

Fascinación y Visión en la *Physica* de Alonso Gutiérrez

Armando Barrañón

Dep. de Ciencias Básicas

Universidad Autónoma Metropolitana

Avenida San Pablo 180, D.F., 02200, México

bca@correo.azc.uam.mx, Tel.53189015, Fax: 53189540.

RESUMEN

Alonso Gutiérrez explica mediante la física aristotélica la formación de imágenes en su *Physica Speculatio*, primer tratado americano de Física. Emplea la pirámide visual para descartar las supersticiones de la época sobre las alucinaciones. Con la pirámide visual Alonso explica la visión a partir de las condiciones orgánicas, el medio y la distancia entre el objeto y el ojo, refutando algunas supersticiones de su época sobre las propiedades extraordinarias de la vista. Partiendo de esta perspectiva racionalista, Alonso analiza los padecimientos asociados con la fascinación o aojamiento y las alucinaciones. La asimilación de estos conceptos físicos y médicos europeos en la medicina nativa se manifiesta en el Códice Badiano, donde se aprecia el uso de elementos europeos en la terapéutica indígena aunque conservando la herbolaria prehispánica.

I INTRODUCCION

La popularización de los tratados árabes sobre medicina en la península ibérica durante la última parte de la Edad Media así como la difusión de los tratados europeos debido a la introducción de la imprenta, motivó el interés sobre la cirugía ocular, su anatomía y el proceso de formación de imágenes durante la expansión novohispana. La física aristotélica ofrecía una explicación racionalista tanto de la formación de las imágenes de los objetos que percibe el ojo como de la formación mental de las imágenes en el alma. Estos temas habían sido tratados abundantemente en los tratados árabes de física aristotélica, como fue el caso del *Canon* de Avicena, usado como libro de texto de medicina en Europa hasta el siglo XVII. El tercer libro de este tratado versa en una de sus secciones sobre oftalmología [¹] y fue empleado en Italia y Provenza [²] después de ser traducido en España. El tratado de oftalmología escrito por Pedro Hispano en el siglo XIII, nos muestra el uso de sustancias traídas desde lugares remotos [³]. Otra fuente empleada frecuentemente del siglo XVI al XVII fue el tratado *De medicina*, escrito por Celsus en 30 A.D. pero descubierto hasta el siglo XV en la Biblioteca Papal. En los libros VII y VIII del tratado *De medicina* se aborda el tema de la cirugía y se comenta que los hilos de oro y acero eran usados para suturar al realizar las cirugías, mencionando por primera vez la cámara anterior del ojo. El hecho de que para 1500 se contara con diecisiete ediciones del *Canon de Medicina* de Avicena, nos permite apreciar el nivel de popularización de los tratados de medicina árabes. [⁴].

La cátedra de Medicina en la Universidad de Alcalá de Henares, fundada en 1508, incluía al *Natura Hominis* de Hipócrates y a los tratados galénicos *Temperamentis*, *Facultatibus Naturalibus*, *De Morbo et Symptomate*, *De Pulsibus*, *De Urinis* y el *Diferenciis Februm*. Y se enseñaba en las universidades ibéricas la

física aristotélica y el *Tratado de la Esfera* de Juan Sacrabosco. En el último cuarto del siglo XV se estableció por orden real el Protomedicato, que dispuso exigir a los examinados la asistencia a tres cátedras así como comprobar su experiencia médica antes de otorgarles una licencia.

Los médicos se opusieron a la inclusión de la cátedra de cirugía en los claustros salmantinos en 1566 y solicitaron que los cirujanos fuesen Bachilleres en Medicina. Esto motivó la Real Orden de 1593 que requería a los cirujanos el estudiar tres cursos de Medicina después de acreditar un Bachillerato en Filosofía [5]. La actividad oftalmológica gozaba de un gran prestigio en España y los cirujanos que operaban las cataratas eran premiados por las autoridades reales [6].

Alonso de la Veracruz autorizó la impresión del *Tratado breve de Anatomía y cirugía y de algunas enfermedades que más comúnmente suelen haber en esta Nueva España*, escrito por Agustín Farfán e impreso por Antonio Ricardo en 1579. En esta misma imprenta se produjo la *Suma y recopilación de cirugía*, escrita por Alonso López en 1578 [7]. Usando la pirámide visual para explicar geoméricamente la formación de las imágenes, Alonso Gutiérrez descarta algunas supersticiones sobre la visión oracular y sobre las alucinaciones, durante sus comentarios al tratado aristotélico *De Anima*.

II PERSPECTIVA GEOMÉTRICA DE LA VISIÓN

De acuerdo con Alhazen, el órgano visual tiene un perfil globular y contiene una membrana delgada y frágil que separa dos líquidos gelatinosos de distinta densidad. El humor cristalino es el primer líquido gelatinoso y el humor vítreo es el más denso. Los rayos oblicuos no estimulan el nervio óptico pues son refractados a

la periferia cuando pasan de un humor al otro. Pero los rayos perpendiculares a la superficie del humor cristalino no son refractados cuando atraviesan el humor vítreo, y son dirigidos a la parte posterior del ojo donde el nervio óptico es más sensible. La proyección de los rayos en una pirámide visual preserva la estructura y el orden de la forma visual. Cuando el rayo central barre el objeto percibido, se obtiene un buen conocimiento visual del objeto gracias a la ayuda del juicio que es una facultad parecida a la razón pero que pertenece al sentido interior y no al intelecto.

Leon Battista Alberti analizó la percepción visual desde una perspectiva puramente geométrica en su tratado *De pictura* (1435). Alberti se deslinda del cono visual que era usado hasta entonces y cuya base es circular e introduce la pirámide visual, que tiene por base un cuadrilátero con la forma de la superficie del cuadro que se va a pintar. Alberti describe geoméricamente el espacio, soslayando cualquier dimensión metafísica al limitarse a elementos fenomenológicos, liberando de esta forma a las imágenes y facultándolas para expresar una infinidad de narrativas. Leonardo da Vinci extiende esta concepción de la pirámide visual, pues considera que la atmósfera se encuentra llena de infinitas pirámides compuestas de líneas rectas radiantes, producidas por los cuerpos de luz y sombra que existen en el aire.

De acuerdo con Alonso de la Veracruz, el ojo está compuesto por tres túnicas y tres humores. La primer túnica es la conjuntiva y contiene toda la sustancia del ojo, posee una abertura por la que entran las imágenes y en su parte posterior se halla el nervio óptico. El humor acuoso recibe las imágenes que son las especies de las cosas vistas y la gruesa tela blanca que rodea a la pupila impide que esta sustancia cristalina fluya hacia fuera. La facultad visiva es transmitida al cerebro por los nervios ópticos, produciéndose la visión en el lugar donde coinciden los nervios

ópticos que provienen de los dos ojos. La luminosidad se debe a la presencia constante del sol, según lo explicó San Agustín, pues la luz es una cualidad que se encuentra en el Sol [8]. Según Alonso, el medio participa necesariamente en la visión, por lo que no puede darse la visión en el vacío aunque el medio debe ser puro para que no obstruya la visión. Al aumentar la distancia disminuye la visión, lo mismo que la mala disposición de los órganos visuales.

Fray Alonso incluye en su *Physica Speculatio* un apartado sobre la física de las alucinaciones, en el que usa la pirámide visual para explicar geoméricamente la formación de las imágenes y desechar algunas ideas de su época sobre ciertos poderes extraordinarios de la vista [9]. Como comenta Alonso Gutiérrez, para Temistio la visión depende de las condiciones orgánicas del ojo, el medio y la distancia entre el objeto y el ojo, es decir, el radio visual [10], que es parte de la pirámide que une al ojo con cada cosa visible. En la base de esta pirámide se encuentra la cosa vista y en el cono truncado de la pirámide se encuentra el ojo. Lo invisible queda de esta manera limitado a la incapacidad de los sentidos para ver los objetos como ocurre con una luz muy intensa, una imagen difusa o una luz muy débil. De esta concepción geométrica sobre la formación de las imágenes parte la perspectiva racional veracrociana, siguiendo un principio de simplicidad que le permite excluir algunos elementos metafísicos cuando explica las alucinaciones y la fascinación.

III LA FÍSICA DE LA FASCINACIÓN

En el siglo XVI se analiza con la física aristotélica la formación de imágenes (*phantasmata*) que en todo momento crea el alma humana. Esta actividad que

incansablemente realiza el cerebro humano, al crear innumerables imágenes, tiene un carácter material que la ubica dentro del estudio de la física [11]. Pertenece a la física aristotélica todo ser cuya naturaleza, en orden al cuerpo, está por sí misma encaminada a él. Y el alma racional es de esta condición, en primer lugar porque es la forma del cuerpo, y en segundo porque es propio de ella conocer por medio de fantasmas que son representaciones concretas de las cosas. La imagen o fantasma como es bien sabido, es una función del cerebro y por lo tanto material.

Como comenta Alonso de la Veracruz, el entendimiento necesita de la imagen y de la función orgánico-cerebral como medio para producir el pensamiento. Ya que en la fantasía se halla el accidente común, mediante el fantasma el entendimiento abstrae la especie inteligible del ser y de esta manera aprehende el ser considerado como objeto [12]. Según Alonso, la visión no se debe a rayos emitidos por los ojos, ya que la vista es potencia pasiva pues consiste en una reflexión interna [13].

Alonso menciona las opiniones sobre la naturaleza de las alucinaciones. Por ejemplo, Alonso nos comenta que Avicena considera la alucinación como producto de la imaginación del Alma que influye fuertemente y de muchas maneras a los órganos y aún a los objetos externos [14], cosa que rechaza Alonso por ser absurda de acuerdo con la ciencia física. Y citando al gran médico Gentilis de Fulgino, Alonso menciona que las viejas brujas pueden dañar a los niños con sus pútridos humores y temperamento viciado [15], de acuerdo con las primeras obras de pediatría españolas escritas durante el siglo XVI. El tema de la fascinación de los infantes fue tratado por Francisco Pérez Cascales en su *Liber de affectionibus puerorum* (1611), recopilando la postura de sus coetáneos sobre este padecimiento [16]. Según Alonso, se pensaba que las viejas hechiceras embrujan a los niños con vapores que provienen de la sangre venenosa de sus ojos [17]. Alonso recuerda que

Alberto Magno también atribuye la capacidad de embrujar a la configuración astrológica en la que nacen los hombres [18]. Sin embargo, Alonso piensa que estas ideas ignoran la influencia de la Voluntad de Dios en las cosas creadas y corruptibles, contradiciendo la religión católica.

Además, Alonso considera un error el que Cornelius Agrippa, a quien llama herético pestilente, niegue el valor de la brujería en su “desacreditado” libro *De Oculta Philosophia*. En esa obra, Agrippa menciona a los magos que, a través del conocimiento matemático, imitaban las producciones naturales como la paloma de madera de Arquitas, que parecía volar y la estatua de Mercurio que en verdad hablaba [19]. Agrippa dedica un capítulo para describir el arte de la fascinación o embrujo con los ojos, en el que según Agrippa se transmitía un vapor con rayos que salían de los ojos del embrujador y que penetraban los ojos del embrujado, auxiliándose de colirios preparados para obtener el efecto deseado que podía ser procurar el amor, provocar el miedo o inducir la enfermedad [20].

Ya había tratado este tema de la fascinación el doctor Diego Álvarez Chanca, médico de los Reyes Católicos que partió a las Indias en 1493 y fue cronista del segundo viaje de Colón, abordando en una de sus secciones el problema de si es posible que un hombre envenene a otro con la mirada [21], es decir si puede producirse el mal de ojo que obsesionó a los españoles en el siglo XVI. Álvarez Chanca se inspiró en el *Tratado del aojamiento* (circa 1411) del Marqués Enrique de Villena, quien explica el origen del mal de ojo, su diagnóstico y su tratamiento con colirios de la piedra negra o antimonio, piedras preciosas y oraciones [22]. Este *Tratado del aojamiento* toma como fundamento diversas fuentes árabes, judías y persas, para tratar este mal que considera mortal y que según describe se asemeja en sus síntomas a una enfermedad nerviosa [23]. Es natural el recurso a las fuentes

hebreas en esta obra del Marqués de Villena ya que a finales de la Edad Media la profesión médica estaba en manos de judíos. De hecho el rey Fernando el Católico fue operado de cataratas por un médico y astrólogo hebreo. Y el rabino Salomón Buyton fue médico de la reina Isabel de Castilla. Para Enrique de Villena, el aojamiento se debe a que algunas personas envenenan el aire con el haz de la vista y este aire emponzoñado daña a los que lo respiran. A esto se debe, según explica el Marqués de Villena, que los infantes sean más susceptibles de este daño, por tener los poros más abiertos y la sangre más delicada. Como puede verse, en esta explicación del aojamiento, está implícita la relación entre respiración, sangre y fuerza vital que condujo a Miguel Servet en el siglo XVI a proponer la circulación de la sangre en los pulmones durante la exposición de su controversia teológica *Christianismi Restitutio* (1553). La famosa contribución de Servet a la anatomía, tuvo como motivación explicar la forma en que el Alma penetra el cuerpo y lo anima en su interior [²⁴].

Y es que según Alonso, en el amor erótico los ojos pueden fascinar como lo comenta Platón en el Diálogo *Fedro*. Alonso menciona al obispo Jerónimo que habla sobre unas flores que secan los ojos de quienes las miran [²⁵]. Veracruz concluye que el embrujo es un producto de la disposición del alma y la configuración de las estrellas, ya que muchas veces las gentes, los árboles o los animales son hechizados, lo que le parece innegable. Además, Alonso piensa que los individuos coléricos y melancólicos son hechizados fácilmente.

Comenta Alonso que para algunos autores los magos son hombres fraudulentos de bajas maneras y otros los consideran capaces de hechos prodigiosos por causa de un pacto diabólico o debido a una virtud natural, producto de una configuración astrológica. En el caso de los curanderos, Gutiérrez piensa que es necesario ser

cuidadoso hasta estar seguro de la clase de individuo a que pertenecen, pues es más probable que cualquier acto admirable que realicen se deba a algún pacto diabólico y no a una virtud de origen divino [26]. Sin embargo, Alonso piensa que las propiedades extraordinarias de las piedras se deben a alguna propiedad oculta como el magnetismo, por lo que no pueden ser consideradas milagrosas [27].

Gutiérrez piensa que no pueden haber panes horneados que curen la rabia y anulen los efectos del veneno, porque no hay algo en la sustancia del pan o de las constelaciones que justifique esta facultad. Por tanto, Alonso piensa que si alguien sana debido a estos panes, será consecuencia de la participación diabólica o de la Voluntad de Dios [28]. Alonso considera un error la creencia en los poderes taumátúrgicos de los reyes de Inglaterra y Francia, pues solamente Dios conoce su voluntad. La virtud taumátúrgica de los reyes de Francia era considerada hereditaria y al anillo real de Inglaterra también se le atribuía el poder de sanar las contracciones nerviosas llamadas calambre o epilepsia [29].

Además, las virtudes oraculares atribuidas a algunos individuos en ciertos días del mes, son claramente falsas, ya que tendrían esta habilidad de ver lo que ocurre en lugares remotos el resto del mes. Pues es posible que los ojos funcionen mejor un día que el anterior o que lo hagan mejor de día que de noche, pero no puede ser que esto sólo ocurra en cierta fecha [30].

De acuerdo con Alonso, es improbable la visión a larga distancia debida a la influencia de los demonios, tomando en cuenta la constitución física de la vista. Aunque considera posible que algunos individuos puedan ver más lejos que el resto de las personas [31]. Pero le parece a Alonso que la habilidad de ver las vísceras de los difuntos abajo del piso de las iglesias, que atestiguan algunos caballeros respetables, pudiera ser una ilusión resultado de influencias diabólicas o algunas

otras causas ^[32]. Porque piensa Alonso que aunque hubiese muchas imágenes bajo tierra, no podrían ser vistas estando enterradas ya que la visión precisa de un medio como el aire o el agua pero no puede darse a través de un medio opaco como la tierra ^[33].

Si bien estas consideraciones veracrocianas sobre la formación de imágenes son de carácter filosófico, el tratamiento indígena de las enfermedades oculares se enriqueció con los remedios europeos. Las primeras enseñanzas españolas sobre los padecimientos oftalmológicos en el Real Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco y la Universidad Mexicana influyó inmediatamente a la medicina indígena. Como han demostrado los estudios sobre el código Badiano, la medicina nativa asimiló elementos de la medicina árabe y de la medicina europea, conservando el uso de la herbolaria prehispánica. Esto se ilustra en la recomendación que hace Martín de la Cruz, autor del código Badiano, sobre el uso del vidrio para curar el ardor de los ojos y atraer la leche, siendo el vidrio un elemento netamente europeo ^[34]. Esta obra intitulada *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, fue escrita por el Martín Cruz, primer médico indio egresado del Real Colegio de Santa Cruz de Tlatelolco y traducida al latín por Juan Badiano, xochimilca formado en el mismo Colegio^[35]. Como un ejemplo del uso de la herbolaria indígena en el tratamiento de los ojos, el Código Cruz-Badiano describe la aplicación de la planta nativa *Ohuaxocoyolin* en los ojos operados por glaucoma, después de ser secada y molida.

CONCLUSIONES

Podemos concluir que la física veracrociana de la imagen introduce un principio de simplicidad al considerar la pirámide visual como elemento discriminante entre las

imágenes naturales y las alucinaciones. En la *Physica Speculatio* de fray Alonso de la Veracruz, primer tratado de física escrito en tierras americanas, se pone en duda el componente mágico de la ciencia renacentista y se emplea la física aristotélica para analizar la producción mental de las imágenes. Sobre esta base racionalista, Alonso critica las ideas de su época sobre la fascinación y las alucinaciones. En el siglo XVI novohispano no sólo se discutió filosóficamente la fascinación y la producción de imágenes. También la medicina indígena asimiló inmediatamente las prácticas médicas europeas, conservando la terapéutica nativa.

REFERENCIAS

¹ Shatzmiller J. *Jews, Medicine and Medieval Society*. Berkeley, Berkeley-London: University of California Press; 1994.

² Ferre L. Avicena Hebraico: La traducción del Canon de Medicina. *Revista Miscelánea de Estudios Arabes y Hebraicos*, sección Hebreo 2003; 52: 163-182

³ DaRocha-Pereira MH. *Obras Médicas de Pedro Hispano*. Coimbra: University Press; 1973.

⁴ O'Sullivan PM. The Canon Medicinæ of Avicenna. *Bull Med Libr Assoc*. 1928 Sep; 17(3): 14-15.

⁵ Santander MT. La Creación de la Cátedra de Cirugía en la Universidad de Salamanca. *Cuadernos de Historia de la Medicina Española*, 1965; 4: 191-214.

⁶ Salinas Araya A. Tradición e innovación en la medicina española del Renacimiento. *Ars Medica* 2001; 4(4).

⁷ Cid-Carmona VJ. Antonio Ricardo: aportaciones a la tipografía médica mexicana del siglo XVI. *Bol Mex His Fil Med* 2005; 8 (2): 40-45

⁸ de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 42-3.

⁹ Barrañón A. A Natural Concept of Image in the Physics of fr. Alonso de la Veracruz. Los Alamos National Lab arXiv:physics/0101010 2001 Jan; 1: 1-13.

¹⁰ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De 5. sensibus exterioribus*. 4th ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 352.

¹¹ Gómez-Robledo A. El magisterio filosófico y jurídico de Alonso de la Veracruz. México: Porrúa; 1984. p. 65.

¹² de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 30.

¹³ de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 36.

¹⁴ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 364.

¹⁵ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 364.

¹⁶ Arana Amurrio JI. Evolución de los saberes pediátricos en España desde el tratado de Gerónimo Soriano. Cuatro siglos de historia. Conferencia inaugural. XXIX Congreso Nacional Ordinario de Pediatría de la A.E.P. Tenerife, 14-17 junio 2000. http://www.comtf.es/pediatría/Congreso_AEP_2000/Ponencias-htm/Conferencia_Inaugural.htm

¹⁷ de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 73.

-
- ¹⁸ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 364.
- ¹⁹ Agrippa of Nettesheim HC. *Three Books of Occult Philosophy*. St. Paul, MN: Llewellyn Pub.; 1995. p. 692.
- ²⁰ Agrippa of Nettesheim HC. *Three Books of Occult Philosophy*. St. Paul, MN: Llewellyn Pub.; 1995. p. 148.
- ²¹ Álvarez Chanca D. *Tractatus de fascinatione. Libro del ojo*. Sevilla: Pedro Brun; 1499.
- ²² Barbara Spinoglio. Un viaggio nell'occulto: Enrique de Villena e il Tratado de aojamiento. *Artifara* 2003 Jul; 3(2).
- ²³ de Villena E. *Tratado de fascinación o de aojamiento*. Madrid: Fundación José Antonio de Castro; 2006.
- ²⁴ de Micheli A. Miguel Servet y la circulación sanguínea pulmonar. *Arch Cardiol Mex* 2003; 73:171-174
- ²⁵ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 364.
- ²⁶ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 365.
- ²⁷ de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 75.
- ²⁸ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 365.
- ²⁹ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 363-364.
- ³⁰ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 366.
- ³¹ Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 366.
- ³² Vera Croce A. *Physicae Speculatione. Secundi libri de Anima. De fascinatione*. 4th. ed. Salamanca: Ioannes Baptista a Terranova; 1583. p. 366.
- ³³ de la Veracruz A. *Investigación filosófico natural. Los libros del alma. Libros I y II*. México: UNAM; 1942. p. 77.
- ³⁴ De la Cruz M. *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, traducción de Eduarda Pineda. En: Kumate Jesús, coordinador. *Estudios Actuales Sobre el Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*. México: Secretaría de Salud; 1992. fo. 52r.
- ³⁵ Mazón Ramírez JJ. La Universidad Nacional a 450 años de su fundación (Primera Parte). *Rev Hosp Gral Dr. M Gea González* 2001Oct.; 4: 123-126.