

Prolífico genio en oftalmología: Albrecht Von Graefe (1828-1870)

Dr. David Lozano-Elizondo

Hacer una recopilación extensa de las figuras que, con su trabajo creativo y su esfuerzo intelectual, han forjado la oftalmología actual sería una tarea titánica y ambiciosa, miles de hombres y mujeres han dado forma a la realidad que vivimos hoy en día. Sin embargo, determinados personajes han causado un impacto sobresaliente por la forma original a la época en que la hicieron, adelantándose notoriamente a su tiempo.

Por muchos años los médicos trataron las enfermedades oculares sin apego a conocimientos medicocientíficos, dejando su atención a brujas, magos, curanderos y charlatanes. Muy escasos conocimientos se tenían del ojo humano, de su fisiología y los tratamientos aplicados eran rudimentarios e ineficaces.

Algo comparable al Renacimiento del siglo XVI, pero a mediados del siglo XIX, ocurrió en las ciencias en general, el surgimiento de numerosos genios de la Medicina, eminentes personajes dedicados a escudriñar cada rincón del conocimiento en anatomía, patología, fisiología, anestesia local y general, física óptica, antisepsia, rayos X, farmacología, etc., y todos ellos compartieron sus conocimientos. Los resultados de sus investigaciones, con base en métodos científicos, constituyeron los cimientos de nuestra Oftalmología actual.

Un cuarteto de insignes médicos europeos vincularon su talento y relaciones de amistad para crear una disciplina que, por primera vez, ofrecía nuevas técnicas de exploración clínica y terapéutica, llamados oculistas; ellos fueron Ferdinand V. Arlt (1812-1887) médico oftalmólogo, Cornelius Donders (1818-1889) médico fisiólogo óptico, Herman V. Helmholtz (1821-1894) médico y físico óptico y Albrecht Von Graefe cirujano oftalmólogo.

Albrecht von Graefe (Figura 1) nació el 22 de mayo de 1828 en Berlín. Su padre Ferdinand V. Graefe, cirujano general y Director del Hospital Quirúrgico Universitario de

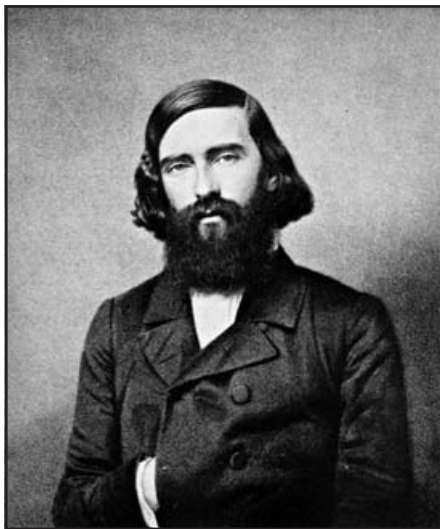


Fig. 1. Albrecht v Graefe (1828-1870).

Berlín, murió cuando Albrecht tenía 12 años de edad, así que tuvo como primer y más importante mentor a su madre.

En su niñez fue beneficiado con clases particulares en su hogar y la educación preparatoria en el *French Gymnasium* en Berlín, escuela de élite. En ella estudió lógica, fisiología y matemáticas y, posteriormente, la carrera de medicina en la Universidad de Berlín, donde se recibió en 1847 a los diecinueve años de edad.

Después de obtener su examen nacional en Alemania viajó a Praga, estando todavía indeciso a qué rama de la medicina le agradaría dedicarse. Estudió con Von Arlt quien lo motivó a dedicarse a la oftalmología. Tiempo después estudió fisiología experimental en París con

Claude Bernard, trabajando en los nervios intracraneales y músculos extraoculares, para posteriormente viajar a Londres al *Moorfields Eye Hospital*, primera institución dedicada exclusivamente a enfermedades de los ojos e inaugurada en 1804. Ahí estudió con William Bowman (1816-1892) y, en Glasgow, con Sir William Mackensie, famoso por su libro y posiblemente primer texto en oftalmología.

Continuó hacia Irlanda, en Dublín estuvo otro tiempo y ya en 1850, a los 22 años y después de visitar y conocer a los principales líderes e instituciones oftalmológicas, regresó a Berlín y fundó su clínica para enfermedades de los ojos. Mientras, en ese mismo año, Herman Von Helmholtz (1821-1894) anunció su gran invento: el oftalmoscopio (espejo oftálmico), siendo Graefe el primero en utilizarlo rutinariamente; de él escribió: "Helmholtz ha abierto un mundo nuevo para nosotros".

En esa época se construyeron los primeros ferrocarriles y los primeros tramos ferroviarios que comunicaban algunas ciudades europeas. Muy alejada todavía en tiempo de la lámpara incandescente de Thomas Alva Edison (1847-1931), carentes todavía por muchos años de luz eléctrica, la ilumina-

nación se hacía bajo la vacilante luz de velas de cebo, petróleo o gas, con luz solar muy escasa en esas latitudes. Gran pericia se requería para ver el fondo de ojo a través de un instrumento sin corrección de dioptrías, las que fueron incorporadas al oftalmoscopio uno o dos años después.

Su clínica, tanto como su pericia personal, rápidamente fueron reconocidas y en un año su numerosa clientela lo hizo cambiar a un edificio de tres pisos, donde ocupaba 60 camas para sus pacientes provenientes de diferentes lugares de Europa.

Graefe, además de dedicar prolongado horario a su atención clínicoquirúrgica, lo extendía aún más con devoto esfuerzo a la investigación fisiológica y otros estudios para publicar extensamente su inventiva e ingeniosas observaciones clínicas. Él impartía su actividad docente mediante demostraciones quirúrgicas y pláticas diarias en su clínica, que era visitada particularmente por médicos provenientes de varias ciudades de Europa; curiosamente se cita que con escasa asistencia de médicos de su país.

Su rutina diaria consistía en atender la clínica con la revisión de pacientes, por las tardes empezaba su principal actividad de cirugía: particularmente estrabismo, iridectomía para glaucoma, cataratas en adultos y congénitas en niños.

Durante los siguientes años y de acuerdo a su rito inmutable, consagró su tiempo a la investigación y a la enseñanza. Lo más sorprendente es que, a pesar de sus múltiples ocupaciones nunca abandonó la escritura. Al finalizar un debate con sus estudiantes, proseguía con la misma eficacia su obra creadora, redactó sucesivamente un impresionante número de trabajos que posteriormente analizaría para publicarlos en su "Archiv".

Graefe no se sentía complacido con la política de la Facultad de Medicina de la Universidad de Berlín, puesto que consideraba la instrucción sobre enfermedades de los ojos insignificante, porque no formaba parte de la educación médica. Él insistía que el médico debía estudiar con igual diligencia y profundidad los pulmones, corazón, ojos, sistema nervioso, etc. En aquella época los cirujanos generales operaban cataratas y estaban considerados como los indicados para adiestrar en todo lo concerniente a padecimientos de los ojos y que ésta era simplemente una rama de la cirugía general. Graefe pregonaba que la cirugía general y la oftalmología son dos diferentes campos. La cirugía general requiere de preparación en técnicas particulares, mientras que la oftalmología necesita otras con requerimientos más específicos y destrezas más exclusivas. Graefe tenía la insistencia de numerosos médicos y estudiantes que obsesivamente deseaban dedicarse a la especialidad. El gran entusiasmo por su especialidad y su inamovible esfuerzo y perseverancia permitió que tolerara tal situación de indiferencia de la Universidad.

Su único libro publicado de 175 páginas, *The Symptoms Of Eye Muscles Paralysis*, fue presentado a la Universidad de Berlín como tesis para su ingreso, no siendo aceptado por las circunstancias de que estaba terminantemente

prohibido impartir clases o actividad de enseñanza fuera de la Universidad, no obstante el tener múltiples y amplios reconocimientos en el extranjero que lo convirtieron así en uno de los oftalmólogos más sobresalientes del mundo occidental.

En 1857 fue nombrado profesor asociado de oftalmología en la Escuela de Medicina de Berlín, aunque los alumnos no estaban obligados a tomar sus clases, porque no formaba parte de la educación médica. Finalmente Graefe fue asignado profesor titular de la especialidad 10 años después, en 1867, dando idea de la férrea rigidez política de la Universidad.

APORTACIONES A LA OFTALMOLOGÍA Y NEUROLOGÍA

En enero de 1854 fundó la revista *Archiv fur Augenheilkunde*, como un medio de dar a conocer sus escritos. En su primer número de 480 páginas, 400 fueron cubiertas por su autoría con los trabajos originales siguientes:

1. Acciones de los músculos oblicuos del ojo.
2. Diplopia después de la cirugía de estrabismo.
3. Conjuntivitis diftérica.
4. Uso de cáusticos en problemas de conjuntiva y córnea.

En agosto de ese mismo año (1854) se publicó el segundo volumen del *Archiv Fur Ophthalmology*, siendo coeditado por tres personajes: H. V. Helmholtz, colaborando con su trabajo "Acomodación del ojo"; Ferdinand Arlt, su primer maestro y Cornelius Donders, su gran amigo médico fisiólogo, famoso por su libro clásico "Óptica y Refracción del Ojo". Antes de Donders sólo se corregía la parte esférica de las gafas convencionales.

Para 1870 Graefe ya había publicado 16 volúmenes de su *Archiv*, hasta aquí basado en sus cuidadosas observaciones y experiencias, recopilación de una montaña de notas y expedientes, habiendo participado con un total de 2500 páginas impresas: un tesoro abrumador de conocimientos incalculables para la oftalmología.

En 1856, a los 28 años de edad, dio a conocer un trabajo llamado "Examen del Campo Visual en Enfermedad Ambliope" el cual puso en evidencia que él estaba tomando campos visuales con pantalla de pared, aplicada prácticamente a todos sus pacientes desde hacia algunos años. Él dio ejemplos de escotoma en anillo, escotomas centrales, estrechamiento concéntrico de campos visuales, agrandamiento de la mancha ciega, hemianopsias homónimas, bitemporales y binales. Asimismo sugirió que la hemianopsia homónima era causada por enfermedad cerebral unilateral y la hemianopsia bitemporal por lesiones tumorales de la base del cráneo. Afirmó que la visión binocular y la fusión en una sola imagen se llevaban a cabo en la corteza occipital. También sustentó que el papiledema y la atrofia secundaria del nervio óptico eran resultado de tumores intracraneales. Fue el primero en correlacionar campos visuales y fondo de ojo (1).

En 1855 Graefe (27 años) ya era líder de la oftalmología alemana, justamente cuando el oftalmoscopio de Von Helmholtz se estaba popularizando, además recomendaba a sus colegas no apresurarse a dilatar la pupila, antes de explorar cuidadosamente los reflejos pupilares (2).

Él estaba particularmente interesado en usar los reflejos pupilares para decidir si un paciente pretendía fingir estar ciego de un ojo y dependía principalmente en la respuesta pupilar normal como confirmatorio de buena visión. Mencionó también que un paciente con infarto occipital que afectara la corteza visual no alteraba los reflejos pupilares. Una generación más tarde, cuando las autopsias fueron más comunes, esto quedó bien establecido (3). Señaló igualmente el peligro de provocar glaucoma agudo con las gotas de atropina (4).

Como anécdota, los antagonistas del uso del oftalmoscopio aseguraban que en los pacientes a quienes se les dilataba la pupila con atropina para oftalmoscopia y quedaban ciegos se debía a la "intensa" luz del nuevo oftalmoscopio que iluminaba el fondo del ojo, y no al glaucoma agudo que se provocaba.

Graefe fue el primero en descubrir que cuando sube la presión intraocular la arteria central de la retina late a nivel papilar, también que se atrofia y excava la papila y, como consecuencia, se reduce o contrae el campo visual y que cualquiera de estos tres signos son motivo para precipitar la ceguera.

Fue el pionero en interesarse y clasificar los glaucomas en tres subtipos: glaucoma crónico, glaucoma agudo y glaucoma secundario. Inició el diseño de un dispositivo llamado "Tonómetro de Impresión" para medir la presión intraocular, pero tuvo que abandonar su proyecto por falta de anestesia local. Por otro lado es menester señalar que el uso de la cocaína data desde hace 7000 años. Fue extraída de la planta coca en 1859 por Albert Niemann, no obstante la anestesia local con cocaína fue introducida en medicina en 1889, hecho que generó un gran desarrollo de la oftalmología, diecinueve años después del deceso de Graefe.

Escribió extensamente sobre la excavación de papila con afección de los campos visuales sin tener aumento de presión intraocular, lo que actualmente conocemos como "Glaucoma de Tensión Normal".

En 1857 se celebró en Bruselas el primer Congreso Internacional de Oftalmología con asistencia de 150 oftalmólogos de veinticuatro países. En este congreso Graefe presentó su famoso trabajo "Iridectomía y Glaucoma" con gran expectación de la audiencia, conocimiento que pronto se hizo del dominio universal. En su artículo reconoció que el glaucoma era causado por un aumento de la presión intraocular y no como un proceso de naturaleza inflamatoria, como se creía en esa época. Este artículo clásico ha sido considerado como el avance terapéutico más grande en oftalmología del siglo XIX.

El procedimiento de la iridectomía prevaleció por muchos años hasta el advenimiento del láser. Se calcula que llevó a cabo alrededor de 10,000 intervenciones quirúrgicas oculares, iridectomías, cataratas y estrabismos principalmente.

La modificación a la extracción lineal de catarata fue descrita por él y se mantuvo por años con algunas modificaciones. En 1854 hizo la descripción clínica del queratocono y su tratamiento donde incluía cauterización de su punta, previo levantamiento de un colgajo superficial de la córnea (colgajo corneal laminar) (5).

La anestesia general, introducida en 1847, se popularizó rápidamente. Graefe operaba cerca de la mitad de sus cirugías utilizando cloroformo, que lo aplicaba un ayudante.

Joseph Lister (1827-1912), cirujano inglés, publicó su artículo sobre antisepsia en 1867 apoyándose fuertemente en los trabajos de Louis Pasteur. Sin embargo, las cataratas y cirugías en general se continuaron realizando sin las más elementales reglas de higiene, aun muy entrado el siglo XX.

En esa época también era desconocido el papel importante de la antisepsia. Graefe operaba en las tardes, tres veces a la semana, en los pasillos de su clínica, haciendo a un lado los muebles que seguramente impedían la circulación cotidiana de las personas, es decir no había quirófanos, como ahora tan escrupulosamente estériles y bien iluminados desearíamos tener.

Después de la cirugía escribía sus notas detalladamente o las dictaba, haciendo hincapié en qué pretendía hacer en la operación, qué ocurría durante la misma y después qué le hubiera gustado cambiar de la técnica para mejorar los resultados.

La primera publicación sobre cisticercosis ocular fue dada a conocer por Graefe en 1866. Describió su experiencia con 90 casos, 80 subretinianos y libres en vítreo, cinco subconjuntivales, uno intraorbitario y cuatro en cámara anterior.

Publicó además su técnica para extraer el cisticercos libre en vítreo, la cual consistía en abrir cámara anterior en el limbo con su cuchillete de catarata, seguido de iridectomía basal y extracción intracapsular del cristalino, después remoción del parásito con pinzas, técnica actualmente conocida como "vitrectomía a cielo abierto". Otra técnica por él descrita fue la esclerotomía y remoción con pinzas del parásito bajo control oftalmoscópico (6).

Graefe diseñó instrumentos que actualmente son usados: el clásico cuchillete para extracción lineal de catarata, modificado en su tamaño, pero manteniendo su diseño original e incluso la técnica para su uso; pinzas rectas y curvas con dientes muy finos para iridectomía y para fijar la esclera o la córnea; quistitomo maleable para capsulotomía; pinzas para inmovilizar el globo ocular o suturar heridas en piel; ganchos para estrabismo; blefaróstato de alambre reinventado recientemente para cirugía de catarata y refractiva, etc.

Enfatizó la importancia de cortar el nervio óptico lo más extenso posible en la enucleación por retinoblastoma. Fue pionero en aplicar con extraordinaria precisión la iluminación focal, mediante la convergencia de un haz de luz a través de una lupa, también en el uso clínico de la transiluminación para la detección de tumores intraoculares.

Habiendo sido precursor en el uso rutinario del oftalmoscopio, tuvo el ingenio de usarlo con propiedad e interpretar sus hallazgos con excelsa maestría, descubriendo luxación



Fig. 2. Sello postal 1978.

del cristalino, microftalmos con coloboma, cuerpos extraños intraoculares, opacidades del vítreo en la iridociclitis aguda, retinosis pigmentaria, desprendimientos de retina, retinoblastomas, melanomas, granulomas coroideos, coroidopatía traumática, oftalmía simpática, oclusión de la arteria central de retina, oclusión de la vena central de retina, atrofia del nervio óptico, papiledema, atrofia óptica post edema, excavación glaucomatosa de papila, neuritis óptica y papilitis (7-9).

En 1866 describió los aspectos clínicos de la coriorretinopatía central serosa y le llamó retinitis central recidivante. Transcurrió cerca de un siglo y gracias al advenimiento de la fluorangiografía, fue descrito que el desprendimiento seroso era consecuencia de una fuga del contraste a nivel del epitelio pigmentario de la retina (Maumane y Gass) (10).

Para la identificación del músculo extraocular paralizado, utilizó para disociar las imágenes de los ojos un lente rojo o de color ante uno de los ojos y 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 de operar los estrabismos e identificó los conceptos de ambliopía, correspondencia retiniana anómala, diplopía homónima y cruzada y acuñó el término de “concomitante” (11, 12).

La historia de la humanidad, ha sido siempre una combinación de períodos de paz y estabilidad con épocas de guerra, aderezados con implacables epidemias y enfermedades que han afectado al ser humano.

En 1866 durante la guerra Prusia-Austria, nuestro personaje tenía asignada la atención del hospital municipal del Cólera en Berlín. Se reconocía que la deshidratación era el mayor peligro del cólera, epidemia que azotaba Berlín y que podía ser contrarrestada mediante la inyección de solución salina en la arteria radial, procedimiento bien aceptado y el artículo que él publicó sobre el tema en particular, fue ampliamente difundido.

Se relata, como antecedente, que su joven esposa Ana padeció espasmo hemifacial y neuralgia del trigémino.



Fig. 3. Monumento en el hospital la Charité, Berlín.

Graefe la trató con múltiples inyecciones de morfina infiltrada en nervio facial y músculos contracturados, tratamiento que aliviaba la neuralgia trigeminal, pero sólo temporalmente el espasmo. Tiempo después, ante la frustración y persistencia del espasmo hemifacial, él recurrió a la miectomía del facial con la consecuencia de úlcera corneal por lagofthalmos.

SIGNOS PALPEBRALES DE V. GRAEFE

Describió la retracción palpebral en la oftalmopatía distiroidea y señaló que se encontraba en 50% de los casos y que esto no se debía al exoftalmos, sino a las alteraciones probables en la inervación simpática del músculo de Müller y elevador de los párpados, esto es algo que actualmente todavía se discute controversialmente (13, 14).

FENÓMENO PUPILAR DE VON GRAEFE (1856). FENÓMENO DE ABDUCCIÓN

Consiste en constricción pupilar con el movimiento forzado de abducción ante la ausencia del reflejo pupilar a la luz o en casos de total iridoplegia (15).

OFTALMOPLÉGIA EXTERNA PROGRESIVA

Descrita por Graefe (1868), se caracteriza por una inmovilidad simétrica y lentamente progresiva de ambos ojos, que no se mueven con ningún tipo de estimulación, siendo típico la ptosis palpebral y debilidad del orbicular de los párpados. Inicio en la infancia a la quinta década. La disfagia puede preceder a la ptosis por meses o años. Se asocia con alteraciones pigmentarias de la periferia de retina y otras alteraciones de conducción cardíaca y reconocida además

como una mitocondriopatía. Actualmente en la literatura americana se le denomina oftalmoplegia plus o *Síndrome de Kearns-Sayre-Daroff*.

EL SÍNDROME DE GRAEFE (1858)- SJÖGREN (1950)-HALLGREN (1958)

Caracterizado por retinitis pigmentaria, ataxia espinocerebelosa, cataratas congénitas, sordera, retraso mental y otras alteraciones congénitas (16).

Su última publicación fue sobre "The pathogenesis and cure of glaucoma" bajo un agobiante sufrimiento por su incapacitante enfermedad, la tuberculosis pulmonar. Llenó el XV volumen del "Archiv" en 1869, éste fue el último en el que él colaboró.

Graefe presentó su primera hemoptisis diez años antes y en el transcurso de sus últimos años no podía leer sus propios manuscritos, por el hábito obligado de tener que escribir en cama. Aún así continuaba visitando su clínica teniendo que tomar aliento en cada peldaño de sus escaleras. Tenía que recurrir a la inyección de morfina para mantenerse en pie. Su padecimiento se reactivó y en 1870, a la edad de 42 años, sucumbió a esta enfermedad. Dejó detrás de él dos grandes monumentos, los cuales han crecido en magnitud al paso del tiempo: *The German Ophthalmological Society* (1857) en la que fungió como presidente hasta su deceso y sus *Archiv Fur Ophthalmology* (1854) *Graefe Archiv*.

Von Helmholtz expresó: "Estoy profundamente conmovido por la noticia que nuestro Graefe ha muerto, su pérdida para la ciencia es casi irremplazable. Un hombre que ante la implacable adversidad de su vida puede todavía mantenerse y aportando ideas originales sólo se dan una vez en un siglo". *H.VH 1870*.

Él fue pionero en aplicar con extraordinaria precisión métodos de exploración oftalmológica que actualmente se continúan usando y difícilmente se encuentra algún aspecto de la oftalmología clinicoquirúrgica en la que no haya dejado una profunda huella de su genialidad inventiva e interpretativa.

Si a cada procedimiento de exploración o descripción clínica de procesos patológicos oculares y neurológicos que él originalmente describió, se le diera el merecido y debido crédito con su nombre, sería tremendamente reiterativo.

Una emisión de sellos postales fue hecha por los neurólogos en Alemania Occidental en 1978 (estampilla neurológica)

ca) como conmemoración de aniversario de los 150 años de su nacimiento (Figura 2). El monumento en Berlín en honor a nuestro personaje está situado en el Hospital La Charité (Figura 3). Graefe y sus colegas contemporáneos sembraron los cimientos sobre los cuales se ha edificado la oftalmología que actualmente conocemos.

REFERENCIAS

1. V. Graefe A. *Archiv Fur Ophthalmology* 1856; 2:258-298.
2. V. Graefe A. Alteraciones de los Reflejos Pupilares *Archiv Ophthalmology* 1855; 2:266-272.
3. Lowenfeld IE. The pupil Anatomy Physiogy an Clinical Application 1993-940. Annies Iowa Estate.
4. Von Graefe A. *Archiv Fur Ophthalmology* 1868; XIV,117.
5. Von Graefe A. Corneal Conus (ger) *Klin Wseh* 1868; 5: 241-244, 249-254. Exerpta Translated by Z. Danilevicius.
6. Von Graefe A. Berrer Kungen Uber Cysticercus. *Archiv Fur Ophthal*; 1866. 12:174.
7. Von Graefe A. *Archiv Fur Ophthal* 1855; 239, 250, 330,337,460.
8. Von Graefe A. Embolism of the central retinal artery (ger) *Arch Ophthal* 1859; 5:136-157. Excerpt Translated by E. Longgar.
9. Von Graefe A. *Archiv Furf. Ophthal* 1866; 149-174.
10. Von Graefe A. Uber Centrale Recidivirende Retinitis *Arch. Ophthal* 1866; 12:211.
11. Von Graefe A. *Archiv Fur Ophthal* 1857; 177-386.
12. Von Graefe A. *Archiv Fur Ophthal* 1854; 75-80.
13. Von Graefe A. Uber Basedow'sche Krankheit. *Deutsche Klinik* 1864; 16: 158-159.
14. Von Graefe A. *Klin Monatsbl fur Augenhk* 1864; 183-185.
15. Von Graefe A. *Arch. Ophthal* 1856; 2(2):299.
16. Von Graefe A. *Archiv Fur Ophthalmol* 1858; 4:250-253.

Textos consultados

1. Michaelis E. Albrecht Von Graefe. His life and work. Berlin, Reiner, 1877.
2. Ullman EV. Albrecht Von Graefe: The man and his time. *Am J Ophthalmol* 1953; 38 Parts 1(3): 525-809.
3. Perera CA. Albrecht Von Graefe Founder of Modern Ophthalmology. *Arch Ophtal* 1935; 14:742-772.
4. Leopold H. Albrecht Von Graefe. *Diabetes* 1958; 7 (2) :151-154.
5. Hirschberg J. The History of Ophthalmology. 1992. Vol. Eleven. (Part 1-a). Multicitado.