

La Oftalmología desde la antigüedad a partir de la edad contemporánea

Ophthalmology from the ancient times to the contemporary age

Marcelino Río Torres

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

Se comienza el recorrido histórico, en esta parte II, a partir de la edad contemporánea, período que se inicia con la Revolución Francesa en el año 1789.

1763-1821: Período de vida de *George Joseph Beer*, oftalmólogo de. En el año 1799 realizó la extracción del cristalino, con su cápsula ensartada en una aguja.¹ En 1812 inició sus conferencias de Oftalmología en la Universidad de Viena Allgemeine Krankenhaus. Allí fundó el Dpto. de Oftalmología y ganó autonomía y prestigio por su rigor en la enseñanza. Graduó a cientos de oftalmólogos que acudieron a esa universidad desde todas partes del mundo.

1766-1828: *William Hyde Wollaston*, físico y químico inglés. En el año 1793 obtuvo el Doctorado en Medicina en la Universidad de Cambridge. En 1803 inventó unos anteojos periscópicos y la cámara clara en 1807.

1773-1829: *Thomas Young*, inglés, inventó el optómetro para detectar astigmatismos. Demostró que el cristalino es el responsable de la acomodación (había sido sugerido por *Descartes*) y que esta disminuye con la edad. Describe la hipermetropía y que existen tres receptores sensibles a cada color primario.

1787-1869: *Johannes Evangelista Purkinje*, nacido en Livochovice, Checoslovaquia, descubrió el efecto Purkinje, las células de Purkinje, las fibras de Purkinje y describió el nistagmus optocinético.

1789: *Guillaume Pellier de Quengsy*, oftalmólogo francés, propuso sustituir el tejido corneal opacificado por una "córnea artificial". Una lámina de cristal transparente sustituiría la córnea opaca para favorecer la transparencia de los medios. La monografía publicada se considera el primer relato respecto al uso de queratoprótesis.

1791-1868: *William Mackenzie Glasgow*, inglés. Su libro "A practical treatise on diseases of the eye" ofrece una descripción sintomática del glaucoma por el aumento de la presión ocular. Usa el término astenopía, oftalmía simpática como ente independiente y describe el estrabismo por oclusión en el ojo del niño.

1794: *John Dalton*, físico inglés, describe la ceguera al color rojo que él padecía, y la llamó Daltonismo.

1795: *Samuel T Sommerring*, de Thorn (Prusia Real), describió la fovea centralis.

1800: *Kepler*, alemán, demostró que el cristalino es uno de los medios refringentes del ojo.

1801-1892: *Sir George Airy*, inglés, describe el astigmatismo (nombrado por *Whewell*) y recomienda lentes cilíndricas. Usa caracteres impresos para el examen de la visión a distancia. Se desarrollan cartillas por *Heinrich Kűchler Schriftiummerprobe* (1843), *Eduard Jaeger von Jaxtthal* (1854), *C. Stellwag von Carion* (1855), *Graefe Donders* (1860-62) y *Hermann Snellen* (1862).

1801: Aparece la primera revista oftalmológica del mundo en Alemania: *Ophthalmologische Bibliothek*. Su último número se publicó en el año 1807. Renació en 1816, en Hannover, bajo el título *Bibliothek für Ophthalmologie*. Tuvo corta vida, pues desapareció entre los años 1819 y 1820.

1802-1875: *Sir Charles Wheatstone Gloucester*, inglés. Estudió la visión tridimensional y que era posible reeducar la visión binocular.

1803: Alemania inicia la enseñanza de la Oftalmología; *Himly* inauguró la cátedra en Gotingen.

1807: *Jacks Mathieu Delpech*, de Francia; *Ignaz Paul Vital Troxier*, de Suiza, y *Johannes Peter Muller*, de Alemania, describen los puntos retinianos idénticos y la correspondencia retinal anómala (CRA).

1808-1882: *Johann Benedick Listing*, de Francfort, Alemania, fue matemático, políglota, catedrático de Física en la Universidad de Hanover y discípulo de *Gauss*. Construye su famoso "ojo reducido" y publica su libro "Beiträge zur physiologischen Optik" en el año 1845.

1808-1890: *Lucien Boyer*, Jefe de Clínica de la Facultad de Medicina de Gemen Bailliére (París), publicó en el año 1842 "Recherches sur l'opération du strabisme" Esta memoria, presentada a la Academia Real de las Ciencias, comienza con consideraciones generales sobre el estrabismo, sus causas, desarrollo, efectos y variedades. Le sigue un estudio anatomofisiológico de la órbita y la musculatura ocular con datos de anatomía comparada. La parte más extensa de la obra la dedica al tratamiento quirúrgico según la técnica de *Stromeyer*, que modificó. Dos años más tarde (1844) publicó la Segunda Memoria de igual título. Puede considerarse precursor de las poleas extraoculares. Planteó que existía por debajo de la conjuntiva una capa fibrocelulosa exterior a la esclera y adherente a las vainas musculares, la

cual establece conexión importante entre los 4 músculos rectos hacia atrás y se continúa hacia atrás en una túnica más densa que tapiza el cojinete grasoso de la órbita y forma una cúpula que aloja el globo ocular. Describe hacia la mitad de su diámetro anteroposterior cuatro anillos que dan paso a los músculos rectos y hacen de poleas para los músculos.

1809-1858: Rudolf Kohlrausch, de Göttingen, Alemania. Fue físico-matemático, profesor de la Universidad de Malburgo y de Erlangen. Diseñó en el año 1839 un método experimental para medir la curvatura corneal, base para los estudios científicos que luego desarrollaron los oftalmómetros.

1810-1896: Mario Philibert Contant, de Francia, Catedrático de Anatomía de París. Se destacó en la investigación del sistema linfático, que posteriormente continuó *Henri Rouviere*. Explicó el drenaje venoso en las venas vorticosas.

1812: Se independiza la especialidad de Oftalmología en la Escuela de Medicina de Viena, Austria, y se establece como cátedra en el año 1818.

1816-1887: Félix Giraud, de Francia, fue ingeniero y médico. Su gran pasión por la fisiología y la óptica lo llevaron al estudio de la visión binocular. En el año 1861 creó el primer oftalmoscopio binocular. Publicó el libro "Physiologie et Patologie Fonctionnelle de la Vision Binoculaire", en París. En el año 1876 presentó a la Sociedad Quirúrgica de París el Optómetro de Badal, para la determinación del astigmatismo.

1818: Antoine-Pierre Demours, de Marseille, Francia. En su libro "Traité des maladies des yeux" asocia el glaucoma al aumento de la presión intraocular (PIO).

1818-1889: Franciscus Cornelius Donders, de Tilburg, Holanda. En el año 1858 creó un hospital holandés para las enfermedades de los ojos de los más necesitados. Su mayor contribución fue en el área de la refracción y el astigmatismo. Introdujo los lentes cilíndricos y prismáticos para el tratamiento del astigmatismo (1860). Estuvo entre los primeros que utilizaron el oftalmoscopio y creó el tonómetro de impresión (1862). En el año 1864 publicó "On the anomalies of accommodation and refraction of the eye". Su obra contiene la explicación del astigmatismo, definiciones de afaquia, hipermetropía y miopía como errores de refracción; mientras consideró la presbiopía como un cambio senil con disminución de la acomodación.² Consideró la miopía como resultado de la excesiva convergencia y causa de estrabismo divergente, la hipermetropía como causa de estrabismo convergente. Planteó que el músculo ciliar es el único usado en la acomodación, acción que logra curvando la superficie anterior del cristalino y que la astenopía es el resultado de anomalías de refracción, insuficiencia muscular o astigmatismo. Su obra fue la principal fuente de conocimiento para la corrección de desórdenes de la visión por medio de lentes hasta la época de *Gullstrand*. Se dice que deseaba impacientemente tener el oftalmoscopio de *Helmholtz* y que se construyó un espejo plateado con perforación central.

1821: Willebrord Snell Leiden, de Holanda, descubre experimentalmente la ley de la refracción.

1823: Purkinje estudia la luminosidad en el ojo del hombre. Luego lo hacen *William Cumming* (1846) y *Ernst Brücke* (1847).

1825: Franz Reisinger emplea la atropina en el examen ocular.

1828-1870: Nace *Albrecht von Graefe*, conocido como el "Padre de la cirugía ocular". Estudió lógica, fisiología, matemáticas y medicina en la Universidad de Berlín.³ A los 19 años viajó a Praga y estudió con *Von Arlt*. Le motivó la Oftalmología y la Fisiología experimental. En París, con *Claude Bernard*, trabajó sobre los nervios intracraneales y los músculos extraoculares. En Londres, en el *Moorfields Eye Hospital*, primera institución dedicada solo a enfermedades de los ojos e inaugurada en el año 1804, estudió con *William Bowman Glasgow* y *Sir William Mackensie*. Regresó a Berlín y fundó una clínica de los ojos, donde creó la Oculística como disciplina junto a *Ferdinand Von Arlt*, el médico fisiólogo óptico holandés *Cornelius Donders* y el médico físico óptico de Berlín *Herman V Helmholtz*. Ese año, *Herman Von Helmholtz* anunció el invento de su oftalmoscopio, y fue *Graefe* el primero en utilizarlo rutinariamente en su clínica. Fundó en el año 1854 la revista "Archiv fur Augenheilkunde" para dar a conocer sus escritos. El primer número tuvo 480 páginas; 400 cubiertas por su autoría con artículos como "Acciones de los músculos oblicuos del ojo", "Diplopia posquirugía de estrabismo", "Conjuntivitis diftérica", "Uso de cáusticos en problemas de conjuntiva y córnea", entre otros. En agosto de ese año publicó el segundo volumen de la revista, co-editado con *H.V. Helmholtz*, quien presentó su trabajo "Acomodación del ojo", y *Cornelius Donders* con el trabajo "Óptica y Refracción del Ojo". *Graefe* fue asignado titular de la especialidad 10 años después.

En el año 1854 hizo la descripción clínica del queratocono y el tratamiento mediante la cauterización de su punta, previo levantamiento de un colgajo superficial de la córnea. En el año 1856 desarrolló el examen del Campo Visual (CV); puso ejemplos de escotomas en los anillos centrales, el estrechamiento concéntrico del CV, el aumento de la mancha ciega, las hemianopsias homónimas causadas por enfermedad cerebral unilateral y la hemianopsia bitemporal causada por lesiones tumorales de la base del cráneo. Explicaba que la visión binocular y la fusión en una sola imagen se realizaban en la corteza occipital. Sustentó el papiledema y la atrofia secundaria del nervio óptico (NO) por tumores intracraneales. Fue el primero en correlacionar los campos visuales con el fondo de ojo. En el año 1855 se consideraba a *Graefe* como líder de la Oftalmología alemana, justamente cuando el oftalmoscopio de *Von Helmholtz* se estaba popularizando. Recomendaba a sus colegas no apresurarse a dilatar la pupila antes de explorar cuidadosamente los reflejos pupilares; estaba muy interesado en decidir si un paciente pretendía fingir estar ciego de un ojo y esto dependía principalmente de la respuesta pupilar normal como confirmatorio de buena visión. Mencionó que un paciente con infarto occipital que afecte la corteza visual no altera los reflejos pupilares; mencionó el peligro de provocar un glaucoma agudo con las gotas. Fue el primero en relacionar la subida de la PIO con el latido de la arteria central de la retina, que la papila se atrofia y excava y, como consecuencia, se reduce el CV. Planteó que cualquiera de estos tres signos constituye un indicio de precipitación de la ceguera. Fue el primero en clasificar los glaucomas como crónico, agudo y secundario. Introdujo la presentación clínica de excavación de la papila con afección de los campos visuales, sin tener aumento de la PIO reconocido como glaucoma de tensión normal. Inició el diseño del tonómetro de impresión, proyecto que abandonó por falta de anestesia local.

La historia del tratamiento quirúrgico del glaucoma por cierre angular primario se centra alrededor de su figura. Encontró que era ineficaz el tratamiento de rutina del glaucoma agudo purgando derramamiento de sangre mediante el uso de sanguijuelas, y que la paracentesis propuesta por *Mackenzie* se veía frustrada por su efecto temporal. Observó el efecto hipotensor de la iridectomía en casos de estafiloma corneal y utilizó esta operación, en el año 1856, y de forma experimental, en una mujer de 51 años donde obtuvo resultados inmediatos "sorprendentemente buenos". Inicialmente no estaba convencido hasta que el tiempo demostró una cura duradera. En el año 1857 se celebró en Bruselas el 1er.

Congreso Internacional de Oftalmología con la asistencia de 150 oftalmólogos de 24 países, donde *Graefe* presentó su famoso trabajo "Iridectomía y Glaucoma"; anunció su descubrimiento y recibió una ovación de pie. Fue considerado como el avance terapéutico oftalmológico más grande del siglo XIX. Vivió solo 42 años, pero fue uno de los mayores oftalmólogos de la historia.

En el año 1866, para la identificación del músculo extraocular paralizado, disoció las imágenes de ambos ojos con un lente rojo o de otro color ante uno de los ojos. Con este simple artefacto diagnosticaba todo tipo de parálisis. Con el entendimiento de las funciones de los músculos extraoculares, nunca antes posible, orientó nuevos métodos para operar los estrabismos e identificó los conceptos de ambliopía, correspondencia retiniana anómala y acuñó el término de "concomitante". Describió la retracción palpebral en la oftalmopatía distiroidea y señaló que se encontraba en 50 % de los casos y que esto no respondía al exoftalmos sino a alteraciones en la inervación simpática del músculo de Müller y elevador de los párpados. Actualmente todavía se discute sobre el fenómeno pupilar de *von Graefe*, que consiste en la constricción pupilar con el movimiento forzado de abducción. Publicó artículo sobre antisepsia en el año 1867 apoyándose fuertemente en los trabajos de *Louis Pasteur*. Después de la cirugía escribía sus notas detalladamente o las dictaba haciendo hincapié en qué pretendía hacer en la operación, qué ocurría durante esta y qué le hubiera gustado cambiar para mejorar los resultados. La primera publicación sobre cisticercosis ocular fue dada a conocer por *Graefe* en el año 1866, con la experiencia de 90 casos, 80 subretinianos y libres en vítreo, 5 subconjuntivales, 1 intraorbitario y 4 en cámara anterior. *Graefe* diseñó el clásico cuchillote para la extracción lineal de cataratas, las pinzas rectas y curvas con dientes muy finos para iridectomía, fijar la esclera o la córnea, el quistitomo maleable para capsulotomía, las pinzas para inmovilizar el globo ocular o suturar heridas en piel, los ganchos para estrabismo, el blefaróstato. Sobre los tumores, enfatizó la importancia de cortar el NO lo más extenso posible durante la enucleación por retinoblastoma. Fue pionero en la iluminación focal mediante la convergencia de un haz de luz a través de una lupa y el uso clínico de la transiluminación en la detección de tumores intraoculares.

Fue precursor del uso rutinario del oftalmoscopio. Tuvo el ingenio de usarlo con propiedad e interpretar sus hallazgos con maestría y diagnosticó la luxación del cristalino, el microftalmos con coloboma, los cuerpos extraños intraoculares, las opacidades vítreas en iridociclitis aguda, la retinosis pigmentaria, el desprendimiento de la retina (DR), los retinoblastomas, los melanomas, los granulomas coroideos, la coroidopatía traumática, la oftalmia simpática, la oclusión de la arteria central de la retina, la oclusión de la vena central de la retina, la atrofia del NO, el papiledema, la atrofia óptica posedema, la excavación de papila, la neuritis óptica, la papilitis, la ausencia del reflejo pupilar a la luz o la total iridoplegia. La oftalmoplegia externa progresiva la describió en el año 1868, y la caracterizó por una inmovilidad simétrica y progresiva de ambos ojos a pesar de cualquier estimulación, junto a la típica ptosis palpebral por debilidad del orbicular de los párpados. Describió el inicio en la 5ta. década de la vida asociada a disfagia que puede preceder la ptosis en meses, las alteraciones pigmentarias en la periferia de la retina, las alteraciones en la conducción cardíaca, reconocida además como mitocondriopatía. La literatura americana la denomina oftalmoplegia plus Síndrome de Kearns-Sayre. En el año 1870 *Graefe* había publicado 16 volúmenes de la revista basado en sus cuidadosas observaciones y experiencias y la recopilación de notas; se trata de 2 500 páginas impresas con conocimientos incalculables para la Oftalmología.

1829: *William Bowman* utilizó la palpación digital para evaluar la presión intraocular (PIO).

1830-1905: *Carl Ernst Theodor Schweiger*, discípulo de *Albreth von Graefe*, comenzó a utilizar la mano para realizar *cover-test* en el año 1881. En 1894 refirió por primera vez la DVD (desviación vertical disociada), la cual fue descrita por completo por *Bielschowsky* en 1938.

1831: *Schlemm* describe el canal que lleva su nombre para la salida del humor acuoso.

1832-1907: *Xavier Galezowski*, de Lipowice, Polonia, fue discípulo de *Desmarres Trousseau*, Profesor de Oftalmología de la Escuela Práctica de la Facultad de Medicina de París y Condecorado con la Cruz Legión de Honor. En 1870 fundó la primera revista francesa de Oftalmología (*Journal d'Ophthalmologie*), donde publicó "Traité de maladies des yeux", en 1872; "Leçons cliniques d'ophtalmologie", en 1876 y "Diagnostic et traitement des affections oculaires", en 1886. Inventó varios oftalmoscopios, exploró el estrabismo con cristal blanco esmerilado para observar los movimientos y la posición del ojo cubierto por este, lo cual fue popularizado por *Annette Spielmann* cien años después.

1833: *Edwin Theodor Saemisch* describe la úlcera serpigínea de la córnea.

1835: *Treviranus* realiza primeros esquemas de estratificación en capas de la retina, perfeccionados posteriormente por *Kölliker* y *Müller*. Describieron la estructura esencial de la retina, los elementos de sostén y consolidaron la idea de que los conos y los bastones actúan como fotorreceptores. Consideraban que sus fibras atravesaban la retina sin interrupción y discurrían por el NO.

1839-1907: *Louis Emile Javal*, de origen judío, nació en París. Fue discípulo de *Albrecht von Graefe* y bajo su tutoría escribió la tesis doctoral "Du strabisme dans ses applications a la theorie de la vision". Creó y dirigió el Dpto. de Oftalmología, dependiente del Instituto de Fisiología de la Sorbona. Entre sus discípulos figuran *Hjalmar Schiøtz* y *Marius Tscherning*. Colaboró con *Schiøtz* en la creación del tonómetro que lleva su nombre e inventó el oftalmómetro en el año 1867. Fue miembro de la Academia de Medicina y de la Legión de Honor. Publicó su libro "Manuel du strabisme". *Javal* es considerado el "Padre de la Rehabilitación Ortóptica". Desarrolló la *neutralización*, planteó que la ambliopía puede ser consecuencia y no solo la causa del estrabismo, y que solo debe considerarse curado el estrabismo una vez recuperada la rehabilitación binocular, la cual es difícil.

1839: *Johann Friederich Dieffembach*, de Prusia, fue el primero en efectuar una miectomía sobre el recto interno. Operaba solo el ojo estrábico.

1840: *Friederich August von Ammon Gottingen*, de Alemania, propone la miotomía del oblicuo superior.

1840: *Theodor Leber*, alemán, divulgó la atrofia óptica hereditaria que lleva su nombre.

1841: *Amédée Bonnet Ambérieu*, de Francia, discípulo de *Arman Trousseau*, publicó en París "Traité des sections tendineuses et musculaires dans le strabisme" donde, además de reemplazar la miotomía de los músculos oculares por la tenotomía, expuso la doble inserción muscular directa-esclerótica indirecta, por medio de la cápsula de Tenon. Por otro lado, *Jules René*, de Bélgica, propone la técnica de avanzamiento muscular para tratar el estrabismo divergente secundario a miotomía o tenotomía fallida.

1843: Fue creado el primer trepano corneal inventado por *Steinberg*.

1843-1925: Período de vida de *Julius Hirschberg*, nacido en Potsdam, Alemania. Trabajó en la clínica de *Albrecht von Graefe*. Fue Profesor Honorario de la Universidad de Berlín. Acuñó el vocablo "campimetría" para la exploración del campo visual. En el año 1874 propuso el *test* para calcular el ángulo del estrabismo, el cual se conoce como "test de Hirschberg". En 1879 extrajo cuerpos extraños metálicos del ojo mediante electroimán. Entre 1899 y 1917 escribió su serie "Geschichte der Augenheilkunde" (Historia de la Oftalmología), en nueve volúmenes, considerado uno de sus mayores logros.

1844-1905: *Henri Parinaud Bellac*, de Francia, discípulo de *Charcot* en la Clínica de *Salpêtrière*. Fue Clínico y Fisiólogo, respetado por oculistas de la época. Ejerció con discreción la Medicina adoptando una actitud filantrópica. En el año 1883 describió el síndrome de Parinaud y en 1886 determinó la parálisis de convergencia. En 1893 fue ponente de la Sociedad Francesa de Oftalmología con el tema "Le traitement du strabisme". En 1898 publicó "La visión", donde en la segunda parte de la obra estudia la relación funcional de los dos ojos y los modos de visión humanos. En 1899 publicó el libro "Le strabisme et son traitement" y comenzó los primeros trabajos sobre la penalización farmacológica con atropina.

1844: La Academia de Ciencias de París comparte el Premio Monthyon entre *Johan Friedrich Dieffenbach*, por ejecutar en 1839 una operación de estrabismo mediante miotomía en el ojo ambliope, y *Friedrich Louis Stromeyer*, cirujano alemán, por ensayarlo previamente en el cadáver.

1845: *Ludwig Boehm*, de Alemania, demostró el *factor hereditario* en el estrabismo. En el año 1857 publicó "Der Nystagmus und Dessen Heilung". A partir de sus trabajos, el término nistagmo se introduce de forma definitiva en el campo científico.

1845: *Philipp Franz*, de Alemania, describe la opacidad de la córnea.

1846-1926: *Edmond Landolt Kirchberg*, de Suiza, fue discípulo de *Arlt*, en Viena; de *Knapp*, en Heidelberg, de *von Graefe* y *Helmholtz*, en Berlín; de *Snelleny Donders*, en Alemania, y de *Horner*, en Zurich. Junto a *Panas* y *Poncet* fundó Archives d'Ophtalmologie. En el año 1885 desarrolló la tenotomía del oblicuo inferior, y en 1877 introdujo el doble prisma para remplazar las placas de vidrio del equipo de *Helmholtz*. Publicó los libros "Sur les causes de l'amétropie", en 1877; "Leçons sur le diagnostic des maladies des yeux", en 1877; "L'oeil artificiel", en 1878; "Manuel d'ophtalmoscopie", en 1878; "Clinique des maladies des yeux", en 1878; "Traité complet d'ophtalmologie", "Tableau synoptique des mouvements des yeux et de leurs anomalies" y "Rapport sur la question du strabisme", en 1888; "Optotypes simples", en 1889; "Précis de therapeutique ophtalmologique", en 1895; "Nouveau optotype pour la détermination de l'acuité visuelle", en 1899; "Des problemes de diagnostic motilité oculaire", en 1909, y "Examen des mouvements normaux et pathologiques des yeux", en 1916.

1846: *Henry Williams*, primer oculista que usa éter para anestesia en cataratas. En el año 1848 *Johan Christian Jungken*, de Berlín, Alemania, propuso la cirugía en Oftalmología con anestesia general y en 1849 usó cloroformo. *Carl Koller Susice*, de la República Checa, ejerció en Viena y fue amigo y colaborador de *Sigmund Freud*. En el año 1860 presentó en la Convención Anual de Oftalmólogos Alemanes y en el Congreso Anual de la Asociación de Médicos de Viena, el uso de la cocaína tópica como anestésico en la cirugía ocular.

En el año 1892 *Carl Ludwig Schleich* y *L. Weiss* describieron sus experiencias con anestesia. En el año 1884, *Knapp* suspendió la retrobulbar con cocaína por toxicidad sistémica. En el año 1936, *Atkinson* presentó su técnica retrobulbar con procaína.

1847: *Charles Babbage Devonshire*, matemático inglés, presentó su oftalmoscopio al inglés *Wharton Jones*.

1848: *Sichel* publicó su libro sobre los anteojos.

1849: *Henry Gray* dejó obras relativas al ojo normal y sobre el NO.

1850: *Sir William Bowman*, inglés, describió la pupila artificial en el año 1852 y la obstrucción lagrimal en 1857.

1851: *Hermann von Helmholtz* inventó el oftalmoscopio, a partir de lo cual se desarrolla la Oftalmología.

1851- 1930: *Ernst Fuchs*, austriaco, Profesor universitario y eminente oftalmólogo en Viena. Autor de importantes monografías sobre sarcoma uveal en el año 1882 y ceguera en 1885. Escribió un notable tratado sobre enfermedades de los ojos en el año 1889 (con 12 ediciones y traducido a diferentes idiomas), modificaciones a los tipos de prueba de *Jaeger* en el año 1895 e histopatología de la oftalmia simpática en 1905, entre otros.

1852-1934: *Santiago Ramón y Cajal* nació en Petilla de Aragón, Navarra, España. En 1893 clasificó y describió las 10 capas retinianas. No habla de puntos retinianos; sino de unidades sensibles que denominó "unidades fotosensibles".

1853: *Coccius* ofrece la primera descripción oftalmoscópica del desgarro retiniano en el DR.

1853: *Jacobson* describió la excavación glaucomatosa.

1853-1930: *Constantin von Monakow*, neuropatólogo ruso, fue director del instituto de Anatomía y primer Profesor de Neurología de la Universidad de Zurich en 1882. Descubrió que la primera estación en la vía visual es a nivel del cuerpo geniculado externo.

1854-1946: *Charles Prentice* nació en Stafford. Fue estudioso de la física, ingeniería, matemáticas, optometría y escribió el ensayo titulado "Lentes oftálmicas". Fue fundador y Presidente de la Sociedad Óptica en el estado de Nueva York en 1895. Propuso la nueva unidad de medida prismática: la "dioptría prismática" o "notación de Prentice". Es considerado el "Padre de la Optometría" en Estados Unidos.

1855: *Richard de Königsberg* introdujo la iluminación lateral para la investigación microscópica del ojo.

1856: *Nusbaum* mantuvo en la córnea de un conejo una placa de vidrio, durante 3 años. *Gradenigo* intentó sin éxito colocar una prótesis de cristal para la córnea.

1857: Se fundó en Heidelberg, Alemania, la *German Ophthalmological Society*, que fue la Asociación científica más antigua del mundo. El I Congreso Mundial de Oftalmología se celebró en el año 1857 en Bruselas, Bélgica.

Se mencionan a continuación los que le sucedieron: II Congreso en 1862 (París, Francia), III en 1867 (París), IV en 1872 (Londres), V en 1876 (New York), VI en 1880 (Milán, Italia), VII en 1888 (Heidelberg, Alemania), VIII en 1894 (Edinburgh), IX en 1899 (Utrecht, Alemania), X en 1904 (Lucerne, Suiza), XI en 1909 (Nápoles, Italia), XII en 1922 (Washington), XIII en 1929 (Amsterdam, Holanda), XIV en 1933 (Madrid), XV en 1937 (El Cairo, Egipto), XVI en 1950 (Londres), XVII en 1954 (Montreal-N.York, Canadá- EU), XVIII en 1958 (Brusela), XIX en 1962 (New Delhi, India), XX en 1966 (Munich, Alemania), XXI en 1970 (México), XXII en 1974 (París), XXIII en 1978 (Kyoto, Japón), XXIV en 1982 (San Francisco, E.U.), XXV en 1986 (Roma, Italia), XXVI en 1990 (Singapur), XXVII en 1994 Toronto (Canadá), XXVIII en 1998 (Amsterdam), XXIX en 2002 (Sydney, Australia), XXX en 2006 (Sao Paulo, Brasil), XXXI en 2008 (Hong Kong, China), XXXII en 2010 (Berlín, Alemania) XXXIII en 2012 (Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos), XXXIV en 2014 (Tokyo), XXXV en 2016 (México).

1858: *Louis-Auguste Desmarres*, de Francia, famoso cirujano, quien describió las suturas conjuntivales.

1859: *Heusser* mantuvo la placa corneal en un joven de 19 años, quien logró varios meses con visión aceptable.

1859: *Achille Louis Francoise*, de Francia, describió la parálisis de lateralidad de la mirada. En este mismo año, *Jakob Knapp*, de Nueva York, excelente oftalmólogo y fundador de "Archives of Ophthalmology and Otology", publicó monografías sobre tumores intraoculares, y más adelante, en 1869, lo hizo acerca de la curvatura corneal.

1861: En París crearon la Sociedad Universal de Oftalmología, cuyo secretario fue el oftalmólogo cubano Dr. *Argilagos*.

1863-1933: *Ernest Edmund Maddox*, de Inglaterra, desempeñó su trabajo en el Royal Westminster Victoria Hospital. Su labor estrabológica impresionante describió los 4 tipos de vergencia: tónica, acomodativa, fusional y proximal; aunque la "convergencia acomodativa" fue descubierta antes por Müller, en 1826. La editorial "John Wright", de Londres, publicó en 1898 su libro "Tests and studies of the ocular muscles", el cual sirvió de referente en aquella época. Ideó varios procedimientos hoy vinculados a su nombre: el ala de Maddox, varilla de Maddox, cruz de Maddox y doble prisma de Maddox. Su hija María Maddox fue la primera ortoptista de la historia.

1864: *Albert Mooren*, en Dusseldorf, propuso la iridectomía para evitar el bloqueo pupilar.

1866: *Hermann Pagenstecher*, alemán, propuso la extracción del cristalino con cápsula cerrada por incisión corneal.

1866: *Max Schultze*, alemán, realizó estudios sobre anatomía y fisiología de la retina. *Cornelius Rea Agnew*, de Nueva York, describió el método operatorio del estrabismo divergente. *Henry Drury Noyes*, de Nueva York, estudió la retinitis en glucosuria.

1867: *Henry Willard Williams*, de Boston, propuso la sutura corneal en la cirugía de catarata, con aguja recta seda fina.

1869: se inventó el queratómetro, el cual utilizaban *Reuss* y *Woinow* para medir el astigmatismo preoperatorio. En el año 1880 se utilizó la reflexión de los anillos descritos por *Plácido* sobre superficie corneal.

1869: *Wecker*, considerado el "padre de la cirugía filtrante", propuso la esclerostomía anterior con cicatriz filtrante.

1870: *Edwin Theodor Saemisch*, de Luckau, propuso el tratamiento de la úlcera serpiginosa y posteriormente, en 1876, de la conjuntivitis primaveral.

1871-1882: Se publicó *Crónica Oftalmológica de Cádiz*; de 1878 a 1889 la *Revista Especial Oftalmología de Madrid*; y de 1886 a 1892 la *Revista Oftalmológica de Barcelona*.

1874: *Alarik Frithiof*, sueco, ideó la prueba de madejas de lana para diagnosticar la ceguera de colores.

1874: Se investigó por *S. Weir Mitchell* y *William Thompson* la relación entre cansancio de la vista, jaqueca y otros síntomas con el astigmatismo. En 1879 se aplicó extensamente en la psicología por *George M. Gould*. En 1888 se estudió por *Alexander Duane* sobre acomodación y sobre refracción por *James Thorington*.

1875: *Leber* estudió los cambios del ojo por diabetes y por desórdenes de nutrición y describió la circulación del ojo.

1876: *Adolf Weber* usó la pilocarpina para el tratamiento del glaucoma y desechó el fosfoline y el Tosmilén.

1876: *Knies* y *Weber Smith* plantearon que en la zona del ángulo se produce el bloqueo del humor acuoso.

1877: *Paul Jules Tillau*, cirujano anatomista, Profesor de la Universidad de París y miembro de la Academia de Medicina, escribió "*Traité d' Anatomie Topographique*", donde enseñó los músculos insertados en la esclera a 5, 6, 7 y 8 mm, respectivamente, y describió una figura a modo de espiral: "espiral de Tillaux".

1877: *Von Hippel* imitó a *Heusser*, quien en el año 1859 utilizó una placa corneal en queratoplastia. En el mismo año *Richard Forster* trató especialmente la relación entre las enfermedades oculares y las afecciones generales. Otros igualmente consagrados fueron *Hermann*, *Schmidt-Rimpler* y *Hermann Cohn*. La bacteriología de los ojos tuvo especial avance con *Roberto Koch*, quien descubrió los bacilos de dos formas diferentes, en las conjuntivitis del Egipto. En 1883. *John E. Weeks* encontró el mismo germen como causa de conjuntivitis infecciosa. En 1886 *Henri Parinaud* describió, en París, la conjuntivitis tubérculo infecciosa transmisible de los animales al hombre, y en 1889 una conjuntivitis lagrimal neumocócica del recién nacido. En 1894, de forma asociada, *Víctor Morax* y *Theodor Axenfeld* describieron la forma diplobacilar en una conjuntivitis crónica. Se producen investigaciones de *Willy Kühne* sobre la púrpura visual.

1879: *Gustav Heuck*, nacido en Mecklenburg, Alemania, fue el primer cirujano del Hospital de Mannheim y Presidente de la Asociación Médica. Describió el síndrome de fibrosis generalizada, que se conoce en la literatura norteamericana como síndrome de Duane.

1882: *Theodore Leber*, alemán, planteó la relación del DR con los desgarros retinianos y la tracción vítrea.

1882: *Louis de Wecken* puncionó y coaguló la esclera en la región correspondiente.

1882: Se propuso el método de retinoscopia por *Ferdinand Cuignet* y fue inventado el keratoscopio por *A. Plácido*.

1883: *Louis Wecker* propuso la cirugía de refuerzo mediante la técnica de plegamiento de los músculos rectos.

1884: Aparecieron los primeros bifocales. A la lente común se le agregaba una lentilla cementada con bálsamo de Canadá.

1885: *Daniel Denté*, de Nueva York, introdujo el primer oftalmoscopio de luz eléctrica y en 1886, lo hizo *Juler*, en Londres. En 1933, *Oculus* sacó el oftalmoscopio eléctrico de imagen directa y adapta la estrella para visuscopia.

1885: *Maklakov*, ruso, inventó el tonómetro de aplanación que lleva su nombre.

1886: *Eugen von Hippel* presentó el trépano exitoso y realizó el primer trasplante corneal lamelar.

1887: Uso del lente de contacto corneal por el médico *Adolf Eugen Pick*, ideado por *Da Vinci*. *Prince* realizó la retroinserción muscular y fijó el músculo a esclera con suturas. En 1922, *Jameson* generalizó el proceder.

1889: *Dimmer*, como *Heusser* y *Hippel*, intentó el uso de la placa de celuloide para tratar la córnea opaca, pero sin éxito. *Alfred Von Graefe*, alemán, primo de *Albrecht*, introdujo la antisepsia de *Joseph Lister*. *Herbert*, de Bombay, presentó la formación de fístula en el tratamiento del glaucoma. *Ladislav Blaskovich* desarrolló la cirugía plástica ocular. Además del "Handbuch Graefe-Saemisch", las mejores obras de Oftalmología incluyen el monumental tratado de *Ernst Fuchs*, mencionado previamente, el de *Louis de Wecker* y el de *Edmond Landolt*, realizado en el año 1846.

1890: *S. L. Ziegler*, de Philadelphia, introdujo la sutura esclerocorneal. *Fukala* preconizó la extracción del cristalino transparente como corrección de la alta miopía.

1892: *Christine Ladd Franklin* nació en Windsor, Connecticut. En 1916 presentó "Revisión de una introducción al estudio de la percepción de los colores", en *Psychological Bulletin*. *De Vincentiis*, propuso la incisión sobre el ángulo iridiano.

1893: Fundada la Sociedad Mexicana de Oftalmología y en 1899 los Anales de Oftalmología.

1894: *M. Kalt*, en Francia, introdujo la sutura esclerocorneal en Europa. *Bates* realizó queratotomía para resolver el astigmatismo y en 1898, *Lans* hizo lo mismo. *Axenfeld* describió la oftalmía puémica o metastática, después de *J. H. Meckel* en 1854.

1895: Memoria de *Johannes von Kries* sobre la función de los bastones en la retina.

1896: Se fundó la Academia Americana de Oftalmología y Otorrinolaringología (AAOO).

1897: *Luis Ruiz*, de Colombia, propuso la queratoplastia lamelar anterior.

1898: *Albert Mooren* introdujo la iridectomía para evitar el bloqueo pupilar.

1899: *Trantas* ofrece la primera observación del ángulo camerular *en vivo*. Luego lo hicieron *Koeppe*, *Barkán*, *Salzmann*, entre otros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nieves Moreno M, Asorey-García A, Santos-Bueso E, García Sanchez J. Historia de las cataratas (II): desde la extracción del cristalino hasta la facoemulsificación. Arch Soc Esp Oft. 2015 [citado 31 de Octubre de 2016];90(3). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es.revista-archivos-sociedad>
2. Perea J. Panorama Histórico. Folleto; 2015 [citado 31 de Octubre de 2016]. Disponible en: <http://www.doctorjoseperea.com/images/libros/pdf/panorama-historico.pdf>
3. Lozano D. Prolífico genio en oftalmología: Albrecht Von Graefe. Rev Mex Oftalmol. 2010;84(2): 132-6.