

La oftalmología desde la antigüedad

Ophthalmology since the ancient times

Marcelino Río Torres

Instituto Cubano Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

Desde que inicié mi labor en la especialidad, hace casi medio siglo, comencé a inquirir acerca del conocimiento que poseíamos en relación con los fundamentos históricos de la oftalmología. Sin tener en cuenta los antecedentes es difícil realizar el recorrido; no obstante, prefiero intentarlo antes que lamentar el no hacerlo. Por eso me decidí, desde hace algunos años, a revisar materiales sobre el tema y a escribir sobre la historia de la oftalmología en Cuba, lo cual ha sido publicado previamente.

En esta ocasión se muestran hechos significativos del desarrollo de la especialidad desde la antigüedad hasta nuestros días. Es mucho el tiempo transcurrido y se han vencido etapas importantes; a pesar de esto, intento reflejar los más revelantes. La parte I abarca el periodo de la edad antigua a la edad moderna (que culmina con la Revolución Francesa en 1789).

12000 a.n.e.: Surgen los primeros vidrios como réplicas de ojos en estatuas (no para prótesis de pacientes).

3000 a.n.e.: Junto a la Pirámide Giseh aparece la tumba de Pepi Ankh Or Iri, oculista de la corte del Faraón reinante. Se perpetúa así un monumento al más antiguo oftalmólogo conocido hace 5000 años.¹

2648 a.n.e.: Un sacerdote astrónomo descubrió el efecto curativo de compuestos del cobre y trató a su esposa del tracoma, aunque quedó ciega.

2467 a.n.e.: Se documenta la catarata más antigua de la historia, correspondiente a la V dinastía del Imperio Antiguo, al encontrar la estatua tallada de *Sicomoro* con leucocoria del ojo izquierdo. Fue descubierta en 1860 en Sakkara y hoy se encuentra en el Museo Egipcio de El Cairo.

1760 a.n.e.: Se realizan grabados con caracteres cuneiformes acadios que muestran las primeras operaciones de cataratas y nociones de anatomía ocular.²

1550 a.n.e.: Aparece el Papiro de Ebers del Antiguo Egipto, de 20 metros de largo y 30 centímetros de alto, el cual consta de 877 apartados acerca de enfermedades oculares y sus prescripciones. Se considera el tratado de medicina más antiguo que se conoce.

1200 a.n.e.: *Epidauro*, cuna del pensamiento occidental, influye en Europa con sus estudios acerca de la fisiología de la visión y de la luz. Se planteaba que era difícil entender qué vemos e incapaces de entender cómo vemos.

900 a.n.e.-100 d.n.e.: En la civilización hebrea aparece la Biblia, la cual menciona la ceguera como proceso de la edad y que solo Dios la cura. Ser ciego impide ver la realidad inmediata y lo asocian a pecados.

800-200 a.n.e.: *Susruta Samhita*, del Uttara Tantra, describe cirugías oculares para lo cual utilizaba instrumentos de bronce y plata, los cuales fueron hallados.

400 a.n.e.: Noble anciano cirujano de Varanasi, uno de los 10 sabios del Himalaya y alumno de *Dhanwantari* "padre medicina India", escribió en sánscrito 184 capítulos sobre 1 120 enfermedades, clasificó tratamientos oculares y describió las primeras cirugías de catarata mediante reclinación del cristalino. Se realizaban mediante punción en la unión medial con 2/3 de córnea, punción de la cápsula y se le pedía al paciente expulsar aire por la fosa nasal correspondiente mientras se ocluía la otra. Se sacaba el material del cristalino hasta que el paciente lograba ver un objeto, momento en el que se sacaba la aguja. El paciente no debía roncar ni moverse y se examinaba al 4to. y al 10mo. día. Si el material blanquecino recurría, se repetía de nuevo el proceso.

Siglo.VII. a.n.e.: Florece la geometría con los avances griegos de *Thales de Mileto* (600.a.n.e), *Pitágoras* (550.a.n.e), *Platón* (400.a.n.e), *Eudoxio* (400.a.n.e) y *Euclides* (conocido como "Padre la Geometría"; 300 a.n.e). Aparece el "Tratado de Óptica Catóptrica" y la ley de la reflexión por *Arquímedes* (250.a.n.e.). En Alejandría se estudiaron los espejos planos, convexos y cóncavos.

(Siglo.II.a.n.e.). *Claudio Ptolomeo*, egipcio de Alejandría, astrónomo, matemático, geógrafo y estudioso de la Óptica, publicó 5 volúmenes con las teorías de los espejos, la reflexión y la refracción de la luz; así como los límites del campo visual (C.V.). Se idearon las primeras lentes de presbicia; 100 años después las lentes de miopes.

551-47 a.n.e.: Confucio en China refiere haber visto un zapatero usando vidrio en los ojos, como lentes que mejoraban su visión.

495 a.n.e.: *Agrigento*, de Sicilia, Italia, hace mención al campo visual.

460-370 a.n.e.: *Hipócrates de Cos*, influyente médico griego y "padre de la medicina", escribió 70 libros médicos, que incluían excelentes descripciones de las enfermedades a partir de un sistema basado en la observación-experiencia-estudio de las enfermedades causales como fenómenos naturales, según la medicina laica; y no como fenómenos mágico-religiosos. Dividió al ojo en 3 partes: la exterior gruesa, la media interna y la chorius centro de la visión y escribió que de allí van sensaciones visuales al cerebro. Citó la conjuntivitis, las úlceras corneales, las heridas de iris expuesto, el glaucoma, la extracción de pus del interior del ojo, la incisión límbica; que el estrabismo puede heredarse, que en la xeroftalmía debe comerse hígado de res; citó la reclinación del cristalino en las catarata, entre otras.

424 a.n.e.: *Aristófanes* mostró en Grecia un globo de vidrio soplado lleno de agua como la primera lente del mundo.

384-322 a.n.e.: *Aristóteles*, nacido en Estagira, crea en Atenas el Liceo, llamado así por estar dedicado al dios Apolo Licio. Allí se brindaron muchas clases gratuitas, donde se planteó la teoría de que la visión no estaba determinada por el ojo ni por el objeto, sino por el medio entre ambos. Se planteó que los cortos de vista contraen los ojos cuando miran de lejos por el efecto estenopeico que permite ver mejor, y que el miope acerca las cosas para verlas mientras que el anciano las aleja.

341-270 a.n.e.: *Epicuro*, en Grecia, refiere que de los objetos brotan partículas que impresionan la vista.

287-212 a.n.e.: *Arquímedes* muere en Grecia, defendiendo su ciudad natal. Se dice que empleaba espejos cóncavos de gran tamaño que concentraban los rayos del sol en los barcos romanos y los quemaba.

280-206 a.n.e.: Los griegos *Crisipo* e *Hipócrates* discutían en escritos acerca de la cirugía de cataratas. Creían que el humor provenía de los nervios ópticos hacia la pupila y se congelaba. En esta época, los ojos estaban en manos de sacerdotes charlatanes y barberos.

200 a.n.e.: En el libro de *Tobías*, de Israel, el texto apócrifo del Antiguo Testamento indica el regreso de *Nínive* por indicaciones de *Arcángel Rafael* para devolver la visión al padre, mediante la aplicación en los ojos de la bilis extraída a un pez capturado milagrosamente en el Tigris. Se dibujó además el nervio óptico (N.O.) conectado al ojo por 3 vesículas cerebrales.

140 a.n.e.: El egipcio *Antyllus*, de Alejandría, cita la punción de cataratas y la succión con pipeta de cristal en la publicación "Contenido de medicina".

99 a.n.e.: Se dedujo la ley de la reflexión por *Tito Lucrecia*, de Italia.

25 a.n.e.-50 d.n.e.: La obra enciclopédica de *Aulus Cornelio Celsus*, enciclopedista romano de la Galia Narbonense,⁴ se pierde en la Edad Media y solo se conservaron los 8 libros de Medicina, considerados los mejores registros del saber de los médicos alejandrinos. Su trabajo "*Medicina libri octo*" cita la cirugía de cataratas para lo cual recomendó la reclinación si no podían realizar la discusión. También menciona el pterigion, las depilaciones, el ectropión, entre otros. Los libros *Medici ocularii* y *Cehirugi clinici ocularii*, del siglo XV, se redescubrieron y volvieron a circular luego de ser encontrados en una iglesia de Milán.

Siglo I d.n.e.: El griego *Rufo de Efeso*, destacado médico cirujano, anatomista y fisiólogo, refiere entrecruzamiento de nervios ópticos y describe anatómicamente al cristalino.

3-65 d.n.e.: En Seneca, Córdoba, España, *Aristófenes* menciona la capacidad amplificadora de las lentes convergentes.

130: Nace el griego *Claudio Galeno*, en Pergamo, en la actual Turquía, antiguo Imperio Romano, y muere en el año 216 d.n.e. La obra de Galeno, escrita en griego y juntando la tradición hipocrática con elementos de Platón y Aristóteles, identificó 7 pares de nervios craneales, demostró que las arterias y las venas transportan sangre, no aire, y señaló que el quiasma mezclaba los nervios ópticos de ambos lados para dar una imagen en común. El griego Pablo de Aegina identifica las cataratas como

curables y el glaucoma como incurable, donde llega a perderse la percepción de la luz. Describió el estrabismo congénito y preconizó el uso de máscaras.

325-403 a.n.e.: El egipcio *Oribasio*, de Alejandría, "Padre de la Ortóptica", trató a niños con estrabismos con una máscara y dos agujeros para obligarlos a mirar por ellos, en Pergamo, Ciudad Turca situada al noroeste de Asia Menor.

330 d.n.e.: Surge la primera Universidad en Constantinopla, actual Estambul, la cual funda el Emperador Constancio II. Cierra definitivamente en el año 1811.

Siglo VI d.n.e.: *Aitius*, de Amida, asocia la miopía o vista corta con los ojos saltones en la Universidad de Alejandría, Egipto.

732 d.n.e.: Comienza la conversión de árabes al Islam al mando de Carlos Martel Alemán. En esta época, la medicina árabe supera la europea y fue la Oftalmología la especialidad que más avanzó.

757-857.: *Juan Mesué*, el viejo árabe, define la ambliopía como el obscurecimiento de la visión sin causa aparente.

Siglo IX: Se funda la Escuela Médica Salernitana, primera escuela médica medieval, que acumula los textos de tratamientos médicos árabes en traducciones griegas y los textos de la biblioteca Montecassino traducidas al latín. La tradición de *Hipócrates* y *Galeno* se enriquecía con la práctica médica árabe y judía a través de contactos en Sicilia y el norte de África con los practicantes de la medicina de Salerno. Se permitía, además, el desarrollo tanto de hombres como de mujeres en el Mediterráneo Occidental. Por sus conocimientos, su fama cruzó fronteras, los manuscritos salernitanos se encontraban en numerosas bibliotecas europeas y se citaban por cronistas de la época. El encuentro de diferentes culturas permitió una enseñanza médica que nacía de la síntesis. Se atribuye su fundación a 4 maestros: el judío *Helinus*, el griego *Pontus*, el árabe *Adela* y el latino *Salernus*.

800: La Oftalmología musulmana aportó más de 30 libros a los hospitales árabes en Bagdad. Mientras, los departamentos especializados en ojos no aparecen en Europa hasta el Siglo XVIII.

865-925: *Razes* (Al-Razi), exponente de la medicina árabe, publica su obra "Contenido de Medicina" entre la sabiduría griega y la moderna del renacimiento. Opera pterigion, extrae cataratas blandas, plantea que la pupila se dilata o contrae según la cantidad de luz que precisa el cristalino. Ammar bin Ali Al Mawsili propone que cuando una catarata tiene buen pronóstico, la pupila se dilata con poca luz y se contrae con mucha luz.

895-901: *Abul Hassan al-Harrani*, médico árabe, propone el tratamiento de la ambliopía mediante la oclusión del ojo bueno.

965: El astrónomo, matemático y óptico *Alhazen Basora Irak Ibn Al Haitham*, conocido como el "Padre de la Óptica Moderna", se considera el 1er. científico físico que legó un tratado de lentes, al describir la imagen del objeto en la retina en 7 volúmenes de Óptica.⁵ En esta época, *Kitab al-Manazir* realizó 92 obras, de las cuales hoy quedan 55, donde describe la luz en el reflejo de los objetos alojado de un modo diferente a *Ptolomeo* y *Euclides*; lo cual influyó sobre *Bacon Kepler Newton*. Estudió la reflexión y describió las leyes de la refracción, de la descomposición de la luz en colores, explicó la visión binocular, la percepción visual, así como las condiciones para la buena y mala visión.

980-1037: Los libros "Preceptos de la Medicina" y "Canon de Avicena" se constituyeron en dogma desde la edad Media hasta el siglo XVIII. *Avicena* (Abu Ali al-Hussein Ibn Sina) reconoció como fundamental el razonamiento teórico sobre la investigación directa de los hechos y consideró a la cirugía como rama menor de la medicina. Entre sus aportes oftalmológicos se encuentran la descripción anatómica de los músculos extraoculares, plantea que las estructuras oculares transparentes permiten el paso de la luz y que se forma una imagen en el interior del ojo. Pensaba que se veía por un espíritu visual emitido que se mezclaba con el aire. Se comienza a hablar sobre la extracción de las cataratas, por médicos árabes y persas.

998: El árabe *Aben Naced* publica en Toledo acerca del cerebro, el quiasma y los nervios ópticos.

999: El árabe *Yuhanna ibn Masawaih* describe la cirugía de cataratas.

1000: Surgen teorías, a partir de los frailes de la Edad Media, sobre "piedras para leer", las cuales se tallaban en forma de media esfera de cristal de roca o berilio y se utilizaban para aumentar la letra. El árabe *Ali ibn Isa* plantea en Bagdad, en su artículo "Memorial del oculista", que el cirujano de cataratas tendrá buena visión si tiene mente abierta y que es necesario conocer la anatomía ocular y la teoría visual, así como tener manos firmes, coraje, no titubear, buscar el momento ideal y ser amable en el salón.

1020-1087: *Constantinus Africanus*, de Cartago, España, acuñó el término cataratas en el libro *Liber de Oculis*. Dominó el latín, lo que le permitió traducir 37 libros del árabe al latín. Reintrodujo la medicina griega clásica en Europa, a partir de las traducciones de los trabajos de *Hipócrates* y de *Galeno*.⁶ Adquirió conocimientos a través de largos viajes por Siria, India, Etiopía, Egipto y Persia, y estudió en la Escuela Médica Salernitana. El Dr. *Sánchez Salorio*,⁷ en el prólogo del libro de cataratas del Dr. *Alliò*, refiere que el profesor latinista *M. Díaz* planteó que el término cataratas solo se utilizó para nombrar las del Nilo, únicas conocidas hasta ese entonces. Lo anterior se opone a lo referido en el período 25 a.n.e.-50 d.n.e., cuando *Aulus Cornelio Celsus* refería la palabra catarata del griego antiguo (kataràktes) como algo que desciende o bien caída de agua; mientras se nombra hypokhyma en latín, por los romanos. La escuela árabe lo tradujo como nusul-el-ma, lo que significa caída de agua. Díaz dudaba que *Constantinus Africanus* introdujera saberes médicos del mundo islámico. Salerno era entonces una ciudad con amplias relaciones culturales y económicas.

1088: El árabe *Abu Ruh Muhammad ibn Mansur* describe la cirugía de cataratas por reclinación-succión.

1126: *Averroes*, de Córdoba, España (en árabe Ibn Rusd), fue el andaluz que posiblemente tuvo mayor influencia sobre el pensamiento humano en toda la historia. Fue muy conocido en Occidente como filósofo, abogado, médico y astrónomo. De su vasta producción, solo una pequeña parte llegó en texto original; la mayor parte, en versiones hebreas y latinas. Fue el primero en sugerir que la retina es estimulada por la luz y recepciona la imagen en retina. Hasta ese momento se creía que el cristalino era el receptor visual de imágenes y que la retina era una membrana rica en vasos que lo alimentaba. *Galeno* relacionó la retina con el tejido cerebral y lo dijo a su gran amigo Avenzoar, al que solicitó que escribiera uno de sus capítulos cuando escribió su obra maestra *Colliget*; aunque murió mucho antes. Averroes repetía que es la observación y no las preconcepciones de cualquier orden las que deben guiar la labor del médico en sus investigaciones y que el conocimiento de las cosas se logrará cuando lleguemos a sus elementos y descubrir sus principios. Los elementos y las causas de los fenómenos se encuentran entre los pilares sobre los que construyó la

doctrina que sostiene el "Kulliyat", libro sobre la generalidad de la medicina de los médicos árabes de Córdoba, quienes operaron con éxito las cataratas, descubrieron el alcohol y lo usaron como antiséptico. La triada de oro de estos médicos lo constituyó *Al Razi* (siglo IX), *Avicena* (Abu Ali Ibn Sina) del siglo X y *Averroes* (Ibn Rusd) del siglo XII.

1200: Benevenutus Grapheus, autor de "La Práctica *Oculorum*", se convirtió en famoso operador de cataratas; al igual que *Zacharias Meter Hispanus*.

Siglo XIII: Manuscrito de *Khalifa*, sirio, muestra la primera imagen del N.O., el quiasma y su conexión con el cerebro.

1220-1294: Periodo de vida de *Roger Bacon*, filósofo franciscano conocido como "Doctor Mirabilis". Estudió la obra de la escuela árabe en el año 1266, realizó grandes trabajos de óptica y fue precursor de Descartes gracias a los trabajos de refracción-reflexión de la luz y sus leyes físicas, los cuales se conocieron antes del Renacimiento. Talló los primeros lentes en forma de lenteja. En su libro "Opus maius" describe claramente las propiedades de una lente para amplificar la letra. En sus primeros anteojos utilizó cuarzo y agua marina; pero conforme aumentó la demanda y fue necesario elaborar vidrio óptico, el cual se rompe con facilidad y resulta peligroso. A partir de ese momento, las gafas han evolucionado según las necesidades de la sociedad. Las primeras lentes convergentes aparecen a finales del siglo XIII al norte de Italia, donde estaba muy desarrollada la tecnología de pulido de cristales; mientras los primeros lentes fabricados para presbicia tuvieron lugar con los sopladores de vidrio de Venecia. El siguiente paso fue montar las lentes en un armazón. Esto ocurrió entre 1285-1300 donde le pusieron borde de madera, hierro, cuero, plomo, cobre o concha a los cristales tallados y los unieron con remaches para formar una unidad. Finalmente se agregó un mango para mayor comodidad. Estas armaduras se colocaban sobre la nariz al estilo quevedos. Hay dudas sobre si fue el italiano *Alexandro della Spina* (Venecia, siglo XIII) o *Salvino Degli Armati Giordano*, de Pisa, en 1306, el primero que hizo el diseño. La lupa era usada por relojeros, joyeros y mercaderes de tejidos.

1227-1290: Erazmus Ciolek Witelo Legnica, de Polonia, fue fraile, teólogo, físico, matemático y filósofo. Risner refiere que fue el creador de la óptica diferente a Euclides y Ptolomeo. Coincidió con *Alhazen* en que a través de los rayos de luz que salen de los objetos y llegan a los ojos, parte la imagen de los objetos a los ojos. Plantea la visión binocular en 1267, en su texto "La Perspectiva", tratado de óptica y fisiología de la visión, donde dibuja la llegada de los rayos luminosos al ojo. Fue fundador de la óptica en occidente y precursor de *Descartes*.

Siglo XIV: Se desarrolló en Europa la construcción de lentes para corregir defectos de la vista. Las lentes cóncavas para miopía las usaba *Petrarca* (1304-1374). La primera mención a la existencia de fabricantes de anteojos data del año 1300, a partir de la aparición del listado de oficios en Venecia. En 1352, en la iglesia de San Nicolás de Treviso, aparece el primer cuadro de persona con lentes. Se trata del Cardenal *Hugo de Proenza*, pintado por *Tomás Da Módena Bacon*.

1300: Guy de Chauliac Chaulhac Lozère, de Francia, fue médico judío; fundó universidades en Montpellier Bologna con Arnaldo de Villanova. En París, 1363, escribe su libro sobre cirugía de cataratas "Chirurgia Magna", donde considera al cristalino la parte más noble del ojo.

1450-1512: Hieronimus Brunschwig, boticario alemán y cirujano, extrae con magnetismo cuerpos extraños intraoculares metálicos. Posteriormente también lo hace *Wilhem Fabricius Hildanus Fabry*, "padre de la cirugía alemana", primer cirujano

científico alemán que en 1579 trabajó como Badergeselle, en Düsseldorf, con el cirujano de la corte Cosmas Slot.

1452: Leonardo da Vinci, de Florencia, Italia, describió las postimágenes o imágenes persistentes en su "Códice Atlántico". Se refirió a la diplopía fisiológica, la estereopsis, la función visual del cristalino, fue el primero en hablar del uso del lente de contacto.

1478: Aparece el primer libro impreso de Oftalmología por el italiano *Benvenuto Grassi*, cirujano experto de la edad media. Su obra "*De oculis forum que egritudinibus et curis*" (Ojo dolencias- ansiedades) tuvo gran pureza de estilo latino y precisión en las doctrinas médicas. Otro escritor elegante de la época, *César Augusto*, planteó que el cristalino podía extraerse y describió 20 cirugías oculares en su libro "Medicina libri octo". Estableció clínicamente los periodos de inflamación calor dolor tumor y rubor.

1500: Impactan los estudios anatómicos de *Andreas Vesalius*, de Bruselas, Bélgica. En el *Humani corporis fabrica libri septem* identifica al cristalino igual que *Chauliac* lo hizo en 1363.

1510-1590: *Ambroise Pare Bourg-Heret*, de Francia, fue el primer cirujano del Rey de Francia. Se le conoce como "Padre de la Cirugía Moderna". Influído por *Pablo de Egina*, aconseja para el tratamiento del estrabismo la máscara de Egina. Introduce las prótesis.

1535: *Georg Bartisch Sajón*, de Alemania, fue el oculista del Duque Augusto I de Sajonia, En famoso libro "Ophthalmodouleia Dasist Augendienst" describió la reclinación de cataratas, sobre el simblefaron, depilación, blefarochalasis, enucleación, exanteración, entre otras. Fue el primero en extirpar un ojo con tumor. Fundó la oftalmología moderna. Decía que el cirujano ocular debía ser buen barbero.

1544: *Jacques Guillemeau*, de Orleans, Francia, fue discípulo de *Ambroise Pare*, también francés. Describe en 1584 la ley de inervación recíproca monocular conocida como Ley de Sherrington. Publica su libro *Traité des maladies de l'oeil*.

1571-1630: *Johannes Kepler*, alemán, es autor de importantes obras de óptica como "Discurso del Método Dióptrico", donde describe el trayecto objeto-córnea-cristalino-refracción-retina-imagen invertida, que en los defectos refractivos la imagen cae detrás o delante de la retina, así como el efecto de los anteojos.

1573-1650: *Christoph Scheiner Wald*, de Alemania, jesuita, publica un esquema perfecto del ojo y del nervio óptico. Corresponde con la experiencia de *Scheiner* y antepone un ojo a una pantalla con 2 pequeñas perforaciones separadas 3-4 mm entre sí. Plantea que al mirar un punto luminoso de lejos, el emélope no ve 1 punto sino 2 puntos, uno delante del otro, y propone deslizar las lentes hasta compensar. Fue el primer optómetra. Describió el reflejo fotomotor, la miosis, la mirada próxima y refirió el agujero estenoico.

1583: *Félix Platter*, médico suizo, refiere que el cristalino es solo un medio óptico, en su tema *De corpus Humani Structura*. Refiere como instrumental las agujas de reclinar (catarapiesis). Luxa la parte superior de la catarata, y la porción inferior que queda suspendida se luxaba al fondo.

1591: *Benito Daza Valdés*, de Córdoba, España, publica en 1623 el uso de anteojos para la corrección de la hipermetropía. Plantea que la ambliopía es por falta de uso, la dificultad de adaptación a los anteojos en la anisométrica y el tratamiento por oclusión en la ambliopía.

1593-1652: Retrato de San Jerónimo en el Museo del Prado, leyendo una carta a través de unos espejuelos, del pintor francés *Georges de La Tour*.

1596-1650: *René Descartes La Haye*, de Francia, publica su Libro *La Dioptrique*, en 1637, donde describe las leyes de la reflexión y la refracción. Plantea la unidad sensorial-visual del cristalino y la importancia de la acomodación, lo cual fue demostrado por *Thomas Young*, en 1801, mediante la asociación miosis-convergencia.

1600-1675: *Jacques Rohault*, francés, dibuja decusación de las fibras nasales y que las nasales de un ojo viajan con las temporales del otro.

1600: *Fabrizio de Acquapendente Papua*, de Italia, sitúa el cristalino en su posición exacta; aunque no lo relaciona con cataratas.

1604-1610: *Kepler*, tras extensos estudios en óptica, demostró que la formación de imágenes se producía en la retina. Al ser físico, sus observaciones no fueron tenidas en cuenta por médicos de la época. A comienzos del siglo XVIII, *Morgagni* describió la teoría de que las fibras retinianas continúan al nervio óptico, lo cual fue apoyado por *Zinn*. Cinco décadas más tarde, fue descubierta la fovea por el milanés *Buzzi* y el alemán *Soemmerring*.

1613: *Franciscus Aguilonius*, belga y jesuita, publica "Óptica Fisiológica", con grabados de *Rubens*. Diferenció la visión mono y binocular.

1621: *Willebrord Snell Leiden*, de Holanda, descubrió experimentalmente la ley de la refracción de los rayos de luz.

1622: *Richard Banister*, de Reino Unido, propuso el tratamiento de los ojos en dos tipos de cataratas: "gutta serena", no curable y "guttata oscura", curable.

1627-1691: *Robert Boyle Lismore County Waterford*, de Irlanda, describió el primer caso de oftalmoplejia exoftálmica.

1638-1715: *Nicolás Malebranche*, de Paris, fue el primero en hablar de 6 músculos extraoculares: 4 rectos y 2 oblicuos, lo cuales se fijaban por detrás, por un hueso y la piel exterior al nervio óptico.

1640: *Theophilus Bonetos*, del Reino Unido, describe el escotoma central por quemadura solar de la retina.

1642-1727: *Sir Isaac Newton*, inglés, nacido en Woolsthorpe Lincolnshire, es considerado como genio de la ciencia. Publica una obra más importante sobre óptica ocular, donde expone la teoría corpuscular de la luz y su descomposición en espectro de colores al atravesar un prisma, así como la recomposición a luz blanca con segundo prisma. Describe la hipermetropía y la decusación de las fibras nerviosas en el quiasma.

1643: *F. Quarre*, de Francia, reconoce en 1599 que la catarata es opacidad del cristalino.⁸

1650: *William Briggs*, médico oculista inglés, describe que las fibras van de la retina hacia el nervio ocular.

1656: *P. Borel*, de Francia, erudito, médico y botánico, junto al alemán Rolfink, define la catarata como opacidad del cristalino.

1657: *Pierre de Fermat*, de Francia, jurista, matemático, deduce, a partir del principio del tiempo mínimo, la ley de la refracción.

1666-1764: *Fray Benito Feijóo*, de Orense, España, describió la aniseiconia y la heteroforia; explicó las posimágenes de *Hering* y refirió que los puntos de retina situados inmediatos al centro tienen menor capacidad visual que este.

1667-1731: *Charles Saint-Yves*, nacido en Maubert-Fontaine, Francia, describió, en su libro *Nouveau Traité des maladies des yeux*, los seis músculos del ojo; sus funciones e inervación, el *cover-test* y las ducciones para diferenciar estrabismo con o sin parálisis.

1668: *Edme Mariotte*, físico-químico francés, describe la mancha ciega del campo visual.

1668: *Stephan Bluukaart*, en Holanda, extrajo una catarata luxada por incisión corneal.

1678: *Cristian Huygens*, en Holanda, propone teoría ondulatoria de la luz, opuesta a la teoría corpuscular de Newton. Finalmente se establece la teoría de la luz como onda electromagnética por Maxwell en 1873.

1684-1734: *M. Martínez*, de Madrid, diferencia la visión central y habló sobre la correspondencia retiniana.

1685-1753: *George Berkeley Disert*, de Irlanda, expone que la buena visión solo se logra si se forma imagen precisa retinal.

1688-1752: *William Cheselden*, cirujano inglés, logra que el parlamento separe legalmente cirujanos de barberos.

1705: *Michael Pierre Brisseau*, francés, planteó que la catarata es la opacificación del cristalino y que en el glaucoma el cristalino es normal.

1707: *Charles de Saint-Ives*, francés, extrajo la catarata luxada por accidente, en una reclinación fustre.

1708: *Jean Louis Petit*, de Paris, realizaba la extracción de una catarata luxada a cámara anterior.

1724-1816: *Jacques-René Tenon Joigny*, de Francia, describe la cápsula de Tenon.

1727-1759: *Johan Gottfried Zinn Schwabach*, de Alemania, describió en 1755 la zónula cristaliniana y el tendón de Zinn.

1731-1799: *Jean Janin*, de Combe Blanche, Francia, define la hipermetropía clínica y su tratamiento.

1736: *Benedict Duddel Londres*, inglés, extrajo una catarata blanda al ser imposible reclinarla.

1738: *John Taylor Norwich*, inglés, se refiere a los nistagmos y se convierte en experto de los estrabismos por desequilibrio muscular. Fue el primer oculista en plantear la cirugía mediante sección de un músculo. Describe, como Newton, la decusación de fibras nerviosas en el quiasma.

1738-1807: *Joseph-Andreas-Jacob Plenck*, de Viena, Austria, brinda la definición actual de la ambliopía.

1738: *Johan Zacharias Platner Leipzig*, de Alemania, describió dos tipos de glaucoma: uno como engrosamiento edematoso cristalino y endurecimiento ocular; otro como aumento de volumen del humor vítreo, donde el ojo era blando.

1741: *Cassamata*, de Italia, fue el primero en tratar de sustituir el cristalino por un LIO de vidrio.

1743: *Jeun Paul Marat Boudry*, de Francia, fue una figura de la Revolución francesa; ejerció en Inglaterra y luego en Francia. Difiere de Newton en que solo hay 3 colores complementarios, lo cual fue avalado por *Thomas Young*. *George Louis Leclere*, francés, fue conde de Bufón y naturalista, botánico, matemático, biólogo y escritor. Asoció la ambliopía al estrabismo y propuso el tratamiento por oclusión o penalización óptica mediante una lente neutra en el ojo ambliope y convexa débil en el ojo bueno.

1745: *Valentín Haüy*, francés, creó la primera escuela de ciegos con estampas a relieve en los textos de lectura.

1746: *Boerhaave*, de Holanda, propone la extracción del cristalino transparente con fines refractivos y en 1890 lo hace *Fukala*.

1747: *Jaques Daviel*, de Francia, extrae la catarata en paciente tras imposibilidad de reclinarlo. Usa su cuhillete triangular, realiza incisión corneal inferior, agranda con tijeras, rasga la cápsula y por presión digital extrae el núcleo. Luego repone iris, pupila y venda el ojo. Fue exitosamente el cirujano oculista del Rey Luis XV en 1749 y en 1752 presentó su nueva técnica de cataratas. Previamente, en 1748, *Diab Haggi*, en España, usaba tijeras para rasgar la cápsula y mediante presión sobre el globo ocular extraía la catarata; mientras *Pierre Pamard* operaba al paciente acostado y extraía la catarata mediante incisión superior, sin anestesia, ni suturas, ni asepsia-antisepsia.⁹

1752-1797: *Francesco Gennari Maletto*, de Italia, descubrió la estría que lleva su nombre en la cara medial de la corteza occipital. Considera como banda de fibras, que corre paralela a la superficie de la corteza en los bancos de la cisura calcarina del lóbulo occipital.

1753: *Samuel Sharp*, inglés. Introduce la extracción intracapsular, la cual se mantuvo hasta 1970.

1759: *Pierre Benezet Pamard Avignon*, de Francia, modificó la técnica de Daviel realizando una incisión superior pequeña.

1763: *Lamartinière*, de Francia, primer cirujano del Rey, junto a *Deshais-Gendron*, obtuvo el título de Profesor y demostrador real para enfermedades de los ojos en las escuelas de París; además, en Montpellier, el Colegio de cirugía inauguró un curso oficial de Oftalmología, con Seneaux como Profesor.

1773: En Austria, *Barth* inicia enseñanza de la oculística como Profesor de Oftalmología.

1782: *Francesco Buzzzi Dervock* describió, en el Reino Unido, la mácula lútea.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferrer H. El Dr. Enrique López. Arch Soc Cubana Oftalmol. 1952;II(2):56.
2. Barbón SA. Código de Hammurabi. Arch Soc Esp Oftalmol. 2009;84:221-2.
3. Cristóbal JA, Ascaso FJ. Historia de la Cirugía de la Catarata. En: Centurión V, Nicoli C, Chávez E. Cristalino de las Américas. Panamá: Jaypee-Highlights Medical Publisher; 2015. p. 25.
4. Perea J. Folleto Panorama Histórico. 2015 [citado 15 de octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.doctorjoseperea.com/images/libros/pdf/panorama-historico.pdf>
5. Sastre-Ibáñez M. Breve historia de los anteojos. Arch Soc Esp Oftalmol. 2015;90(4):32-4.
6. Grom E. Sinopsis histórica de la cirugía oftálmica. Caracas: Bol Inst Nac Invest Oftalmol. 1973;I:221-48.
7. Alió J. Excelencia en la cirugía de la catarata. Madrid: Ed Glosa; 2006. p. 14-5.
8. Lozano J. La cirugía de la catarata hasta 1748. Cir Ciruj. 2001;69(3):141-3.
9. Haggi D. ¿Es catarata opacificación del cristalino? Arch Soc Esp Oftalmol. 2008;83563-6.

Recibido: 27 de octubre de 2016.

Aprobado: 8 de noviembre de 2016.

Marcelino Río Torres. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba. Correo electrónico: mrtorres@infomed.sld.cu