

CIENCIA Y FE CATÓLICA: DE GALILEO A LEJEUNE

Ignacio Del Villar



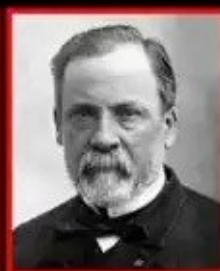
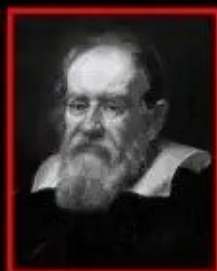
Galileo
Galilei

Alessandro
Volta

Maria
Agnesi

Louis
Pasteur

Jérôme
Lejeune



Ciencia y fe católica: de Galileo a Lejeune

Ignacio Del Villar

Ciencia y fe católica: de Galileo a Lejeune

El testimonio de cinco sabios: Galileo
Galilei, Maria Gaetana Agnesi, Alessandro
Volta, Louis Pasteur y Jérôme Lejeune



No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación y otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal)

Ciencia y fe católica: de Galileo a Lejeune

© Ignacio Del Villar, 2017

© BibliotecaOnline SL, 2017

Castillo de Fuensaldaña 4

28232 Las Rozas Madrid

(España)

Primera edición: Julio de 2017

ISBN: 978-84-15998-74-7

Diseño de cubierta: Ignacio Del Villar. Fotografía "Eclipse de Sol sobre Europa" del banco de imágenes sdecoret/shutterstock.

Composición: BibliotecaOnline SL

Impresión y encuadernación: Amazon

Impreso en España-*Printed in Spain*

Contenido

Prólogo.....	9
Introducción	11
1. Galileo Galilei: “el padre de la ciencia moderna”	17
1.1 Infancia y adolescencia	19
1.2 El estudiante universitario que inventó el péndulo ..	20
1.3 Brillante e irreverente catedrático en la Universidad de Pisa	22
1.4 Grandes inventos en Venecia: el termoscopio, la bomba de agua, el compás y el telescopio	26
1.5 El debate sobre si la Tierra gira alrededor del Sol ...	33
1.6 Juicio y condena de Galileo	47
1.7 Reencuentro con su hija Celeste	52
1.8 Coronación científica de Galileo con su Diálogo sobre las dos nuevas ciencias	53
1.9 Una ceguera que le ayudó a ver el Cielo	56
1.10 El carácter de Galileo	57
1.11 Después de la muerte de Galileo	59
2. Maria Gaetana Agnesi: “la matemática de Dios”	61
2.1 Entorno social y religioso	64
2.2 Mujeres brillantes de la época de Maria Gaetana Agnesi	67
2.3 Una niña prodigio educada de una forma singular	71
2.4 El debate académico	74
2.5 Su obra cumbre: Instituzioni Analitiche	78
2.6 Espiritualidad y renuncia a la fama por amor a la caridad	85
3. Alessandro Volta: “El milagro de la pila”	93
3.1 Comienzos difíciles para un científico vocacional	95
3.2 Grandes inventos y descubrimientos de un científico experimental	100
3.3 Un genio también en la Química y la Física de los gases	109
3.4 La obra maestra de Volta: la batería	110

3.5 Las virtudes de Volta	118
3.6 El matrimonio, pieza esencial en la vida de Volta ...	120
3.7 Un científico evangelizador	122
4. Louis Pasteur: "el padre de la Microbiología"	127
4.1 Sus padres	130
4.2 Le costó destacar pero, con método, logró ser genial	132
4.3 El descubridor del dimorfismo o quiralidad molecular	134
4.4 Pasteur encuentra el amor de su vida y forma una familia	137
4.5 Los discursos legendarios de Pasteur	141
4.6 Destruyendo el mito de la generación espontánea	144
4.7 El padre de la microbiología	148
4.8 Luto y dificultades que padeció Pasteur	152
4.9 La ciencia de la Microbiología para salvar vidas	155
4.10 Su gran legado: el Institut Pasteur	165
4.11 Sus últimos años, una preparación para la vida eterna	167
5. Jérôme Lejeune: "El amor a la vida"	171
5.1 Un difícil camino para ser médico	172
5.2 El padre de la Genética moderna	174
5.3 Un excelente embajador para Francia durante la guerra fría	183
5.4 El papel de Lejeune durante las revueltas mayo de 1968	186
5.5 El gran defensor de los no nacidos	188
5.6 El hombre del Papa	198
5.7 ¿Un nuevo santo para la Iglesia Católica?	200
Conclusión.....	207
Bibliografía	211

*El Señor concede la sabiduría y de su boca brotan
saber y prudencia (Prov 2, 6)*

*A mi mujer Sara, a mis hijos Daniel y Andrés, a mis
padres, Angel Mari y Conchita, y a mi hermano Carlos
que nos espera en el cielo.*

*A Joseluís González por su apoyo en la elaboración de
este libro.*

*A todos los ingenieros y científicos que trabajan cada
día por el progreso de la humanidad.*

Prólogo

No cabe duda del papel relevante que ha desempeñado la Iglesia en todo el mundo, especialmente en Europa, durante sus más de dos mil años de existencia.

Resulta lógico que en un período de tiempo tan largo se hayan cometido aciertos y errores. Por desgracia, los medios de comunicación acostumbran a centrarse en los fallos y, a menudo, se olvidan de la gran aportación del catolicismo a nuestra sociedad, recogida de manera excelente en el libro del historiador norteamericano Thomas Woods: *Cómo la Iglesia católica construyó la civilización occidental*.

Los primeros cristianos fueron tejiendo, tras la muerte de Jesús, una red de caridad que ha pervivido hasta nuestros días. Esta ya había alcanzado en el siglo IV una eficacia y una organización tan perfectas que el emperador Flavio Claudio Juliano se empeñó en crear, sin mucho éxito, una red asistencial de pobres y desvalidos como la de la Iglesia, para de esta manera resucitar la religión helénica que había perdido terreno. En una de sus cartas admiraba de los cristianos "su ayuda a los extranjeros, su cuidado de las tumbas de los difuntos y la pretendida santidad de sus vidas".

Fruto del compromiso de la Iglesia con los necesitados, también surgió el Derecho y el concepto de dignidad humana. Un hecho destacable fue que, conforme el Imperio Romano se cristianizaba, la esclavitud se fue paulatinamente desmoronando, mientras que en la Edad Media ya había desaparecido. Si bien se mantenía el concepto de servidumbre, éste se alejaba mucho del de esclavo. Más tarde, durante la colonización de América, la Iglesia fue pionera en el Derecho Internacional y concedió a los indígenas la misma dignidad que a los colonos, aunque por desgracia no todos los que viajaron al nuevo continente obedecieron la exhortación eclesiástica.

Otro campo fructífero es, evidentemente, el de la Teología. Las enseñanzas que transmiten el Papa y los obispos de todo el mundo son el fruto de siglos de abnegado trabajo de muchos monjes, sacerdotes y laicos que han transmitido íntegro el mensaje de Cristo de generación en generación y que lo han comprendido y analizado a la luz de cada época de la historia.

Lo anterior no hubiera sido posible sin una maravillosa asociación entre fe y razón, las dos alas con las cuales el espíri-

tu humano se eleva hacia la contemplación de la verdad, tal y como expresó San Juan Pablo II en su Encíclica *Fides et Ratio*. Por eso no es de extrañar que, a pesar de que la misión central de la Iglesia no es la del avance científico, su contribución a la Ciencia haya sido enorme, porque el progreso se encuentra ligado de manera inseparable al ejercicio de la razón, uno de los pilares de la Iglesia católica y de todos los cristianos en general.

Que la revolución científica se iniciara en el siglo XVI, en medio de una Europa cristiana, no constituyó un hecho fortuito. Ya en siglos anteriores la Iglesia había fundado los monasterios. Estos se habían dedicado a la oración, a la reflexión y a preservar la cultura. Pero también se comprometieron con el desarrollo: mejora de la agricultura, la ganadería y la apicultura, introducción de técnicas para fermentación de la cerveza, o incluso la metalurgia.

Más tarde, la Iglesia fundó las primeras universidades, porque convenía establecer lugares dedicados puramente al conocimiento. Esta fue la última pieza que hacía falta para que, sobre la base de una red de centros de conocimiento diseminados por toda Europa, se desencadenara una serie creciente de descubrimientos, inventos y fundación de nuevas disciplinas gracias a los que se ha llegado a la Era Tecnológica, como probablemente se llamará en un futuro al período que abarcan los siglos XX y XXI.

La gran novedad del libro que ha escrito Ignacio Del Villar, *Ciencia y fe católica*, es tratar de comprender, a través de cinco grandes científicos católicos de los últimos cinco siglos, cómo la Iglesia, constituida por personas, ha contribuido al avance que ha tenido lugar durante este período. Sus biografías son ventanas a través de las que podemos viajar en el tiempo y descubrir que creyentes de diversas épocas congeniaron sus raíces cristianas con el auge del conocimiento. Galileo, Agnesi, Volta, Pasteur y Lejeune, con sus virtudes y sus defectos, son cinco ejemplos de que, con la gracia de Dios, ciencia y fe no sólo son compatibles, sino que se fortalecen mutuamente y, fruto de esta asociación, se forjan figuras de renombre internacional gracias a las que nuestra sociedad dispone de unos medios que las generaciones que nos precedieron nunca hubieran soñado.

*D. Francisco Pérez González,
Arzobispo de la Diócesis de Pamplona-Tudela*

Introducción

Hace tiempo, un investigador de la misma universidad donde trabajo publicó un artículo de opinión en la prensa local donde declaraba que las creencias religiosas han supuesto una rémora para el avance de la democracia y la ciencia.

Le respondí con otro escrito, divulgado en el mismo medio de comunicación, en el que le indicaba, entre otras cosas, que la Universidad, la institución que más ha aportado a la ciencia, surgió en la Edad Media en el seno de la Iglesia católica, o que el Álgebra floreció en la época dorada del Islam.

Estos argumentos no sirvieron para que mi interlocutor cambiara de opinión. En una nueva carta al periódico se reafirmaba en lo que había escrito primeramente. Además incluía la leyenda extendida entre la población de que Galileo había muerto en la hoguera, y hacía entrever que la Ilustración y el Modernismo habían servido para superar la oscuridad de siglos anteriores. En el fondo es la tesis que se defiende en numerosos ámbitos sociales: antes de la Ilustración la gente era creyente e ingenua, y después llegó la luz y la consiguiente liberación de una serie de creencias con poco sentido.

Redacté otro artículo en el que rebatía una vez más a este compañero, pero el periódico se cansó del asunto y optó por no publicar mi réplica.

La verdad que me alegro de que fuera así. En aquella carta no incluía todo lo que he aprendido durante el periodo en que me he dedicado a este libro. Ahora podría responderle con muchos más datos que he recabado.

Se me ocurrió elegir varios personajes católicos que hubieran destacado por sus logros científicos y por su religiosidad. Lo hice con el objetivo de desmitificar la idea generalizada de que los investigadores son ateos. A modo de ejemplo, otro colega de la universidad me confesó en cierta ocasión que se asombraba de que, contando yo con una buena formación, me mantuviera como creyente y practicante. No me lo dijo con mala intención. Se trataba tan solo de un reflejo de lo que se comenta por la calle: que los eruditos no creen en Dios.

Estudí biografías de los sabios católicos más célebres y elaboré una lista con cuatro: Galileo, Volta, Pasteur y Lejeune.

Ilusionado con mi elenco de genios, le conté a otro amigo, el escritor y profesor de Literatura Joseluís González, que tenía en mi mano un poker de ases. Este me preguntó: “¿Y no has seleccionado a ninguna mujer?”

—Joseluís, eso es muy difícil. No sabes cuánto me ha costado encontrar a un grupo tan excelente. Existen pocas científicas de renombre y menos aún católicas.

—Inténtalo —me insistió—. Tu libro ganará mucho en calidad.

Me llevé una sorpresa al ponerme a buscar. Había varias: Dorotea Bucca, Maria Gaetana Agnesi, Laura Bassi, Marie Celine Fasanmyer y Gerty Cori. De ellas me decidí por Agnesi debido a que su testimonio me pareció el más llamativo.

Así que me puse manos a la obra con mis cinco estrellas. Estas abarcan desde el siglo XVI hasta finales del XX, es decir, toda la época en que se produjo la gran revolución científica. Galileo pertenece a los siglos XVI-XVII, Agnesi al XVIII, Volta al XVIII y comienzos del XIX, Pasteur al XIX y Lejeune al XX.

El carácter de cada uno resulta completamente diferente. Galileo, padre de la ciencia moderna, llevó una vida bastante desordenada, pero siempre se comportó como un fiel católico en cuanto a la obediencia a la autoridad. Gracias a su perseverancia en la fe alcanzó a domar progresivamente su carácter. Agnesi fue la primera matemática en conseguir la cátedra en una universidad y sus creencias tuvieron tanto peso para ella que, en la cima de su carrera, lo abandonó todo por atender a los enfermos y desamparados. Volta, el inventor de la pila, acudía a Misa y rezaba el rosario a diario. Pasteur, creador de numerosas vacunas y de la pasteurización, se caracterizaba por su entrega y altruismo. Aunque poco practicante, experimentó una profunda conversión durante sus últimos meses de vida. En cuanto a Lejeune, que descubrió que las personas con síndrome de Down poseen un cromosoma de más en su cariotipo, fue un hombre de honda espiritualidad y defensor en el ámbito de la ciencia de los aspectos morales de la fe.

Este conjunto de personajes dejó una profundidad huella en el devenir de Europa y del mundo, mientras que ellos mismos también se vieron influenciados por sus coetáneos. Gracias a esta circunstancia he podido conocer de primera mano la evolución de la sociedad y ciencia mundiales.

Constaté que, habiendo permanecido desde mi niñez como católico, albergaba un pobre concepto de la contribución del cristianismo y, más concretamente, de la Iglesia de Roma a la ciencia. Desconocía que la práctica totalidad de los investigadores de los siglos XVI al XVIII eran cristianos (fundamentalmente protestantes y católicos). Como soporte de esta percepción encontré un estudio del reputado sociólogo Rodney Stark, agnóstico, que analizó a los cincuenta y dos científicos más importantes entre los años 1543 y 1680, y demostró que cincuenta de ellos –un 96%– eran cristianos, treinta y dos –un 62.5%– eran cristianos comprometidos (lo que llamaríamos devotos) y quince –un 29%– eclesiásticos (sacerdotes, clérigos...)[1].

Lo anterior se explica porque las grandes potencias de este periodo eran Francia, Inglaterra, y el territorio que actualmente ocupan Italia y Alemania, todas ellas con un intenso ambiente cristiano. La Ilustración, que tantas veces se presenta como opuesta a la religión, ocurrió durante este periodo. Así que convendría aclarar que este movimiento surgió en medio de una Europa cristiana. Todavía más: ¡Qué poco se conoce sobre la Ilustración católica! Esta se extendió por muchos países de Europa y reformó el pensamiento de la época sobre la base de la Antropología cristiana.

De entre los cuatro países que acabo de citar, Italia y Francia eran profundamente católicos. Con lo que esta raíz se ha extendido, aunque progresivamente con menor intensidad, hasta nuestros días. Por esto motivo resultó que, sin darme cuenta, tres de las celebridades que escogí fueron italianos y dos franceses.

También me quedé asombrado con la cantidad de sacerdotes y religiosos que se habían dedicado a la ciencia. En los siglos XVI al XVIII había una notable presencia de religiosos entre la comunidad científica. Ya en el XIX y el XX, debido al cambio social, la proporción descendió en favor de los laicos.

Como ejemplos nombraré al clérigo polaco Nicolás Copérnico, padre de la Astronomía moderna por medio de su teoría heliocéntrica, a los jesuitas Francesco Maria Grimaldi y Giovanni Battista Riccioli –el primero descubrió la difracción de la luz y el segundo midió la aceleración de los cuerpos en caída libre–, a Marin Mersenne, padre de la Acústica, a Nicolás Steno, uno de los fundadores de la Estratigrafía y la Geología mo-

derna, a Ruder Boscovich, perteneciente a la Compañía de Jesús, un genio que desarrolló la primera descripción coherente de la teoría atómica, y al agustino Gregor Mendel, padre de la Genética mediante el descubrimiento las leyes fundamentales que rigen esta ciencia. Incluso en el siglo XX nos encontramos con otro peso pesado: el sacerdote belga Georges Lemâitre, que contribuyó a la Cosmología moderna con su teoría del *Big Bang*.

Y qué decir de los laicos. Existe una auténtica pléyade de grandes científicos católicos gracias a los cuales nuestro día a día es diferente.

Uno de los campos donde la contribución católica resulta especialmente relevante es el de la Electricidad, sin la que los móviles, electrodomésticos, bombillas y transportes no funcionarían. Las unidades básicas de Electricidad, el amperio, el culombio y el voltio, deben sus nombres a la importancia de los trabajos de André-Marie Ampère, Charles Augustin de Coulomb y Alessandro Volta.

La leche pasteurizada, el vino, la cerveza... ¿Quién no saborea alguno de estos productos a diario? Pasteur inventó la técnica con la que se obtiene la primera bebida y las otros dos las mejoró gracias a sus estudios sobre Microbiología, disciplina que fundó él mismo. Por no hablar del desarrollo de las vacunas, a las que contribuyó de una manera inigualable, inventando varias y aportando una serie de nociones que permitieron aumentar la esperanza de vida en Europa de forma increíble.

Seguiré con referentes de las Matemáticas y de la Filosofía como René Descartes y Blaise Pascal, con otros célebres matemáticos como Pierre de Fermat, Jean Joseph Lagrange y Augustin Louis Cauchy, con los químicos Antoine Laurent Lavoisier y Jean Baptiste André Dumas (el primero considerado como el padre de la Química moderna y el segundo consiguió medir las masas atómicas y los pesos moleculares), o con Marconi, uno de los mayores impulsores de la radio y las comunicaciones inalámbricas. Y podría enumerar muchos más.

A continuación disfrutaremos de los platos especiales de este amplio menú de científicos católicos donde tuve la oportunidad de escoger. Y en vez de mostrar una biografía exhaustiva de cada uno, presentaré pequeños capítulos con sus

aspectos más destacados, entre los que se incluye el papel que jugó la fe en su carrera profesional.

No me queda más que desearte, querido lector, que disfrutes adentrándote en el maravilloso mundo de estos colosos de la ciencia.

1. Galileo Galilei: “el padre de la ciencia moderna”

El juicio y condena de Galileo Galilei por parte de la Iglesia católica con motivo de su Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo fue un acontecimiento complejo en el que intervinieron un gran número de personas y circunstancias. Por este motivo se requiere de un gran rigor para separar el grano de la paja, tal y como se demuestra en la publicación de Mariano Artigas y William R. Shea *El caso Galileo: mito y realidad* [2]. Allí se analizan las obras más relevantes que se han publicado sobre el genio que logró explicar el movimiento de los cuerpos mediante ecuaciones matemáticas. Por un lado, autores como el dramaturgo alemán Bertolt Brecht modifican deliberadamente el curso de los acontecimientos con fines ideológicos [2,3], mientras que otros incurren en errores causados por la complejidad de un caso cuya puesta en escena conviene comprender de un modo preciso.

Por otra parte, cabe cuestionarse si el interés que suscita Galileo se debe a su persona o al juicio al que fue sometido en el Vaticano. Como anécdota señalaré que en la Red de Bibliotecas de Navarra, la Comunidad Autónoma donde vivo, solo se halla una obra para niños sobre Alessandro Volta, el segundo de los personajes que perfilo en este libro. De Louis Pasteur figuran veinticinco porque, hay que reconocerlo, es más famoso que Volta. Lo que más me sorprende es que se puede acceder a más de sesenta libros sobre Galileo Galilei, y este científico italiano no brilló más que Pasteur.

Si para el químico francés existen ejemplares del tipo *Louis Pasteur: una vida singular, una obra excepcional, una biografía apasionante*, o este otro: *Pasteur: vida, obra y pensamiento*, en el caso de Galileo se descubren títulos tan llamativos como *Galileo anticristo: una biografía*, o *La verdad a la hoguera: Galileo Galilei*. Al ser humano le encanta el morbo por naturaleza. No me extraña que, con semejantes encabezados, muchos lectores no se sientan atraídos por la ciencia, sino por el “conflicto entre ciencia y fe”.

Los anteriores condicionantes han desembocado en que la mayoría de la población conozca los hechos de una forma distorsionada. Un estudio sociológico del año 2001 demuestra que el 30% de los estudiantes de facultades de cien-

cias de la Unión Europea piensan que la Iglesia quemó vivo a Galileo, mientras que el 97% cree que lo torturaron [4]. Pero ninguna de ambas afirmaciones es cierta.

Sin embargo, qué poca gente sabe que a Antoine Laurent Lavoisier, padre de la Química moderna y católico como Galileo, se le guillotiné durante la Revolución Francesa. El célebre matemático Joseph Louis Lagrange se lamentaba: "Ha bastado un momento para cortar esa cabeza, y quizás hará falta más de un siglo para producir otra semejante" [5].

Cabría preguntarse por qué el caso Galileo, que ni fue ejecutado ni torturado, se conoce mucho más que el de Lavoisier.

Si Galileo estuviera a mi lado en estos momentos, me confesaría a buen seguro su dolor por que lo que más se recuerde de él sea su conflicto con la Iglesia católica, a la que amaba como el más ferviente fiel y a la que aportó la novedosa propuesta de una interpretación no literal de la Sagrada Escritura cuando se abordan cuestiones científicas. Por eso me he propuesto abordar en este capítulo cómo se entrelazan la ciencia y la fe en la vida del sabio más importante de final del siglo XVI y comienzo del XVII, una época en que acontecía el nacimiento de la ciencia moderna. Galileo, a menudo orgulloso y con un comportamiento poco esmerado en no herir a quienes opinaban de manera diferente que él, generó la envidia y el resentimiento de un nutrido grupo de personalidades. Con todo, quienes lo conocían bien, como su discípulo Vincenzo Viviani, destacan su alegría y su amabilidad –especialmente durante su vejez–, su admiración y respeto por los grandes escritores y filósofos, su facilidad para ganarse la amistad de quienes convivían con él y su gran sabiduría [6].

Otro rasgo fundamental de su carácter, que queda patente en la correspondencia con su hija Celeste, es que nunca estaba desocupado. Gracias a su inagotable actividad contrarrestó su tendencia a la hipocondría, melancolía y demás enfermedades que padeció, lo que unido a su asombrosa capacidad para sobresalir en cualquier materia sobre la que se interesara cristalizó en el perfeccionamiento del telescopio –equipo con el que descubrió los satélites de Júpiter, los anillos de Saturno, las fases de Venus y un gran número de nuevas estrellas–, la fundación de dos nuevas ciencias: la Dinámica y la Resistencia de Materiales, y la creación de maravillosos inventos como el

compás geométrico, el péndulo o el termoscopio, el antecesor del termómetro. Así creo que le gustaría a Galileo que lo describieran.



Figura 1: Galileo Galilei a la edad de 72 años. Pintado en 1636 por Justus Sustermans y enviado por Galileo a un amigo en París.

1.1 Infancia y adolescencia

Los padres de Galileo engendraron siete hijos. La madre, Giulia, pertenecía a una familia más acomodada económicamente que la del padre, Vincenzo. Además Vincenzo se dedicaba a la música, una profesión con la que no resultaba sencillo mantener a una prole tan numerosa. Así que Giulia se quejaba con cierta frecuencia de los escasos medios de los que disponían [7].

Vincenzo se trasladó desde Pisa, la localidad natal de Galileo, a Florencia para aprender más Música. Luego, toda la familia se reunió con él en esta ciudad, la capital de la Toscana. El instrumento que predominaba entonces era el órgano, principalmente porque la Iglesia católica lo había adoptado desde el siglo VII para acompañar las ceremonias religiosas de su principal rito: el latino.

Pero al padre del genio italiano le apasionaba más el laúd y el estilo de la antigua Grecia. Estas ideas las plasmó en 1581 en su Diálogo sobre la música antigua y moderna, una conversación imaginaria en la que criticaba la tendencia musi-

cal del momento. Al leer esta obra se puede apreciar un rasgo heredado por Galileo; el carácter rebelde de Vincenzo contra quienes sostienen un argumento no razonado: “Me parece que aquellos que recurren simplemente a la fuerza de la autoridad con el fin de demostrar cualquier afirmación, sin aducir ningún otro argumento para fundamentarla, actúan de un modo verdaderamente absurdo. Por el contrario, yo deseo que se me permita preguntar y responder libremente sin ninguna clase de adulación, como hacen quienes buscan la verdad” [8].

Desde niño Galileo acreditó su inteligencia. Con tan solo once años poseía conocimientos de latín y griego, sabía tocar el órgano y se había convertido en un virtuoso del laúd [7]. Su padre, preocupado por educarlo y sorprendido por la capacidad intelectual del joven Galileo, decidió enviarlo al monasterio benedictino de Vallombrosa, donde profundizó en las lenguas clásicas y aprendió Filosofía, Matemáticas, Ciencia, Dibujo y Literatura.

Cuatro años después, en 1579, Galileo anunció que quería hacerse monje. Vincenzo deseaba una buena formación humana y cristiana para su hijo pero ¿quedarse sin su primogénito, el que debe sustentar a la familia? Demasiado. Vincenzo lo sacó del monasterio con la excusa de que Galileo padecía una enfermedad en un ojo. A continuación dejó que su primo lo educara y lo introdujera en el negocio de la lana, de gran importancia entonces en Italia. Sin embargo, el joven presentaba un marcado carácter intelectual. Así que Vincenzo atendió el deseo de Galileo por acceder a la Universidad de Pisa.

1.2 El estudiante universitario que inventó el péndulo

Galileo recibió en la universidad una formación parecida a la del monasterio y complementada con Medicina, lo que agradaba a su padre Vincenzo, partidario de que su hijo se dedicara a algo que le reportara una estabilidad económica. Una buena salida, diríamos hoy en día.

Allí conoció al profesor Ostilio Ricci, matemático de la Corte del gran duque Francisco I de Medici. Ricci sembró en el joven Galileo un paradigma que quedaría grabado en su mente para siempre: “Los principios matemáticos pueden reemplazar la lógica aristotélica para explicar los planetas y las estrellas” [7].

Conviene aclarar que, en el siglo XVI, la filosofía de Aristóteles, uno de los más grandes sabios de la antigüedad, se consideraba casi como indiscutible a la hora de abordar el funcionamiento del universo o de los fenómenos naturales, mientras que las Ciencias Exactas se relegaban a un segundo plano, sin aplicación en la Física. Por este motivo, los profesores de Matemáticas recibían un salario poco elevado. Vincenzo, mucho más pragmático, vislumbraba un mejor futuro para su hijo como médico. Aunque en cierta manera era culpable de la inclinación de su vástago, pues le había demostrado a Galileo que, de acuerdo con una fórmula, era posible afinar el laúd al acortar los intervalos entre los trastes [8].

Ricci logró convencer a Vincenzo de que Galileo había nacido para las Matemáticas, y se convirtió en su maestro, de quien heredó un grave defecto: la arrogancia. Galileo solía tratar paternalmente a sus compañeros de estudios. Hasta los propios profesores encontraban incómodo dialogar con él. Parecía que disfrutara discutiendo y poniendo en ridículo a sus adversarios, hasta el punto de ganarse el apodo de “el discutidor” [7].

De todas formas, sabía distinguir con quién o sobre qué aspectos debatir. Los oponentes en sus contiendas eran precisamente los partidarios de Aristóteles, que de forma dogmática apoyaban conclusiones científicas erróneas y no basadas en la experimentación. Por ejemplo, de acuerdo con el filósofo griego, se les hacía creer a los alumnos que, cuando granizaba, las bolas grandes caían más rápido que las pequeñas. Galileo, sin llegar a despreciar a Aristóteles [6], se rebelaba contra quienes se inclinaban hacia esta postura irracional, lo que algunos biógrafos e historiadores confunden con un posicionamiento en contra de la autoridad, la fe, el dogma o la Iglesia [2].

Galileo no se comportaba del mismo modo con las autoridades civiles de su época, los príncipes y duques, ante quienes se mantenía humilde y sumiso. También profesaba gran admiración por los escritores y filósofos: Dante, Tasso, Petrarca, Platón o Pitágoras, entre otros [6]. Y por supuesto mostraba un profundo respeto por el clero, actitud lógica de un católico que mantuvo durante toda su vida una gran devoción por la fe que recibió de sus padres.

Precisamente durante un oficio de vísperas –la oración de la tarde que rezan algunos católicos–, Galileo concibió la idea que le llevaría a cosechar, con tan solo diecinueve años, su

primer éxito. Una lámpara se balanceaba en la catedral de Pisa con un movimiento rítmico, como el de los latidos del corazón [9]. En casa estudió con pequeñas bolas de plomo atadas a hilos de diferente longitud que el tiempo requerido para completar una oscilación no dependía del peso ni de la magnitud de la oscilación. Sólo influía la longitud de la cuerda, con lo que desarrolló un rudimentario artilugio que podía medir el pulso de un paciente cambiando la extensión del hilo. Sus profesores se apresuraron a sustraerle el invento mediante un utensilio médico llamado pulsilogia. Cincuenta años después Galileo retomó la idea para diseñar el primer reloj basado en péndulo [10], que supuso un hito en la historia de la ingeniería, ya que permitió reducir el error que cometían los relojes de su época de minutos a segundos por día. Se lo encargó fabricar a su hijo Vincenzo [8], pero desafortunadamente este no lo terminó. Hubo que esperar hasta el 1656, casi veinte años, para que el holandés Christiaan Huygens construyera el primero [11].

Paradójicamente, a pesar de alcanzar un triunfo como el del péndulo, Galileo abandonó Pisa sin terminar los cursos exigidos para obtener el título universitario [8]. El motivo fue que no se le concedió una beca para costear sus estudios, lo que imposibilitó que Vincenzo asumiera los gastos. Probablemente la denegación se debió a las enemistades que se granjeó debido a su fama de conflictivo [7]. No obstante, pudo influir su poco interés por la Medicina [2].

1.3 Brillante e irreverente catedrático en la Universidad de Pisa

Galileo regresó a la casa paterna en Florencia tras el fracaso de la Universidad de Pisa. Vincenzo seguía dedicándose entonces a experimentar con nociones sobre armonía, y para este fin disponía de cuerdas musicales con diferentes longitudes, diámetros y tensiones [8]. Galileo se ofreció como ayudante. Así aprendió el método experimental que más adelante utilizaría, por ejemplo, para establecer las bases de una nueva ciencia: la Dinámica, o para concebir prodigiosos inventos.

La primera máquina que perfiló Galileo fue la bilancetta. Como gran admirador de Arquímedes, conocía la famosa historia de la bañera. El príncipe de Siracusa le había planteado la siguiente cuestión al pensador griego: ¿Cómo saber si una coro-

na estaba hecha o no de oro puro? Así que en una bañera llena de agua midió la cantidad de líquido que se evacuaba, por un lado al introducir la corona, y por otro al meter un objeto de oro puro del mismo peso. El volumen desalojado resultaba diferente, lo que indicaba que uno tenía más densidad (relación entre masa y volumen). Por consiguiente, la corona no estaba hecha de oro puro. Arquímedes, quien para Galileo era "el maestro", dejó para la posteridad su famoso principio: "Todo cuerpo sumergido en un líquido recibe un empuje, de abajo arriba, igual al peso del líquido desalojado". De ahí que las sustancias inmersas en agua pesen menos que en aire, idea que Galileo aplicó en su bilancetta.

El sabio italiano diseñó un instrumento que permitía calcular con precisión el porcentaje de oro o de plata, aunque el concepto se podía extrapolar al desarrollo de equipos que analizaran otras aleaciones. Primero colocaba en un extremo de una balanza el objeto que pretendía medir y en el otro añadía pesas hasta equilibrar el sistema. Luego introducía en agua el objeto, que por pesar menos provocaba un desequilibrio en la balanza que había que contrarrestar acercando las pesas al centro de la balanza. Dependiendo del material de que estuviera hecho, se requería aproximar las pesas más o menos al centro. Si era de oro puro se posicionaban las pesas en un punto más alejado del centro que si era de plata pura, porque la plata posee una densidad menor que el oro. En función de lo cerca que se quedara la medida del punto de la plata o del oro, el elemento analizado se componía en mayor porcentaje de uno de esos metales. Asimismo, rodeó el eje con vueltas de alambre. Al contar el número de vueltas hasta la posición del oro o de la plata, se podía deducir la proporción exacta de cada metal. Si la comprobación visual resultaba complicada, se utilizaba un estilete que permitía escuchar un sonido cada vez que se sorteaba un obstáculo del arrollamiento [12].

Por desgracia, este invento no le servía a Galileo para sobrevivir, ni tampoco sus progresos en Matemáticas, que divulgaba en artículos y conferencias. De manera que impartía clases particulares a la vez que aspiraba a una cátedra. Primero lo intentó en la Universidad de Bolonia, donde fracasó porque no disponía de buenos contactos. Después repitió suerte con la de Florencia. Y finalmente tuvo éxito con la de Pisa. Para alcanzar este logro le ayudó un mecenas y matemático que le apoya-

¿Quieres seguir leyendo?



Acabas de leer el comienzo de *Ciencia y fe católica: de Galileo a Lejeune*, de Ignacio Del Villar. El libro completo recorre cinco siglos de ciencia a través del testimonio de cinco sabios que fueron también creyentes: Galileo, Agnesi, Volta, Pasteur y Lejeune.

Comprar el libro completo >

bibliotecaonline.es/ciencia-y-fe-catolica-de-galileo-a-lejeune-el-testimonio-de-cinco-sabios-galileo-galilei-m-gaetana-agnesi-a-volta-l-pasteur-y-j-lejeune

QUÉ ENCONTRARÁS EN EL LIBRO

- **Galileo Galilei.** El padre de la ciencia moderna: sus inventos, el debate sobre si la Tierra gira alrededor del Sol, el juicio y su carácter.
- **Maria Gaetana Agnesi.** La matemática de Dios: una niña prodigio, su obra *Instituzioni Analitiche* y su renuncia a la fama por la caridad.
- **Alessandro Volta y Louis Pasteur.** El milagro de la pila y el padre de la Microbiología, con las vacunas y el Institut Pasteur.
- **Jérôme Lejeune.** El amor a la vida: el padre de la Genética moderna, defensor de los no nacidos.

Biografías breves, centradas en lo más destacado de cada sabio y en el papel que jugó la fe en su carrera.

Digital Reasons

bibliotecaonline.es

pedidos@bibliotecaonline.es

ISBN (papel): 978-84-15998-74-7



Escanea para comprar