dispositio. *Seneca, epist. 64.*

TABLA GENERAL.

P rólogo.	Pág. 5
Catálogo de los Autores que se citan.	13
Introduccion.	17
Inconstancia de los hombres en sus juicios.	Id.
Revolucion en las ciencias.	Id.
Grandes hombres entre los modernos admiradores de los antiguos.	19
Motivos de recurrir á los antiguos.	20
Sagacidad de los antiguos.	21
Empresa del Autor.	22
Su imparcialidad.	23
Objeto que se propone.	Id.
CAPITULO I. Método de Descartes, y su lógica:	
arte de pensar de Locke.	25
Sistema de Descartes.	Id.
Lógica de Descartes.	Id.
Primera regla.	Id.
Segunda regla.	Id.
Tercera regla.	26
Quarta regla.	Id.
Indicadas por Aristóteles.	Id.
Método de Descartes.	27
Argumento de Descartes.	Id.
Principios de Locke los mismos que los de Aristóteles.	28
Locke comparado con los Estoicos.	29
CAPITULO II. Ideas innatas de Descartes, y Leibnitz, sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.	31
Ideas innatas.	Id.
	Sis-

haber recibido de nuestros mayores el efecto de sus meditaciones y reflexiones, no harémos poco si podemos añadir alguna cosa, contribuyendo así, en quanto nos sea posible, á aumentar, y perfeccionar los conocimientos humanos. Adoptemos el modo de pensar de Séneca, el qual con su acostumbrada eloqüencia se explica así en este asunto (1): „Tengo, „dice, la mayor veneracion á las invenciones de los „sabios, y á los inventores; esta es una herencia „comun, á que todos tenemos derecho: para mí la „adquirieron, para mí trabajáron. Pero procedamos „como un buen padre de familia; mejoremos lo que „habemos recibido; dexemos á nuestra posteridad „esta herencia mas aumentada y mejorada, que la „recibimos de nuestros mayores. Mucho nos queda „que trabajar, y mucho quedará aun á nuestros „venideros. Despues de mil siglos no faltarán oca- „siones á los hombres para aumentar algo á lo que „hayan recibido de sus ascendientes. Y aun quan- „do todo lo hubieran inventado los antiguos, siem- „pre será nuevo el uso de estas invenciones, y la „ciencia, y aplicacion de las cosas inventadas.”

(1) Veneror inventa sapientiæ, inventoresque adire, tanquam multorum hæreditatem juvat. Mihi ista acquisita, mihi laborata sunt. Sed agamus bonum patrem-familiæ; faciamus ampliora, quæ accepimus. Major ista hæreditas à me ad posteros transeat. Multum adhuc restat operis, multumque restabit: nec ulli nato post mille sæcula prædudetur occasio aliquid adhuc adjiciendi. Sed etiamsi omnia à veteribus inventa sunt, hoc semper novum erit, usus, & inventorum ab aliis scientia, & dispositio. *Seneca, epist. 64.*

TABLA GENERAL.

P rólogo.	Pág. 5
Catálogo de los Autores que se citan.	13
Introduccion.	17
Inconstancia de los hombres en sus juicios.	Id.
Revolucion en las ciencias.	Id.
Grandes hombres entre los modernos admiradores de los antiguos.	19
Motivos de recurrir á los antiguos.	20
Sagacidad de los antiguos.	21
Empresa del Autor.	22
Su imparcialidad.	23
Objeto que se propone.	Id.
CAPITULO I. Método de Descartes, y su lógica:	
arte de pensar de Locke.	25
Sistema de Descartes.	Id.
Lógica de Descartes.	Id.
Primera regla.	Id.
Segunda regla.	Id.
Tercera regla.	26
Quarta regla.	Id.
Indicadas por Aristóteles.	Id.
Método de Descartes.	27
Argumento de Descartes.	Id.
Principios de Locke los mismos que los de Aristóteles.	28
Locke comparado con los Estoicos.	29
CAPITULO II. Ideas innatas de Descartes, y Leibnitz, sacadas de Platon, Heráclito, Pitágoras, y los Caldeos. Sistema de Mallebranche tomado de la misma fuente, y de San Agustin.	31
Ideas innatas.	Id.
	Sis-

Sistema de Mallebranche tomado de los Caldeos en Platon.	32
Exposicion del sistema de Mallebranche.	33
Mallebranche autorizado por los antiguos.	34
Doctrina de los Caldeos sobre las ideas.	Id.
Números de Pitágoras son lo mismo que las ideas de Platon.	35
Opinion de Heráclito.	36
Demócrito precedió á Mallebranche en su sistema, segun Bayle.	Id.
Doctrina de Platon sobre las ideas.	37
Motivo de opinar así Platon.	38
San Agustin siguió á Platon, y Mallebranche ha copiado de los dos.	39
Leibnitz es del mismo parecer que Mallebranche.	40
<i>CAPITULO III. De las qualidades sensibles.</i>	41
Los antiguos conociéron que las qualidades sensibles tienen toda su existencia en el alma.	Id.
Opinion de Descartes.	43
Mallebranche trata este punto con bastante claridad.	44
Los modernos nada de nuevo han dicho sobre este asunto.	45
Opinion de Demócrito.	Id.
Sexto Empírico sobre Demócrito.	46
Protágoras precedió á Berkeley sobre la existencia de los cuerpos.	47
Opinion de Aristipo sobre las qualidades sensibles.	48
Ilacion del parecer de Aristipo.	50
Platon distinguió entre las qualidades sensibles, y los objetos que las causan.	51
Estraton fué tambien del mismo dictámen.	52

Exposicion de la opinion de Epicuro.	Id.
Conformidad de Descartes y Mallebranche con los Epicúreos.	54
Consequencia de lo dicho hasta aquí.	56
Dictámen de Mr. Freret.	57

SEGUNDA PARTE.

<i>CAPITULO I. Sistema de Leibnitz.</i>	59
Transicion.	Id.
Física de Leibnitz.	Id.
Su sistema exáminado en otra parte con mas extension.	Id.
Razon de la extension en los seres simples.	60
Cómo los seres simples pueden dar idea de la extension.	Id.
Este sistema fué fundado por los antiguos Pitagóricos.	61
Argumento de los Pitagóricos en Sexto Empírico.	Id.
Continuacion del mismo argumento.	64
Alcmeón sobre la naturaleza de los cuerpos.	65
Opinion de Platon sobre el mismo asunto.	66
Explicado por Marsilio Ficino.	Id.
Opinion de Plotino, y pasages de Heráclito, &c.	Id.
Tentativa de un sabio Aleman.	67
<i>CAPITULO II. Naturaleza animada. Comparacion del sistema de Mr. de Buffon con el de Anaxágoras, Empedocles, y otros antiguos.</i>	69
Sistema de Mr. de Buffon comparado con Anaxágoras, Empedocles, &c.	Id.
Comparacion del mérito de los antiguos, y modernos.	70
Exposicion del sistema de Anaxágoras.	71

Opinion de Empedocles sobre la nutricion.	73
Otra del mismo sobre los elementos de la materia.	Id.
Otra del mismo sobre la generacion.	74
Opinion de Plotino sobre la asimilacion de las partes en la nutricion.	Id.
Exposicion del sistema de Mr. de Buffon.	75
Otro principio de Mr. de Buffon, tomado de Hipócrates, Pitágoras, y Aristóteles.	76
Dictámen sobre los dos sistemas.	77
CAPITULO III. Naturaleza activa, y animada. Sistema de Mr. Needham.	78
Exposicion del sistema de Needham.	Id.
Prosigue la exposicion.	79
Prosigue el mismo sistema.	Id.
Comparacion de este sistema con las opiniones de Pitágoras, y Platon.	80
Y de otros Pitagóricos.	81
Principios de la naturaleza, segun Platon.	82
Prosigue el parecer de Platon: bella expresion de Epicuro.	Id.
Opinion de algunos antiguos sobre la generacion.	83
Espinosa, Hobbes, y otros han renovado las opiniones de los antiguos.	84
CAPITULO IV. Filosofia corpuscular, y divisibilidad de la materia en infinito.	85
Leucipo, Demócrito, y Epicuro, autores de la filosofia corpuscular.	Id.
Divisibilidad de la materia en infinito.	86
Modo de explicarse de Anaxágoras.	Id.
Y Chrisipo.	87
CAPITULO V. Del movimiento: de la aceleracion del movimiento de la gravedad, ó del descenso de los graves.	88

De-

Definicion del movimiento, y su aceleracion.	Id.
Errores de Aristóteles en esta parte.	89
Razon de la diferencia del descenso de los graves, conocida de los antiguos.	90
Causa de la aceleracion del movimiento, segun Aristóteles.	91
Explicada por Averroes, y Escoto.	92
CAPITULO VI. Gravedad universal: fuerza centripeta, y centrifuga. Leyes de los movimientos de los planetas, segun su distancia del centro comun.	93
Gravitacion universal.	Id.
Gravedad, y movimiento de proyeccion, combinados en el curso de los astros.	Id.
Estas dos fuerzas fuéron conocidas de los antiguos.	94
Como tambien la ley del quadrado de la distancia.	Id.
Sistema de Empedocles.	Id.
Los Pitagóricos, y Platónicos conociéron las dos fuerzas, la de gravedad, y la de proyeccion.	95
Platon enseñá claramente esta doctrina.	Id.
Expresion notable de Anaxágoras.	96
Gravitacion universal: fuerza centripeta, y centrifuga, conocidas por Plutarco.	Id.
Y por Lucrecio.	98
Atraccion proporcional á la masa de los cuerpos.	Id.
Ley de la razon inversa del quadrado de la distancia, conocida por los antiguos.	99
Explicada por Plutarco, Plinio, Macrobio, &c.	100
Parecer de Pitágoras, segun Gregori, y Madaurin.	101

Rr

Ga-

Galileo hace justicia á Platon.	102
Imparcialidad propia de los grandes hombres.	103
<i>CAPITULO VII. Via láctea : sistemas solares , ó pluralidad de mundos : satelites : vórtices.</i>	Id.
Reflexiones sobre la situacion de los antiguos respecto de los modernos.	Id.
Opiniones de los antiguos sobre la via láctea.	104
Sobre las estrellas fixas , y pluralidad de mundos.	105
Opinion de Plutarco sobre este punto.	Id.
La de Anaxímenes.	106
Opinion de la secta Itálica.	Id.
De Heráclides , y otros Pitagóricos.	Id.
Opinion de Demócrito sobre el mismo asunto.	107
Palabras de Alexandro , concernientes á esto.	Id.
Otros Filósofos que fuéron del mismo parecer.	108
Favorino parece indicar los satelites de los planetas.	Id.
Vórtices de Descartes.	Id.
Otro principio de Descartes , conocido por Leucipo.	110
<i>CAPITULO VIII. Del sistema de los colores del Caballero Newton , indicado por Pitágoras , y Platon.</i>	Id.
Opinion de los Pitagóricos sobre los colores.	Id.
Platon conoció la teoría de los colores.	111
Opinion de Descartes sobre la propagacion de la luz.	114
<i>CAPITULO IX. Sistema de Copérnico : movimiento de la tierra al rededor del sol : antípodas.</i>	116
Conducta de los modernos respecto de los antiguos.	Id.
El sistema de Copérnico pertenece á los antiguos.	Id.
	Pi-

Pitágoras parece fué el primero que lo enseñó.	117
Philolao lo dió á conocer.	118
Opinion de Timeo Locrense , Aristarchô , y Seleuco.	Id.
Exposicion del parecer de Aristarchô.	Id.
Pasage de Plutarco sobre esto que se debe corregir.	119
Platon en su vejez adoptó el movimiento de la tierra.	120
Antípodas conocidos de muchos Filósofos antiguos.	Id.
Error en órden al Obispo Virgilio.	121
<i>CAPITULO X. Revolucion de los planetas sobre sus mismos axes.</i>	Id.
Conjeturas de los antiguos sobre la rotacion de los astros , confirmadas por las observaciones modernas.	Id.
Exposicion de las opiniones de Heráclides , Ecpanto , y Platon.	122
Testimonio de Plotino.	123
Opinion de Nicetas.	Id.
<i>CAPITULO XI. De los cometas.</i>	124
Los modernos nada han dicho de nuevo sobre los cometas.	Id.
Conocimientos de los Caldeos , y Egipcios sobre los cometas.	125
Opiniones de Anaxágoras , y Demócrito.	Id.
Opiniones risibles de Kepler , y Hevelio.	126
Estobeo explica el parecer de Pitágoras.	Id.
Bello pasage de Séneca.	Id.
Quanto han dicho los modernos en este punto , está fundado sobre lo que enseñaron los antiguos.	128
<i>CAPITULO XII. De la luna.</i>	Id.
	Rr 2
	La

La iluminación de la luna por el sol fué conocida por los antiguos.	Id.
Razon de creer la luna habitada.	129
Sagacidad de los antiguos en sus conjeturas.	130
Creían la pluralidad de mundos: opinion de Orfeo sobre la luna.	Id.
Opinion de Pitágoras.	Id.
Y de otros muchos antiguos.	131
Opinion de Demócrito.	Id.
Questiones de Plutarco sobre la luna.	132

TERCERA PARTE.

CAPITULO I. Del ether: del ayre: de su gravedad y elasticidad.

Qué entienden los modernos por ether.	Id.
Los antiguos tuvieron de él la misma idea.	135
Opinion de los Estoicos.	Id.
De Pitágoras, y Anaxágoras.	136
Pitágoras explicado por Hierocles.	Id.
Opinion de Platon.	137
Naturaleza del ayre, su gravedad, resorte, y elasticidad.	Id.
Naturaleza, y propiedades del fuego.	138

CAPITULO II. Del trueno, y terremotos: de la fuerza magnética: del fluxo, y refluxo: del origen de los rios.

La variedad de opiniones de los antiguos no se debe reprehender.	Id.
Diferentes opiniones de los modernos sobre la causa del trueno.	140
Opinion de Aristóteles, y Anaxágoras, la misma que la de Descartes.	141
Otras opiniones de algunos antiguos.	Id.
Leucipo, y Demócrito.	Id.

Opi-

Opinion de Séneca.	142
Opinion de los Estoicos.	Id.
Opinion de Sócrates en Aristofanes.	143
Causas de los terremotos, segun los modernos.	Id.
La de Aristóteles.	144
La de Séneca.	Id.
Fluxo y refluxo: opinion de Descartes.	145
La de Keplero, y Newton.	Id.
Opinion de Pitheas y Seleuco.	146
La de Plinio, la misma que la de Newton.	147
Propiedades del iman, explicadas por los modernos.	148
Conocidas por Platon.	Id.
La explicacion de Lucrecio, y de Plutarco; la misma que la de los modernos.	149
Si los antiguos conociéron la brújula.	150
Electricidad conocida por Timeo Locrense.	151
Si los rios vuelven á su origen.	152
Esta question fué tratada por los antiguos.	Id.
Dictámen del Ecclesiastés.	153
CAPITULO III. De la circulacion de la sangre, y de las tubas Falopianas.	154
Los antiguos sobresaliéron en la medicina.	Id.
Se hace justicia á Hipócrates.	Id.
Almeloveen le justifica sobre la circulacion de la sangre.	Id.
Pasages de Hipócrates sobre la circulacion de la sangre.	155
Pasage de Platon.	157
De Aristóteles.	Id.
De Julio Polux.	158
De Apuleyo.	Id.
De Nemesio.	Id.
De Miguel Servet, y Andres Cesalpino.	159
Harvey no fué el primero en este descubri-	bri-

brimiento.	163
Tubas Falopianas conocidas de los antiguos.	Id.
<i>CAPITULO IV. De la cirugía de los antiguos.</i>	164
Extracto de una Memoria de Mr. Bernard sobre la cirugía de los antiguos.	Id.
Enumeracion de los conocimientos de los antiguos.	167
Conclusion.	170
<i>CAPITULO V. De la química de los antiguos.</i>	171
Etimologia de la voz química.	Id.
Tubal Cain es el mismo Vulcano, y fué químico.	172
El becerro de oro hecho potable por Moyses.	173
Las momias son grandes pruebas de los conocimientos de los Egipcios en la química.	175
Su modo de pintar las telas y vidrios.	176
Arte de empollar huevos con calor artificial.	178
Química médica de los antiguos.	179
Destilacion conocida de los antiguos.	182
Alkali y ácidos.	183
La perla disuelta en vinagre por Cleopatra.	185
De la ductilidad, y maleabilidad del vidrio.	Id.
De la química de Demócrito.	189
La pólvora conocida de los antiguos.	191
Se vindica nuestro modo de pensar á favor de los antiguos.	194
<i>CAPITULO VI. De la generacion por huevos, y de los gusanillos espermáticos.</i>	195
Opiniones de los modernos sobre la generacion: la de Harvey.	Id.
La de Hartsoecker, y Lewenhoeck.	Id.
La de Harvey está tomada de Empedocles.	196
Probada por Plutarco, y Galeno.	Id.
Y por Herodoto.	197
Pasage de Hipócrates.	198

Des-

Descripcion del feto por Aristóteles.	Id.
Opinion de Macrobio.	199
Insectos espermáticos conocidos de los antiguos.	Id.
Opiniones de Demócrito, y de Hipócrates.	201
Trato que tuvieron Demócrito, é Hipócrates.	202
Pasage de Aristóteles.	Id.
Exámen de la opinion de Hipócrates.	203
Conciliacion de las dos opiniones.	204
Pasage notable de Platon.	205
Reproduccion de los pólipos, conocida de Aristóteles, y de San Agustin.	206
<i>CAPITULO VII. Del sistema sexual de las plantas.</i>	209
Exposicion de este sistema.	Id.
Perfeccionado por Linneo.	210
Si fué conocido por los antiguos.	Id.
Los antiguos tuvieron alguna idea de él.	211
Pasage de Claudiano.	Id.
Opinion de Theophrasto.	212
Si las plantas tienen ambos sexos.	Id.
Errores de Aristóteles.	213
Opinion de Empedocles.	Id.
Observaciones, y experiencias de los antiguos.	214
Experiencias sobre la fecundidad de las plantas.	215
Observaciones de Plinio.	Id.
<i>CAPITULO VIII. Del isochronismo de las vibraciones de los péndulos: de la refraccion de la luz: y de la refraccion astronómica.</i>	216
Mérito de los Arabes en la astronomía.	Id.
Vibraciones de los péndulos.	218
Refraccion de la luz.	Id.
Conocida de Ptolomeo, y de Alhacen.	Id.

Re-

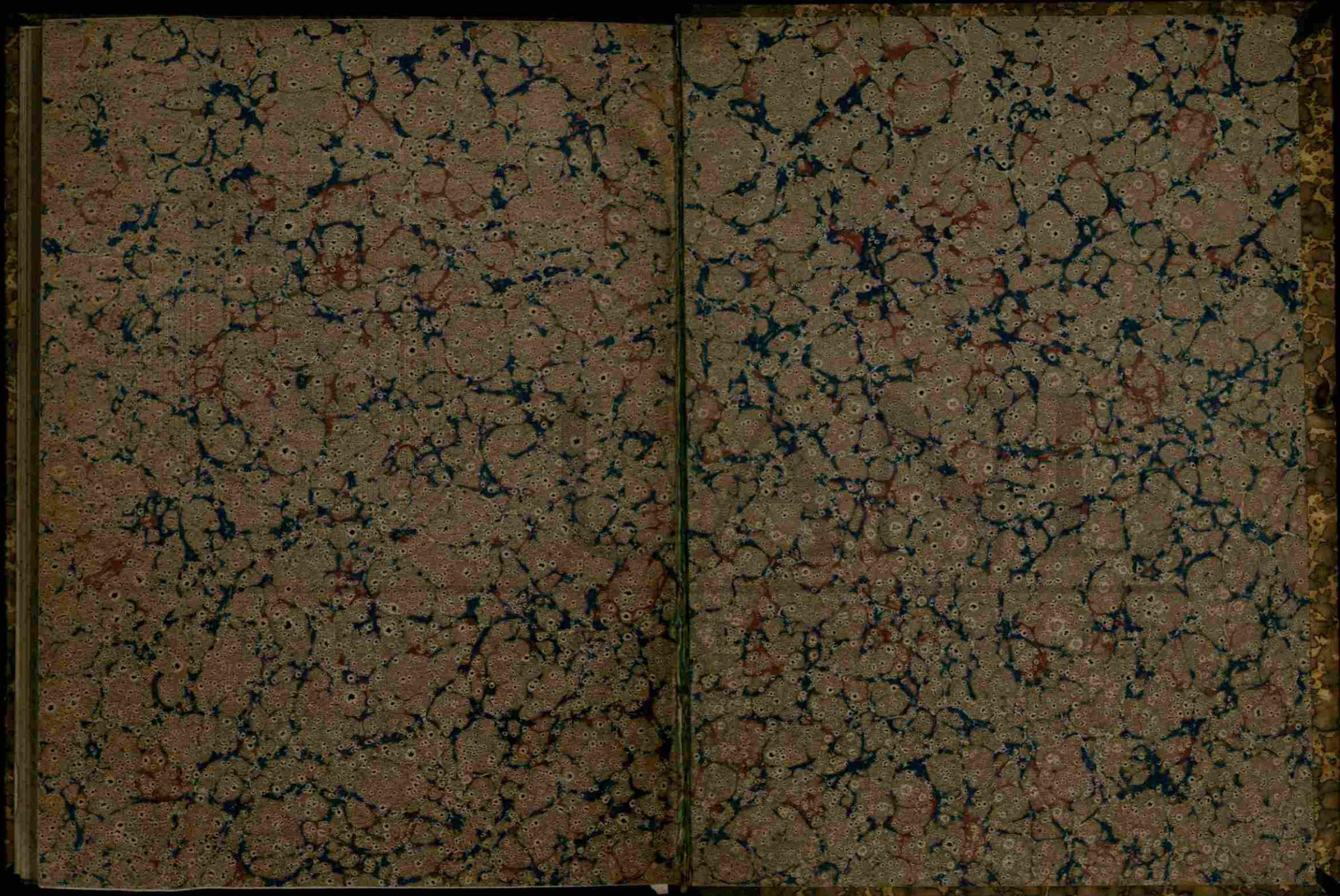
Refracción astronómica conocida por Ptolomeo.	219
Magnitud aparente de los astros en el horizonte.	221
<i>CAPITULO IX. Tentativas sobre la quadratura del círculo.</i>	
Resultas de las tentativas sobre la quadratura del círculo.	Id.
Tentativas de Anaxágoras.	225
Referidas por Plutarco.	Id.
Otras tentativas de los antiguos.	Id.
Esfuerzos de Archimedes, Filon, y Apolonio.	226
Quadratura de la parábola.	228
<i>CAPITULO X. Espejos ustorios.</i>	
Espejos ustorios de Archimedes puestos en duda por algunos modernos.	Id.
Posibilidad de ellos probada por Kirker.	230
Descripción de ellos por Tzetzes.	Id.
Testimonio de Luciano, Galeno, y Zonaras.	231
Testimonios de Eustathio: experiencias de Kirker, y de Buffon.	232
Espejo ustorio por refracción.	233
<i>CAPITULO XI. De muchos descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, astronomía, &c.</i>	
Descubrimientos de los antiguos en las matemáticas, largos de contar.	Id.
Lo que estas ciencias deben á Thales.	Id.
A Pitágoras.	235
A Platon.	236
A Hiparco, y Diofante.	Id.
Algebra conocida de los antiguos.	237
Aristarco fué el primero que midió la distancia del sol á la tierra.	239
Hiparco indicó la precesion de los equinoccios.	240

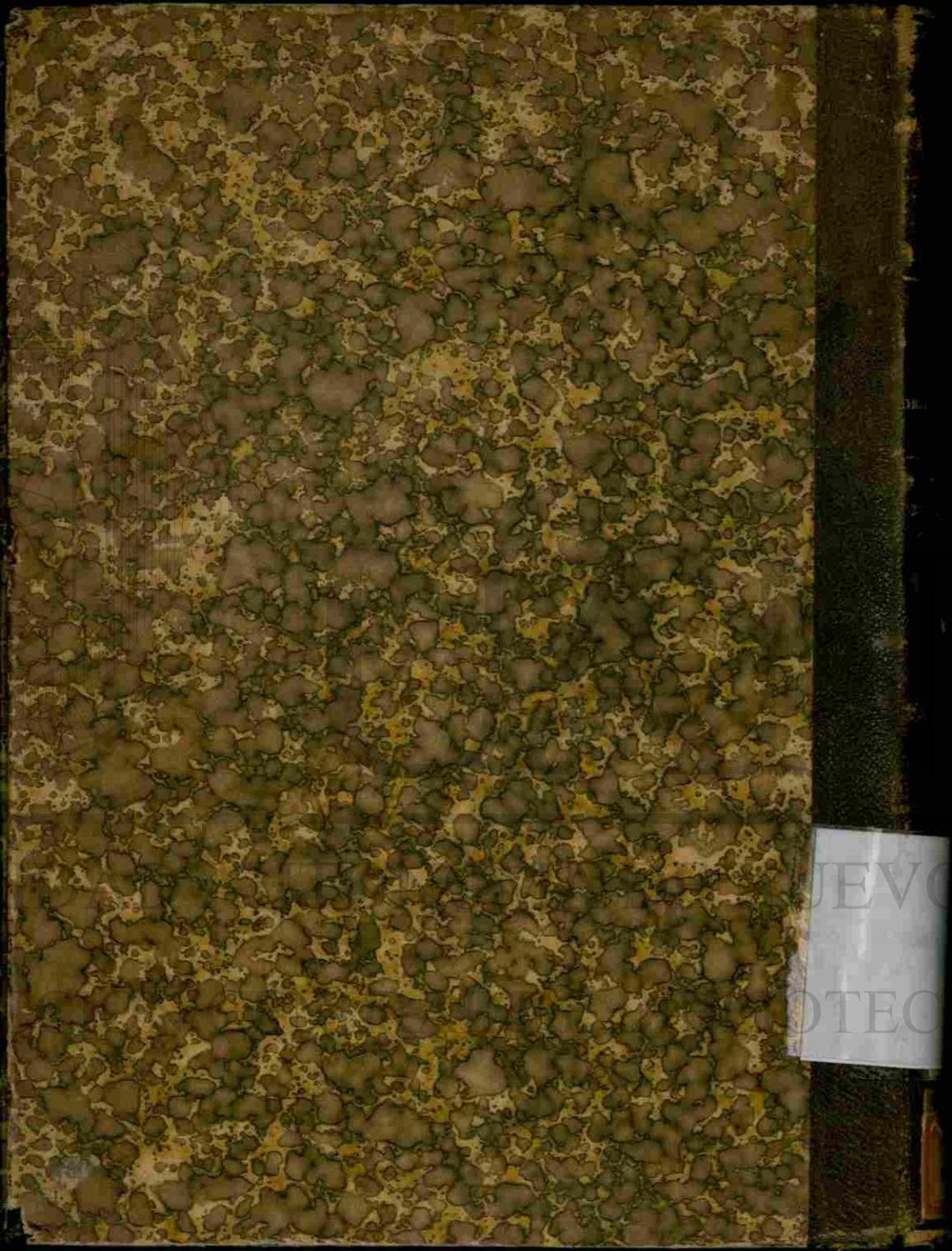
<i>CAPITULO XII. De Archimedes: de la mecánica de los antiguos, y de su arquitectura.</i>	
Mérito de Archimedes en la mecánica.	Id.
Invenções de Archimedes.	242
Extension de genio de Archimedes.	243
Máquinas de guerra.	244
Otro género de pruebas.	245
Ciudad de Babilonia, y torre de Belo.	246
Ecbatana, y Persepolis.	Id.
Lago de Meris.	247
Pirámides de Egipto.	Id.
Coloso de Rodas.	248
Otros monumentos notables.	Id.
Obras en pequeño.	249
Si los antiguos conocieron los microscopios.	250
Superioridad de los antiguos en las bellas artes.	251
<i>CAPITULO XIII. De la escultura, pintura, y origen de la música.</i>	
De la escultura de los antiguos.	Id.
De su pintura.	254
De sus mosaicos, y perspectiva.	255
Origen de la música.	257
Sus instrumentos músicos.	260
Si los antiguos conocieron, y practicaron la armonía.	261
De los maravillosos efectos de la música.	262
De los géneros chromático, y enharmónico.	264
<i>QUARTA PARTE.</i>	
<i>CAPITULO I. De Dios.</i>	
Los antiguos tuvieron ideas rectas de la Divinidad.	Id.
Lo mucho que dixeron sobre este asunto.	268
Ss	Sen-

Sentir de Ciceron sobre la existencia de Dios.	Id.
De Séneca.	269
De Sócrates.	Id.
De Platon.	270
Definicion de Dios por Espeusipo.	Id.
Pasage de Platon.	Id.
Parecer de Aristóteles.	Id.
Pasage de Plutarco.	271
<i>CAPITULO II. Del alma.</i>	272
Los antiguos tuvieron ideas rectas del alma.	Id.
Opinion de Ciceron.	Id.
De Aristóteles, y Anaxágoras.	Id.
De Platon.	273
Éste admitia las penas en la vida futura.	Id.
Parecer de Plutarco.	274
Del alma de los brutos.	Id.
<i>CAPITULO III. Del tiempo, y del espacio.</i>	278
Variedad de pareceres sobre esto en todos tiempos.	Id.
Opinion de los Escépticos.	Id.
La de Descartes.	279
La de Mushenbroeck.	Id.
Dada antes por Aristóteles.	280
Opinion de Lucrecio.	281
Ideas de Descartes.	Id.
Platon explicado por Plutarco.	Id.
Y por Estobeo.	Id.
<i>CAPITULO IV. De la creacion del mundo, y de la materia.</i>	282
Opiniones de los antiguos sobre la creacion de la materia.	Id.
Opiniones en pro y en contra.	Id.
Pasage de Platon.	283
Atico Platónico.	284

Exá-

Exámen de esta opinion de Platon.	Id.
Palabras de Proclo.	286
Opinion de Jamblico.	Id.
Pasage de una obra atribuida á Aristóteles.	287
<i>CAPITULO V. Del sistema de Leibnitz sobre el optimismo, y el origen del mal.</i>	288
Principios de Leibnitz tomados de los antiguos.	Id.
Optimismo en Timeo Locrense, Platon, y Plutarco.	Id.
Leibnitz sobre el origen del mal siguió á Platon, y á Chrisipo.	291
<i>CAPITULO VI. Pecado original conocido por los antiguos Filósofos.</i>	295
Cómo llegaron los Gentiles á este conocimiento.	Id.
Platon adelantó mas que ninguno en esta materia.	Id.
Opinion de Timeo.	295
Estado del hombre corrompido, segun Platon.	297
Corrupcion general segun Platon.	Id.
<i>Conclusion de la obra.</i>	299
Los antiguos han precedido á los modernos en las verdades mas importantes.	Id.
Recapitulacion de la primera parte.	301
De la segunda.	302
De la tercera.	303
Prosigue la recapitulacion de la tercera parte.	304
Prosigue lo mismo.	Id.
Recapitulacion de la quarta parte.	305
Conclusion.	306
Se recomienda el estudio de los modernos.	Id.
Dictámen de Galeno, y Séneca sobre este asunto.	307





JEVO
OTEC