

Momentos Estelares del Desprendimiento de la Retina (1)

De la oscuridad a la luz gracias al oftalmoscopio

Prof. Antonio Piñero Bustamante

Seguimos aportando a nuestros lectores una revisión de los hitos, avances y profesionales que han ido permitiendo el desarrollo de la Oftalmología en sus distintas especialidades durante los últimos siglos. Como se recordará, durante algo más de un año hemos recopilado los ‘Momentos Estelares de la Catarata’, gracias al impresionante trabajo llevado a cabo poco antes de su fallecimiento por el Prof. José Belmonte Martínez. Ahora toma el relevo, en este caso con el foco puesto en los ‘Momentos Estelares del Desprendimiento de la Retina’, el Prof. Antonio Piñero Bustamante, a quien queremos expresarle nuestro sincero agradecimiento por afrontar un reto como este sin regatear esfuerzos e ilusión.

ES un honor recoger el testigo en ‘Información Oftalmológica’ que dejó nuestro querido amigo José Belmonte Martínez con sus ‘Momentos Estelares de la Catarata’. Me piden que yo me encargue de «Los Momentos Estelares del Desprendimiento de la Retina» con el fin hacer llegar a los oftalmólogos lectores del periódico la «curiosidad» que como retinólogo he tenido por la historia del diagnóstico y tratamiento del desprendimiento de la retina.

Antes de iniciar el tema histórico, quiero hacer una reflexión. A veces pienso que no podemos ser más legos en la mayor parte de nuestra disciplina, que se ha vuelto inabarcable, por no decir ya nada de las que son vecinas, o limítrofes. Porque si el especialista logra seguir la evolución de la rama de la ciencia que le toca cultivar y hasta contribuir a su progreso, le es mucho más difícil mantener al día sus conocimientos en otras especialidades médicas, también en continuo progreso y evolución. Y, lo que es todavía más sensible: cada vez se encuentra más alejado de las ciencias básicas médicas, biológicas, fisicoquímicas, que constituyen los cimientos de sus conocimientos y de su actuación científica y que, lejos de permanecer estacionarias, siguen evolucionando o transformándose de una manera aparentemente revolucionaria, haciéndose cada vez más extrañas para él.

La Oftalmología que vivimos es ya una Oftalmología Subespecializada, una Oftalmología donde se forman expertos en un quehacer concreto que aportan a la sociedad una Medicina más eficaz. El médico de ahora, se dice que tiene menos cultura general que nuestros antecesores, pero en cambio, sabe más Medicina. Los conocimientos más amplios que tiene de su ciencia y arte no deben impedirle tener, como ahora acontece con demasiada frecuencia, una concepción histórica y científica que le permita situar su especialidad en el tiempo y en el espacio.

Por escuela y formación, este tema del desprendimiento es, sin duda, el más importante, el que me sirve de alguna manera para agradecer a los maestros del desprendimiento de la retina, su dedicación durante años difíciles y la transmisión de sus enseñanzas a las generaciones posteriores. Siendo por tanto una obligación hacer lo mismo con los que vienen detrás, para que conozcan la aportación histórica y científica que muchos hicieron al desprendimiento de la retina.

EN UN PRINCIPIO ERA LA OSCURIDAD

«Corría el 11 de diciembre de 1691 cuando encontré por casualidad una vaca que tenía una ‘catarata tremulante’. La hice comprar por un carnicero, aquí no se pierde dinero, y sobre el ojo hice la observación siguiente: después de haber seccionado la córnea y haberme dado cuenta de que el cristalino estaba en su sitio, corté la córnea y la esclerótica a lo largo hasta la inserción del nervio óptico, hendí la úvea y reconocí que la retina estaba separada de la coroides y unida por detrás al fondo de ojo a la entrada del nervio óptico y por delante al círculo ciliar, cerca del cristalino, de manera que la retina imitaba un cono cuya punta estaba a la entrada del nervio óptico y la base alrededor del círculo ciliar». «El cuerpo vítreo fundido se transforma en agua clara y amarillenta que pasa a través de los poros de la retina y la despega de la úvea». Así se describía, por vez primera, un desprendimiento de la retina en flor de lis por **Maitre-Jan**, que lo relaciona con una luxación de cristalino y declara que todo tratamiento es inútil (1).



Prof. Antonio Piñero Bustamante.

En 1722 Charles de **Saint-Yves** (2) nos dice «he notado la separación y el despegamiento de esta membrana de la coroides. En el sitio de esta separación se forma una elevación o repliegue que detiene la luz y no le permite pasar hasta la coroides». Atribuía a la coroides la función visual, y reconoce ya a la retina como «una especie de epidermis necesaria para modificar y amortiguar la vivacidad de la impresión, que al desprenderse o plegarse, impide el paso correcto de la luz». Para su tratamiento proponía Saint-Yves: «Caldo de cangrejos, purgantes, tisana de Eufresia y el polvo de Cloportes y de Eufresia mezclados».

Un siglo después se describe anatomopatológicamente la presencia del líquido que separaba la coroides de la retina, lo que se conoció como ‘hidrops subcoroidal’ por **James Ware** (1805) (3) en Londres, **James Wardroff** (1818) (4) en Edimburgo y **Bartolomeo Panizza** (1826) en Pavia. El desprendimiento de la retina se entendía como una ‘hidropesía’, una exudación.

Es natural que todas las medidas terapéuticas de esta etapa obedezcan al concepto patogénico de la exudación contenida y vayan dirigidas a la absorción; y es igualmente lógico que todas

“

El médico de ahora, se dice que tiene menos cultura general que nuestros antecesores, pero en cambio, sabe más Medicina. Los conocimientos más amplios que tiene de su ciencia y arte no deben impedirle tener, como acontece con demasiada frecuencia, una concepción histórica y científica que le permita situar su especialidad en el tiempo y en el espacio

”

estas medidas terminaran en la punción, al fracasar en su eficacia definitiva sangrías, sublimado diurético, purgantes, mercurio, narcóticos, etc.

En 1805, James Ware practica, por primera vez, la punción, relatándola de esta manera: «introduzco una lanza o una aguja en forma de lanza un poco por detrás del punto que se escoge para abatir la catarata y saldrá un líquido amarillento en cantidad suficiente para mojar un pañuelo de bolsillo corriente; se mantiene la aguja dentro del ojo un minuto a fin de dejar salir todo el líquido, cuando se retira, la salida del líquido cesa; la operación tiene por resultado disminuir notablemente la tensión del ojo. Se recubre con una compresa mojada en solución saturnina y se acuesta al enfermo; duele unos diez minutos.... y luego se duerme profundamente dos horas; cuando despierta el ojo está bien».

La Oftalmología de entonces era una rama de la cirugía o patología externa. Conocía las afecciones del polo anterior del ojo hasta el cristalino y para las disminuciones o pérdidas de visión sin causa apreciable se empleaban los términos ambliopía y amaurosis, definiéndose con cierta ironía, diciendo que la amaurosis era una afección en la que ni el enfermo ni el médico veían nada, mientras que en la ambliopía el paciente veía algo, pero el médico seguía sin ver nada.

Por aquella época se creía que el interior del ojo estaba, como transcribe **Heydenreich**, «tapizado por una eterna oscuridad» y la luz era totalmente absorbida dentro del ojo, donde era transformada en «otra fuerza» y por eso no podía salir hacia fuera.

Y SE HIZO LA LUZ

A finales del año 1850, **Herman Von Helmholtz**, profesor de Fisiología en Koennisberg, otorgó un beneficio inestimable a la Humanidad, se hizo famoso mucho más allá del círculo de sus amigos científicos y entregó su nombre a la posteridad con el oftalmoscopio. La invención de este instrumento no tuvo su origen en ninguna profunda investigación, pero sí en el deseo de explicar un fenómeno fisiológico a sus alumnos.

La invención del oftalmoscopio es un ejemplo sorprendente, también, de su singular poder de combinar lo teórico con lo práctico



Figura 1. Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Hermann_von_Helmholtz_by_Ludwig_Knaus.jpg).



Figura 2. Primer Oftalmoscopio de von Helmholtz y esquema de su funcionamiento (<https://www.teylersmuseum.nl/nl/collectie/instrumenten/fk-0898-ophthalmometer-in-doojsje-oogspiegel>).

co en su vida diaria; y así podría dirigir su mente a la contemplación de las expresiones matemáticas de la ley de conservación de la energía, como vislumbrar el mejor método para iluminar el ojo.

En su gran obra sobre óptica fisiológica, la primera parte de la cual se publicó en 1856, Helmholtz da una descripción completa de todo el tema; nos dice, utilizando sus propias palabras: «La luz del ojo se ha observado desde tiempos tempranos en ojos de perros, gatos y otros animales, que tenían un «tapetum» en el fondo del ojo, es decir, una zona desprovista de pigmento y cubierta con fibras finas y altamente reflectantes. En estos animales el reflejo es tan intenso que se percibe fácilmente, incluso en circunstancias desfavorables».

La antigua y predominante opinión era «que esos ojos luminosos desarrollan luz y que, cuando los animales fueron irritados, la luz se desprendió de sus ojos bajo la influencia de su sistema nervioso».

Prevost, en 1810, fue el primero en mostrar que «nunca se vio la luz de los ojos de los animales en completa oscuridad, y que ni esfuerzo ni irritación la causaba»; concluyendo que «siempre se debía al reflejo de una luz incidente». Y **Rudolphi** nos dice: «observé que debemos mirar a los ojos con cierta dirección, para percibir la luz».

Por todo esto, los primeros observadores reconocieron, que la luminosidad del ojo era un «fenómeno de reflexión» y que la luminosidad también se observaba en algunos ojos de humanos, en ciertas enfermedades raras, en particular cuando se presentan tumores.

CON ESTOS CONCEPTOS ACLARADOS, SE PLANTEA EL HECHO DE QUERER VER LA RETINA

La pregunta que se hacían era: ¿por qué la retina, incluso cuando está iluminada, como en los ojos de animales y en los albinos, no puede distinguirse?

H. Reute (en 1852) fue el primero en utilizar un espejo con un agujero en el centro y vidrios convexos. **Wharton Jones**, en 1854, escribe que **Charles Babbage** le había mostrado, casi al mismo tiempo, un pequeño espejo plateado del que se había extraído una pequeña parte de la lámina central del espejo (un pequeño orificio); y al iluminar el ojo con el espejo, era posible ver la luz reflejada por el ojo, a través del orificio.

Al principio del siglo XVIII, **Mery** (1704) había observado que podía ver los vasos de la retina de un gato sumergido en agua, cuyos ojos estaban fuertemente luminosos. **La Hire**, en 1709, dio una explicación correcta de este fenómeno. Dijo que era debido a un cambio en la refracción de los rayos al entrar en el agua, pero no intentó dar una explicación precisa.

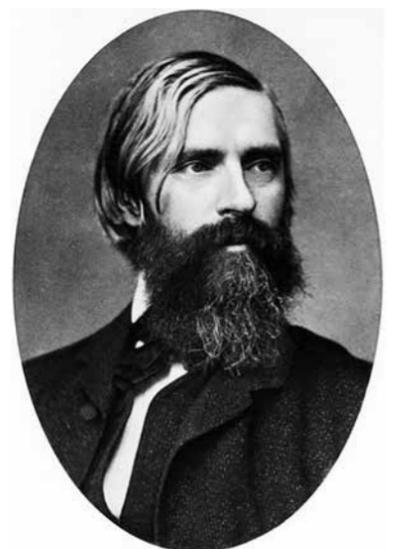


Figura 3. Albrecht von Graefe (1828-1870) (https://en.wikipedia.org/wiki/Albrecht_von_Graefe).



Figura 4. Foto de von Helmholtz y libro de John Gray McKendrick (*Master of Medicine*) donde se narra la vida y obra de Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz (<https://www.iberlibro.com/Hermann-Ludwig-Ferdinand-Helmholtz-Masters-Medicine/1393686724/bd>).

“

En la explicación teórica de von Helmholtz encontramos un excelente ejemplo de un hombre observador, minucioso en su trabajo y con una cabeza extraordinaria, que con este sensacional descubrimiento había dividido la Oftalmología en dos épocas, anterior y posterior al descubrimiento del oftalmoscopio

”

Kussmaul, en 1845, mostró que la retina se volvió clara y reconocible cuando la córnea y el cristalino fueron removidos, o cuando una pequeña porción del vítreo fue eliminada, acortando así el eje de el ojo.

Según narra el Dr. Díaz-Caneja en los archivos de esta sociedad (SOHA), en 1951, con motivo del centenario de la invención del oftalmoscopio, la primera observación del reflejo pupilar en el hombre, que fue precursora de la Oftalmoscopia, se debe a Berna Karl von Erlach, que se la contó a su amigo Alfred Bader y que este publicó en su monografía en 1847. Decía así: «*Siendo estudiante en Berlín, me hallaba al caer la noche con un camarada en un diván; ocupábamos ambos los ángulos extremos, y entre nosotros, sobre una mesa, lucía una lámpara sin pantalla alguna. Entonces, en una casual inclinación de mi cabeza, vi que aparecía súbitamente iluminada la pupila de mi amigo*». Esta observación por su interés le hizo detenerse en ella y repetirla, comprobando que para provocarla era preciso que, con sus lentes, Von Rexach era miope, llevase el reflejo de luz a la pupila de su amigo, apareciendo entonces ésta intensamente iluminada

Con estas observaciones, Helmholtz (fig. 1) fue el primero en dar una explicación completa de la relación existente entre las direcciones de los rayos incidentes y emergentes, y dio la verdadera explicación de la negrura de la pupila. Él empleó para iluminación, cristales planos sin plata y, para ver mejor la retina, lentes cóncavas.

Y fue entonces cuando **von Helmholtz** se preguntaba: «*en condiciones normales la pupila del hombre y de los animales es absolutamente negra. A través de ella penetra un rayo que parte de un objeto luminoso y llega a la retina e ilumina a esta en un punto. Esta luz que incide en la retina una parte es absorbida, principalmente por el pigmento negro de la coroides. Pero, otra parte, desde este punto iluminado sale un rayo reflejado, que seguirá un trayecto exactamente inverso, saliendo por la pupila y formará su imagen en el objeto luminoso. Pero si coloco un vidrio con una inclinación de 45°, que desvíe el rayo reflejado, esta imagen podría ser recogida por un ojo observador*».

Fue el 6 de diciembre de 1850, cuando Hermann Von Helmholtz, tras ocho días de estudios, había descubierto la forma de ver la luz que sale por la pupila tras iluminar el fondo –el oftalmoscopio directo–. El mismo Helmholtz se extrañaba que no hubiera sido descubierto antes y a su propia invención la llama «*Ei des Columbus*» (el huevo de Colón): pero, como hemos visto, algunas autoridades científicas tenían, en aquel tiempo, ideas bastante peculiares sobre el resplandor pupilar.

Por tanto, la invención del oftalmoscopio no fue una suposición, fue el resultado de una cuidadosa selección de los hechos y observaciones que ya conocían de la visión. Pero en la explicación teórica de von Helmholtz encontramos un excelente ejemplo de un hombre observador, minucioso en su trabajo y con una cabeza extraordinaria, que con este sensacional descubrimiento había dividido la Oftalmología en dos épocas, anterior y posterior al descubrimiento del oftalmoscopio.

Cuando Albecht von Graefe (1828-1870) (fig. 3) vio por primera vez el fondo de ojo de los vivos, ojo humano, con su disco óptico y vasos sanguíneos, su rostro, enrojecido de emoción, lloró y dijo: «*von Helmholtz ¡Nos desplegó un mundo nuevo! ¿Lo que queda por descubrir?*».

Decía Virgilio en la Eneida: «*La Fortuna ayuda a los valientes*». Pues sí.

Como comentarios jocosos que cuenta Díaz-Caneja, destacaría: en el Tratado clásico de Desmarres, en su edición de 1858, escribe el autor que la «*observación de la imagen recta debe quedar reservada solamente para el estudio de los más finos detalles, a causa de la fatiga que la exploración produce al médico*»; del enfermo no se dice nada. Y concluye diciendo: «*yo mismo he sufrido con frecuencia una neuralgia frontal que no tenía otra causa*». Está claro que el aprendizaje de ver el fondo de ojo entonces no fue fácil, lo que hizo que, aprovechando lo que afirmaba el maestro Descartes, otros vieron en la nueva técnica riesgos que modificaban su quehacer diario, apresurándose a secundarle; advertencia como censura a la nueva técnica. Inevitable corriente de oposición a ella.

No todos los contemporáneos de Helmholtz se dejaron influir por el desaliento. Un médico extranjero, que encontraba difícil el uso del Oftalmoscopio y tal vez con cierto resquemor por el precio, le escribió malhumorado hasta 12 veces: «*su aparato es muy bonito, pero no se ve nada*». Helmholtz conciso y terminante contestaba: «*Úsele*». Hasta que tiempo después llegó la jubilosa notificación que cerraba este laconismo epistolar: «*ya veo*».

PD: En el Libro de McKendrick John Gray, en 1889, se narra la vida de **Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz** (fig. 4) [Potsdam (Prusia), 1821 – Berlín (Alemania) 1894]. Físico, médico y erudito alemán, formuló el principio de la conservación de la energía. Es conocido por sus investigaciones sobre electromagnetismo, electroquímica y mecánica de fluidos. Predijo la existencia del electrón. Publicó su óptica fisiológica, inventó el oftalmoscopio y realizó su aportación al oftalmómetro. Llevó a cabo asimismo investigaciones sobre las sensaciones sonoras y la Teoría fisiológica de la música. Fue el último erudito cuya obra abarcó todas las ciencias, así como la Filosofía, Psicología y las Artes. Ejerció una influencia incalculable en la Ciencia del siglo XIX.

BIBLIOGRAFÍA

- Maitre-Jan A. *Traité des maladies de l'oeil et des remèdes propres pour leur guérison* Enrichi de plusieurs expériences de physique. París: Ve de Heury; 1740. p. 241.
- De Saint-Yves C. *Nouveau traité des maladies des yeux. Les remèdes qui y conviennent, les opérations de chirurgie que leurs guérisons exigent. Avec de nouvelles découvertes sur le structure de l'oeil*. París: Pierre Augustin Le Mercier; 1722.
- Ware, J. *Chirurgical observations related to the eye*, ed. 2, vol. London: J. Mawman 1805. p. 168.
- Wardrop, J. *Essays on the morbid anatomy of the human eye*, 2ed. Edinburgh: George Ramsey and Co, 1820.
- McKendrick John Gray. *Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz*. 1899. T. Fisher Unwin. London.
- Díaz Caneja E. *Centenario de la Invención del Oftalmoscopio*. 1951. SOHA.1223-1238.