

## **Acerca del uso de lentes correctoras en las colonias españolas del nuevo mundo: una referencia al Virrey Luis de Velasco y la tecnología de su época (s. XVI)**

**On the use of corrective spectacles in the Spanish colonies of the new world: a reference to the viceroy Luis de Velasco and the technology of its época (XVI c.)**

María Luisa Calvo<sup>(1)</sup> y Jay M. Enoch<sup>(2)</sup>

1. Departamento de Óptica, Facultad de Físicas, Universidad Complutense, 28040 Madrid  
E- mail: mlcalvo@fis.ucm.es
2. School of Optometry, University of California, Berkeley, CA 94720-2020, USA

### **RESUMEN:**

Se discute el hallazgo en un museo del estado americano de Nuevo Méjico de una reproducción de un cuadro del s. XVI, retrato del virrey de Nueva España, Luis de Velasco, en el que aparece con lentes correctoras, como posible primera referencia que hace constancia de la introducción de estas lentes en las colonias del Nuevo Mundo, y su posible entorno técnico.

**Palabras clave:** Óptica Arqueológica, Uso de lentes correctoras en las colonias del Nuevo Mundo.

### **ABSTRACT:**

We discuss a finding in the Museum of the Pecos National Monument (near Santa Fe, New Mexico) of a reproduction of a painting from the XVIth century, representing the Viceroy of New Spain, Luis de Velasco (son). In this painting he is wearing spectacles. This can be considered as a first reference suggesting the introduction of this form of visual correction in the colonies of the New World and possible associated technical infrastructure.

**Key words:** Archeological Optics, Earlier use of lenses in the Spanish colonies of the New World.

---

### **REFERENCIAS Y ENLACES.**

- [1].- J.M. Enoch, (The cover design) *The enigma of early lens use: What is a lens? How do we know that an apparent lens was used as a lens*, Technology and Culture, **39** (2 April), 273-291, 1998.
- [2].- J.M. Enoch, "First known lenses originated in Egypt about 4600 years ago", *Documenta Ophthalmologica*, **99**, 303-314, 1999.
- [3].- Jay M. Enoch, " Concave mirrors used for visual corrections during the Renaissance and earlier". Special Symposium Issue of the Renaissance Society of America, (edited by Vincent Ilardi/Laura Ronchi), *Atti della Fondazione Giorgio Ronchi*, **56**(1), p.p. 133-148, Jan.-Feb. 2001. Este artículo incluye discusiones sobre las contribuciones de Séneca.
- [4].- Luis Astrana Marín, *Séneca*, Ed. Nebrija, Madrid, 1947, p.554.

- [5].- Vincent Ilardi, “ The role of Florence in the development and commerce of spectacles”, Special Symposium Issue of the Renaissance Society of America, (edited by Vincent Ilardi/Laura Ronchi), *Atti della Fond. Giorgio Ronchi*, **56**(1), p.p.163-176, Jan.-Feb., 2001.
- [6].- Robert Gibbs, *Tommaso di Modena*, Cambridge U. Press, 1989, New York.
- [7].- Borja Devesa, *Historia Gráfica de la Óptica*. Edición especial (3000 copias). Colegio Oficial de Ópticos y Optometristas, Ed. Jims S.A. (Barcelona, 1990).
- [8].- Acisclo Fernández Vallin, *Cultura Científica en España en el siglo XVI*, coedición de América Quinto Centenario del Descubrimiento, Padilla Libros, Sevilla, 292-293 (1989).
- [9].- J. M. Enoch, M.L. Calvo, “Una evidencia del uso de lentes correctoras en la España del s. XV”, *Rev. Esp. de Fis.*, **12**, No.2, 55-57, (1998).
- [10].- María Justina Sarabia Viejo, *Don Luis de Velasco Virrey de Nueva España (1550-1564)*. Publicaciones de la Escuela de Estudios Hispano-Americanos de Sevilla, CCXLIV, Sevilla, (1978).
- [11].- John L. Kessell, "*Kiva, Cross, and Crown; the Pecos Indians and New Mexico 1540-1840*", National Park Service, U.S. Department of the Interior, Washington D.C., 69 (1979) p.
- [12].- Manuel Rivera Cambas, *Los gobernantes de México*, editado en México por J.M. Aguilar Ortiz , 1872.
- [13].- *Uso de los antoios para todo género de vista*, Edición comentada editada por INDO en el 350 aniversario de la aparición del libro de Benito Daza de Valdés, Barcelona, p.35, diciembre 1972, edición numerada.
- [14].- Demetrio Ramos Pérez, *Retrato de un presidente del consejo siendo niño, con su padre, el virrey Velasco, en un lienzo guadalupano*, El Consejo de Indias en el siglo XVI, Valladolid, 211-215 (1970).

## 1. INTRODUCCION

El área de estudios dedicada a la historia del desarrollo de las lentes o de los elementos ópticos para la corrección visual se designa como Óptica Arqueológica. Uno de los autores (JME) ha dedicado varios años de investigación sobre la aparición y el uso de las lentes en el Mundo Antiguo[1-3]. Existen claras dificultades a la hora de buscar y elucidar las propiedades de lentes tempranas y/o sus precursores o diseños ópticos y estructuras del ojo humano. Las primeras lentes de que se tenga constancia datan de 2600-2400 AC (4600-4400 años antes de la época actual) [2]. Se fabricaron durante las dinastías IV y V del Antiguo Reino de Egipto [2]. Estas no pueden ser consideradas propiamente como correctores visuales sino como lentes especiales muy complejas con estructura de ojo esquemático, y utilizadas en estatuas funerarias. Estas estructuras proporcionan una forma notoria de ilusión visual en la que el “ojo” de la estatua “sigue” el movimiento del observador.

No se tiene una fecha cronológica generalmente aceptada para la aparición de las primeras correcciones visuales. Aparentemente, los primeros elementos correctores estaban constituidos por espejos cóncavos [3]. Estos elementos eran bien conocidos en la Antigua Roma y fueron ya discutidos por Séneca, ciudadano romano, originario de la ciudad de Córdoba. En su obra *Naturales Quaestiones* (Cuestiones Naturales o Investigaciones sobre la Naturaleza<sup>1</sup>) Séneca discute no sólo la

utilización de espejos cóncavos para correcciones visuales o para aumentos, sino también explica el método consistente en llenar un recipiente de vidrio redondo con un líquido, para ser utilizado como ayuda en la lectura. Puede por tanto considerarse a Séneca como un pionero de los métodos para corrección refractiva [3].

Fue a finales del s. XIII cuando se tuvo evidencia de la aparición de las primeras lentes en Europa, muy probablemente en el Norte de Italia [3-7]. Entre la época de Séneca y la Alta Edad Media europea se han encontrado una variedad de lentes o cuasi-lentes descritas por diversos autores [1]. Estas fueron probablemente desarrolladas y utilizadas especialmente por los artesanos que las diseñaron para algún trabajo específico que requiriese una mejora en la visión. Seguramente fueron utilizadas durante largos periodos de tiempo pero de forma esporádica.

Las lentes correctoras, tal y como las conocemos hoy en día, aparecieron en Europa en el s.XIII, cerca del año 1280 y su uso fue rápidamente

género científico como literario. A lo largo de la historia han sufrido mutilaciones y sus contenidos aparecen desordenados. Es sin embargo un tratado del estado de la ciencia en la época romana. Se divide en siete libros que tratan, respectivamente: de los fenómenos atmosféricos luminosos, de los rayos y truenos, de las aguas terrestres, del Nilo y las nubes, de los vientos, de los terremotos y de los cometas. Es notoria su teoría sobre los cometas, atribuyéndoles un curso definido y el carácter de cuerpos permanentes de la naturaleza [4].

1 Las *Naturales Quaestiones* pertenecen tanto al

extendido en un breve espacio de tiempo desde el norte de Italia [5,6]. Estos hechos sugieren que tuvieron que surgir necesariamente métodos adicionales para la fabricación, control de costos, especificación de la potencia de las lentes por algún sistema sencillo y sin duda mecanismos de comercialización, aunque estos fueran muy rudimentarios. Estos temas han sido considerados y discutidos recientemente por Ilardi [5].

Las primeras pinturas de que se tenga constancia donde aparecen reproducidas figuras con lentes correctoras son los *frescos* de la iglesia dominica de San Nicolás en la ciudad italiana de Treviso (región del Veneto). Estos *frescos* fueron realizados en Italia unos años después de la peste negra (1348-1350) [3- 6]. En ellos se reproducen dos tipos de espejos, una lupa y un par de gafas.

Está pues generalmente admitido que las primeras lentes correctoras y espejos fueron fabricados en Europa en la Edad Media [1,7] sin una precisión de fechas concretas. Hay además una falta de información y de fuentes bibliográficas acerca del uso e introducción de lentes para corrección visual en la península ibérica. Existen un cierto número de factores que contribuyen a este déficit: 1. Los historiadores no hacen referencia comúnmente a la historia de España. 2. Los posibles desarrollos tecnológicos que sin duda tuvieron lugar en la península ibérica en la época del Renacimiento y anteriores están sólo pobremente documentados. 3. Hay una falta evidente de fuentes bibliográficas. 4. La historia de la península ibérica durante esta época es compleja y llena de dificultades debido a invasiones militares y a los numerosos problemas socio-políticos y religiosos. Estos factores pueden ser una causa de la pérdida irremediable de importantes archivos, documentos, libros y obras de arte que han limitado las fuentes bibliográficas para trabajos posteriores como el que nos ocupa de la historia de las lentes y otros medios de corrección visual. Pueden citarse aquí acontecimientos que sin duda crearon un ambiente de estudio e investigación en Nueva España, como fue la fundación de la Universidad de México, fundada en 1553 por Luis de Velasco (padre) y en cuyos estudios incluía la medicina. Hay referencia de un primer texto: *Phisica Speculatio*, escrito en latín por fray Alonso de la Veracruz (fundador de la universidad de Michoacán) e impreso en la ciudad de México en el Taller de Juan Pablos en 1557. En 1536 entró la primera imprenta en el continente americano también en la ciudad de México, ciento cuatro años antes de la introducción de la imprenta en los Estados Unidos de América [8] ello puede ser un dato de la actividad cultural y científica del s.XVI en el continente americano.

Como antecedente, dentro de la península ibérica mencionaremos que en un artículo anterior

[9], los autores han analizado la existencia en la ciudad de Burgos de dos referencias del uso de lentes correctoras en el s.XV en España. Se trata de una escultura en la Cartuja de Miraflores que representa al arquitecto Gil de Siloé, y un retablo en la catedral, situado en la capilla de Santa Ana, que representa a este mismo personaje de la época con otro tipo de lentes diferentes de las observadas en la mencionada escultura. Viene al caso comentar aquí el hecho de que en los resúmenes en forma de cuadros y láminas que han sido publicados recientemente por algunas industrias ópticas españolas acerca de la historia de las lentes a lo largo de los siglos, estas referencias no han sido incluidas, dándose por el contrario información acerca de otros hallazgos en Europa. Ello evidencia que las fuentes disponibles provienen de trabajos realizados por autores de distintas áreas culturales, por ejemplo, la anglosajona, donde es raro encontrar fuentes bibliográficas que hagan referencia al desarrollo del uso de lentes en la península ibérica. Ello hace que crezca el interés en la búsqueda y redescubrimiento de estos aspectos importantes de nuestra historia.

Una parte muy importante de la historia de España desde el s. XV está centrada en el moderno descubrimiento del continente americano en 1492, y en el subsiguiente desarrollo de las colonias del Nuevo Mundo. En el proceso de expansión de las colonias debe al menos asumirse que hubo de realizarse un esfuerzo importante desde un punto de vista tecnológico y científico con objeto de abordar y resolver un número incontable de problemas relacionados con una demanda creciente de tecnología. Uno no puede por menos que resaltar la escasez de datos históricos, y en algunos de los casos encontrados, la carencia de objetividad. Por ejemplo, las construcciones civiles y militares de la época están poco explicadas, así como tecnologías asociadas a la navegación marítima, y la explotación de recurso mineros. Algunos de estos aspectos serán discutidos por los autores en secciones posteriores, donde se mencionan datos obtenidos en el Archivo General de Indias en Sevilla.

## 2. DATOS CRONOLÓGICOS

Luis de Velasco y Castilla fue hijo del segundo virrey de Nueva España, también llamado Luis de Velasco (y Mendoza, segundo apellido). Con objeto de no crear confusiones, al segundo virrey le designaremos a lo largo de todo el texto, como padre del personaje que estudiamos. Ambos fueron importantes personajes de la época, llevaron a cabo un número elevado de viajes por el continente americano y compartieron favores e influencias de los reyes de España. Para no

desviarnos del estudio que nos ocupa no entraremos aquí en detalles relacionados con episodios de sus vidas y nos limitaremos a hacer uso de aquellos datos que puedan ser de una cierta relevancia en este trabajo. Existe una excelente biografía acerca del segundo virrey (1550-1564), con comentarios de interés sobre su hijo, personaje del cual nos ocupamos en este artículo [10].

Brevemente resumiremos los datos más significativos. Luis de Velasco y Castilla (hijo) salió de Sanlúcar de Barrameda el 27 de mayo de 1550, a la edad de dieciocho años, en la nao San Miguel. En este primer viaje iba acompañando a su padre que había sido nombrado virrey de Nueva España, les acompañaban en el viaje también su tío Francisco de Velasco y su primo Rodrigo de Vivero y Velasco. El resto de la familia permaneció en España. Residió con su padre en las colonias y a la muerte de éste en 1564 siguió residiendo en Méjico. Volvió a España en 1585 para regresar de nuevo a Méjico. Desempeñó en la ciudad de Zempoala el cargo de regidor del ayuntamiento y corregidor para ser nombrado posteriormente virrey en 1590, por un primer periodo hasta 1595. En ese mismo año fue nombrado virrey de Perú, pero al cumplir los setenta años en 1602 solicita ser relevado de su cargo haciendo constar su interés en terminar sus días en Méjico. Sin embargo el 16 de junio de 1607 recibe la cédula real por el que fue de nuevo nombrado virrey, constituyendo una segunda época de virreinato. No logrando su deseo de residir y morir en Méjico fue recompensado por el rey Felipe III con el cargo de presidente del Consejo de Indias, saliendo de Veracruz el 11 de junio de 1611 para regresar a España donde falleció en 1617. En el periodo entre 1595 y 1607 se produce la expansión de las colonias a las tierras del norte denominadas Nuevo Méjico así como la exploración de las tierras altas de la costa californiana.

### 3. UNA REFERENCIA ÚNICA DEL USO DE LENTES CORRECTORAS EN LAS COLONIAS DEL NUEVO MUNDO EN EL S. XVI: RETRATO DEL VIRREY LUIS DE VELASCO

Hasta la fecha, y a pesar de las múltiples pesquisas realizadas por los autores en Estados Unidos de América y en España, se dispone de una referencia única de incalculable valor histórico referente a una copia de un retrato del virrey Luis de Velasco y Castilla (hijo) encontrado en el llamado Museo Pecos en el estado de Nuevo Méjico (Estado Unidos de América) [11]. Esta copia no contiene datos del autor, ni fecha de

realización, hay una referencia de la misma en una publicación en 1872 [12], se encuentra en relativo buen estado, y tal y como se muestra en la Figura 1, representa al virrey con lentes correctoras.



Fig 1.- Retrato del octavo (1590-1595) y decimoprimer (1607-1611) virrey de Nueva España, Luis de Velasco. Según copia encontrada en el museo Pecos del estado de Nuevo Méjico (Estados Unidos de América) (original y autor no localizados) [Refs. 11-12].

Observamos que son lentes con montura metálica o de material rígido, contorno redondo, con una pinza pronunciada para sujetarlas a la altura de la nariz, y un sistema a modo de varilla no rígida formada por un cordel que bien puede ser material de fibra vegetal u orgánico. La forma redondeada del puente recuerda la de los *quevedos* aparecida en el s. XV. Es difícil elucidar si las lentes del retrato son realmente correctoras o bien son elementos de índole estético para denotar que se trata de un personaje intelectual. Hay que hacer notar que en la época Luis de Velasco era considerado un erudito, y entre sus iniciativas se puede resaltar la fundación del Hospital Real en la ciudad de Méjico, así como su interés por la minería.

Si asumimos que estas lentes pudieran provenir de la ciudad de Méjico, a juzgar por los detalles de su vida y la forma y lugares en los que el virrey desarrolló sus actividades, sólo encontramos una referencia parecida en el retrato

correspondiente a Manuel de la Bárcena, dos siglos después [12]. Este personaje perteneció a la Junta Provisional Gubernativa, cuyos integrantes el 28 de septiembre de 1821 firmaron el Acta de Independencia del Imperio Mexicano. En el retrato de Manuel de la Bárcena mostrado en la Figura 2 se observa un sistema para sujeción de las lentes análogo al que usaba Luis de Velasco.



Fig. 2.- Retrato de Manuel de la Bárcena, miembro de la Junta Provisional Gubernativa que firmaron el acta de independencia del Imperio Mexicano, en la ciudad de Méjico, el 28 de septiembre de 1821 (original y autor no localizados) [Ref. 12].

Tanto las lentes del retrato de Luis de Velasco como las que utiliza dos siglos después Manuel de la Bárcena son precursoras del tipo de gafas, según la denominación actual, con armadura detrás de las orejas, y que aparecieron en Europa a mediados del s.XVIII. En España, en la época que referimos entre 1550 y 1564 existe una referencia en el retrato del inquisidor general Niño de Guevara, pintado por el Greco (1548-1614) portando unas lentes atadas con cordeles [13].

Como dato que puede aportar más elementos de discusión mencionar otro retrato en el que aparece Luis de Velasco (hijo), como adolescente (Figura 3). Se trata de un lienzo existente en la sacristía de la Colegiata de Villagarcía de Campos (Valladolid). Según Demetrio Ramos [14] en él aparecen además de otros tres personajes, Luis de Velasco padre (1550-1564) y su hijo y homónimo, en edad adolescente y sin que aparezca usando ningún elemento de corrección visual. Este cuadro pintado por Juan Dualde fue un encargo realizado por los hijos de Luis de Velasco (hijo), a la muerte de su padre en 1617. Por tanto, el pintor debió reproducir a estos personajes a partir de la información que pudiera obtener de las personas que les conocieron o bien imaginando su posible fisonomía en la edad referida. Por ello, no se puede especular acerca de si realmente Luis de Velasco

(hijo) hubo de necesitar en algún momento de su vida el uso de lentes correctoras.



Fig. 3.- Primer plano de un lienzo existente en la sacristía de la Colegiata de Villagarcía de Campos (Valladolid), en el que aparecen - aparte de otros tres personajes- el segundo virrey Luis de Velasco y Mendoza (arriba a la izquierda) y su hijo y homónimo (al lado de su padre, extremo izquierdo), octavo y decimoprimer virrey de Nueva España, Luis de Velasco y Castilla (hijo), en edad adolescente [Ref. 14].

#### 4. DATOS SOBRE ALGUNOS INGENIOS DE LA ÉPOCA QUE REQUIEREN TÉCNICAS ÓPTICAS

Un aspecto importante que puede clarificar el estado en que se encontraban las colonias con referencia a avances técnicos es la existencia de información que recoja detalles acerca de posibles instrumentos que requiriesen técnicas ópticas. En una primera inspección en la signatura de *Mapas, Planos, Ingenios y Muestras* del Archivo General de Indias en Sevilla, y que consta de varios miles de documentos, se han podido encontrar los siguientes datos por orden cronológico: 1) Observación astronómica de la luna, fechado en Puerto Rico entre 1561 y 1600 2) Diseño de una mira y un catalejo, fechado en 1633 sin localización del lugar de origen. 3) Técnicas para inmersión: Curioso diseño denominado máquina hydroándrica o vestidura para cubrirse un hombre dentro del agua. Se anotan las anteojeras formadas de vidrios para la vista del buzo. Diseñado por Alejandro Durand en 1720, Lima (Perú). 4) Hay un número importante de patentes militares y de los llamados *oficios vendibles* en los que pueden existir referencias de instrumentos ópticos de diversa índole, como cuenta-hilos para analizar la calidad de urdimbres de tejidos y otros elementos de muy distinta aplicación. 5) Un dibujo para la construcción de un pie para el antejojo del vigía de El Morro, del puerto de La Habana, cuyo archivo está fechado en Cuba en 1809. Toda la información se encuentra localizada en los archivos

denominados *Audiencia de México*. Ello hace pensar que sin duda alguna al tiempo de las nuevas exploraciones coloniales existió un transvase importante de tecnología europea de la época hacia las colonias, creando a su vez nuevas infraestructuras en los lugares que se iban construyendo, como es el caso de la actual ciudad de México (sobre la antigua ciudad azteca de Tenochtitlán), de la ciudad de La Habana, San Juan de Puerto Rico, Lima y otros enclaves de significada importancia.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo ha sido realizado con financiación de un proyecto de la *Fundación Antonio del Amo*, entre la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de California. Los autores agradecen asimismo a los responsables del Archivo General de Indias de Sevilla las facilidades y ayuda prestadas en los trabajos de documentación y reproducción. Se agradece al Dr. Charles Letocha, York, PA y a la Dra. Carmen Tato su inestimable ayuda. Se agradece también a P. Felix Rodríguez Herreras y P. Julián Gallego su valiosa ayuda. En particular a P.F.R.H., documentalista de la librería de la colegiata, por la bibliografía aportada y visita de la misma.