

REAL ACADEMIA
DE
CÓRDOBA

COLECCIÓN
RAFAEL CASTEJÓN
VI

CIENTÍFICOS CORDOBESES DE AYER Y DE HOY

CIENTÍFICOS CORDOBESES
DE AYER Y DE HOY



JOSÉ ROLDÁN
M.ª FÁTIMA MORENO
Coordinadores



JOSÉ ROLDÁN CAÑAS
MARÍA FÁTIMA MORENO PÉREZ
Coordinadores

2021

REAL ACADEMIA DE CÓRDOBA

JOSÉ ROLDÁN CAÑAS
MARÍA FÁTIMA MORENO PÉREZ
COORDINADORES

CIENTÍFICOS CORDOBESSES
DE AYER Y DE HOY

REAL ACADEMIA
DE
CÓRDOBA

2021

CIENTÍFICOS CORDOBESES DE AYER Y DE HOY
(Colección *Rafael Castejón*, VI)

Coordinadores científicos:

José Roldán Cañas, académico numerario

María Fátima Moreno Pérez, académica correspondiente

Coordinadora editorial:

María Fátima Moreno Pérez, académica correspondiente

Portada:

Benito Daza de Valdés (1591-1634)

© Real Academia de Córdoba

© Los Autores

ISBN: 978-84-124797-3-7

Dep. Legal: CO 1440-2021

Impreso en Litopress. edicioneslitopress.com – Córdoba

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de este libro puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabación magnética o cualquier almacenamiento de información y sistema de recuperación, sin permiso escrito del Servicio de Publicaciones de la Real Academia de Córdoba.

Benito Daza de Valdés: Un inquisidor visionario

José María Gallardo Galera
Oftalmólogo

Resumen

Penencia en la que se trata de dar a conocer la importancia del cordobés Benito Daza de Valdés (1591-1634), autor del primer texto conocido a cerca de la corrección de los defectos de refracción del ojo, los conocimientos previos que influyeron en su obra, su contexto histórico-biográfico, así como la huella en las actuales técnicas de corrección de esos errores de refracción (la causa más frecuente en el mundo de déficits visual) por medio de gafas u otras prótesis relacionadas.

Palabras clave

Anteojos; Óptica; Inquisición; Historia de la Oftalmología

Abstract

Conference in which we try to show the importance of Benito Daza de Valdés (Cordoba, Spain 1591-1634), author of the first known text about the correction of ocular refractive errors, the previous knowledge that influenced his work, his historical-biographical context, as well as the trace in the current techniques of correction of these refractive errors (which are currently the most frequent cause of vision deficits in the world) by means of glasses or other related prostheses.

Key words

Glasses; Optics; Inquisition; History of Ophthalmology

Preámbulo

Es un gran honor y una gran responsabilidad para mí poder hablar en esta ilustre Academia de un cordobés de la trascendencia de BENITO DAZA DE VALDÉS.

En primer lugar, deseo expresar mi agradecimiento al Profesor Roldán Cañas por invitarme a participar en este ciclo que organiza

esta prestigiosa Real Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba sobre CIENTÍFICOS CORDOBESES DE AYER Y DE HOY.

Espero, si no estar a la altura, al menos no defraudar mucho, ya que mi timidez casi patológica y mi mucha ignorancia juegan en mi contra. A pesar de ello me he atrevido a venir por dos razones:

-La primera por no defraudar a mi amigo el Profesor Roldán.

-La segunda porque no he visto en la entrada de la Academia la prohibición platónica: AGEOMETRETOS MEDEIS EISITO (que no entre nadie que no sepa geometría) (Figura 1).



Figura 1. Palabras inscritas en la entrada del edificio de la RAC, de Platón.

“Llegará una época en la que una investigación diligente y prolongada sacará a la luz cosas que hoy están ocultas...llegará una época en la que nuestros descendientes se asombrarán de que ignoráramos cosas que para ellos son tan claras...Muchos son los descubrimientos reservados para las épocas futuras, cuando se haya borrado el recuerdo de nosotros. Nuestro universo sería una cosa muy limitada si no ofreciera a cada época algo que investigar...La naturaleza no revela sus misterios de una vez para siempre” (Séneca. Cuestiones naturales. Siglo I). “Ars longa vita brevis” (Aforismos. Hipócrates de Cos, Siglo V a.C.)

Introducción

El proceso de la visión consiste en la extracción de información (conocimiento) del entorno físico a través de la luz que proviene de los objetos, la cual es focalizada en la retina (el tejido sensible del ojo) y da lugar a la formación de una imagen, que es la señal que genera la percepción visual (Menezo, 2006).

La capacidad del sistema visual para percibir con detalle y en su totalidad una escena de la realidad está limitada por dos tipos de factores anatómo-fisiológicos:

- El primer límite es de carácter físico y se trata de la calidad de la imagen retiniana formada por el sistema óptico ocular y se debe a las aberraciones ópticas y a los fenómenos de dispersión, refracción, reflexión y difracción de la luz, consecuencia de las características de los materiales que componen los elementos del sistema óptico del ojo.

El segundo límite se trata de la conversión (*transducción*) por los fotorreceptores de la retina en señales eléctricas que serán enviadas al cerebro para su procesamiento.

Es en el primer límite donde adquiere importancia la aportación del Licenciado Benito Daza de Valdés, autor del primer tratado sobre refracción de la historia (ver Figura 2): *Uso de los Antojos para todo genero de vistas: En que se enseña a conocer los grados que uno le faltan de su vista, y los que tienen qualesquier antojos*, escrito en 1623. (Shastid, 1921), (Tato, 1961), (Hernández de Benito, 1964) y (Márquez, 1974).



Figura 2. Portada del libro *Uso de los Antojos para todo género de vistas...* de L. Benito Daza de Valdés, Sevilla (1623).

“La vista es una cosa muy delicada” (dicho popular). De las más de 3.000.000 de fibras que entran en el cerebro, 2/3 vienen de los ojos. Seis de los 12 pares de nervios craneales son necesarios para el normal funcionamiento del ojo como órgano visual.

Resulta por eso muy significativo que el libro de Daza de Valdés, dedicado a lo que pasado el tiempo, llamaremos óptica fisiológica, comience con «*De la naturaleza y propiedades de los ojos*».

La Ciencia es un tipo de conocimiento; y el conocimiento no es más que una conducta efectiva en un contexto o dominio particular de la realidad (o de la Naturaleza) en el que se formula una pregunta explícita o implícitamente.

Si consideramos la realidad (la Naturaleza) según dice A.N. Whitehead “*como la entrega de la advertencia de nuestros sentidos*” y observamos que la evolución se ha tomado tantas molestias en hacer un diseño tan exquisito del sistema visual, tendremos que admitir la importancia de la visión en el conocimiento de la Naturaleza.

La Óptica es una de las ramas de la Física más antiguas, la ciencia de la luz, que comienza cuando el hombre trata de explicar el fenómeno de la visión considerándolo como una facultad anímica que le permite relacionarse con el mundo exterior.

La Óptica es una parte fundamental del saber oftalmológico para entender el sentido de la visión, pero en los últimos 30 años ha recuperado una importancia excepcional en la especialidad con el desarrollo impresionante de la cirugía refractiva y el perfeccionamiento de las lentes montadas en gafas, el diseño de las lentes de contacto y de las lentes intraoculares.

La Óptica fisiológica como ciencia autónoma apenas tiene un siglo de existencia. La evolución de la Óptica, al igual que el de las demás ciencias, ha necesitado siglos de lenta y progresiva evolución, de aciertos y errores, hasta llegar al conocimiento de leyes que conforman teorías siempre provisionales.

En la figura 3 se presenta la línea del tiempo, a lo largo de la cual se han hecho aportaciones más o menos relevantes, pero necesarias en el tema que nos ocupa. No debemos mirar esta línea del tiempo de una manera ingenua en la que creemos que es posible poner una raya marcando el paso brusco de una época a otra, o de un descubrimiento puntual aislado. Se trata de meros convencionalismos académicos y los hechos, las teorías y las costumbres se solapan en una cadena sinfín de acontecimientos integrados y procesos relacionados.

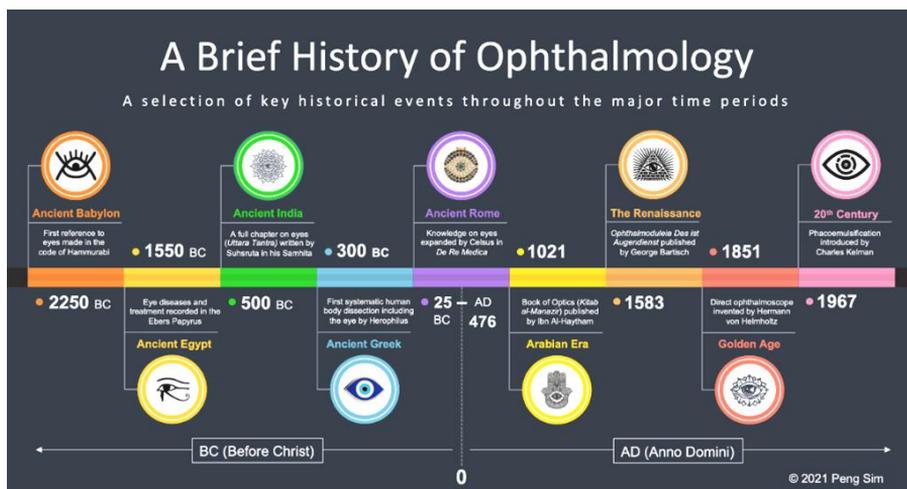


Figura 3. Línea del tiempo que incluye los hitos más importantes de la Historia de la Oftalmología

Como podemos ver, en el tramo temporal donde le correspondería estar a nuestro personaje no hay constancia alguna de él.

Haremos un recuerdo histórico para entender nuestro personaje como parte importante en la cadena de transmisión de la antorcha del conocimiento (Laín Entralgo, 1978).

A) Mesopotamia y Egipto.

No está claro si en la Edad Antigua se llegaron a conocer propiedades ópticas de las lentes, pero resulta imposible no imaginar que no se observara el fenómeno de refracción que se evidencia, por ejemplo, a meter una vara oblicuamente en un estanque de agua clara y ésta parece quebrarse a nivel de la superficie de separación.

Se cree que el vidrio apareció por primera vez entre el Eúfrates y el Nilo hace entre 6.000 y 7.000 años para extenderse por el mundo occidental.

Entre las lentes antiguas que se han encontrado destacan las halladas en excavaciones de Nínive (1.800 a.C.) y se cree que fueron construidas 700 años a.C. Dada la perfección del tallado en cristal de roca, es difícil imaginar que no fueran observadas sus propiedades ópticas, aunque estas no fueran utilizadas en el tratamiento de los defectos de refracción.

Se considera que la primera civilización surgió en Mesopotamia con los sumerios, dando inicio a la Revolución Neolítica.

El *Código de Hammurabi*, (Figura 4) (Sampedro y Barbón, 2009) datado en el año 2250 a.C., es una estela de basalto de 2,25 metros de altura en cuya parte superior está representado el rey Hammurabi en un mediorelieve y, bajo el mismo, las leyes que rigen la vida cotidiana grabadas en caracteres cuneiformes acadios. Se trata de uno de los primeros conjuntos de leyes que se han encontrado y de los ejemplos mejor conservados de este tipo de documentos de la antigua Mesopotamia. Es un conjunto de leyes recopiladas de manera impersonal sobre las decisiones de justicia del rey. Estas leyes, al igual que sucede con la mayor parte de los códigos en la Antigüedad, son consideradas de origen divino, como representa la imagen tallada en lo alto de la estela.



Figura 4. Estela en la que se hallan grabadas las 282 leyes del Código de Hammurabi (2.250 a.C.).

Aparecen normas o leyes que regulan la actividad “oftalmológica” en nueve sentencias relacionadas con el «castigo de cegamiento». Sirva de ejemplo, 196: *Si un hombre (notable) deja tuerto a otro (notable), que lo dejen tuerto a él.*

Más preocupante era lo legislado sobre la cirugía de catarata en relación con los sanadores de rango inferior, que eran los cirujanos. La

curación de una catarata a un noble solamente les reportaba una ganancia de 10 siclos, mientras que el fracaso quirúrgico suponía un traumático fin para la carrera del cirujano, que perdía una o ambas manos. En caso de tratarse de un paciente esclavo, la operación exitosa se saldaba con 2 siclos de plata, mientras que el fracaso les obligaba a restituir la mitad del precio total del esclavo a modo de indemnización (Sampedro y Barbón, 2009).

En la aportación egipcia (citada en libro de Daza de Valdés), desde la primera dinastía de los faraones encontramos textos que hacen referencia a los cuidados de los ojos junto con algunas prácticas mágicas.

Así, Thot –dios de la ciencia y de la medicina– puede ser considerado el antepasado de los oftalmólogos, ya que habría vuelto a poner en su lugar el ojo que Horus perdió en su pelea contra Seth, tras lo que declaró: «*Soy Thot, el médico del ojo de Horus*». La importancia del ojo de Horus es que se trata de un símbolo de características apotropaicas (ritual mágico-religioso para alejar un mal). El Udyat es un símbolo de estabilidad cósmico-estatal (Figura 5).



Figura 5. Ojo de Horus.

De Egipto procede el libro o tratado más antiguo de medicina, escrito entre los años 1553-1550 a.C. (mil años antes de Hipócrates). Este papiro fue encontrado por Georg Ebers en 1872, y se conoce

como el «Papiro de Ebers» (Laín, 1978) (Figura 6). Está formado por 110 páginas que contienen 700 fórmulas magistrales y remedios. Es un tratado difícil de interpretar, lo que motiva frecuentes dudas –e incluso discrepancias– entre los estudiosos a la hora de intentar determinar patologías y tratamientos. Sí parece que se describe la conjuntivitis crónica y su tratamiento con mirra, aceite, cebolla, excremento de gacela... Otras patologías descritas son el leucoma corneal y el orzuelo, pero es más discutible que conociesen la catarata. Es interesante destacar el tratamiento tópico para las patologías oftalmológicas con sustancias cuando menos sorprendentes y dudoso beneficio. No hay descripción de cirugía ocular alguna en el papiro de Ebers, pero sí la técnica de extracción de pestañas que dañan la superficie ocular, muy posiblemente debido al tracoma, patología endémica en Egipto.

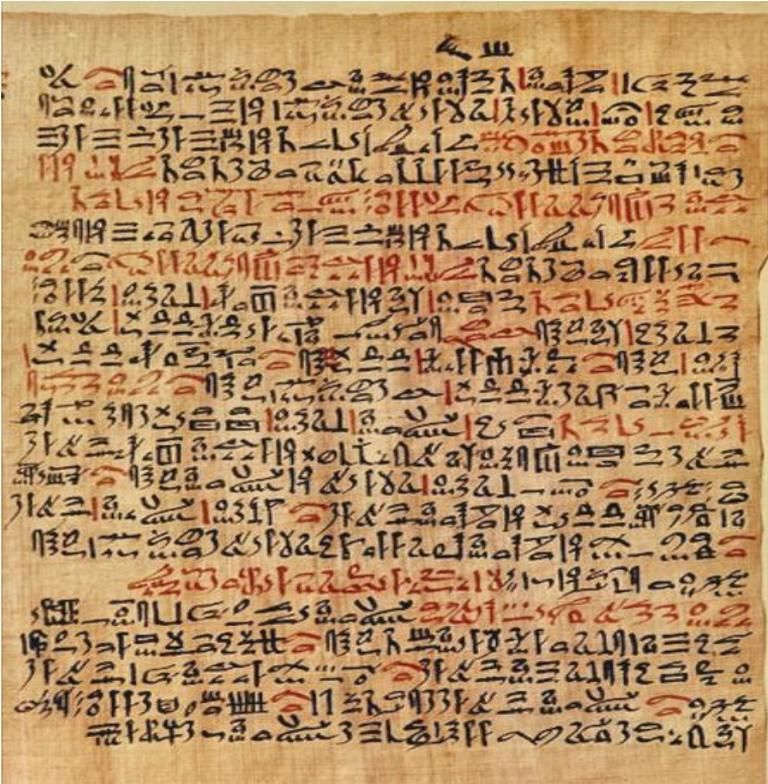


Figura 6. Papiro de Ebers. Fue redactado cerca del año 1500 a.C.; está fechado en el año 8º del reinado de Amenotep I (Dinastía XVII).

Los egipcios, basados en fenómenos ópticos, medían la longitud de la sombra que proyectaban los edificios y las pirámides para calcular la altura de las mismas.

En bajorrelieves de la época se representa a Akhenaton recibiendo los rayos del disco solar Aton, dando a entender que la luz se transmitía en línea recta (Figura 7).

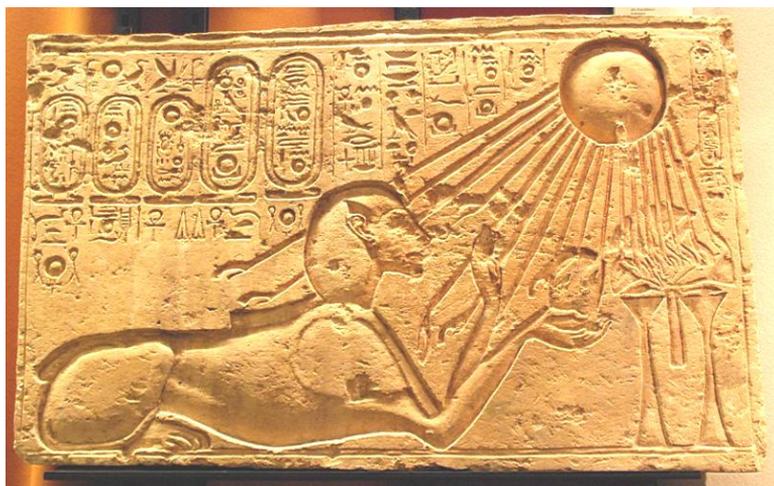


Figura 7. Akhenaton, como esfinge oferente, ante el disco solar, símbolo de Aton (Siglo XIV a C).

B) Civilización hebraica. Hinduismo. Extremo Oriente.

De la civilización hebraica, no tenemos propiamente una teoría de la visión y tampoco una medicina o una anatomía de los órganos de la vista. No obstante, contamos con el legado de la *Biblia*, texto de enorme influencia en el pensamiento occidental y en el que podemos estudiar el significado de la visión y la ceguera desde un punto de vista antropológico y religioso.

En el Antiguo Testamento, la ceguera se describe como un proceso normal de envejecimiento:

«Como hubiese envejecido Isaac y ya no viese por tener debilitados sus ojos...» (Génesis 27, 1)

«Los ojos de Jacob se habían nublado por la vejez, y no podía ver...» (Génesis 48,10).

«Contaba Elí noventa y ocho años, tenía las pupilas inmóviles y no podía ver...» (1, Libro de Samuel 4,18).

La tradición bíblica consideraba que solo Dios podía curar la ceguera; tal era la magnitud de la tragedia que no podía ser curada por los hombres. De ese modo, la ceguera padecida por Tobías –que se cita en el texto *Uso de los Antojos*– le hace sufrir como si estuviera muerto. Los médicos le aplican unguentos, pero no curan su enfermedad, por lo que se precisa un remedio sobrenatural para curar la ceguera; en este caso, comunicado por un ángel.

«Estoy ciego y no puedo ver la luz del cielo; yazgo en tinieblas como los muertos, que no contemplan la luz; vivo como un muerto; oigo la voz de los hombres, pero no los veo» (Tobías 2,5-10).

«En cuanto a la hiel, untando con ella los ojos de un hombre atacado por manchas blancas, y soplando sobre las manchas queda curado» (Tobías 6,7-9).

En el Nuevo Testamento hay varios relatos referentes a la ceguera. La idea de la ceguera como pecado aparece en el libro de Daza de Valdés: *«Marcelo: [...] Es el caso que yo deví de nacer (por mis pecados) corto de vista y nunca he reparado tanto en esta falta como agora»*; y también en el *Libro de los Diálogos*: *«Fausto. Pues si no tuvieramos defecto en la vista (pecador de mi) qué necesidad teníamos de venir por los antojos?»*.

Existen varios ejemplos del milagro de la curación de un ciego, entre los que tiene especial relevancia el relato de la curación del ciego de Siloé, que comienza con la concepción de la ceguera-enfermedad como culpa o castigo de los dioses:

«[...] hombre ciego de nacimiento. Y le preguntaron sus discípulos: 'Rabbi, ¿quién pecó, él o sus padres, para que haya nacido ciego?' [...] Dicho esto, escupió en tierra, hizo barro con la saliva, y untó con el barro los ojos del ciego y le dijo: 'Vete, lávate en las piscina de Siloé' [...] El fue, se lavó y volvió ya viendo [...] No creyeron los judíos que aquel hombre hubiera sido ciego [...] Jamás se ha oído decir que alguien haya abierto los ojos de un ciego de nacimiento» (Juan 9, 1-33). (Daza de Valdés B. *Uso de los Antojos* (1623): en Fol 32r y Fol 66r)

En este relato bíblico, se recoge la concepción de la enfermedad como un castigo o condena, idea muy arraigada en el mundo antiguo. No se puede estar ciego de nacimiento si no existe un pecado de la persona o en su familia.

Aunque ya Hipócrates 5 siglos antes (siglo de Pericles) había ironizado sobre el origen sagrado de la enfermedad refiriéndose a la

epilepsia (La enfermedad sagrada): “Tal enfermedad no me parece a mí más divina que las demás, sino que tiene una causa natural, y su presunto origen divino se debe a la ignorancia de los hombres y a su asombro ante sus características fundamentales... Pero si es por ser extraña por lo que se considera divina, no habría una sola enfermedad sagrada, sino muchas, ya que, como demostraré, las demás enfermedades no son menos extrañas y portentosas y, sin embargo, nadie las considera sagradas” (Aforismos).

No existen pruebas fehacientes de que las lentes fueran conocidas en la Antigüedad en el Extremo Oriente, aunque Confucio (S^o V a.C.) hable de un zapatero que llevaba vidrios en los ojos.

Las primeras referencias escritas y detalladas sobre la cirugía de cataratas se hallan en manuscritos sánscritos datados hacia el año 1000 a JC. Se cree que son obra del cirujano hindú *Súsruta*, quien describe un método de cirugía de la catarata conocido como “reclinación”, en el que la catarata era desplazada hacia atrás, desde la pupila hacia la cavidad vítrea. Si un cuerpo opaco obstruía la pupila, parecía lógico desalojarlo detrás del iris y dejar así la pupila abierta “como una ventana que permite la entrada de las imágenes del mundo exterior hasta la membrana sensible” (Raju, 2003) (Figura 8).

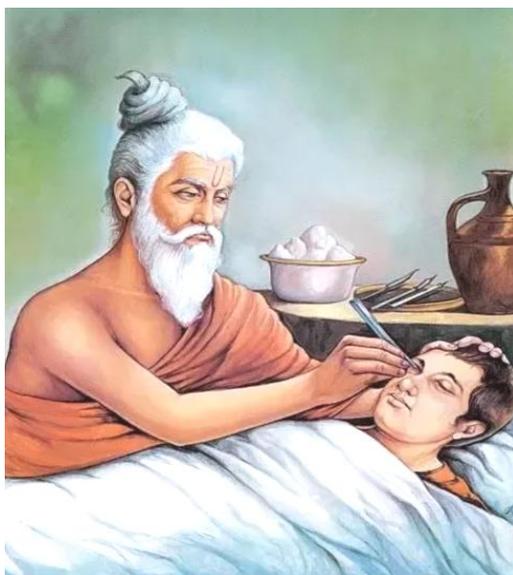


Figura 8. Retrato ilustrado que representa a Sushruta realizando una extracción de cataratas (siglo V a.C.).

C) Grecia y Roma. Hellenismo.

Todas las escuelas de pensamiento de la antigua Grecia aportaron con más o menos acierto su grano de arena sobre la visión y la óptica (Figura 9).

Hipócrates de Cos, (siglo V-IV), médico de la Antigua Grecia, que ejerció durante el llamado siglo de Pericles. Es reconocido como una de las figuras más destacadas de la historia de la Medicina, y muchos autores se refieren a él como el «padre de la medicina».

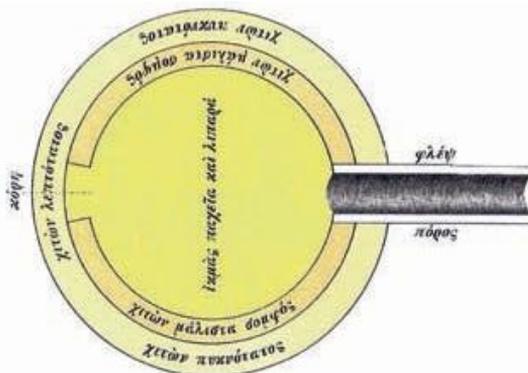


Figura 9. Alcmeón de Crotona (540-500 d.C.).

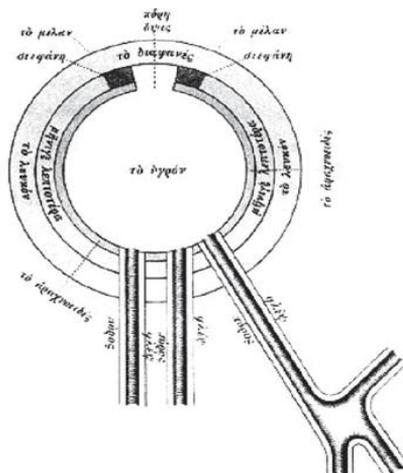
Suelen entremezclarse los descubrimientos médicos de los escritores del “Corpus hippocraticum” (los practicantes de la medicina hipocrática) y las acciones del mismo Hipócrates, por lo que se sabe muy poco sobre lo que el propio Hipócrates pensó, escribió e hizo realmente. A pesar de esta indefinición, Hipócrates es presentado a menudo como paradigma del médico antiguo. En concreto, se le atribuye un gran progreso en el estudio sistemático de la medicina clínica, reuniendo el conocimiento médico de escuelas anteriores y prescribiendo prácticas médicas de gran importancia histórica, como el “Juramento hipocrático”, “Los Aforismos” y otras obras”.

La medicina hipocrática la enfocamos ahora como una medicina pasiva. Su enfoque terapéutico se basaba en el poder curativo de la naturaleza (“vis medicatrix naturae”).

La escuela hipocrática sostenía que la enfermedad era el resultado de un desequilibrio en el cuerpo de los cuatro humores, unos fluidos que en las personas sanas se encontraban naturalmente en una proporción semejante (*pepsos*).

El *Corpus hippocráticum* trata la salud y la enfermedad desde el punto de vista de los humores. Esta teoría explica que el cuerpo está sujeto a unos ritmos de desarrollo y cambio que vienen determinados por unos fluidos esenciales, llamados *humores* que están confinados en el seno de la envoltura dérmica. La salud o la enfermedad tienen su origen en la alteración de este equilibrio. Dichos humores eran la sangre, la cólera (o bilis amarilla), la flema y la melancolía (o bilis negra), y presentaban, además, una analogía con los cuatro elementos que la ciencia griega atribuía al universo: tierra (melancolía), agua (flema), aire (sangre) y fuego (cólera).

En cuanto al sentido de la vista, la importancia de la medicina hipocrática estriba en eliminar el elemento sobrenatural más que en intentar conocer nuevas patologías oculares (Figura 10).



Fuente: Enrique Graue Wiechers: *Oftalmología en la práctica de la medicina general*, 4e: www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

Figura 10. El ojo: Hipócrates –Aristóteles (S° V-IV a.C.).

La invasión del Imperio Aqueménida en el año 330 a.C. por parte de Alejandro Magno dio paso a la era helenística, en la que la influencia cultural y el poderío griegos alcanzaron la cima de su expansión geográfica. La Escuela de Medicina de Alejandría, donde se llevó a cabo la primera disección sistemática del cuerpo humano, hizo avanzar el conocimiento de la anatomía y la fisiología ocular. A ello contribuyó en gran medida Herófilo (330-260 a.C.), un médico griego que mostró un especial interés por el ojo y dedicó un tratado

específicamente a este tema. Desgraciadamente, sólo han sobrevivido fragmentos de su obra escrita, que en gran parte se ha heredado a través de citas de eruditos posteriores como Celso, Rufo y Galeno. Gracias a sus trabajos, se reconoció claramente la existencia de otras estructuras oculares, como el cristalino (un cuerpo en forma de gota denominado *crystalloides*) y un gran espacio vacío (*locus vacuus*) que contiene "humor", que probablemente representa la cámara anterior.

La primera descripción escrita de la catarata y su tratamiento en Occidente aparece en el año 29 d.C. en "De Medicina Libri Octo" del enciclopedista romano Celso, contemporáneo del Emperador Augusto y la técnica se asemeja a la descrita por Susruta muchos siglos antes.(Figura 11) (Gil del Río, 1984).

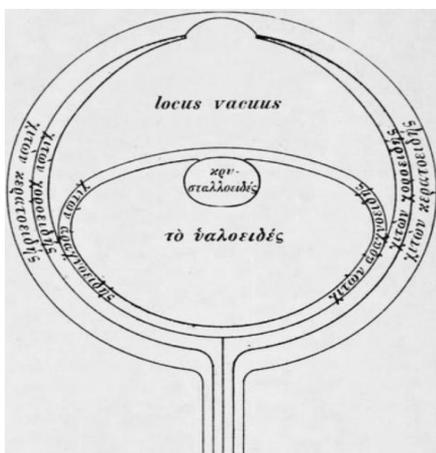


Figura 11. Anatomía del ojo (Celsus) (Sº I d.C.)

Galeno de Pérgamo (131-200 d.C.) fue un médico de origen griego que estudió en Alejandría y murió en Roma. La obra de Galeno se basa en la tradición hipocrática, a la que une elementos del pensamiento de Platón y Aristóteles. Además, tuvo una excelente formación que le permitió conocer con profundidad las distintas escuelas médicas del momento y añadir sus contribuciones originales a todo ello. Sus aportaciones y su saber anatómico, por obra de los bizantinos, los médicos escolásticos y bajomedievales, va a ser el contexto morfológico sobre el que se basará la medicina hasta el siglo XVI (más de mil años). Galeno era, además, un filósofo conocedor de todas las controversias filosóficas más importantes de la antigüedad y

Euclides (S^o IV a.C.) que además de Los Elementos hizo un tratado de Óptica.

Séneca (S^o I d.C.) sí fue el primero en hablar de las propiedades amplificadoras de las lentes convergentes en su obra titulada “Cuestiones naturales”. Allí dice: “Añadiré ahora que todo objeto visto a través del agua es considerablemente agrandado. Los caracteres de la escritura, aunque sean pequeños y confusos, aparecen mayores y más legibles cuando se les mira a través de un globo de vidrio lleno de agua”.

A pesar de estas observaciones, no sabían que por medio de lentes convergentes se podía corregir la presbicia, ya que personajes famosos y ricos, al envejecer, utilizaban los esclavos como lectores para suplir su deficiencia.

Ptolomeo de Alejandría (S^o II d.C.) (Hernández, 2000) escribió el “Almagesto” (*Hè megalè syntaxis*: La gran composición). No poseemos el original griego de la Óptica de Ptolomeo. Lo que ha llegado a nosotros ha sido la traducción latina medieval, tomada de un manuscrito árabe que data del siglo XII. La obra de Ptolomeo resumen el progreso de la Física (y de la Óptica en particular) del helenismo (Figura 13).



Figura 13. Páginas de *Almagesto* por Ptolomeo. Texto árabe con tablas astronómicas. The Bodleian Library, University of Oxford

D) La Edad Media (476 a 1450)

Época árabe (Laín, 1978)

En el año 476 el último emperador del Imperio Romano de Occidente, con 15 años, Rómulo Augusto, fue depuesto de su trono por Odoacro, general de los hérulos, una de las tribus germánicas que acosaban el imperio de Occidente y reclamaban para sí el dominio de la península de Italia. Era el último acto de una serie de invasiones de unos pueblos que se llamaban a sí mismos con un nombre que a los romanos les sonaba como “germani”. Para los civilizados griegos y romanos del sur, todo el que no hablase latín o griego era considerado un “bárbaro”, palabra griega onomatopéyica que en su origen no tenía connotación insultante y aludía al balbuceo de estas tribus al intentar hablar la lengua culta del imperio.

Este hecho llevó a los historiadores a considerarlo como el comienzo de la Edad Media. El Imperio Romano Oriental todavía perduraría hasta el 1453 con la caída de Constantinopla.

El fulgurante auge del Islam tras la muerte de Mahoma en el 632 supuso que en el curso de 100 años, el ejército musulmán hubiera conquistado además de la Península Arábiga, Siria, Palestina, Persia, parte de la India, Egipto, todo el norte de África y la Península Ibérica. Hasta el año 740, incluso después de la derrota de Poitiers, en el año 732, no terminó este proceso de expansión.

La ruda y encendida fe de unos hombres ávidos de conquista se encontró con 3 ciudades que fueron el crisol de la ciencia y de la sabiduría griegas: Edesa y Nisibis en Siria y Gundisapur en Persia. Aquí se hallaron geográficamente juntos el Monoteísmo Absoluto Mahometano con la Helenidad, una cultura superior que había hecho posible y universalizable la filosofía y la ciencia. Los primeros musulmanes asimilaron las obras de los clásicos de Grecia, Alejandría y Roma que habían sido traducidos al latín y depurados por los tratadistas del Imperio de Bizancio y que gracias a una pléyade de concienzudos traductores árabes con Hunayn padre e hijo (Hunayn ibn Ishaq (809-873), escritor, traductor y médico árabe, director de la Escuela de Traductores de Bagdad –aunque era cristiano– y autor de *Diez tratados sobre el ojo*, en el que describe las partes del ojo y las relaciona con la astrología, conocieron los árabes a Platón, Aristóteles, Dioscórides, Galeno, etc y surgieron las grandísimas figuras de Rhazes y Avicena en el Islam Oriental y en fechas posteriores y matizada por los efectos de la romanización (cuyo epígono más

sobresaliente fue San Isidoro de Sevilla (Figura 14) con su obra “Las Etimologías”), surgió en todo su esplendor la Medicina Hispano-Árabe en el Califato de Córdoba.



Figura 14. San Isidoro de Sevilla (600-630). Pintura de B. E. Murillo

La historia de la Oftalmología hispano-árabe comienza con el viaje de formación que realizan en el año 940 los hermanos Ah´Mad y Unar, hijos de Yunus (médico cordobés) a Bagdad. Allí permanecieron unos 10 años, estudiando con los sabios más destacados, entre ellos Tabit B´Qurra, con quien estudiaron a Galeno, y con Ibn Wasif el famoso oftalmólogo de Bagdad. Regresaron a Córdoba cuando ya reinaba Ahaken II (Al-Mustansir) hijo de Abderramán III.

El saber oftalmológico hispano-árabe va tomando cuerpo y se hace realidad en el siglo X con la aparición de textos monográficos o en obras generales sobre este área de autores cordobeses como Abulcasim, Averroes y Maimónides, cuyas obras, con características renacentistas, se encuentran ya más cerca de Vesalio que de Galeno.

Hay que destacar aquí la monografía de Al-Ghafiqi cordobés de Belalcázar “La Guía de la Oculística” o “El Morched”, auténtico tratado de Oftalmología (Figura 15).

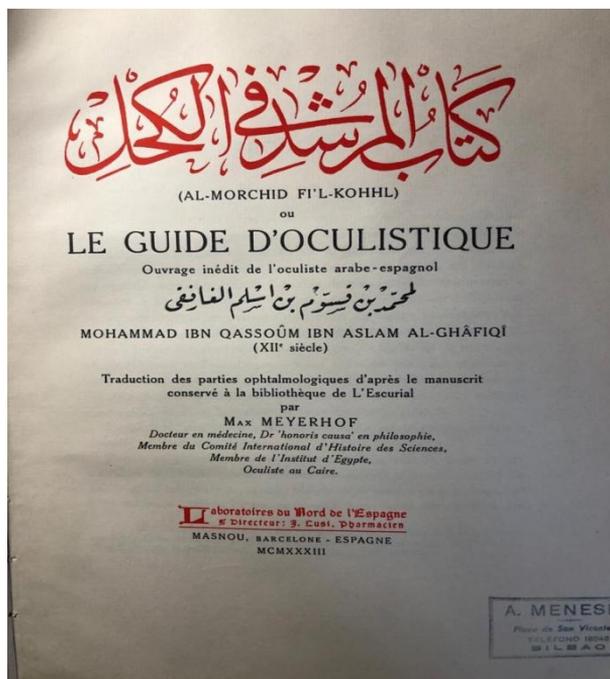


Figura 15. Mohammad Ibn Qassoû Ibn Islam Al-Ghafiqi (S° XII)



Figura 16. Libro de Óptica por Ibn al-Haytham
(Alhazen de Basora) (S° X-XI)

Alhazen de Basora (965-1040) (Figura 16) realizó un trabajo revolucionario en el campo de la óptica con su Libro de la Óptica (Kitab al-Manazir) (Crombie, 1990; Hernández, 2000). En él, describió la teoría correcta de la visión en la que el proceso de ver se veía facilitado por los rayos de luz que irradian desde un objeto hasta el ojo. Esto refutaba las ideas opuestas de los filósofos griegos precedentes, que proponían la teoría de la intromisión, según la cual los rayos emanaban del propio ojo hacia un objeto.

Si Alhazen ocupa un puesto de honor en la historia de la oftalmología es por su nuevo concepto de la teoría de la visión. Su “*Tratado sobre la substancia del órgano de la Vista, y el modo y manera en que por él se desarrolla el proceso de la visión*” marcó un hito fundamental en la fisiología ocular, ya que en él explica que el acto de la visión parte desde el objeto y no desde el ojo.

Alhazen apunta la idea de que la luz procede de los objetos o que va del sol a los objetos y de estos a los ojos, comportándose como un proyectil, y, basándose en las leyes del choque elástico, obtiene de nuevo la ley de la reflexión que aplica al estudio de la formación de imágenes en los espejos

Alhazén deja constancia en sus textos de que la percepción visual está en el cerebro –*ultimum sentiens*–, en el que no rigen las mismas leyes de la óptica o de la refracción. Esta idea ya está presente en Galeno, del cual también adoptó la anatomía del ojo.

Todos estos autores (y bastantes más) están citados por Daza de Valdés pero llama la atención que no cite también a Roger Bacon en el libro *Uso de los Antojos*, aunque es probable que lo consultase.

Roger Bacon (ca.1214-1292) (Figura 17) puede ser considerado como el típico fraile científico y erudito de las órdenes mendicantes del siglo XIII, ya que perteneció a la orden de los Franciscanos. Estudió en Oxford y París, que eran entonces el centro de la vida intelectual de Europa. En 1266, escribió *Opus Major* –su obra fundamental–, cuya parte V, dedicada a la *Perspectiva*, se editó como un tratado independiente.

Bacon, a quien mercedamente apodaron «Doctor Mirabilis», tuvo una vida complicada. La orden franciscana le encarceló en 1278 por su difusión de la alquimia árabe y, posiblemente también, por sus protestas sobre la ignorancia e inmoralidad del clero, que dieron lugar a falsas acusaciones de brujería. No obstante, dicho encarcelamiento más bien pudo deberse a sus simpatías por el ala radical «de pobreza»

de los Franciscanos, una cuestión puramente teológica y no relacionada con cualquiera de las novedades científicas que pudo haber propuesto. Bacon murió sin seguidores distinguidos o discípulos, y fue rápidamente olvidado durante mucho tiempo. Aunque no le cita en su libro, es muy posible que fuera un autor conocido y estudiado por Daza, y el hecho de no citarle pudo deberse a la prohibición de sus obras por la Iglesia católica y a ser un autor poco recomendable. Conviene recordar en este sentido que Daza era notario del Santo Oficio de la Inquisición, y que el prólogo de su libro fue escrito por un dominico, Fray Domingo de Molina.

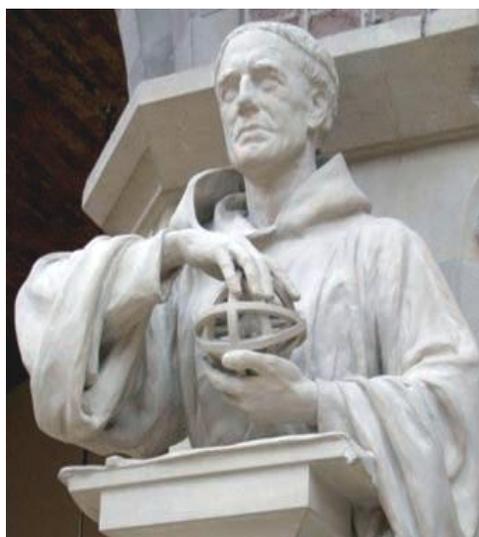


Figura 17. Roger Bacon (ca. 1214-1292). Estatua conmemorativa en el Oxford University Museum of Natural History.

En su *Opus Major*, Bacon dejó escrito: «Un segmento de esfera de vidrio o cristal hace ver los objetos más gruesos, y que este debería ser un útil instrumento para las personas ancianas».

Bacon describió minuciosamente la anatomía ocular cuando habla de la localización de los centros cerebrales de los sentidos citando a Alhazén y Avicena. Observador minucioso, comenta que los objetos visuales no se ven dobles a pesar de existir dos ojos gracias a la confluencia de los nervios ópticos en un centro cerebral que permite hacer un juicio único. Como vemos, sigue insistiendo en el papel del quiasma como elemento que sirve para fusionar las imágenes

recibidas a través de cada ojo y así evitar la diplopía. Daza también menciona el quiasma:

Alberto Magno (ca. 1220-1280) se hizo merecedor del calificativo «Doctor Universalis». Estudió en París y Padua, ciudad esta en la que, en 1223, ingresó en la orden de los Dominicos. Pudiera ser que este autor se cite en *Uso de los Antojos* por haber pertenecido a la orden de los Predicadores, quienes tuvieron relación con Daza de Valdés. Recordemos, como ya hemos mencionado, que este ejerció como notario de la Inquisición y que Fray Domingo de Molina, perteneciente a dicha orden, escribió el prólogo de su libro (Jiménez, 2013).

El Renacimiento es el nombre con el que se conoce a un amplio movimiento cultural que aconteció en Europa occidental durante los siglos XV y XVI. Sus principales exponentes se hallan en el campo de las artes, aunque también se produjo una renovación en las ciencias naturales. El Renacimiento fue consecuencia de la difusión de las ideas del humanismo, que determinaron una nueva concepción del hombre y del mundo.

En este período histórico, surgieron personajes fundamentales para la cultura europea como Leonardo de Vinci (1452-1519), Copérnico (1473-1543), Galileo (1564-1642), Miguel Ángel (1475-1564), Rafael Sanzio (1483-1520), Fray Luis de León (1527-1591), Lutero (1483-1546), Calvino (1509-1564), Kepler (1571-1630), Erasmo (1469-1536), Botticelli (1444-1510), Francisco Suárez (1548-1617), Francisco de Vitoria (1486-1546) y Benvenuto Cellini (1401-1464), entre otros.

Cuando Gutenberg inventó la imprenta en el año 1436 produjo una verdadera revolución en la lectura de los libros, ya que su abaratamiento y, por tanto, su más asequible lectura, llevó consigo una gran difusión de los mismos y con ello una mayor demanda de gafas. Fue entonces cuando aparecieron talleres y desde aquel momento el libro dejó de ser un arte monacal (Domínguez, 1992).

El Barroco fue un período de la historia en la cultura occidental comprendido entre los años 1600 y 1750, aproximadamente, con abundantes obras en el campo de la literatura, la escultura, la pintura, la arquitectura, la danza y la música. Se suele situar entre el Renacimiento y el Neoclásico, y es una época en la cual la Iglesia católica europea tuvo que reaccionar contra muchos movimientos revolucionarios culturales que produjeron una nueva ciencia y contra

una religión disidente, la Reforma Protestante, surgida dentro del propio catolicismo hasta entonces dominante. En España, acontece el «Siglo de Oro» dentro del Barroco, un término muy apropiado para designar al mayor período de esplendor en la historia cultural de España en un ámbito cronológico que cubre los siglos XVI y XVII, aunque su exacta dimensión suele situarse entre 1492 y 1681.

Durante la vida de Daza de Valdés (1591-1634), se sucedieron tres monarcas en España (Villena, 1980; Real Academia de la Historia, <https://dbe.rah.es/>): Felipe II (1527-1598), Felipe III (1578-1621) y Felipe IV (1605-1665). El rey Felipe II solamente lo fue en su infancia, siendo los denominados Austrias menores, Felipe III y Felipe IV, los monarcas que cronológicamente correspondieron a su vida

El sistema de gobierno en la época de Daza de Valdés era el llamado *absolutismo*. Felipe III y Felipe IV delegaron las tareas de administración del Imperio español en los llamados «validos» o «privados». Los validos eran gobernantes nombrados por el rey que se interponían entre el monarca y las distintas instituciones, y tenían la capacidad de tomar decisiones sobre cuestiones de Estado ya fuera por la incapacidad o por la indiferencia de los soberanos españoles. Este cargo de valimiento fue inaugurado por Felipe III.

En el año 1600, se estima que el número de habitantes en España era de entre 6,6 y 9,9 millones, siendo menor al final de la centuria por la caída demográfica del siglo XVII. Las ciudades más importantes en este período eran Sevilla, por recibir las riquezas coloniales y a los comerciantes y banqueros europeos más importantes, Madrid, como sede de la corte y, en menor grado, Toledo, Valencia y Zaragoza. En el siglo XVII, se empobreció la población campesina –que era la mayor parte de la población– y se debilitó la burguesía, mientras que crecían grupos sociales improductivos, como la nobleza, el clero y los excluidos sociales y mendigos. Además, la mentalidad de la época despreciaba al trabajo, lo cual agravó la crisis económica. La producción agrícola disminuyó por los problemas demográficos, por el descenso en la demanda de alimentos y por las elevadas cargas fiscales que soportaba el sector rural. La caída de la producción agrícola se produjo en un momento en el que la corona comenzó a vender las tierras comunales para lograr más ingresos. El negocio de la lana, que era una de las industrias más importantes de España, entró en crisis por la baja calidad de los paños y los altos costos de producción en parte motivados por la elevada inflación debida a la

constante llegada de plata proveniente de América. Asimismo, la crisis afectó a muchas otras naciones de Europa y no solo en el orden meramente económico, sino también en el social y en el político. La situación económica, de enorme incertidumbre, llevó a una inflación galopante durante el reinado de Felipe III, a la que sucedió una bancarrota en 1607 y otra en 1627 ya con Felipe IV; ambas se dieron en vida de nuestro autor.

Felipe III (1578-1621) fue rey de España, Portugal, Nápoles, Sicilia y Cerdeña, y duque de Milán. Su reinado supuso una transición entre el apogeo de Carlos I y Felipe II y la decadencia que representarían los últimos años de Felipe IV y el reinado de Carlos II. Este rey, demasiado aficionado al teatro, la pintura y la caza, solía dejar los asuntos de gobierno en manos de su valido, el duque de Lerma.

La expulsión de los moriscos, en un número estimado de 300.000, de España fue un hecho de especial relevancia que sucedió en 1609. En el mes de enero de 1610, se expulsó a los moriscos de Andalucía, que eran en torno a 80.000 (Cerezo, 1994).

A finales del siglo XVI y comienzos del XVII, España era una potencia imperial y su política exterior durante estos años era especialmente compleja. Por su trascendencia, destacó la Guerra de los Treinta Años, una contienda librada en la Europa central (principalmente, en la actual Alemania) entre los años 1618 y 1648 en la que intervino la mayoría de las grandes potencias europeas de la época.

Esta guerra modificó la hegemonía española en Europa, que comenzó un proceso de decadencia claramente visible con la pérdida de Portugal y el norte de los Países Bajos.

Otros acontecimientos históricos que marcan la época de Daza de Valdés (García de Cortázar, 1994):

- 1559 Autos de Fe de Valladolid y Sevilla. Detención del arzobispo Carranza. Nuevo Índice de Libros prohibidos (que incluyen tratados científicos) y freno regio al estudio en las universidades extranjeras.
- 1561 Felipe II fija la corte en Madrid en tanto decide el emplazamiento del futuro monasterio del Escorial
- 1568 Levantamiento de los moriscos de Granada. Muerte del príncipe Carlos y la reina Isabel de Valois.
- 1571 Victoria de la Liga Santa sobre los otomanos en Lepanto
- 1581 Felipe II rey de Portugal. Peste en Andalucía.

- 1586 El Greco pinta para la Iglesia de Santo Tomé de Toledo El entierro del Conde de Orgaz.
- 1588 Desastre de la Armada Invencible
- 1605 Primera parte del Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha
- 1609 El Consejo de Estado decide la Expatriación de los moriscos peninsulares.
- 1640 Las sublevaciones de Cataluña y Portugal y las alteraciones sociales en Andalucía ponen en entredicho la unidad de la Monarquía.
- 1643 El ejército español sufre la humillante derrota de Rocroi y los franceses invaden Flandes.
- 1656 Velázquez deja patente su dominio de las formas y de la luz en su cuadro Las Meninas.

Personalidades culturales de esta etapa (algunos ya citados), podemos destacar a escritores como Miguel de Cervantes (1547-1616), Lope de Vega (1562-1635), Calderón de la Barca (1600-1681), Francisco de Quevedo (1580-1645), Tirso de Molina (1579-1638), Luis de Góngora y Argote (1561- 1627), San Juan de la Cruz (1542-1591), Santa Teresa de Jesús (1515- 1582), etc. También encontramos pintores, como Diego Velázquez (1599-1660), Francisco de Zurbarán (1598-1664), José de Ribera (1591-1652), Bartolomé Esteban Murillo (1617-1682). En la escultura, mencionaremos a Gregorio Fernández (1576-1636), Juan de Mena (1583-1627), Juan Martínez Montañés (1568-1649) o al arquitecto Juan de Herrera (1530-1597). En el pensamiento, Bartolomé de Las Casas (1484-1566), Francisco de Vitoria (1486-1546) o Francisco Suárez (1548-1617).

Es entre todas estas reconocidas personalidades del mundo de la cultura durante el Siglo de Oro donde encontramos a nuestro autor, *Benito Daza de Valdés, cuya obra en el ámbito de la óptica fisiológica supone una contribución no suficientemente valorada al mundo de la ciencia* (Navarro, 1975; Villena, 1980; Blodi, 1982).

La etapa del conde-duque de Olivares (1621-1643) es la que más nos interesa, porque corresponde cronológicamente con la vida de Daza de Valdés. Destacan cuatro aspectos en la política interior de este período: reforma de la vida pública, fomento de la economía, mejora de la hacienda y formación de un ejército común. El valido del rey intentó imponer las leyes y costumbres castellanas en su propósito de unir la monarquía hispánica en una comunidad nacional que tuviera

una fiscalidad, administración y legislación comunes, pero no alcanzó su propósito debido a la oposición de la nobleza a estas nuevas ideas. En el intento de moralizar la vida pública, ordenó detener al duque de Uceda y al duque de Osuna, confiscó los bienes del duque de Lerma y sometió a juicio a Rodrigo Calderón, quien fue un valido del rey Felipe III que terminó sus días ejecutado en la plaza pública en Madrid. Mediante un decreto, obligó a hacer un inventario de la fortuna de aquellas personas que desempeñasen cargos públicos y de relevancia. Para favorecer la educación de los españoles, mandó construir el Colegio Real de Madrid en 1629 y otras instituciones principalmente dirigidas por jesuitas. En Sevilla, la ciudad donde estudió Daza, los jesuitas dirigían la universidad de San Hermenegildo.

No es fácil saber el número de habitantes de Sevilla (Domínguez, 2006) en la época de Daza de Valdés, pero se estima entre 130.000 y 140.000 en el año 1588, lo que hacía a esta la ciudad más poblada de la península ibérica (únicamente Lisboa superaba los 100.000 habitantes). La población sevillana era similar a la de Venecia o Ámsterdam, y solo era superada en número de habitantes en Europa por París, Londres o Nápoles. Debido al declive económico del siglo XVII y a las pestes que asolaron la ciudad, su número de habitantes se redujo en torno a 75.000 u 80.000 en 1650, lo que significó su decadencia económica y demográfica. Simultáneamente, la navegación por el Guadalquivir se dificultaba cada vez más hasta que el monopolio comercial y sus instituciones se trasladaron a Cádiz.

Novelas ejemplares, de Cervantes, describen la delincuencia y picaresca de la Sevilla en la época de Daza.

La Universidad de Sevilla fue creada en el año 1505 por la reina Isabel «la Católica» a petición de Rodrigo Fernández de Santaella, considerado su fundador. Las siguientes universidades también son de la misma época: Universidad Complutense de Madrid (1499), Granada (1531), Baeza (1538), Zaragoza (1542)... En su origen, la universidad era algo más cercano a una asociación corporativa que a un centro de estudios. En 1502, durante el reinado de los Reyes Católicos, se concedió al Ayuntamiento de Sevilla una Real Cédula por la cual se le concedía el derecho a fundar un Estudio General con cátedras que incluyesen teología o cánones, leyes, medicina y artes liberales. El cabildo catedralicio tuvo una especial relevancia en la fundación de la universidad.

En sus orígenes, la Universidad de Sevilla estaba formada por dos instituciones diferentes: por una parte, el Colegio, y por otra, la Universidad propiamente dicha.

El colegio estaba pensado para estudiantes que no fueran de Sevilla, por lo que Daza, al ser cordobés, podría haber estado en dicha institución. En las memorias del colegio, en la transición del siglo XVI al XVII, se puede constatar la obligada limpieza de sangre de los colegiales, lo que significaba que ningún converso o hijo de converso podía acceder a la colegiatura. Era frecuente que los alumnos de la Universidad de Sevilla de principios del siglo XVII, además de estudiar, mantuvieran cargos dentro de organismos estatales; entre estos, en la Inquisición, como era el caso de Daza de Valdés.

En cuanto a las materias impartidas, la Universidad de Sevilla tenía un Estudio General en el que se estudiaban las denominadas «Siete artes liberales». El concepto «arte liberal» se cita en el libro *Uso de los Antojos* para justificar el empleo de las gafas: «*El bien vtil aqui se halla en supremo grado, pues en muchas personas faltaran las scienciàs, que casi todas entran por los ojos, y las artes liberales todas, si faltaran los antojos*»

Las siete artes liberales comprendían dos grupos de estudios, el *Trivium* y el *Quadrivium*, materias que se impartían en latín. El *Trivium* estaba orientado a las ciencias del lenguaje –gramática, retórica y dialéctica–, mientras que el *Quadrivium* agrupaba a las disciplinas matemático-físicas, conocidas como las artes reales o *physicae* –aritmética, geometría, astronomía y música–.

Al siglo XVII bien se le puede llamar el “Siglo de Oro de la Óptica”, pues en él se realizan los más grandes acontecimientos y progresos personificados en figuras como (Hirschberg, 1985; Hofstetter, 1988):

Kepler que da a conocer sus teorías sobre las imágenes y expone la primera teoría moderna de la visión y pone de manifiesto que la imagen de los objetos en la retina está invertida. Es opinión generalizada que Johannes Kepler fue el primer científico que se interesó por el proceso de la acomodación cristaliniana, pues pensaba que el ojo no podía ser un órgano estático con capacidad de ver de lejos y cerca, y que forzosamente había de poseer algún mecanismo dinámico que variase automáticamente su potencia dióptrica en relación con la distancia del objeto mirado

Snell y Descartes (Descartes, 1996) que formulan las leyes de la refracción.

Galileo Galilei (1564-1642) construyó varios anteojos que tenían entre 3 y 30 aumentos. Sus aplicaciones a la Astronomía fueron importantísimas.

En el grabado del retrato de Daza de Valdés, figura que es licenciado y notario, oriundo de Córdoba, por lo que no dice que fuera presbítero ni religioso. Para ser notario de la Inquisición, no era necesario –ni mucho menos– ser clérigo ni soltero. No obstante, en 1608, el Consejo de la Inquisición ordenó a los inquisidores de Sevilla que, cuando los oficiales de su distrito quisieran casarse, debían hacerlo con mujer que fuera limpia de sangre y pedir para ello licencia al Consejo

Existen algunas dudas o interrogantes sobre la persona Daza de Valdés. Comentemos algunas:

a) Daza de Valdés era ¿seglar o religioso?

Los argumentos de posiblemente pertenencia a una orden religiosa son:

1º. Ser Notario de la Inquisición (probablemente notario de secreto). Los tribunales eclesiásticos de la Inquisición (Santo Oficio), tanto los medievales como los modernos establecidos por obra de los Reyes Católicos, estuvieron dominados, con exclusividad los primeros, por los dominicos (Orden de Predicadores). De los nueve tribunales que llegaron a actuar en la península, uno de los más activos y severos fue el de Sevilla.

2º. Felipe III ordenó que a partir de 1619 siempre hubiera un dominico en los tribunales provinciales de la Inquisición.

El censor del libro de Daza “Uso de los anteojos” fue, por comisión del Vicario general del Arzobispado de Sevilla, un dominico (Fray Domingo de Molina), (Orden de Predicadores), instituida por el español Santo Domingo de Guzmán en el Sur de Francia.

En la época de Daza de Valdés los Vicarios Generales, en nombre de sus obispos, solían encargarse de la comisión de las censuras y aprobaciones de libros a religiosos de la Orden de San Francisco, de la Compañía de Jesús o de la Orden de Predicadores (OP). Cuando los autores eran religiosos, el censor

escogido era, preferentemente, un individuo de su orden, lo que constituía una forma de censura interna.

3º. La cruz de la capa del único retrato en vivo de Daza de Valdés, que puede ser la dominica (Huerga, 1992).

4º. La difusión de los anteojos comenzó principalmente entre los dominicos. Recuérdese que a la Orden de Santo Domingo pertenecían el cardenal Ugone di Provenza, el predicador florentino fray Giordano da Rivalta y el fraile Alessandro della Spina, todos ellos relacionados con los primeros tiempos de los anteojos.

Incluso es posible que el ignorado inventor de los anteojos fuera un dominico veneciano (Figura 18) (Murube del Castillo, 1983; Ofstetter, 1988; Cotallo de Cáceres y col., 1993).



Figura 18. Las gafas por un monje dominico aparecen representados por primera vez en los frescos de la iglesia de San Nicolás de Treviso. Frescos de Tommaso da Modena (s. XIV).

Hay otras pruebas casi concluyentes de que Daza de Valdés era un fraile dominico (Figura 19):

- 1.^a Consultados algunos expertos ((el Prof. Dr. José María Codina Vidal (“Real Acadèmia de Ciències i Arts”) y Fray Juan José Gallego (dominico, Barcelona), ambos)) confirmaron por sus conocimientos y a la vista del retrato de Daza de Valdés, que este era dominico.
- 2.^a La cruz que ostenta en el lado izquierdo de la capa o manto, forrado de blanco (?), del retrato, único, de su libro “Uso de los anteojos”, es la cruz propia o distintiva de la orden de los dominicos o cruz dominica.

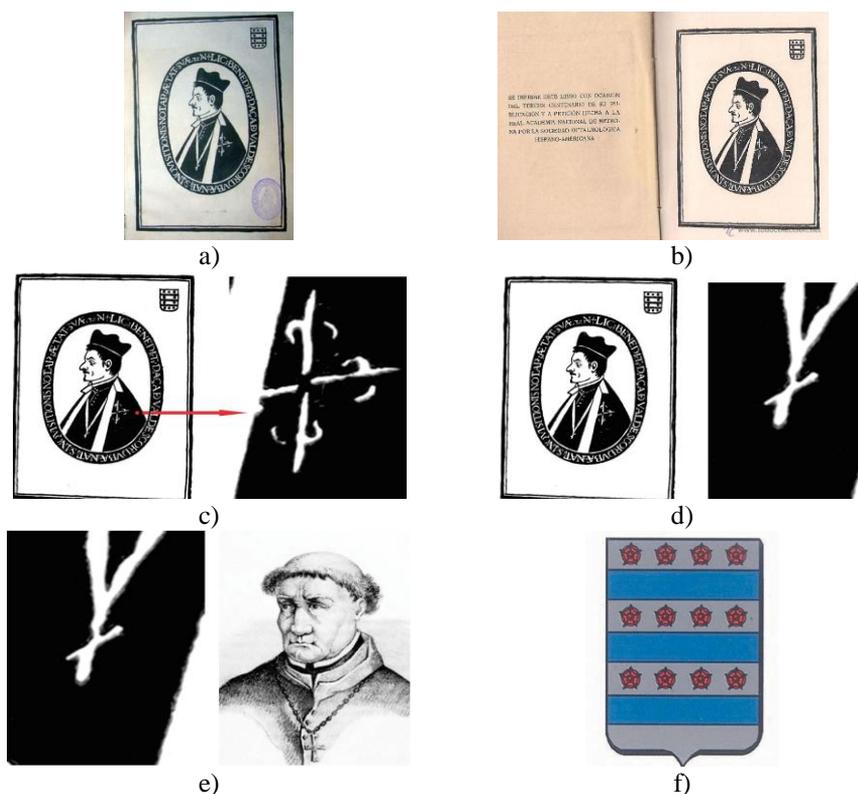


Figura 19. Grabado de Daza de Valdés: a) En el libro original *Uso de los Anteojos*. Sevilla (1623). Biblioteca de la Real Academia Nacional de Medicina. b) Edición Facsímil (Daza de Valdés, 2007). c) Cruz del manto. Su observación con una lupa permite ver sus jirones, típicos de la cruz dominica. d) Cruz inquisitorial colgada al cuello. e) Cruz inquisitorial colgada del cuello mediante una cinta, la misma cruz que llevaba el dominico fray Tomás de Torquemada (1420-1498). f) Escudo heráldico del apellido Valdés, muy similar al que aparece en el grabado con el retrato en la parte superior derecha.

La llamada cruz dominica es una cruz trebolada y jironada. Se caracteriza, además de la terminación en trébol de sus ramas, el que estas se hallan divididas, longitudinalmente, en dos mitades, una blanca o clara y la otra negra.

La demostración definitiva e irrefutable de que la cruz de manto de Daza de Valdés es la cruz dominica es bien sencilla, basta la observación de la misma con una lupa o una vez ampliada su imagen. Se puede observar, sin lugar a dudas, los típicos jirones de la cruz.

b) Segunda duda: ¿Licenciado en qué? ¿En Artes y Filosofía, en Cánones o en Teología?

Aunque era Bachiller en Artes y Filosofía por la Universidad Hispalense, el hecho de que fuera fraile dominico indica, casi con seguridad, que para su ingreso en la Orden de los Predicadores se instruyó en el Convento de Sto. Tomás de Sevilla, en cuyo Colegio de enseñanza superior solo se estudiaba Teología. En consecuencia, debe considerarse a Daza de Valdés como Licenciado en Teología.

El único retrato verdadero del busto de Daza de Valdés es el que lleva su libro “Uso de los anteojos” (edición única, 1623) después del Prólogo al Lector y antes del Libro Primero.

Según Simón de Guilleuma (1922-1933), el retrato presenta las siguientes características:

- Ser un grabado en madera, es decir, hecho por el procedimiento xilográfico a la manera del siglo XVII; estar el retrato rodeado por una orla ovalada con la siguiente leyenda o inscripción:
+ Lic. BENEDICT, DAÇA DE VALDÉS CORDUBAE. NAT;
S. INQUISITIONIS. NOTAR; AETAT. SUAE - 32. AN.;
- Estar Daza de Valdés de perfil y con la cabeza cubierta con un bonete eclesiástico o de cuatro picos subidos a lo alto, emblema de autoridad (el bonete era usado también, antiguamente, por estudiantes y graduados, pero se diferenciaba por tener los picos salidos hacia afuera);
- Vestir sotana negra, por ser un individuo del Santo Oficio;
- Llevar el personaje una cruz inquisitorial colgando del cuello mediante una cinta, la misma cruz que llevaba el dominico fray Tomás de Torquemada (1420-1498), primer gran inquisidor de la Edad Moderna; y ostentar la cruz de santo Domingo en la parte izquierda del manto

No viste el hábito blanco propio de los dominicos. Su pertenencia a la Orden de Santo Domingo se evidencia por la distintiva cruz dominica de la capa o manto negro.

El escudo fuera de la orla (Figura 20) y en el ángulo superior derecho del grabado es el escudo de armas de plata de la casa Valdés, de contorno español (parte inferior redondeada) con tres bandas o franjas, que serían de azur, y diez bezantes (monedas o roeles) supuestamente de gules (rojos).

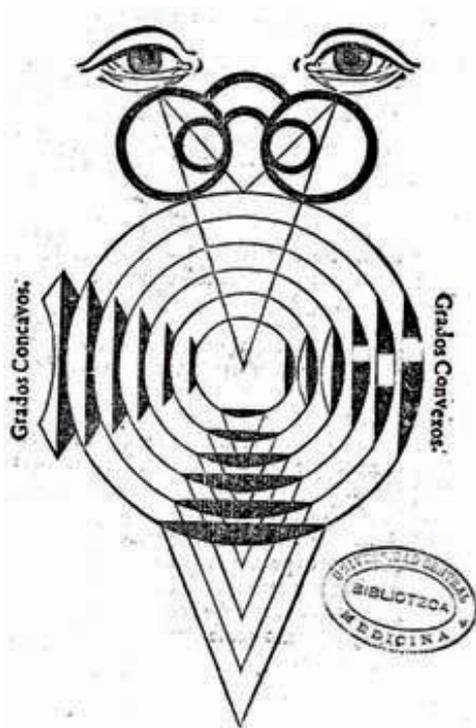


Figura 20. Grabado correspondiente a la potencia de los cristales refractivos en el Fol 23r del libro *Uso de los Antojos*.
(Es el actual emblema de la Sociedad Española de Oftalmología).

La Refracción y su aplicación práctica en las gafas ha mejorado la vida de millones de personas, y posiblemente es la prótesis sanitaria más utilizada en el mundo.

El uso de las gafas ha contribuido en gran medida al desarrollo de las sociedades y del conocimiento humano al permitir que millones de afectados con ametropías desarrollen una vida normal, pudiendo

aportar a la sociedad sus capacidades tanto físicas como intelectuales. Sirva como ejemplo la corrección óptica en presbítas, que ha permitido prolongar la lectura y, por tanto, la actividad intelectual durante toda la vida adulta. Posiblemente, la etapa más fructífera para desarrollar las ideas en el ámbito científico o humanístico es el período de la vida en que se precisan gafas para la lectura (Joseph et. al., 2021)

El interés en el estudio de la obra *Uso de los Antojos* viene dado por ser un tratado fundamental en la Historia de la Óptica Fisiológica; de hecho, es cita obligada en los libros sobre historia de la Oftalmología y también en los de historia de la Óptica, tanto nacionales como extranjeros. Destacaremos que:

- El libro *Uso de los Antojos* fue traducido al inglés y editado en el año 2004 en la monumental y prestigiosa *The History of Ophthalmology*, de Julius Hirschberg, en la colección «The Monographs» Vol 11. *The use of Eyeglasses*. Benito Daza de Valdes, Licenciado. Esta traducción incluye el excelente prólogo del Profesor Manuel Márquez, quien reeditó *Uso de los Antojos* en 1923. Es una edición muy cuidada, bellamente ilustrada y con fotografías del libro original publicado en 1623 (Hirschberg, 1905).
- Con motivo de su primer centenario, la Academia Americana de Oftalmología editó en 1996 el libro *The History of Ophthalmology*, en cuya portada –junto a Hermann Snellen, René Descartes y Erasmus Darwin– aparece el grabado correspondiente al libro *Uso de los Antojos*. (Albert DM, Edwards DD. *The History of Ophthalmology*. Massachusetts: Blackwell Science; 1996).
- El logotipo actual de la Sociedad Española de Oftalmología es un grabado que aparece en el libro de Daza de Valdés y que fue aceptado para la Sociedad Oftalmológica Hispano Americana en 1923 a propuesta de su presidente, Manuel Márquez Rodríguez (1872-1962) (Figura 20).
- La enciclopédica obra *Historia de España*, de Ramón Menéndez Pidal, destaca la importancia otorgada a Benito Daza de Valdés en su tomo 26 *El siglo del Quijote 1580-1680, Vol. 1*.
- El CSIC tiene un instituto de investigación dedicado a Daza de Valdés (Figura 21).
- En Leganés hay una calle dedicada a él (Figura 22).

- Córdoba también le dedicó una calle (Figura 23).
- Se emitieron sellos de correos con su retrato en 1966 (Figura 24) (Blodi, 1982).



Figura 21. Placa informativa en la que figura el Instituto de Óptica «Daza de Valdés», en el Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)



Figura 22. Calle Daza de Valdés en Leganés



Figura 23. Calle Daza de Valdés en Córdoba



Figura 24. Sellos conmemorativos de Daza de Valdés impresos en 1966

Los autorefractómetros actuales (consecuencia sofisticada de los métodos de Daza de Valdés) operados por personal sanitario no especializado en la atención ocular pueden proporcionar refracciones precisas y baratas.

Un autorrefractor (Figura 25) preciso, ligero, fácil de transportar y de bajo coste reduciría el coste global de la provisión de gafas al proporcionar prescripciones de gafas sin necesidad de depender de personal altamente capacitado. Además, una mayor disponibilidad de este tipo de dispositivos podría contribuir a universalizar la corrección de los errores de refracción, responsables de un gran porcentaje de los déficits visuales a nivel mundial (Figuras 26 y 27) World Health Organization, 2017; Bourne et al., 2017; Naidoo et al., 2009; Pascolini y Mariotti, 2010; World Health Organization, 2010).



Figura 25. Refractómetro Automático Portátil

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS.

- ▶ **7.800 millones** de habitantes en el mundo
- ▶ **2.200 millones** de habitantes con afectación visual o ceguera
- ▶ **1.000 millones** con afectación visual evitable o tratable
- ▶ **> 38 millones** actualmente ciegos
- ▶ **> 115 millones** de ciegos en el año 2050

Figura 26. Datos epidemiológicos

(Fuente: Investigation of the Accuracy of Low-Cost, Portable Autorefractor to Provide Well-Tolerated Eyeglass. Prescriptions a Randomized Crossover Trial Sanil Joseph, MHA, et al (in press). Ophthalmology 2021. 1e 9º 2021 by American Academy of Ophthalmology. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license <http://creativecommons.org/by-nc-nd/4.0/>).

LOS ERRORES DE REFRACCIÓN CAUSAN:

- ▶ **>50% DE LOS DÉFICITS VISUALES EN EL MUNDO**
- ▶ SON LA **2ª CAUSA DE CEGUERA EVITABLE EN EL MUNDO**
- ▶ CAUSAN UNA PÉRDIDA ECONÓMICA DE **269.000 MILLONES DE DÓLARES ANUALES EN EL MUNDO.**
- ▶ DE 2.200 MILLONES DE PERSONAS (28.6% DE LA POBLACIÓN MUNDIAL) QUE NECESITAN CUIDADOS OFTALMOLÓGICOS, EL 42% (**920 MILLONES**) **PODRÍAN BENEFICIARSE DE LAS GAFAS** (UN REMEDIO SENCILLO Y BARATO)

Figura 27. Causas de los errores de refracción

(Fuente: Investigation of the Accuracy of Low-Cost, Portable Autorefractor to Provide Well-Tolerated Eyeglass. Prescriptions a Randomized Crossover Trial Sanil Joseph, MHA, et al (in press). Ophthalmology 2021. 1e 9º 2021 by American Academy of Ophthalmology. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license <http://creativecommons.org/by-nc-nd/4.0/>).

Debido a lo expuesto anteriormente, creo que es de gran interés para todos los profesionales dedicados a las ciencias de la visión en especial y, en general a cualquier persona culta, en especial si es cordobés, conocer la gran aportación a la humanidad del español y cordobés **Benito Daza de Valdés**, autor del primer tratado en el mundo sobre lentes correctoras de los defectos de refracción.

No se conoce ningún inquisidor que haya hecho tanto en beneficio de la humanidad.

Bibliografía

- Blodi, F. C. 1982. "Ophthalmology and Philately: III. Scientists who contributed to Ophthalmology. Benito Daza de Valdés (1591-1634)", en *Archives of Ophthalmology*, 100, p. 444.
- Bourne, Rupert R A, Seth R Flaxman, Tasanee Braithwaite, Maria V Cicinelli, Aditi Das, Jost B Jonas, Jill Keeffe, John H Kempen, Janet Leasher, Hans Limburg, Kovin Naidoo, Konrad Pesudovs, Serge Resnikoff, Alex Silvester, Gretchen A Stevens, Nina Tahhan, Tien Y Wong, Hugh R Taylor. 2017. "Magnitude, temporal trends, and projections of the global prevalence of blindness and distance and near vision impairment: a systematic review and meta-analysis". *Lancet Glob Health*. 5: e888-e897.
- Cerezo Martínez R. 1994. *La cartografía náutica española en los siglos XIV, XV y XVI*. Madrid: CSIC.
- Cotallo de Cáceres, J. L., E. Hernández de Benito, J. L. Munoa Roiz, et al. 1993, *Historia de la oftalmología Española*, Madrid, Sociedad Española de Oftalmología, pp. 103-112.
- Crombie AC. 1990. *Expectation modelling and assent in the history of optics. I. Alhazén and the Medieval tradition*. *Stud Hist Phil Sci*. 2 (4): 89-115.
- Daza de Valdés, B. 2007. *Uso de los Antojos*. Edición Facsímil. Valladolid: Editorial Maxtor.
- Descartes, R. 1996. *Discurso del método. La dióptrica. Los meteoros. La geometría*. Traducción de Guillermo Quintás. Biblioteca Universal. Ciencia. Barcelona: Círculo de Lectores S.A; p. 143.
- Domínguez Guzmán, A. 1992. *La imprenta en Sevilla en el siglo XVII 1601-1650*. Salamanca: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

- Domínguez Ortiz, A. 2006. *Historia de Sevilla. La Sevilla del siglo XVII*. Sevilla: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- García de Cortázar, F., J.M. González Vesga. 1994. *Breve Historia de España*. Alianza Editorial.
- Gil del Río. 1984. *Óptica Fisiológica Clínica*. 5ª Edición. Barcelona: Ediciones Toray S.A.
- Hernández de Benito, E. 1964. “El libro de los anteojos del licenciado Daza de Valdés”, en *Imprensa Médica*, XXI, 3: 146-156.
- Hernández González M. 2000. Teorías de la visión desde Ptolomeo a Alhazen [monografía en Internet] IES Rafael Arorazena. Disponible en:
http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/fundoro/archivos%20adjuntos/publicaciones/actas/act_%208_10_pdf/03_miguel_hernandez.pdf
- Hirschberg, J. 1905. *Arabian Ophthalmology*. J. Am. Med. Assoc. N°16 (Vol XLV): 1127-1131.
- Hirschberg, J. 1985. “The middle ages. The sixteenth and seventeenth centuries”. Vol 2. En: *The history of ophthalmology*. Bonn: J.P. Wayemborgh Verlag.
- Hofstetter, HW. 1988. *Optometry of Daza de Valdes (1591-c.a. 1636)*. Am J Optom Physiol Optic; N° 5, Vol 65:354-357.
- Huerga, A. 1992. *Los Dominicos en Andalucía*. Madrid: Imprenta Taravilla.
- Jiménez Benito, J. 2013. “Daza de Valdés en la Oftalmología”. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina. Departamento de Cirugía.
- Lain Entralgo, P. 1978. “Historia de la Medicina” Salvat Editores S.A.
- Márquez, M. 1974. *El libro del lic. Benito Daza de Valdés “Uso de los anteojos” y comentarios a propósito del mismo*, Madrid, Real Academia Nacional de Medicina, reed.
- Menezo Rozalén, J.L., E. España Gregori 2006. “Técnicas exploratorias en Oftalmología” ESPAXS S.A.
- Murube del Castillo, J. 1983. “Sobre el origen de los anteojos”, en *Studium Ophthalmologicum*, 3, pp. 95-98.
- Naidoo, Kovin S., Timothy R. Fricke, Kevin D. Frick, Monica Jong, Thomas J. Naduvilath, Serge Resnikoff, Padmaja Sankaridurg, 2009. “Potential lost productivity resulting from the global burden

- of uncorrected refractive error". *Bull World Health Organ.* 87: 431-437.
- Navarro Brotons, V. 1975. "Ciencia y técnica en el libro de Daza Valdés sobre el *Uso de los antojos*", en *Actas del IV Congreso de Historia de la Medicina*, vol. I, Granada, pp. 139-144.
- Ofstetter, J. H. W. 1988. "Optometry of Daza de Valdés (1591-c.1636)", en *American Journal of Optometry and Physiological Optics*, 5, pp. 354-357.
- Pascolini D, Mariotti P.S. Global estimates of visual impairment: 2010. *Brit J Ophthalmol Online* [revista en Internet]. December 1. 2011 Disponible en: <http://bjournal.bmj.com/content/early/2011/11/30/bjophthal-mol-2011-300539.full.pdf>
- Raju VK. 2003. Susruta of ancient India. *Indian J Ophthalmol.* 51:119-22.
- Real Academia de la Historia, <https://dbe.rah.es/>
- Sampedro A, Barbón JJ. 2009. Los ojos en el Código de Hammurabi. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 84: 221-222.
- Shastid, T. H. 1921. "Daza de Valdés, Benito", en C. A. Woods, *The American Encyclopedia of Ophthalmology*, Chicago, Cleveland Press, p. 514.
- Simón de Guilleuma, M. 1922-1933. *Notes per a la Historia de les Ulleres*, Barcelona, Imprenta Badia.
- Tato Guerra, C. 1961. "Benito Daza de Valdés". A 17th Century Optometrist, en *Journal of the American Optometric Association*, 32, pp. 541-545.
- Villena, L. 1980. "Daza de Valdés, un científico fuera de su tiempo", en VV. AA., *El científico español ante su historia: la ciencia en España entre 1750-1850*, Actas de del I Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias, pp. 439-448.
- World Health Organization. 2010. Prevention of Blindness and Visual Impairment. New estimates of visual impairment and blindness. [página en Internet]; Disponible: <http://www.who.int/blindness/>
- World Health Organization. 2017. Blindness and Visual Impairment (Fact sheet). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>

«... creo que es de gran interés para todos los profesionales dedicados a las ciencias de la visión en especial y, en general a cualquier persona culta, en especial si es cordobés, conocer la gran aportación a la humanidad del español y cordobés Benito Daza de Valdés, autor del primer tratado en el mundo sobre lentes correctoras de los defectos de refracción.

No se conoce ningún inquisidor que haya hecho tanto en beneficio de la humanidad.»

Fuente: Gallardo Galera, José María: "Benito Daza de Valdés: Un inquisidor visionario". En: *Científicos cordobeses de ayer y de hoy*. Real Academia de Córdoba. Córdoba, 2021, p. 146.

