



6

a. 27-8-32

5156

ATLAS

# DE OFTALMOSCOPIA

DE

DE LAS MODIFICACIONES PATOLÓGICAS

DE LOS OJOS VISIBLES CON EL RETINÓSCOPIO

DE LOS OJOS EN LOS CASOS DE

DE LA VISTA

DE LA VISTA EN LOS CASOS DE

DE LA VISTA

DE LA VISTA

DE LA VISTA EN LOS CASOS DE

DE LA VISTA EN LOS CASOS DE

DE LA VISTA EN LOS CASOS DE

DE LA VISTA





# ATLAS DE OFTALMOSCOPIA

REPRESENTANDO

EL ESTADO NORMAL Y LAS MODIFICACIONES PATOLOGICAS  
DEL FONDO DEL OJO VISIBLES CON EL OFTALMOSCOPIO

Compuesto de 12 láminas que contienen 59 figuras

ESTAMPADAS EN CROMO-LITOGRAFÍA

ACOMPAÑADAS DE UN TEXTO EXPLICATIVO Y DIBUJADAS DEL NATURAL

POR EL DOCTOR

**R. LIEBREICH**

— SEGUNDA EDICION —

AUMENTADA.

Traducido al español y adicionado con una **Introduccion sobre el oftalmoscopio y el modo de facilitar su manejo,**  
con 26 grabados intercalados en su texto.

**POR EL DR. FRANCISCO DELGADO JUGO**

ANTIGUO JEFE DE LA CLÍNICA OFTALMOLÓGICA DEL DR. DESMARRES, DE PARIS, MÉDICO-OCULISTA DE LA BENEFICENCIA  
MUNICIPAL DE MADRID Y PROFESOR DE OFTALMOLOGIA



MADRID

**CARLOS BAILLY-BAILLIERE**

LIBRERO DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL, DEL CONGRESO DE LOS SEÑORES DIPUTADOS Y DE  
LA ACADEMIA DE JURISPRUDENCIA Y LEGISLACION

*Plaza de Topete, núm. 8.*

Paris,  
J. B. BAILLIERE É HIJO.

Londres,  
H. BAILLIERE.

Nueva-York,  
BAILLIERE HERMANOS.

1870.

Todos los derechos reservados.



AL CUERPO FACULTATIVO

DE

BENEFICENCIA MUNICIPAL DE MADRID

Y Á SU DIGNO INSPECTOR

D. SANTIAGO ORTEGA CAÑAMERO

EN TESTIMONIO DE RESPETO Y CONSIDERACION

FRANCISCO DELGADO JUGO.

*Francisco Delgado Jugo*



## PRÓLOGO DEL TRADUCTOR.

---

Al dar á la estampa la traduccion de la segunda edicion del ATLAS DE OFTALMOSCOPIA del doctor Liebreich, nos hemos inspirado en el deseo de difundir en España un género de conocimientos, indispensables hoy para el diagnóstico de las enfermedades internas del ojo. Esto nos ha animado además para hacer preceder dicho Atlas de una *Introduccion* referente al oftalmoscopio, tratando de contener en el mas pequeño espacio algunas de las nociones que hacen relacion á tan precioso instrumento, por desgracia poco generalizado todavía entre nosotros. Esa *Introduccion* no puede ni debe considerarse sino como un mero resumen en que no nos ha cabido otra originalidad que la de su exposicion, que nos hemos esforzado, —siquiera no hayamos sabido alcanzarlo,— en hacer lo mas clara y sintética posible.

Era indispensable el encerrar en un ATLAS DE OFTALMOSCOPIA, que se publica por primera vez en España, un breve *Tratado* sobre el oftalmoscopio; pues de no ser así, de poca utilidad habria podido ser para los profesores y alumnos no familiarizados con el manejo de ese instrumento, una série de casos patológicos que no les era dado comprobar en la práctica. Tan solo esta consideracion ha podido alentarnos á añadir algunas páginas á la admirable produccion de nuestro eminente amigo y sabio comprofesor el doctor Liebreich, produccion de la que dice Montmeja, «que no es posible concebirla sin ser á la vez artista y médico.»

Las láminas que acompañan al ATLAS que ofrecemos al profesorado español y á la juventud escolar son las mismas que las del original; pues gracias á la extremada benevolencia del doctor Liebreich y del activo é inteligente editor francés Germer Bailliere, para con nosotros y para con nuestro editor D. Carlos Bailly-Bailliere, hemos podido procurarnos el número de ejemplares que verán la luz pública. Séanos permitido el dar un testimonio, en esta ocasion, de nuestra gratitud á tan deferentes amigos.

Con anuencia del digno Cuerpo de Beneficencia municipal de Madrid y de su activo y solícito Inspector D. Santiago Ortega Cañamero, les dedica esta publicacion el último de sus compañeros. Era una deuda sagrada de nuestro respeto y consideracion hácia una institucion á la que nos honramos en alto grado pertenecer, y hácia nuestro respetable Jefe, á quien debemos, en gran parte, nuestro ingreso en el Cuerpo que tan dignamente dirige. Si la ofrenda no es valiosa por lo que á nosotros toca en la obra, es al menos sincera, porque la inspira la mas espontánea efusion de un corazon agradecido.

Que el profesorado médico y la juventud escolar acojan con benevolencia esta nueva prueba de nuestro amor al trabajo y de nuestro anhelo de esparcir los conocimientos oftalmológicos: este es nuestro mas ardiente deseo. Nos conceptuarémos pródigamente recompensados con ver estimados nuestros esfuerzos y desvelos, tan solo como los de la humilde mano, que, aunque no ha producido la semilla, la siembra en fértil terreno para que, germinando, se convierta en fecunda y ópima cosecha.

F. DELGADO JUGO.

Madrid. Abril de 1870.

# ÍNDICE DE MATERIAS.

## INTRODUCCION.

I.	Parte histórica. . . . .	1
II.	Descripcion de las principales clases de oftalmoscopios é instrumentos derivados de aquellos. . .	3
	Oftalmoscopio primitivo (Helmholtz). . . . .	4
	Oftalmoscopios movibles. . . . .	5
	— de Coccius.. . . .	5
	— — modificado por Wecker. . . . .	5
	— de Desmarres, Anagnostakis y Stellwag de Carion. . . . .	6
	— de Zehender. . . . .	6
	— de Jaeger. . . . .	7
	— de Hasner. . . . .	7
	— de Galezowski. . . . .	7
	— — modificado por Laugier. . . . .	8
	— de Giraud-Teulon. . . . .	9
	Oftalmoscopios fijos. . . . .	11
	— — de Ruete. . . . .	11
	— — de Epkens-Donders. . . . .	11
	— — de Liebreich. . . . .	11
	— — — modificado por Follin. . . . .	12
	— — de Lanne.. . . .	12
	— — de Cusco.. . . .	13
	— — de Montmeja. . . . .	13
	— prismáticos (Ulrich, Meyerstein). . . . .	14
	Auto-oftalmoscopio (Coccius, Heymann, Giraud-Teulon). . . . .	14
	Ocular (Coccius). . . . .	15
III.	Eleccion de oftalmoscopio. . . . .	16
	Ventajas del oftalmoscopio binocular (Giraud-Teulon). . . . .	17
IV.	Modo de servirse del oftalmoscopio. . . . .	18
	Ojo artificial oftalmoscópico (Perrin). . . . .	19
	Exámen de la papila óptica. . . . .	20
	— de la mácula lútea. . . . .	20
V.	Modos de exámen por medio de la imágen recta y de la imágen invertida. — Curso de los rayos luminosos. . . . .	21
	Imágen invertida. . . . .	21
	— recta.. . . .	23
	— recta. — El cristalino sirviendo de lente. . . . .	24
	— invertida. — El cristalino sirviendo de lente. . . . .	24

## LAMINAS.

I.	Fondo del ojo normal dibujado hasta los extremos límites visibles. . . . .	29
II.	Fondo del ojo normal. — Diferencias individuales. . . . .	30
III.	Estafiloma posterior (Esclerectasia posterior. — Esclero-coroiditis posterior).. . . . .	32
IV.	Enfermedades de la coróides. . . . .	35

	Fig. 1. Coroiditis diseminada.	
	Fig. 2. Coroiditis diseminada sífilítica, con atrofia consecutiva de la retina y del nervio óptico.	
	Fig. 3. Hemorragia coroidiana cerca de la mácula, en vía de reabsorción.	
	Fig. 4. Residuo de un foco circunscrito de coroiditis situado al lado interno del nervio óptico.	
	Fig. 5. Exudación coroidiana en la región de la mácula con alteración poco común de los vasos coroidianos.	
V.	Retino-coroiditis (las dos figuras representan el mismo ojo con diez meses de intervalo).	38
VI.	Retinitis pigmentosa. — Coroiditis diseminada.	40
	Fig. 1. Retinitis pigmentosa.	
	Fig. 2. Coroiditis diseminada.	
VII.	Desprendimiento de la retina. — Coroiditis circum-papillam. — Desprendimiento de la coróides. — Cisticercos.	
	Fig. 1. Desprendimiento reciente de la mitad superior de la retina con perforación espontánea.	
	Fig. 2. Desprendimiento retiniano antiguo y casi total.	
	Fig. 3. Coroiditis exudativa localizada en el contorno de la papila, con perforación de la retina.	
	Fig. 4. Desprendimiento de la coróides.	
	Fig. 5. Cisticerco en el cuerpo vítreo.	
VIII.	Enfermedades de la retina.	45
	Fig. 1. Hemorragia retiniana en un viejo atacado de arterio-esclerosis y de hipertrofia del ventrículo izquierdo.	
	Fig. 2. Hemorragia retiniana con supresión menstrual.	
	Fig. 3. Alteración de los vasos, hemorragia y degeneración grasienta en la retina, á consecuencia de arterio-esclerosis y de hipertrofia del ventrículo izquierdo.	
	Figs. 4 y 5. Embolia (atascamiento) de la arteria central de la retina.	
	Fig. 6. Imbibición é hinchazón del nervio óptico (neuritis óptica) y principio de degeneración albuminúrica de la retina.	
IX.	Retinitis albuminúrica. — Retinitis hemorrágica.	49
	Figs. 1 y 2. Degeneración retiniana en la enfermedad de Bright.	
	Fig. 3. Retinitis hemorrágica.	
X.	Retinitis sífilítica. — Retinitis leucémica.	52
	Figs. 1 y 2. Retinitis sífilítica.	
	Fig. 3. Retinitis leucémica.	
XI.	Alteraciones de la papila del nervio óptico.	55
	Figs. 1, 7, 8, 9 y 10. Excavaciones glaucomatosas.	
	Figs. 2, 11, 13 y 14. Neuritis óptica.	
	Figs. 3, 4, 5, 6 y 12. Atrofia del nervio óptico.	
XII.	Anomalías congénitas.	60
	Figs. 1 y 2. Fibras nerviosas de doble contorno.	
	Fig. 3. Pigmentación del nervio óptico en un caso de cianosis del ojo.	
	Fig. 4. Coloboma de la coróides.	
	Fig. 5. Coloboma de la vaina del nervio óptico.	

# INTRODUCCION.

---

## I.

### PARTE HISTÓRICA.

Por espacio de una muy dilatada série de años, en oftalmología, — una de las especiales y mas principales ramas de cuantas en conjunto constituyen la medicina, — solo se procedia á la investigacion de los ojos sirviéndose el observador de la luz natural y verificando el exámen á ojo desnudo.

Posteriormente se aconsejó el uso de la luz artificial. Con el incesante caminar del tiempo, y con la constante actividad de la imaginacion de los hombres de genio y de ciencia, fuéronse progresivamente descubriendo y aumentando los medios de exploracion, mas ó menos ineficaces; decididamente útiles, ninguno.

Pero algunas de estas apreciables innovaciones, — porque en las ciencias puede y debe llamarse apreciable á todo adelanto, siquiera sea insuficiente á llenar el alto objeto propuesto, — son relativamente tan recientes, que algunas apenas datan de pocos años á esta parte.

No nos ocuparemos, ni aun someramente, de esa série de descubrimientos, mas ó menos ventajosos; menos todavía de los que ninguna utilidad han producido.

Dirémos, empero, que todo aquello fué un gran paso dado en el camino de los adelantos de la ciencia de que vamos á ocuparnos, paso que se debió á los eminentes profesores que, contra el general torrente de la preocupacion, al cual solo puede oponer resistencia el impulso del genio que arrolla cuanto se opone á su potente arranque, sobre todo cuando camina por el sendero de la gloria, sentaron como una verdad inconcusa que en el diagnóstico de ciertas enfermedades de los ojos era muy preferible, á la luz natural, el uso de la artificial.

Para explorar la transparencia ú opacidad del cristalino, procurábase producir tres imágenes en el ojo (Purkinge, Sanson) por medio de una llama colocada delante de este órgano; mas este procedimiento, sobre servir solamente para practicar reconocimientos poco exactos, tenia además el grave inconveniente de no iluminar el fondo del ojo; — la parte interna, que es precisamente la que demanda mayor investigacion.

Abandonando, pues, los incompletos adelantos, — estimables, no obstante, como todo paso avanzado, por corto que sea, en el perfeccionamiento de una ciencia, — entraremos de una vez en el vasto y fecundo campo que rápidamente nos hemos propuesto recorrer, concentrando toda nuestra atencion y procurando fijar la del lector, — profesor ó escolar, — en la solucion del gran problema, en la admirable y benéfica revolucionaria invencion, que hizo relegar al olvido todas las innovaciones imaginadas en anteriores tiempos.

Nos referimos al imponderable descubrimiento del instrumento denominado OFTALMOSCOPIO.

Pero antes nos permitiremos añadir algunas palabras más, porque estas darán mas relieve al invento, y pondrán á la vez de manifiesto la suma de conocimientos que en diversas é importantísimas ciencias posee el creador de la ciencia oftalmoscópica.

Durante un largo período de años fué un punto largamente discutido, si la coloracion negra de la pupila era un hecho natural; para algunos, esto último era considerado como una verdad axiomática.

La causa eficiente de este supuesto hecho fué objeto, sin embargo, de multiplicadas controversias; y aunque algunos autores dieron seguramente muy lejos del blanco á que dirigian sus miras, — loables por la intencion, por mas que fuesen inútiles para la ciencia, — otros se aproximaron, más ó menos, á la verdad, estando reservado á Helmholtz, á la sazón profesor de fisiología en Heidelberg, la resolucion definitiva de tan árduo problema: este eminente profesor reconoció el primero, — que « si se veía negra constantemente la pupila, esto consistía solamente en la refringencia de los medios del ojo. »

Antes, empero, de entrar de lleno en la cuestion del invento que produjo en la ciencia una radical revolucion, y deseando dar á cada uno lo que en justicia le pertenece, no omitiremos el exponer en una sucinta relacion las premisas que dieron origen, por decirlo así, á las investigaciones del célebre profesor de Heidelberg.

Despues de diversos experimentos inútilmente hechos para procurar que el ojo humano se iluminase ó resplandeciese como el de ciertos animales, Brücke obtuvo mejor éxito, observando que podia lograrse tan importante objeto dirigiendo paralelamente la mirada en direccion de los rayos luminosos que van á herir el órgano visual de la persona que está sometida al exámen. El ilustrado profesor Brücke ideó con tal fin la colocacion de una pantalla delante de una lámpara. A favor de aquella, podia dirigir su mirada al ojo observado, colocándose el profesor detrás de la lámpara.

Por este medio logróse el ver aparecer brillante la pupila observada.

Este sencillo experimento dió lugar á otros muchos, hasta que M. Erlach, tambien investigador profundo, observó que los ojos de uno de sus amigos con quien conversaba, brillaban cuando, colocado aquel frente á una lámpara, podia mirar los ojos de su amigo á través de la imagen especular de la misma lámpara, formada sobre los cristales de los anteojos del mismo profesor.

Estas felices observaciones descubrieron al inspirado genio de Helmholtz un riquísimo venero. — Estos hechos fueron el *fiat lux* de la oftalmoscopia.

Helmholtz, hombre profundamente sabio, así en la ciencia que profesa, como en las accesorias que forman parte de esta, entró en la vía de hacer su asombroso descubrimiento, partiendo de la consideracion de que, — « para llegar á ver perfecta y convenientemente el ojo iluminado por medio de la luz artificial, debia el observador colocar forzosamente su ojo en exacta direccion con la de los rayos iluminantes. »

Como quiera que las verdades axiomáticas que obran de consuno conducen á un mismo resultado, ligándose entre sí tan íntimamente que, en línea recta, guían al difícil resultado que se inquiere, aquella primera consideracion hizo naturalmente encontrar la segunda, que consiste en la certeza de que — « no es posible ver una imagen en el fondo del ojo sino en el caso de que los rayos emergentes que se dirigen al ojo del observador sean paralelos ó divergentes entre sí. »

Hé aquí, por decirlo así, el núcleo de la *oftalmoscopia*, arte de fecundos resultados, que toma su nombre del instrumento inventado por Helmholtz, invento cuya descripcion vamos á exponer lo mas concisamente posible.

## II.

### DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES CLASES DE OFTALMOSCOPIOS É INSTRUMENTOS DERIVADOS DE AQUELLOS.

Colocado ya el inventor en el camino de su incomparable descubrimiento, hombre profundo en las ciencias físicas, estudió el árduo problema que se proponía resolver, prefijó sus circunstancias, estableció sus condiciones, y despejadas todas las incógnitas, logró la solución, prestando, en el terreno de la práctica, un inmenso servicio á la ciencia. Recopiló, en una palabra, mejoró y perfeccionó cuantos inventos útiles, si bien parciales, se habían hecho hasta entonces, aislada é incompletamente.

Helmholtz, por este medio, de tan árdua complicación hasta ser encontrado, puso de manifiesto al observador sobre el viviente las lesiones de la retina, del nervio óptico y de la coróides, interesantes partes que hasta entonces escapaban por completo á toda investigación directa.

No omitirémos recordar, meramente como un dato histórico, que un autor, — Wharton Jones, — ha sentado como un hecho positivo que M. Babbage le había mostrado un instrumento especial, destinado á examinar el fondo del ojo, algunos años antes del importante descubrimiento de Helmholtz.

El instrumento en cuestión consistía en una especie de espejo, cuyo centro no estaba azogado.

Prescindiendo de que por la lacónica explicación, — tampoco la admite mas extensa, — que acabamos de hacer del cierto ó supuesto invento de M. Babbage, se comprende que no existe entre aquel y el oftalmoscopio primitivo una gran semejanza, en la esfera de los hechos no deben tomarse tampoco en cuenta los inventos que han sido relegados al olvido.

Concretándonos, pues, al objeto exclusivo de la presente *Introducción*, nos limitaremos á consignar una explicación tan completa como nos sea posible dar del oftalmoscopio, exponiendo además las inmensas y positivas ventajas que de su uso resultan, y la manera mejor y mas útil de servirse de él.

Aunque hoy se conoce una gran diversidad de oftalmoscopios, la gloria de la invención, de hecho y de derecho, corresponde á Helmholtz. Encontrado el firme y sentados los sólidos cimientos, cualquier mediano arquitecto puede edificar.

Los inventos posteriores al del célebre profesor de Heidelberg no son, en puridad, otra cosa que modificaciones, aditamentos, innovaciones, en fin, que ciertamente no tienen una gran importancia, no siendo mas que corolarios, por decirlo así, de la prévia existencia del oftalmoscopio de Helmholtz. Nos harémos cargo, empero, de las principales modificaciones.

Este profesor, á quien, lo repetirémos una vez más, pertenece incontrovertiblemente toda la gloria de la trascendental invención de que nos venimos ocupando, dió á su instrumento el nombre de OFTALMOSCOPIO, palabra compuesta de dos griegas: ὀφθαλμὸς (*ojo*), y σκοπέειν (*mirar*).

Por manera que, según la exacta, genuina y etimológica significación de la palabra *oftalmoscopio*, esta equivale á decir en castellano — *mirar al ojo*.

Algun autor (Metaxas) moteja de poco propio, ó no bastante exacto, el nombre adoptado por Helmholtz para designar su invento.

Fúndase el precitado profesor en que la primera palabra de las dos griegas significa el ojo en conjunto ó en totalidad; y dirigiéndose el uso del instrumento en cuestión principalmente al exámen é investigación de las partes internas del ojo, encuentra Metaxas que hubiera sido, puede decirse, mas gráfico el nombre *oftalmobatoscopio* que el adoptado por Helmholtz.

El indicado crítico solo aprovecha la palabra *ὀφθαλμὸς* (*ojo*), y desechando la otra, agrega dos á la primera, esto es, *βάθος* (*fondo*) y *σκοπέω* (*yo miro*); resultando que la enunciada palabra *oftalmoscopio* equivale á decir en castellano : — *yo miro el fondo del ojo*.

Prescindiendo de la incómoda diferencia que existe para la pronunciacion entre el segundo nombre y el primero, la especie consignada por Metaxas es, á nuestro juicio, una nimiedad que no merece tomarse en sério.

El nombre, mas ó menos etimológico, ni da ni quita un solo grado de importancia al invento; pero aunque así no fuese, lógicamente no puede ponerse en duda que, al dar á un objeto cualquiera el nombre que designa el todo, se indican igualmente cuantas partes componen aquel; proceder de otro modo daria origen á inútiles prolijidades.

Está, pues, fuera de toda cuestion que la palabra oftalmoscopio designa perfectamente el instrumento á que da nombre, así como tambien indica gráficamente el objeto de la invencion.

Comenzarémos por describir el primitivo oftalmoscopio, y nos harémos despues cargo de las principales innovaciones que constituyen los posteriormente inventados.

Detenernos á presentar una descripcion de todos ellos, diferenciándose algunos solamente en puntos de escasa importancia, seria en verdad, sobre prolijo, inútil. Concretarémos, pues, á los mas notables.

El oftalmoscopio de Helmholtz se compone de una caja ó tubo pequeño de metal, ennegrecido por su parte interior. Una de sus extremidades, que está cortada en línea oblicua, sostiene, bajo

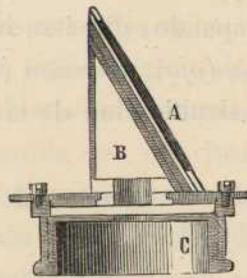


Fig. 1.ª



Fig. 2.ª

un ángulo de  $56^{\circ}$ , tres hojas ó placas de cristal trasparente sobrepuestas, para aumentar de este modo la intensidad del reflejo, que sirven de reflectores, cuyas superficies son paralelas (figs. 1 y 2).

La extremidad opuesta se halla provista de un diafragma, cuya disposicion es tal, que recibe perfectamente los cristales cóncavos ó convexos, segun el uso á que estos estén destinados.

Tiene, en fin, el instrumento en cuestion un mango para poderlo sostener con la mano. Cerca del agujero B hay una placa C destinada á recibir el ojo del observador.

Las tres placas que componen el instrumento de Helmholtz forman la hipotenusa A de dicha caja ó tubo, que tiene la forma de un prisma triangular rectángulo.

La figura 2 representa el oftalmoscopio de Helmholtz adaptado al mango.

Por la precedente explicacion se comprende que este oftalmoscopio es por demás sencillo. Al observarlo, quien no conozca toda su importancia y utilidad, apreciará difícilmente en su justo valor la série de cálculos, la suma de conocimientos científicos que entraña la admirable y feliz invencion de Helmholtz.

Ningun profesor, no obstante, que haya manejado el oftalmoscopio podrá, en justicia, negar lo mucho que con tan sencilla invencion, en apariencia, han ganado en certidumbre el *pronóstico* y el *tratamiento* de ciertas enfermedades de los ojos.

Algunos autores, al ocuparse de las diversas invenciones, legítimas hijas de la primitiva, las subdividen en oftalmoscopios *homocéntricos* y *heterocéntricos*.

En la primera categoría están comprendidos los modificados por Hasner, Liebreich, Follin, Ruete, Desmarres, Jæger, Castorani, Stellwag, Anagnostakis, Ulrich jóven, Cusco y de Grandmont, etc.

Los principales de los comprendidos en la segunda categoría son debidos á Donders, Coccius, Zehender y Epkens.

La esencial modificacion introducida en los primeros oftalmoscopios (*homocéntricos*) consiste en el uso de los espejos cóncavos.

En los segundos (*heterocéntricos*) consiste la innovacion en unos reflectores, á los cuales llega la luz para ser reflejada despues de atravesar unas superficies, cuyos centros tienen curvaturas diferentes y calculadas.

Otra de las modificaciones introducidas en el oftalmoscopio es el aditamento de un pié que le permite sostenerse por sí solo, dejando libres y desembarazadas ambas manos del profesor. De aquí nace la division — que aceptaremos para la descripcion — de oftalmoscopios *movibles* y *fijos*.

En el número de los primeros se encuentran los oftalmoscopios de Liebreich, Follin, Cusco, Ruete y otros.

Ocupémonos de algunos de los oftalmoscopios *movibles*.

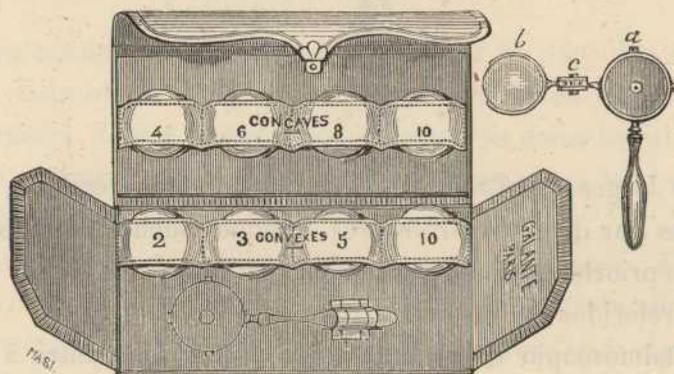


Fig. 4.

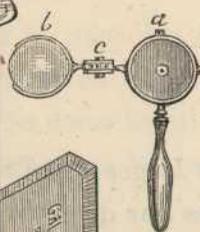


Fig. 5.

Coccius fué el primero que introdujo el uso de un espejo plano (fig. 5, a) con un agujero en el punto céntrico, casi siempre metálico y de forma circular, con un diámetro próximamente de cuatro

centímetros. El agujero central, de bordes cortantes, mide de 3 á 4 milímetros. El espejo *a* se adapta á un mango y se articula *c* á un vidrio bi-convexo *b*, cuya distancia puede ser variable entre el espejo y la llama de la luz : esa lente bi-convexa puede suprimirse cuando se quiere.

El oftalmoscopio de Coccius (fig. 5) ha sido colocado por Wecker en una pequeña bolsa, muy portátil (fig. 4), modificando la série de cristales que lo acompañaban y suprimiendo el porta-lentes. Esta modificación, como se ve, no tiene ninguna importancia científica.

Ruete, por el contrario, usó el primero un espejo cóncavo, cuyo foco es de 7 pulgadas, dispuesto, por lo demás, como el de Coccius.

El oftalmoscopio de Desmarres se diferencia en tener dos agujeros, en vez de uno, en el punto céntrico; el de Anagnostakis, en que es mas largo el foco, y el de Stellwag de Carion, en que tiene un espejo en la parte de atrás con una pantalla movable, en donde encajan ó ajustan, en determinada posición, los cristales cóncavos.

Se ve, pues, en cuán poco diversifican todas esas innovaciones, y que siempre subsiste, en su mayor y principal parte, la primitiva invención.

La modificación introducida por Zehender es mas seria : consiste en haber agregado al oftalmoscopio unos espejos convexos, á los cuales hace servir como reflectores, combinación útil, de la cual, hasta ahora, él solo, sin embargo, ha hecho uso.

Segun las leyes de la óptica, el espejo convexo obra de tal modo que los rayos que llegan á él con suficiente convergencia para reunirse por sus prolongaciones por delante del foco virtual, son reflejados en una dirección convergente. La convergencia la adquieren los rayos luminosos, en el oftalmoscopio de Zehender, al atravesar la lente aneja al espejo, el cual envia consecutivamente al ojo observado un haz de rayos luminosos que, formando un círculo de difusión bastante extendido, ilumina el fondo del ojo. El grabado (núm. 5) figura el oftalmoscopio de Zehender. El espejo convexo *M* es de 6 pulgadas de foco; la lente *L*, que está adaptada lateralmente, es de 3 pulgadas.

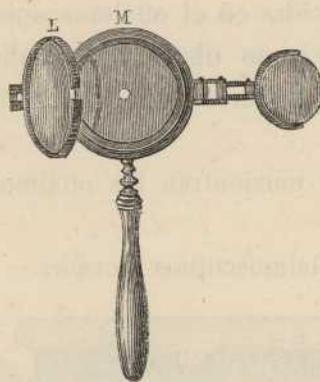
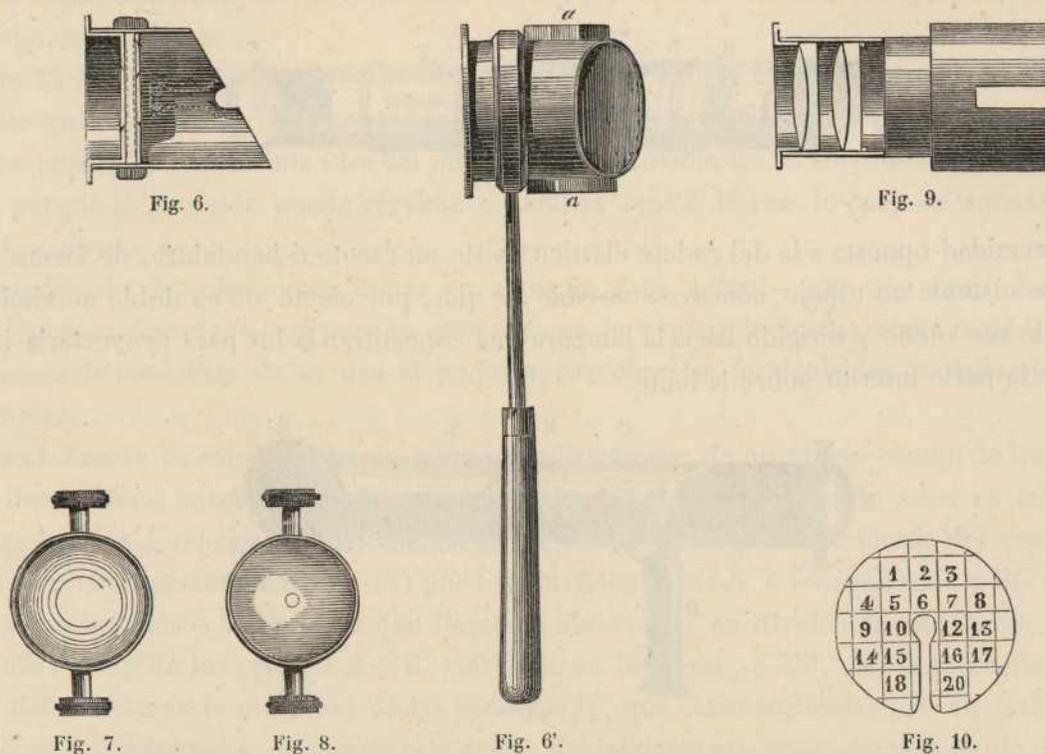


Fig. 5.

En el oftalmoscopio de Jaeger están reunidas y combinadas, en realidad, todas las innovaciones ya descritas é introducidas por diversos profesores, aunque muchas de ellas tengan, en esta invención, un justo derecho de prioridad, como inventadas con fecha anterior al uso que de las mismas han hecho en detalle los referidos autores.

Consta, pues, este oftalmoscopio de un tubo corto (fig. 6) que entra á tornillo en un mango (figura 6'), cuya disposición interna permite adaptar, en dos muescas hechas al efecto, los reflectores necesarios. En él está incluido el anillo con tres placas ú hojas de cristal, de *Helmholtz* (figura 7); el anillo con el espejo cóncavo, de *Ruete* (fig. 8), y un tubo conteniendo las dos lentes convexas para la luz oblicua, de *Brücke* (fig. 9). Puede también sobreponerse al tubo, en su centro,

una placa dividida en cuadrículas numeradas (fig. 10), que puede servir de punto de mira del ojo que se observa.



El oftalmoscopio de Hasner reúne en unos tubos metálicos, que ajustan ó encajan unos con otros, los cristales convexos y el espejo. El tubo externo, que se aproxima al ojo observador, tiene un espejo cóncavo de unas 7 pulgadas de foco, y en dicho tubo existe una hendidura en direccion oblicua, que da suficiente paso á los rayos luminosos incidentes.

Un segundo tubo, que llamaremos interno, contiene en la extremidad que se aproxima al ojo observado una lente convexa de 2 pulgadas de foco; y ambos tubos se mueven á favor de su colocacion á tornillo para calcular, sobre una escala graduada, la distancia que debe existir entre la lente y el espejo. Esta distancia, en su grado máximo, no puede pasar de 8 pulgadas.

Este instrumento, de suyo bastante complicado, como se comprende por la precedente sucinta explicacion, tiene el inconveniente de que, contándose en el número de los movibles ó de mano, en un exámen que exija prolijidad y haya de prolongarse mucho, se hace este oftalmoscopio pesado y molesto.

Esta circunstancia, en ocasiones dadas, puede perjudicar no poco á la exactitud del exámen.

El oftalmoscopio de Galezowski, que está tambien incluido en el número de los manuales ó movibles, rebasa los límites de una simple modificacion. Su autor ha calculado la confeccion de su instrumento de manera que pueda permitir la exploracion en plena luz, en la cama de los enfermos; por ejemplo, en los hospitales.

Consta dicho oftalmoscopio de unos tubos que entran unos en otros, á la manera de los anteojos llamados de larga vista, una de cuyas extremidades está guarnecida de un rodete elástico.

La figura 11 representa los tubos separados del instrumento; en la figura 12 dichos tubos están ajustados, y ese grabado manifiesta además una modificacion que el profesor Laugier ha introducido en el oftalmoscopio de Galezowski, el cual ha hecho adaptar al cuerpo del instrumento una especie de palmatoria, de tal modo que la llama de la luz esté constantemente en la misma relacion con el espejo reflector, inclinado siempre bajo el mismo ángulo y el cuerpo del instrumento. Encendida

la luz y colocado el oftalmoscopio sobre el ojo que se observa, cae aquella infaliblemente en el espejo. Encierra dicho instrumento en el interior del tubo una lente bi-convexa, número 2  $\frac{1}{4}$ , colocada á una distancia previamente calculada y definida.

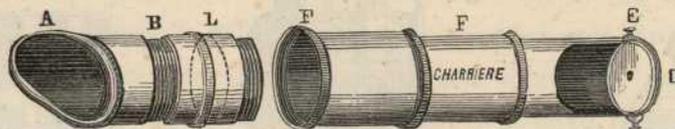


Fig. 11.

En la extremidad opuesta á la del rodete elástico existe un escote ó hendidura, de forma elíptica, en la cual se sustenta un espejo cóncavo, movable, y que, por efecto de su doble movimiento, lo mismo puede ser vuelto y dirigido hácia la lámpara que concentrar la luz para proyectarla inmediatamente por la parte interior sobre la lente.

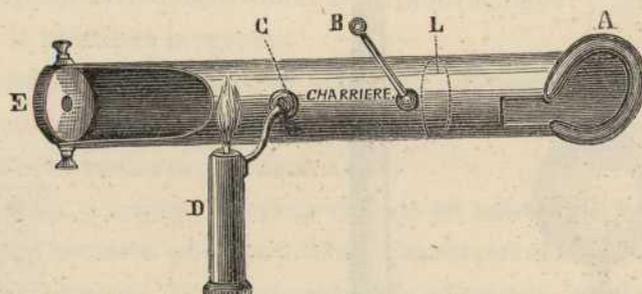


Fig. 12.

A. Rodete que abraza la órbita. — B. Bola brillante, destinada á dirigir la mirada del ojo enfermo. — D. Palmatoria, que puede girar á derecha ó izquierda por medio de la articulación C. — E. Reflector perforado en su centro. — L. Lente biconvexa.

Con el importante designio de hacer mas perfectamente perceptible la imágen, el oftalmoscopio de Galezowski tiene detrás del espejo un cristal convexo, núm. 12, y en su parte céntrica y superior hay, como se ve en el grabado, una espiga articulada que termina en una bola luciente que se coloca siempre hácia el punto que debe fijar el enfermo.

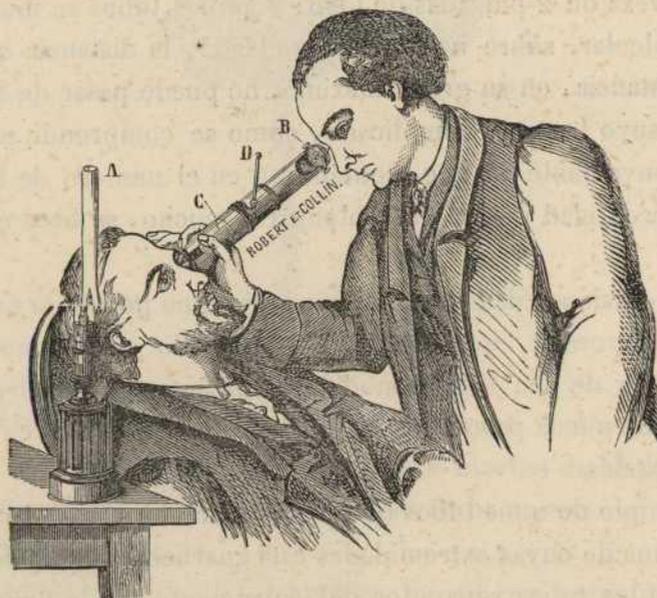


Fig. 15.

Este oftalmoscopio, en virtud de la colocacion de la lente bi-convexa á la distancia necesaria y fija del ojo que ha de ser examinado, es tan útil como conveniente para los que comienzan á practicar los complicados estudios de la oftalmoscopia.

Como hemos dicho antes, este oftalmoscopio es tambien muy ventajoso para su aplicacion en los servicios de los hospitales, porque, existiendo en su interior una especie de cámara oscura, proporciona la exploracion aun en los sitios mas claros, pudiéndose además practicar el exámen en el mismo lecho del paciente.

La figura 13 dará una idea bastante exacta del modo de aplicar el oftalmoscopio de Galezowski, instrumento que, á pesar de sus incontestables ventajas, no está muy en uso.

Réstanos presentar una sucinta idea del oftalmoscopio movible de M. Giraud-Teulon, denominado *binocular*, porque el profesor puede servirse de ambos ojos á la vez, lo cual no sucede con ninguno de los otros.

Este importante descubrimiento honra en extremo á su autor, — que con razon ha sido llamado el Donders francés, — así porque proporciona la ventaja indicada, como tambien por ser una consecuencia inmediata de su uso el poder aprovechar las incalculables ventajas de la vision estereoscópica.

M. Giraud-Teulon ha colocado detrás, pero inmediatamente, de un espejo comun de los oftalmoscópicos, dos prismas romboidales de un ángulo de  $45^\circ$ . La disposicion de estos es tal, que sus ángulos agudos van á reunirse precisamente en el centro de la parte perforada del espejo. Estos romboedros están representados (fig. 14) por los paralelógramos A á la izquierda, y BC á la derecha. Los rayos luminosos divergentes que llegan al observador se dividen en dos haces simétricos en el ángulo comun de los prismas A y B, sufriendo en las caras, á  $45^\circ$ , una doble reflexion total; emergen del sistema en la direccion de las paralelas II', que están separadas por un intérvalo igual al de los ojos del observador. Colocado este detrás del instrumento tiene por delante de cada ojo, y en estado de paralelismo, dos imágenes análogas á las que se emplean en estereoscopia. Se consigue poner estas imágenes en equivalencia, del mismo modo que en el estereóscopo, por los pequeños prismas representados en la figura al aplomo de las líneas II' y delante del instrumento. Estos prismas, desviando en la direccion *ee'* los rayos I é I', hacen fusionar las dos imágenes en la línea media.

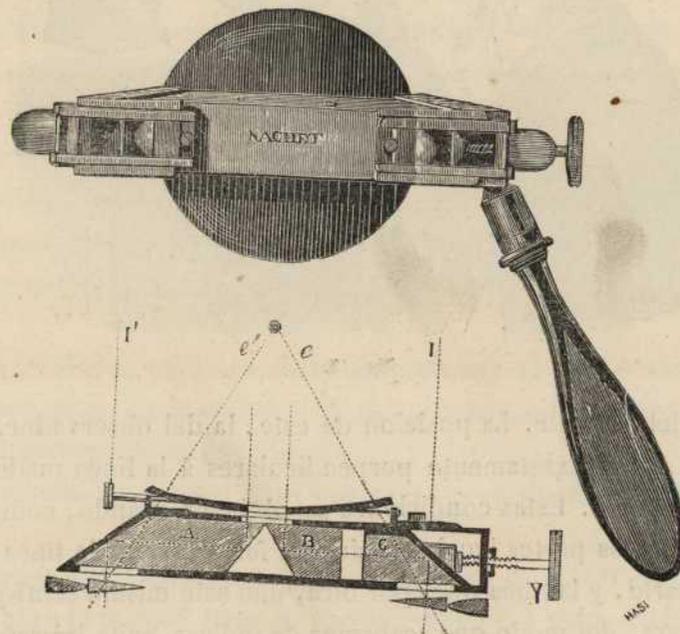


Fig. 14.

Cuando el fecundo y laborioso autor del oftalmoscopio binocular dió á conocer su precioso instrumento, los romboedros estaban colocados en ambos lados en la forma que el que está representado en A (fig. 14); cada instrumento, pues, tenia marcada una separacion casi fija en relacion

con la de las pupilas del observador, lo cual hacia indispensable que cada cual necesitase un oftalmoscopio especial para su uso. El sabio autor de la oftalmoscopia binocular obvió mas adelante este inconveniente, dividiendo en dos uno de los romboedros, y haciendo su mitad externa C movable en una corredera horizontal por medio de un tornillo de aproximacion Y, M. De este modo quedó resuelto el problema de la adaptacion de un mismo instrumento binocular á todas las separaciones posibles de los ojos en los diferentes observadores. Este oftalmoscopio ha sido montado por Nacet sobre un sustentáculo fijo de pié movable.

Vése, pues, que esta disposicion obra de suerte que cada rayo luminoso que procede del ojo del paciente se divide en dos por efecto de los prismas; reflejados igualmente dos veces por las dos caras opuestas de estos, salen ó son devueltos en una direccion paralela á la que tenian al nacer del ojo.

Los romboedros tienen por longitud la mitad justa de la separacion que media entre ambos ojos del observador. Por este medio se desarrolla la imagen oftalmoscópica en la posicion de dos imágenes estereoscópicas.

Vése, por último, que los dos prismas convergentes, de base exterior, que se hallan colocados entre los romboedros y ambos ojos del profesor, proporcionan la fusion de ambas imágenes en una sola sobre la línea mediana.

El manejo del oftalmoscopio binocular es idéntico al del monocular; la única diferencia consiste en que la lámpara que sirve para la observacion debe colocarse, segun se ve en la figura 15, detrás

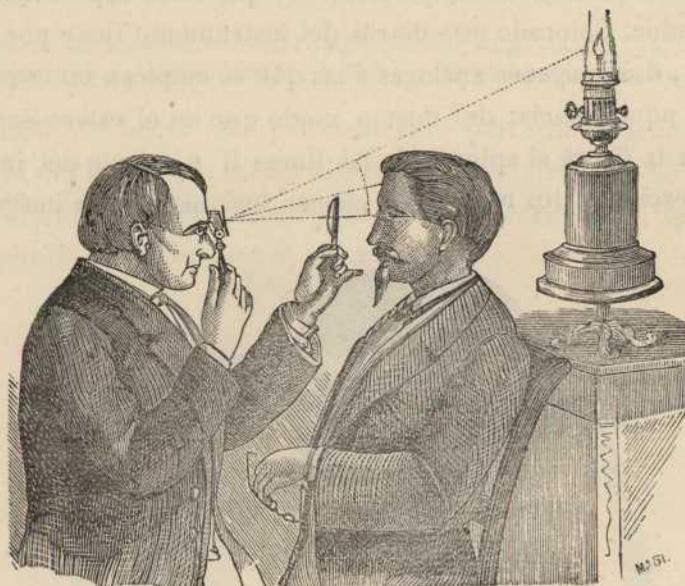


Fig. 15.

y mas alta que la cabeza del paciente. La posicion de este, la del observador, la del instrumento y la de la lente deben ser todas exactamente perpendiculares á la línea media que pasa por el foco luminoso y el ojo del observado. Estas condiciones se obtienen cuando, como se ve en la figura, la normal al espejo divide en dos partes iguales el ángulo formado por la línea que une su centro al foco luminoso, por una parte, y la línea que, por otra, une este mismo centro al ojo del observado. La disposicion de la lámpara, del modo que acabamos de indicar, evita las refracciones molestas que produciria en cualquiera otra direccion.

Existe tambien otra clase de oftalmoscopios, denominados *compuestos*, en los cuales el reflector está unido ó ajustado en el cuerpo del instrumento al cristal convexo destinado á aproximar la imagen invertida del fondo del ojo.

Describamos, siquiera sea muy someramente, algunos de los oftalmoscopios llamados fijos.

Cuéntase en este número el de Ruete (fig. 16), que pasa por el tipo ó modelo de estos, pero que hoy está casi fuera de uso. Este instrumento se compone de un espejo cóncavo M de 3 pulgadas de diámetro y de un foco de 10 pulgadas, adaptado á un pié que permite los movimientos en

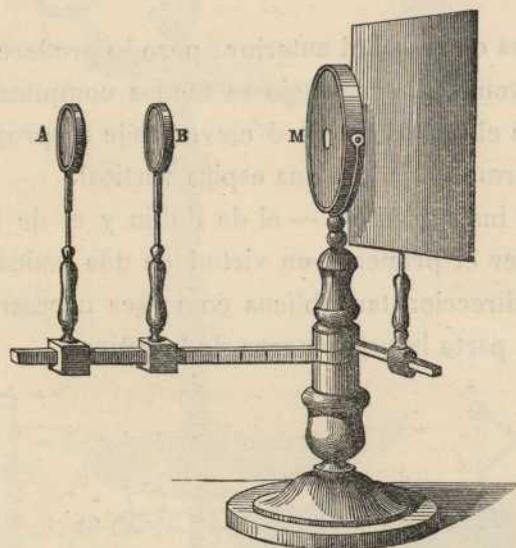


Fig. 16.

sentido vertical y horizontal. Por delante de este espejo, y unidas á dicho pié con un mecanismo de piezas movibles, hay dos lentes convexas A y B, ó bien una sola lente cóncava. El uso de este oftalmoscopio requiere una exactísima posicion de dichas lentes.

El oftalmoscopio de *Epkens-Donders* se reduce á una caja cúbica, que encierra un espejo plano cortado en diagonal, con un agujero en la caja y en direccion del espejo, al cual ha de aplicarse el ojo observado. En la parte opuesta, detrás del espejo, existe un escote ó pequeña ranura, á la cual se aplica el ojo observador. En un costado de la caja hay un tubo destinado á suministrar la necesaria luz por medio de una lámpara colocada en la extremidad de aquel; caja y tubo son movibles en virtud de un anillo; y el instrumento en totalidad se sostiene sobre una espiga ó pié, perteneciendo, por consecuencia, á la clase de oftalmoscopios fijos.

El oftalmoscopio de *Liebreich* es, en realidad, como el de *Hasner* en su conjunto; pero algunas modificaciones que este sábio profesor ha introducido, contribuyen á dar mayor exactitud al exámen, por mas que aquellas sean, en apariencia, casi insignificantes. Esto no obstante, las referidas innovaciones hacen bastante complejo á este instrumento, y es mas ó menos útil, según los casos en que de él se haga uso.

Consisten dichas innovaciones en haber dado movimiento al espejo cóncavo y su lente, á cuyo efecto los coloca el autor en las extremidades de dos tubos que entran uno en otro, bastando para esto darles movimiento por medio de un tornillo.

Esta innovacion, pequeña al parecer, da al instrumento en cuestion una positiva ventaja sobre el de *Hasner*.

Consiste otra modificacion del oftalmoscopio de *Liebreich* en haber fijado el tubo del espejo en una espiga asegurada sobre la mesa ó base de apoyo, merced á cuya espiga se eleva ó baja el instrumento en todas sus piezas, según la voluntad del observador (fig. 17).

Contiene ademas este oftalmoscopio otra espiga mas pequeña, cuyas diversas piezas están articuladas, la cual termina en un remate en forma de una pequeña bola, que sirve para fijar la mirada del individuo observado en un punto cualquiera del campo visual.



Cusco, y otro de Montmeja, que realiza, segun este autor, todas las ventajas del de Follin, sin un gran número de piezas mecánicas.

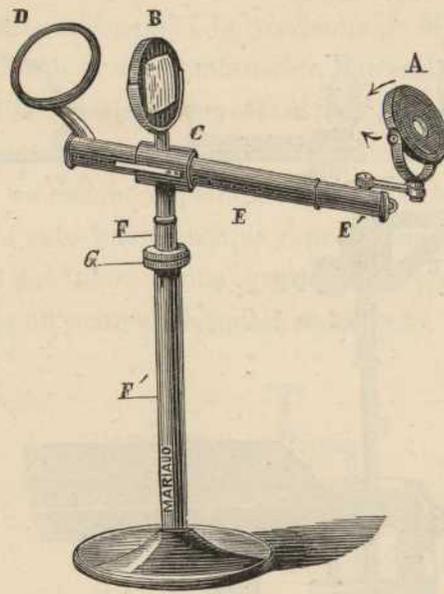


Fig. 18.

El oftalmoscopio fijo de Cusco se compone simplemente de una palanca horizontal de dos piezas, que entran una en otra; una varilla vertical sostiene la palanca por un mecanismo que le permite moverse en todas direcciones; dicha varilla se fija á la mesa como en los otros oftalmoscopios que hemos descrito. El espejo reflector está colocado en uno de los extremos de la palanca, y en el otro extremo hay una lente bi-convexa. El manejo de este instrumento es muy fácil; pero como el ojo observado no está fijo, esto ofrece algunos inconvenientes para el exámen minucioso, como tambien la falta de fijeza de la cabeza del paciente (Montmeja).

Para obviar este último autor estos inconvenientes ha imaginado el oftalmoscopio *fijo* que representamos en el grabado figura 19. Compónese este instrumento, segun el autor, de tres elementos principales: — « el oftalmoscopio propiamente dicho; — el aparato que tiene por objeto hacer inmóvil el ojo del sujeto que se observa, — y, en fin, el pié que soporta estos dos primeros sistemas.»

El oftalmoscopio está montado sobre un brazo de una palanca horizontal, que tiene en uno de sus extremos el espejo M y en el otro extremo la lente L. Dicho brazo de palanca es susceptible de alargarse ó acortarse, por estar formado de dos tubos, A y C, que entran uno en otro. El espejo M posee movimientos de oscilacion que producen el efecto de reflejar exactamente la luz sobre la lente, cualquiera que sea la separacion, la distancia y la altura de la luz de que se hace uso. La primera oscilacion es horizontal, y se efectúa alrededor del eje J; la otra se produce alrededor de un eje B, cuya posición varía segun que el boton B ocupa uno de los puntos de la ranura que representa el dibujo en la semi-circunferencia del espejo; el conjunto de esta disposicion es análogo á una suspension Cardan. La lente L está encajada en una lira para permitir el cambio de cristales. N es una pequeña bola que sirve de punto de mira.

El aparato que tiene por objeto inmovilizar el ojo del individuo observado, se compone de un cilindro O, que se ajusta á tornillo en un collar O' que le permite los movimientos á derecha é izquierda en razon del ojo que se quiere examinar.

El pié del aparato se compone de una varilla T, que termina superiormente en un cilindro T'; la rueda D sirve para elevar ó bajar el instrumento con relacion al ojo observado. La varilla T se fija á

una mesa por medio de una prensa P, que tiene un tornillo de presión S. Dada la altura que conviene, la varilla T se detiene en su posición por el tornillo de presión S'.

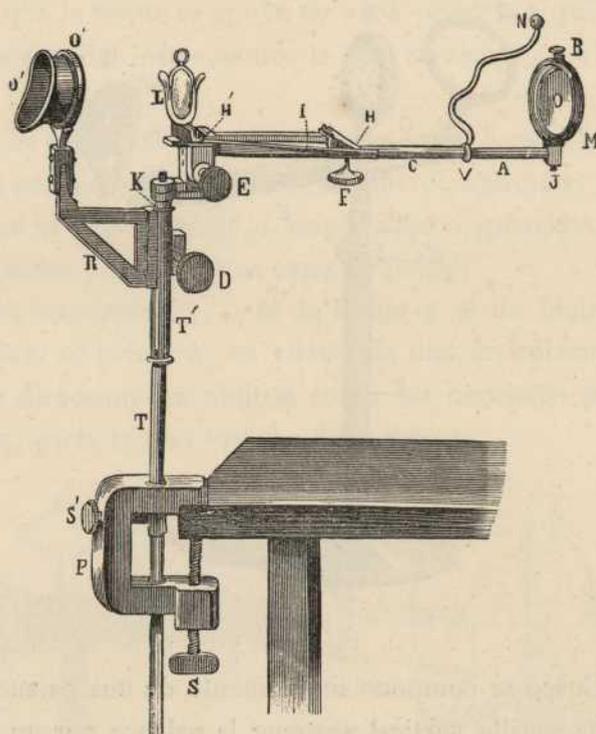


Fig. 19.

El autor del instrumento que acabamos de describir sostiene que su manejo es tan fácil como el del más sencillo oftalmoscopio. Colocado el ojo del observado en la pieza O, y estando la lámpara situada a la derecha del observador, este toma con la mano izquierda el botón F, en tanto que, con la derecha, dirige el espejo hasta encontrar la imagen; una vez que esto ha sucedido puede abandonarse el instrumento y hacer seguir al ojo observado, para estudiar los diversos puntos de su retina, todas las desviaciones de la bola N.

Dirémos dos palabras, para terminar, de los oftalmoscopios prismáticos.

Ulrich inició el primero la idea de iluminar el fondo del ojo por medio de la reflexión total de la luz refractada por la hipotenusa de un prisma triangular rectángulo, haciéndola caer a través de una de las caras del prisma, y desde esta a la otra cara, de donde se refleja al ojo observado.

Meyerstein, con el objeto de recibir directamente los rayos luminosos por medio de una hendidura, hizo uso de un solo prisma, atravesando, con el objeto arriba indicado, la hipotenusa hacia el centro de uno de sus lados.

Las variantes adoptadas por Coccius y Zehender, varían poco de las disposiciones calculadas por los anteriores autores.

Para terminar harémos simplemente mención de algunos instrumentos derivados, por decirlo así, del oftalmoscopio, y entre los cuales se encuentra el denominado *auto-oftalmoscopio*, el cual fué inventado por el profesor Coccius, siquiera Helmholtz hubiese indicado desde 1851, cuando dió a conocer su segundo invento, la posibilidad de que por medio de una combinación de espejos reflectores se pudiese llegar al exámen del ojo de un individuo por el otro ojo. Esto constituye la *auto-oftalmoscopia*.

Estudiando la antedicha cuestión nuestro querido y eminente amigo el profesor Giraud-Teulon, ha llegado a realizar tal exámen, sirviéndose de dos espejos planos de 45°, que doblan en ángulo

recto el sistema de rayos luminosos que ligan el ojo observado y el ojo del observador. El doctor Giraud-Teulon dice que el doctor Liebreich habia hecho algunos ensayos en el mismo sentido antes que él presentase su auto-oftalmoscopio á la Academia de Medicina de Paris (1863).

El auto-oftalmoscopio de Heymann es una combinacion que realiza, poco mas ó menos, los mismos resultados. El de Coccius tiene la ventaja de presentar una imágen mas extendida y de no ser tan difícil su aplicacion ni tan molesta como la de los auto-oftalmoscopios, en que son movibles todas las partes de que se componen, no hallándose tampoco reunidas en un espacio cerrado.

Para dar una sucinta idea de la auto-oftalmoscopia reproducimos un grabado (fig. 20), que representa el de Heymann. A y B son dos tubos de una longitud de 6 pulgadas, uno de los cuales, B, tiene en el punto que termina en la caja un prisma triangular rectángulo, cuya hipotenusa mira hácia afuera.

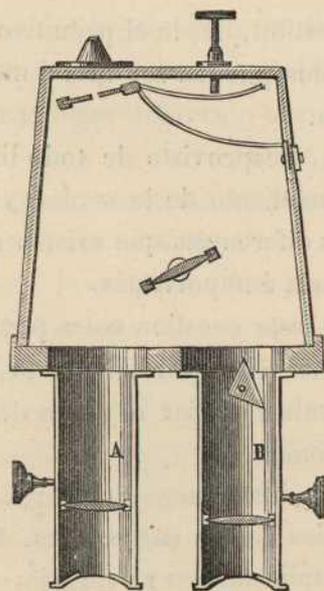


Fig 20.

Nada mas añadirémos sobre el *auto-oftalmoscopio*, cuya invencion se dirige, como hemos antes dicho, á facilitar la manera de explorar por sí mismo el fondo del propio ojo, segun lo indica el nombre de dicho instrumento.

La teoría de estos curiosos instrumentos reposa en la disposicion del espejo, de manera que pueda obtenerse que la superficie reflejante esté vuelta hácia el ojo y muy próxima á él; de este modo los rayos reflejados no entran todos por el agujero del espejo, sino que caen en parte sobre sus bordes bajo un ángulo tal que pueden ser apercebidos por el ojo observado.

En el auto-oftalmoscopio de Giraud-Teulon hay dos espejos, colocados uno contra otro en ángulo recto; la luz recibida en un espejo situado por delante del ojo observador es enviada al espejo próximo, y de este al otro, que lo corta en ángulo recto, desde donde llega, en fin, al ojo que se observa.

El mismo profesor Coccius ha recomendado, poco tiempo hace, otro instrumento denominado *ocular*, cuyo objeto es proporcionar al observador un aumento en el tamaño de las partes que examina, mucho mayor del que producen todos los procedimientos antes reseñados.

Consta dicho aparato de dos lentes convexas, de dos y cuarto la primera, y de dos la segunda. Están dispuestas en direccion oblicua y dentro de unos tubos de longitud de 2 y  $\frac{1}{4}$  pulgadas cada uno, y que pueden correr ó moverse uno sobre otro. Tiene la lente 2 pulgadas de foco, y se halla vuelta hácia el ojo del paciente, en tanto que el ocular es colocado contra el ojo. La proyeccion de la luz procede de un espejito cóncavo.

Al hacer uso del ocular debe el profesor corregir el estado de refringencia del ojo, según la necesidad lo exija, alargando ó acortando el instrumento.

Terminada la concisa reseña que nos propusimos hacer de los principales oftalmoscopios, todos legítimos hijos del inmortal invento de Helmholtz, pasaremos á ocuparnos, con idéntico laconismo, de los importantes puntos que todavía debemos reseñar.

### III.

#### ELECCION DE OFTALMOSCOPIO.

Ninguno de los instrumentos en cuestion, desde el primitivo al mas reciente, puede, en justicia, ser rechazado. Todos y cada uno de ellos pueden ser mas ó menos útiles para el exámen del fondo del ojo; absolutamente inútil, ninguno.

Después de un concienzudo exámen, desprovisto de todo linaje de parcialidad, y teniendo por único norte, propósito y fin el esclarecimiento de la verdad y el lustre de la ciencia, hemos adquirido la íntima convicción de que las diferencias que existen entre unos y otros instrumentos son mas de forma y de detalle que de ciencia é importancia.

Unos son mas costosos que otros: — esta cuestion entra por mucho en la eleccion, por mas que no tenga ningun punto de contacto con el primordial objeto; — otros oftalmoscopios son mas ó menos fáciles de manejar: algunos iluminan mejor el fondo del ojo; pero, lo repetimos, ninguno puede desecharse por completamente inútil.

Si se trata de una forzosa economía, desde luego deben recomendarse los reflectores pequeños, provistos, se supone, de los necesarios lentes correctores. Su precio es relativamente exíguo; además son mas cómodos y menos complicados en su manejo.

Al expresarnos así, debe suponerse que tratamos de la práctica particular; porque semejantes instrumentos serian de todo punto inútiles tratándose de demostraciones clínicas, en las que, por punto general, los alumnos se reúnen en gran número; lo mismo sucederá cuando la observacion tenga por objeto el dibujar exactamente las figuras del fondo del ojo ó el de apreciar mediciones exactas.

Cuando no existe la rémora que obliga á consultar el precio del instrumento, debe, en nuestro concepto, preferirse el oftalmoscopio que permita al enfermo el tener fija ó inmóvil la cabeza, así como que sea invariable la direccion de la mirada del paciente.

Lo primero se logra con el oportuno sostén que da apoyo á la barba y cabeza del observado en algunos oftalmoscopios (Liebreich, Follin), y lo segundo con la fijeza de la vista en la luciente bola, cuya espiga mueve á voluntad el observador, según la direccion que quiera dar á la mirada del enfermo.

Los escolares, como todo el que principia á manejar un instrumento que no conoce, suelen verse en extremo perplejos hasta adquirir cierta práctica. Esto no debe arredrarles, pues hay muchos autores que, — con una franqueza que les honra extraordinariamente, — confiesan no haber observado, al principio de sus estudios oftalmoscópicos, mas que un foco de fuego, es decir, el ojo entero convertido en un punto extraordinariamente luminoso, sin alcanzar á descubrir la papila del nervio óptico en mucho tiempo.

Por esto parece recomendable, para obviar en parte las penosas dificultades inherentes á los principios de tan delicada é importante observacion, el oftalmoscopio de Liebreich ó el de Follin, entre los fijos, y entre los portátiles, el de Anagnostakis ó cualquier otro de espejo cóncavo. Unos y otros, teniendo constancia en el estudio, facilitan los escollos que hay que evitar en el inmenso océano de

la observacion oftalmoscópica, si se ha de hacer un exámen detallado y preciso del fondo del ojo, tanto en el estado fisiológico como en el patológico.

El oftalmoscopio de Galezowski es, entre los movibles ó manuales, de los mas recomendables para toda clase de observaciones clínicas.

Siquiera hayamos manifestado que ninguno de los oftalmoscopios que someramente hemos descrito es completamente inútil, y que todos ellos prestan mas ó menos servicios, es evidente que el oftalmoscopio binocular (Giraud-Teulon) es con mucho superior á todos los demás, siendo en extremo extraño que tan precioso instrumento no se haya generalizado más en la práctica, y que aun en su propia patria sea de un uso relativamente raro.

La oftalmoscopia binocular, — pensamos en esto como Knapp, — es de mucho preferible, mas ventajosa que la uni-ocular, cualquiera que sea el oftalmoscopio destinado á esta última. Resumimos con Knapp esta preferencia y sus ventajas en las siguientes consideraciones :

1.º *La claridad es mucho mas intensa* en la oftalmoscopia binocular, atendiendo á que, para una misma cantidad de luz, un objeto aparece mas iluminado cuando se le mira con los dos ojos que cuando se emplea uno solo.

2.º *El campo visual es mas extenso*, tanto á causa del hecho del empleo simultáneo de los dos ojos, como por el de la accion de los prismas oculares.

3.º *Las percepciones son mas precisas y mas seguras* á causa de que el acto visual es mas natural y mas distinto con los dos ojos que con uno solo.

4.º Por último; la mayor y mas incalculable ventaja del oftalmoscopio binocular consiste en la *percepcion inmediata del relieve* que este ingenioso instrumento procura. Bajo este respecto, el oftalmoscopio del eminente profesor francés desempeña, para las partes del ojo situadas detrás del cristalino, el papel que la luz focal para las partes anteriores.

Examinemos ahora, aunque hayamos de detenernos algo más, los diferentes estados del ojo en que el uso del oftalmoscopio binocular es mas conveniente que todo instrumento monocular. — Los resumirémos tambien, con el profesor Knapp, de la siguiente manera :

A. *En el ojo sano :*

1.º *Las relaciones de nivel de la superficie de penetracion del nervio óptico en el ojo.* — Con ayuda del oftalmoscopio binocular, en efecto, se comprueba mucho mejor la forma real de la superficie de entrada de la papila del nervio óptico y sus diferencias individuales, bien sea *plana, convexa* ó ligeramente *hundida*.

2.º *El espesor de la retina.* — El oftalmoscopio binocular revela manifiestamente que la membrana sensitiva ocular, trasparente, grisácea ó azulada presenta un espesor de 1 á 2 milímetros, segun que se la examine mas próximamente al ecuador del ojo ó del lado de la papila óptica.

3.º *La mácula lútea.* — Siquiera en algunas ocasiones es en extremo difícil el apreciar distintamente esta region de la retina, tanto con un oftalmoscopio monocular como con el binocular, este revela la carencia del reflejo (brillo azulado) en el sitio en que existe la *mácula lútea*, y esto basta para reconocerla con la oftalmoscopia binocular.

B. *En el ojo patológico :*

En este caso hay muchos estados que no pueden ser bien examinados sino con el oftalmoscopio binocular, y muchos otros que se estudian mejor con dicho instrumento.

Esto sucede en los casos de tumores y desprendimientos retinianos, en los cambios de la retina, tanto con relacion á su espesor, como, por el contrario, con relacion á la atrofia de esta membrana; cuando hay depósitos en la sustancia retiniana, sean de sangre, grasientos ó exudaciones plásticas, etc. Tambien, con respecto á la papila del nervio óptico, el oftalmoscopio binocular pone de

manifiesto, mas distintamente que el monocular, sus cambios patológicos, asi su prominencia por causa de edema ó de alteracion de los tejidos á consecuencia de inflamacion, como la excavacion que se observa en la atrofia y en el glaucoma.

El oftalmoscopio binocular es tambien mas ventajoso que el monocular en los cambios mórbidos de la coróides, como, por ejemplo, en las tumefacciones edematosas é inflamatorias, en la atrofia, en las hemorragias, en los casos de coloboma, y, por último, en la esclero-coroiditis posterior, en la cual las imágenes que se obtienen con la oftalmoscopia binocular son, no solo mas grandes y mas claras que las que suministra el oftalmoscopio simple, sino que el alargamiento del campo de la vision permite examinar á la vez una parte mucho mayor del fondo del ojo, lo que hace que se puedan determinar las relaciones múltiples é importantes del relieve.

Tiempo es ya de terminar este capítulo; lo harémos diciendo que, por nuestra parte, solo podemos agregar á lo antes expuesto que, siendo la práctica el principal maestro en el uso del importante instrumento en cuestion, una vez adquirida aquella, cualquier oftalmoscopio puede servir para la exploracion del fondo del ojo, y que, á pesar de las incontestables ventajas del binocular, que hemos mencionado, los profesores considerarán siempre como preferible aquel con cuyo uso estén mas familiarizados.

#### IV.

##### MODO DE SERVIRSE DEL OFTALMOSCOPIO.

El lugar elegido para la observacion debe ser mas oscuro que claro. De este modo se evitan los inconvenientes que la fuerza de la luz natural hace necesariamente á la artificial, como tambien se obtiene que la imagen sea mas intensa, y que no perturbe los diversos reflejos que pueden producirse en la córnea y en la lente objetiva. — El observador se colocará perfectamente en frente al observado, y este al lado de una mesa, sobre la cual estará situada una bujía, ó, lo que es preferible, una lámpara de llama bastante intensa, procurando que sea solar y de llave ó resorte para graduar de una manera conveniente la cantidad ó intensidad de la luz.

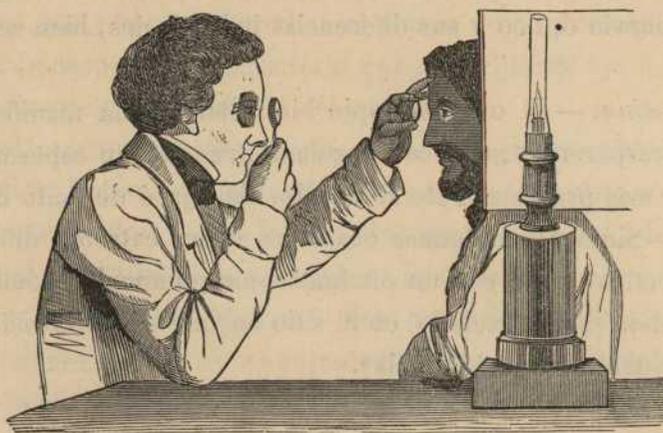


Fig. 21.

La llama deberá estar precisa é indispensablemente en idéntico plano horizontal que el ojo observado, pero algo hácia atrás de la cabeza del paciente, de modo que el ojo de este no sea directamente iluminado por ningun rayo de luz.

El profesor se colocará sentado en una silla algo mas elevada que la que ocupe el observado, de

manera que el ojo observador venga á estar en un plano algun tanto superior, ó que en parte domine el plano en que se halle el objeto observado (fig. 21).

Dispuestos así estos importantes preliminares, el observador colocará con la mano derecha el oftalmoscopio de que haga uso por delante del ojo derecho y á poca distancia de este, ó, mejor aun, apoyándolo en el arco orbitario para fijarlo mejor.

Observará por el agujero central, procurando colocar el oftalmoscopio de tal modo que los rayos luminosos de la llama, al ser recibidos por el espejo, bajo cierto ángulo de incidencia, vayan á reflejarse perfectamente sobre el ojo observado y hagan aparecer luminosa la pupila.

Una vez que el campo pupilar del ojo observado está iluminado, viéndose en todos sentidos y direcciones la coloracion roja del fondo del ojo, el observador interpondrá, con su mano izquierda, la lente biconvexa, tomada entre el dedo pulgar y el índice, de manera que aquella se encuentre en el trayecto de los rayos luminosos. El dedo pequeño puede apoyarse en el arco orbitario para evitar las oscilaciones de la lente.

Aunque es de todo punto imposible el determinar *á priori* la distancia á que debe estar colocada la lente, del ojo que se examina, debe recordarse que en principio es por medio de investigaciones repetidas como se logra adquirir una nocion exacta de la separacion respectiva de los diversos medios transparentes durante un exámen oftalmoscópico. — Debe, sin embargo, tenerse presente que el foco del espejo, el de la lente y el poder refringente de los ojos observador y observado imprimen alguna variacion en la distancia que debe separar cada medio de los otros; así, por ejemplo, en los ojos míopes, la lente objetiva debe estar colocada mas próxima que en ningun otro caso, en tanto que en los hipermétropes debe estar mucho mas separada: — en ambos casos hay que procurar que la imágen aérea esté situada á una distancia igual á la de la vision distinta del observador. — Cuando se examinan ojos completamente fisiológicos (emétropes), las distancias deben ser intermedias á las anteriores.

Los que comienzan este difícil y para la ciencia precioso estudio, podrán encontrar algunas veces ciertas dificultades para poder lograr la inmediata proyeccion de los rayos luminosos de la llama sobre el campo pupilar. La asiduidad, el buen instinto y la inteligencia son partes suficientes para alcanzar tal objeto, llegándose despues de algun tiempo á adquirir la práctica necesaria para evitar con seguridad toda vacilacion.

Para los novicios en el estudio oftalmoscópico, háse imaginado por Perrin un ojo artificial, destinado á esta clase de exploraciones, que facilita considerablemente los primeros pasos. — Es indispensable el detenernos algunos momentos en la descripcion de este ingenioso aparato que merece una especial recomendacion para los jóvenes escolares, y aun para los profesores que son neófitos en las investigaciones oftalmoscópicas.

El ojo artificial de Perrin (fig. 22) es una esfera que se compone de tres partes:

1.º Una parte media que corresponde á la zona ecuatorial y que se articula O con el pié ó varilla que mantiene la esfera, de manera que esta toma todas las posiciones que pueden convenir al observador.

2.º Una parte anterior, que corresponde al segmento polar anterior, la cual recibe el aparato dióptrico ocular, representado para mas simplicidad, aunque con bastante exactitud, por dos lentes A y A', la una de largo foco (ojo hipermetrope), la otra de corto foco (ojo miope): otra lente emetrope, cuyo foco está exactamente en la retina, representa el ojo fisiológico.

3.º Una parte posterior C, que corresponde al segmento polar posterior, que permite, gracias á una articulacion, el colocar en ella varias cápsulas cóncavas R, que representan diversos dibujos oftalmoscópicos referentes á diferentes estados patológicos.

Detrás del ojo artificial hay una pantalla E, que puede servir para encontrar el haz luminoso proyectado por el oftalmoscopio, lo que es en extremo importante para los principiantes.

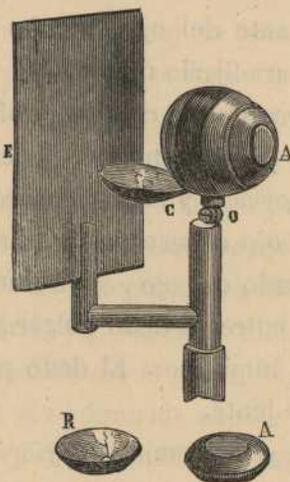


Fig. 22.

Es, principalmente, sobre el ojo artificial de Perrin que acabamos de describir, ó en una persona experimentada, que conviene empezar las investigaciones oftalmoscópicas, atendiendo á que la primera indicacion para iluminar convenientemente el fondo del ojo es la de fijar el haz luminoso que irradia del instrumento, dirigiéndolo con precision desde el principio de la exploracion: obtenido esto, lo demás es, á nuestro juicio, cuestion de tiempo y de paciencia.

Debe procurarse percibir como punto de partida, y antes que nada, una vez que se ha logrado iluminar la retina, la papila del nervio óptico haciendo tomar al ojo observado una posicion tal, que el rayo visual del observador caiga de seguida sobre este pequeño disco: hay para esto que tener presente que la papila está situada hácia dentro y un tanto hácia abajo del polo posterior del globo ocular.

Para alcanzar el importante objeto que acabamos de indicar, es forzoso hacer que el observado dirija su mirada hácia dentro y arriba, fijándola en la bola luciente, punto de mira, cuando el oftalmoscopio tiene este importante detalle, y de no, en la oreja derecha ó izquierda del observador, segun que el exámen se haga sobre uno ú otro ojo.

Desde que se percibe el fondo rojo del ojo, hay que dejar fijo el oftalmoscopio y observar si se distinguen algunos vasos; en caso contrario hay necesidad de alejar la lente objetiva para que aquellos se hagan visibles.—Tan pronto como se nota la bifurcacion de un vaso formando un ángulo, hay que tener presente que hácia ese lado estará dirigida la papila óptica:—conocida esta direccion, el observador se desviará un tanto con el oftalmoscopio, manteniendo siempre el haz luminoso en el ojo, hácia el punto en que se supone la terminacion del nervio óptico; ó bien, se inclina ligeramente la lente hácia el lado opuesto.—Obrando de esta manera se encuentra con seguridad la papila, que es lo capital en toda exploracion oftalmoscópica.

Cuando se quiere examinar la *mácula lútea*, region la mas importante de la retina, hay que empezar por encontrar la papila: una vez que esta ha sido descubierta, se dirige el espejo reflector un tanto hácia arriba y adentro, y la parte que se encuentra á 4 milímetros de distancia, próximamente, de la terminacion del nervio óptico, es la que corresponde á la *mácula*:—esta está situada en la misma linea horizontal que la papila (Montméja). Galezowski indica como medio de evitar el reflejo central de la córnea que impide el exámen de esa parte de la retina, el sustituir la lente convexa esférica con un vidrio prismático de 20°, cuyas superficies presentan una convexidad de 2 ¼ pulgadas.

Estas ligeras y precisas nociones, indispensables al que principia, no son tampoco ociosas para los que ya están mas acostumbrados á los estudios oftalmoscópicos.

Diversidad de opiniones se han agitado entre los autores, respecto de si es ó no necesario que preceda al exámen oftalmoscópico la dilatacion artificial de la pupila. — La opinion mas generalmente admitida es la afirmativa para los principiantes, y la negativa para el profesor experimentado en el manejo del oftalmoscopio.

Autores hábiles y experimentados opinan que en todo caso hay que dilatar la pupila (Metaxas), asegurando que sin su prévia dilatacion, sucederá con frecuencia que bajo la accion de los rayos reflejados por el espejo, se contraerá aquella, dejando solamente libre al ojo observador un reducido campo, é insuficiente, por lo tanto, para la observacion. — Nosotros creemos que es indispensable la dilatacion pupilar para la exacta exploracion del fondo del ojo.

Opónense algunos autores á que se dilate la pupila, porque la accion de la atropina perturba ó paraliza la acomodacion, y porque sus efectos son á veces de una duracion excesiva. — Para obviar tales inconvenientes, poco importantes en verdad, Follin ha aconsejado el hacer uso, en las exploraciones oftalmoscópicas, de una solucion midriásica muy débil: 0<sup>gr.</sup>,01 de sulfato de atropina en 30 gramos de agua.

En esta ligera exposicion están sucintamente reunidos los preliminares y las condiciones en que deben colocarse el observador y el observado, para proceder al exámen del fondo del ojo por medio del oftalmoscopio. — Nos conceptuamos dispensados en esta *Introduccion* de entrar en toda descripcion del fondo del ojo normal, teniendo en consideracion que el doctor Liebreich lo hace, en su *ATLAS*, de una manera magistral, presentando además unos cuantos grabados en sus admirables láminas en que el estado fisiológico ofrece algunas variaciones. — Remitimos, por lo tanto, al lector á las páginas en que se trata de cuanto hace relacion á dicho estado.

## V.

### MODOS DE EXAMEN POR MEDIO DE LA IMAGEN RECTA Y DE LA IMAGEN INVERTIDA. CURSO DE LOS RAYOS LUMINOSOS.

A todo exámen del género del que vamos á ocuparnos debe preceder uno muy detenido y minucioso de los antecedentes del enfermo, así esenciales como accesorios, en el estado fisiológico, y de sus síntomas en el patológico. — Para verificar el exámen de que hemos tratado en el capítulo IV, debe además conocerse cuanto expresa el epígrafe del presente.

Enterado préviamente el observador de la agudeza de la vision, del estado del campo visual periférico y de cuantos detalles importantes puedan concurrir ventajosamente á la investigacion que se va á practicar, tiene el observador dos modos de exámen por medio del oftalmoscopio :

1.º El que procura una *imagen invertida*.

2.º El que procura una *imagen recta*.

1.º *Imagen invertida*. — Cuando el exámen oftalmoscópico se practica por medio de los espejos planos, con el auxilio de un vidrio bi-convexo, este evita que se desperdicien, — sirviéndonos de una locucion tan vulgar como gráfica, — muchos rayos luminosos por el espejo plano. Este solo los dejaria perder en gran parte, formando, por lo tanto, los pocos que atravesasen la pupila un exíguo círculo de difusion sobre la retina. — Colocado un cristal convexo á una distancia del espejo, calculada de modo que esta sea menor que su distancia focal, no se verificará entonces la pérdida de los rayos luminosos. — Pero si en vez de un cristal convexo se adopta uno bi-convexo, la imagen

primitiva se modificará, apareciendo *invertida*.— Este es precisamente el experimento hecho por Brücke, que desarrolló Helmholtz, y cuya explicacion se comprenderá mucho mejor examinando la figura 23.

El vidrio bi-convexo aproxima al ojo del enfermo la imágen real é invertida de la retina, presentándola mas pequeña sin duda, pero mas precisa y clara á la observacion.

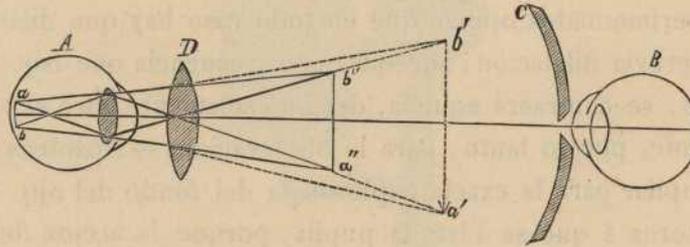


Fig. 23.— Imágen invertida.

Suponiendo que *ab* sea la superficie iluminada de la retina y el ojo observado A, es indudable que los rayos luminosos llegarían á formar su foco en *a'b'*, si en el espacio que recorren no encontrasen el cristal convergente D, que infaliblemente hará adquirir á los rayos luminosos que parten de *a* la necesaria convergencia para que vayan forzosamente á converger en *a''*, punto mucho mas cerca del ojo, en vez de verificarlo en *a'*, como sucedería sin la interposicion del cristal D.

Lo mismo ocurrirá con la corriente luminosa, que, partiendo de *b'*, lleva sus rayos á converger en *b''*, en vez de verificarlo en *b'*, en virtud de la lente bi-convexa D, y presentando la imágen *a''b''* invertida como la *a'b'*.— Esta imágen será, como hemos dicho, mas pequeña, pero mas precisa. El observador colocado en B, detrás de esta imágen, la percibirá directamente, observando á través de la perforacion del espejo representado en C.

Es posible agrandar algun tanto más la imágen *a''b''* agregando una lente ó haciendo que obre como tal el vidrio bi-convexo, á fin de que la expresada imágen caiga precisamente entre el foco principal de la lente y su superficie, que es la condicion *sine qua non* para que el cristal bi-convexo pueda obrar en el caso en cuestion como una lente.

Por medio de este procedimiento la imágen que se percibe aumentará su tamaño, con relacion á la imágen aeriana primitiva, y permanecerá invertida relativamente al fondo del ojo.

El modo de exámen de la *imágen invertida* es mas cómodo que el de la *imágen recta*, razon por la cual es, sin duda alguna, mas usado en las exploraciones oftalmoscópicas. Es preciso procurar en este procedimiento, como en el *recto*, el ver la imágen aeriana á la distancia de la vision distinta; de esto nace que la posicion del espejo reflector debe variar en relacion del foco, mas ó menos largo, del cristal bi-convexo y del poder refringente del ojo observado, teniendo, por lo tanto, en cuenta si este es normal, míope ó hipermetrope. Cuanto mas convergente es el cristal, tanto mas pequeña será la imágen, y mas próxima estará esta y aquel del ojo que se observa.

Por cálculos matemáticos se ha podido precisar que la imágen que procura el procedimiento de *inversion* en el exámen oftalmoscópico es de siete á diez veces mayor que la retina, en tanto que la *imágen recta* aparece ampliada en una proporcion de veinte á veinte y tres veces. Sirviéndose, para el exámen de la imágen invertida, de un cristal bi-convexo, núm. 2 <sup>1</sup>/<sub>4</sub>, que se usa ordinariamente y que suministra una bien grande imágen del fondo del ojo, la papila del nervio óptico se presenta bajo la forma de un disco de media pulgada de diámetro.

2.º *Imágen recta*.—Para obtener la imágen recta es forzoso proceder en sentido inverso al precedente, esto es, servirse de cristales bi-cóncavos en vez de bi-convexos, á fin de obtener que

el vidrio bi-cóncavo y el cristalino del ojo observado constituyan un sistema análogo al antejo llamado de Galileo. — Este modo de exámen está muy recomendado para estudiar, con mayor exactitud que por la *imágen invertida*, algunos importantes detalles de la superficie retiniana.

Para comprobar que en este procedimiento se convierte, como hemos dicho, el sistema que forman el vidrio bi-cóncavo y el cristalino de la persona observada, en el producido por el antejo de Galileo, basta observar la figura 24.

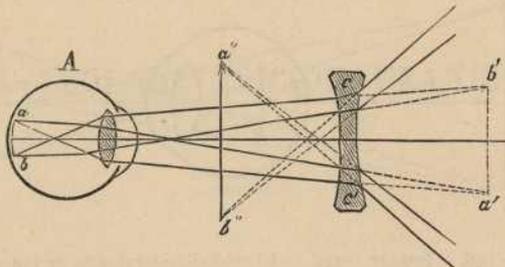


Fig. 24. — Imágen recta.

Supongamos que *ab* forma una parte de la superficie retiniana iluminada por un círculo de difusión; encontraremos, como hemos visto antes en *a'b'*, una *imágen real*, aumentada é *invertida*. Pero si interponemos entre dicha imágen y el ojo observado un vidrio bi-cóncavo *cc'*, cuyo foco principal caiga hácia adentro de *a'b'*, en este caso, los rayos luminosos, hasta entonces convergentes hácia *a'b'*, se convertirán en divergentes, y no se producirá entonces la imágen *a'b'*.

Obtiénese, en cambio, una imágen que llamaremos *virtual a''b''*, recta y aumentada. — Débese, empero, llenar indispensablemente dos condiciones, si se ha de obtener limpia la imágen virtual:

1.<sup>a</sup> Que se encuentre el foco del vidrio bi-cóncavo *cc'* siempre hácia adentro del punto que corresponde á la imágen *a'b'*.

2.<sup>a</sup> La posición del vidrio bi-cóncavo debe modificarse de suerte que se forme la imágen virtual *a''b''* á la distancia de la vision distinta del que observa.

El procedimiento de exploracion por medio de la imágen recta que suministra, como ya lo hemos indicado anteriormente, un aumento considerable (15 á 20 veces) de la imágen retiniana, puede verificarse con un simple reflector á condicion de ajustar detrás del agujero del instrumento un vidrio bi-cóncavo, núm. 5 ú 8.

Para verificar el exámen de la *imágen recta* es necesario colocar el espejo á 3 ó 4 centímetros del ojo que se examina, dilatando préviamente la pupila, para de este modo obtener una gran extension del campo visual. Galezowski recomienda, como el mejor oftalmoscopio para obtener la *imágen recta*, el oftalmoscopio de Zehender, que hemos descrito (fig. 5), colocando, para tal objeto, un vidrio cóncavo núm. 10.

En la *imágen recta* se ve la retina en su posición natural, pudiéndose apreciarla en todo su espesor, lo que permite descubrir los mas pequeños desórdenes de esta membrana. En las personas hipermétropes puede verse el fondo del ojo en posición *recta* y muy distintamente, sirviéndose únicamente del reflector.

Tambien puede verificarse el exámen oftalmoscópico haciendo servir de lente al cristalino.

Este procedimiento, cuando se obtiene la *imágen recta*, es de excelente uso, sobre todo para el exámen de las opacidades y de los cuerpos extraños situados en el cuerpo vítreo (fig. 25).

Supóngase que el cuerpo extraño *AB* se halle situado entre el cristalino y su foco principal, ó sea en *F*, que supondremos estar en la retina. Supongamos, igualmente, el ojo normal y acomodado al infinito; el ojo del observador situado en *F*, entre este punto y el cristalino, verá precisa-

mente en  $ab$  una imagen recta y aumentada de  $AB$ . — Esta imagen *real* tendrá un aumento que podrá calcularse en 24 veces, estando el ojo en las condiciones de emétrope ó normal (Helmholtz).

El exámen de la retina, siguiendo el procedimiento arriba indicado, rara vez es útil cuando se observa un ojo hipermetrope, en el cual el principal foco  $F$  se encuentra situado detrás de la retina, aun cuando el ojo esté acomodado al infinito (Montméja).

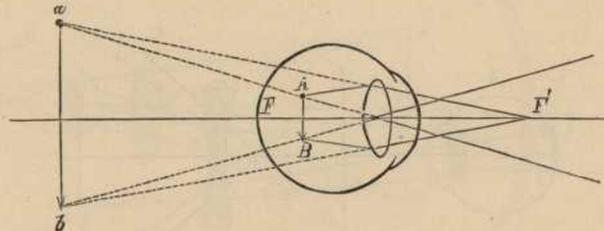


Fig. 25. — Imágen recta. — El cristalino sirviendo de lente.

Aunque tratándose de la *imágen invertida* no es en la práctica muy aceptable, porque presenta las imágenes bastante confusas, el procedimiento de examinar el fondo del ojo con un espejo sencillo haciendo el cristalino las veces de una lente convergente, daremos de él una sucinta idea (fig. 26).

Sea, pues,  $ab$  la parte iluminada de la retina, ó, dicho de otro modo, el círculo de difusion de los rayos luminosos. En este caso, la imagen  $a$  se realizará en  $a'$  á consecuencia de la refraccion producida por los medios del ojo  $A$ . — La imagen  $b$  se producirá igualmente en  $b'$ , y la imagen  $a'b'$  será real, aumentada é invertida de la porcion de la retina  $ab$ .

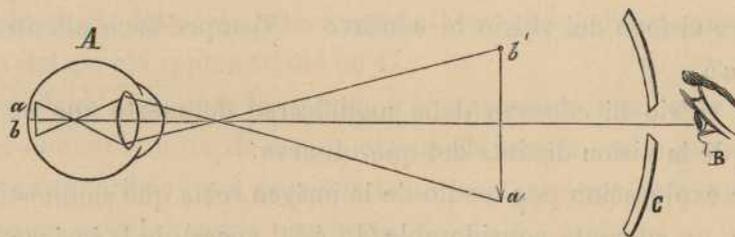


Fig. 26. — Imágen invertida. — El cristalino sirviendo de lente.

No dejarémos de exponer ligeramente las diversas dificultades que entorpecen este modo de observacion. — Concíbense fácilmente los movimientos que puede experimentar  $a'b'$ , si se tiene en cuenta que el ojo observado  $A$  puede ser emétrope, míope, hipermetrope, ó estar acomodado al infinito.

El que observa, por otra parte, situado en  $B$ , debe dirigir la mirada á la imagen  $a'b'$ , colocándose al efecto á una distancia que sea igual á su propia vision distinta; por consiguiente, para esta justa apreciacion, causa de la dificultad, es indispensable que el espejo  $C$  esté siempre colocado en exacta relacion con la calidad de la vista del observador.

Por esto pensamos que cuando se trate de obtener resultados relativamente prontos y positivos, en el importante exámen de que nos hemos ocupado, no debe recurrirse á ningun procedimiento dudoso, y en el cual haya de entrar por algo la casualidad, lo cual no es, en verdad, muy fácil.

Aquí termina el propósito que nos hemos impuesto en esta *Introduccion*, y que ha sido únicamente el de contener en pocas páginas y en conceptos lacónicos cuanto hace relacion al admirable invento del gran fisiólogo Helmholtz, completando así el precioso ATLAS de Liebreich que está considerado con justo título como el primero y mas artístico de cuantos se han publicado hasta ahora.

## PREFACIO

### DE LA SEGUNDA EDICION FRANCESA.

---

La favorable acogida que mereció esta obra me hubiese decidido á publicar una segunda edicion tan pronto como se agotó la primera, á no haber formado la intencion de enriquecerla con algunas nuevas láminas. No he tomado estas de la coleccion de dibujos originales que anteriormente habia yo ejecutado; sino que las he dibujado, por el contrario, de algunos casos recientemente observados y especialmente elegidos con este objeto. El tiempo que he necesitado para terminar este trabajo ha motivado el retraso que ha experimentado la publicacion de esta segunda edicion.

En la eleccion de los nuevos dibujos me he dejado guiar, no solamente por las indicaciones que me han proporcionado una larga práctica de la enseñanza oftalmológica, sino tambien por los autorizados consejos de gran número de comprofesores.

Era sobre todo de desear el añadir dibujos de la coroiditis diseminada, de la retinitis hemorrágica reciente, de la neuritis óptica, de la atrofia parcial del nervio óptico, consecutiva á una afeccion retro-bulbar del tronco nervioso, y, en fin, de la atrofia de la papila seguida de retinitis. Respecto de estas afecciones he encontrado casos muy característicos.

En vez de aumentar el número de las láminas para dar cabida á nuevas figuras, disposicion que, haciendo elevar los gastos de impresion y el precio de la venta, hubiera tambien variado la armonía del plan de la obra, he preferido ganar el espacio necesario para intercalar los nuevos dibujos, suprimiendo algunas de las figuras menos instructivas ó que representaban casos demasiado aislados. En razon á esto, una figura muy característica y bastante extensa de coroiditis diseminada ocupa el lugar de las figuras 2 y 3 de la lámina VI; la retinitis hemorrágica sustituye al dibujo, mucho menos útil, de la cianosis retiniana (lám. IX, fig. 3). En cuanto á la lámina XI, ha bastado practicar un corte en la figura 1, para dejar lugar á tres nuevos dibujos, que elevan á catorce el número de las figuras de esta lámina y completan útilmente el cuadro de las diversas alteraciones de la papila.

La lámina I, que representa el fondo del ojo normal, dibujada hasta sus extremos límites visibles, es, de todos los dibujos del ATLAS, el que me ha ofrecido mayores dificultades de ejecucion. Aunque esta lámina fuese, con mucho, de todas las de mi ATLAS la mas completa de las representaciones oftalmoscópicas y anatómicas del fondo del ojo, entre todas las publicadas hasta ahora, me parece que ha sido la que menos ha llamado la atencion. Creo poder atribuir este hecho á dos diferentes causas: á que esta lámina habia sido estampada en negro, y á que la red de líneas divisorias le daba un carácter mas ó menos esquemático, por mas que el dibujo fuese un fiel trasunto de un caso individual, como lo son tambien todas las demás figuras de este ATLAS.

La lámina I ha sido, en la presente edicion, ejecutada en cromo-litografía, y se han suprimido

las divisiones lineares. Al mismo tiempo el aumento ha sido reducido, de doce, á diez diámetros.

Aunque, segun mi conviccion, esté ligado principalmente el progreso en los dibujos oftalmoscópicos con el grado de aumento, he creido poder derogar este principio respecto de la lámina I. He disminuido el tamaño, porque el aumento de diez diámetros puede facilitar la tasacion de las dimensiones reales de las partes, correspondiendo entonces un centímetro del dibujo á un milímetro del tamaño real. Esta reduccion, por otra parte, ha permitido disminuir la forma del ATLAS, para hacerlo algo mas manuable.

Otros dos progresos, de una naturaleza puramente práctica, han sido realizados en la tirada aparte del texto aleman y del texto francés, así como en la separacion de las láminas y del texto en su conjunto.

Por último; los editores no han retrocedido ante considerables sacrificios para fijar á este ATLAS un precio accesible al mayor número de médicos y de estudiantes; tanto que ha sido reducido casi á la mitad.

Me atrevo, pues, á esperar que el profesorado médico concederá á esta segunda edicion una acogida no menos benévola que á la primera.

DR. R. LIEBREICH.

Paris. Febrero de 1870.

## PREFACIO

### DE LA PRIMERA EDICION.

---

Cuando, en 1851, nuestro ilustre fisiólogo Helmholtz inventó el oftalmoscopio en Kœnigsberg, tuve la fortuna de estar á su lado en calidad de preparador. De esto nació el haberme informado directamente por el mismo inventor de su precioso descubrimiento. Cuando algun tiempo despues regresé á Berlin, conocí á A. de Graefe, que acababa de dar los primeros pasos en su brillante carrera. Con él, y sobre sus enfermos, pude realizar las primeras aplicaciones prácticas del nuevo instrumento.

Como se avanzaba paso á paso y con la mayor incertidumbre sobre un terreno hasta entonces absolutamente desconocido, muy pronto se dejó sentir la necesidad de establecer y fijar por medio de dibujos todas las nuevas conquistas que hacia la ciencia. Por medio de figuras se hizo mas fácil el establecer un paralelo entre los hechos ya observados, y los casos nuevos que se presentaban: por este medio se hicieron mas fructuosos los hechos producidos por las autópsias, para llegar á la perfecta inteligencia de los datos oftalmoscópicos.

Las primeras figuras dejaban ver los defectos inherentes á un aumento todavía insuficiente. Entonces, por punto general, la imágen invertida se observaba solamente con una ampliacion muy débil, mientras rara vez se empleaba la imágen recta, con su estrecho campo visual, para la apreciacion de los detalles. Muy pronto, empero, reconocí que era indispensable un fuerte aumento de la imágen invertida, y que era igualmente necesario estudiar la imágen recta, con relacion á las variaciones, que son debidas, tanto á la manera con que es iluminado el ojo, cuanto al modo con que se le observa. Pude despues representar porciones mas extendidas del fondo del ojo, haciendo resaltar con cuidado los detalles mas ínfimos.

De esta manera llegué á reunir muy pronto una coleccion de dibujos que, en los cursos y en mis demostraciones prácticas, me servian, tanto para la explicacion de las ideas emitidas, como para los hechos presentados á la observacion, ó bien suplían en aquellos casos en que no podia encontrar el ejemplo entre los enfermos en tratamiento.

Aunque muchos de mis colegas desde hace largo tiempo me hayan instado á publicar esta recopilacion, no he creido oportuno acceder hasta hoy á sus instancias, despues de un trabajo de diez años. He esperado á que los estudios oftalmoscópicos estuviesen bastante avanzados, para que este nuevo ramo pudiese formar una ciencia perfecta y suficientemente definida.

Entre el gran número de figuras que he dibujado, he elegido las mas características, hasta el número de cincuenta y siete, reunidas en doce láminas, á fin de poder, con un gasto relativamente módico, ofrecer la mayor cantidad posible de materiales. Con el mismo objeto he abandonado la

forma circular de las figuras, como se ha usado hasta el dia. Dos motivos únicamente podrian obligar á elegirla : ó representar el campo visual que se puede abarcar de una sola mirada, ó bien figurar el fondo del ojo en toda su extension. En la primera de estas condiciones se encuentran algunas láminas de las publicadas antes de ahora. La segunda no se ha representado hasta hoy. La lámina I de este ATLAS representa, por primera vez, el fondo del ojo, hasta su periferia. Esta figura, pues, debia ser circular. La porcion del fondo del ojo, de que se trata en las otras láminas, se encuentra cortada bajo una forma cualquiera. Así, por ejemplo, es posible, en la lámina II, presentar once dibujos del nervio óptico, mientras por otra parte, en la lámina IV, figs. 1 y 2, y lámina XI, fig. 1, se ven las modificaciones del fondo del ojo, representadas en una extension mucho mas grande de lo acostumbrado hasta el dia.

Como he tomado parte personalmente en la ejecucion litográfica, los originales están representados con la mas exacta fidelidad, dibujándolos yo mismo, tomándolos del natural, para evitar, con el mayor cuidado, cuanto pudiera ser resultado ó efecto de una concepcion ideal.

Publico estas láminas con la esperanza de que servirán á los profesores de oftalmoscopia para facilitar sus demostraciones, y serán un seguro guia é importante recurso para los que se ocupan de esta ciencia en más restringida esfera. Desearia tambien muy particularmente que esta publicacion fuese bien acogida por aquellos prácticos que, sin hacer de la oftalmología un estudio especial, deseen familiarizarse con las enfermedades de las membranas internas del ojo, procedentes de ciertas afecciones generales.

Hé aquí por qué he dispuesto el texto de manera que explicando la lámina, resume al mismo tiempo cuanto es necesario conocer para comprender el capítulo de la oftalmoscopia á que se refiere.

He hecho publicar este texto en aleman y en francés, con la esperanza de que este trabajo será acogido con igual benevolencia, tanto por los profesores alemanes, de quienes acabo de separarme, como por los médicos franceses, mis nuevos colegas.

# LÁMINA I.

## FONDO DEL OJO NORMAL

DIBUJADO HASTA LOS EXTREMOS LÍMITES VISIBLES.

---

OJO IZQUIERDO. —IMÁGEN INVERTIDA.

(AUMENTO: 10 DIÁMETROS).

La papila del nervio óptico está representada en el centro de la figura con sus diversos contornos, que desde la periferia hácia el centro se suceden en el orden siguiente: 1.° el límite coroidiano muy pigmentado; 2.° el límite esclerotal, blanco, estrecho y en forma de media luna; 3.° en fin, el límite nervioso, propiamente dicho, línea gris rojiza muy desligada. La mancha roja y redondeada situada á la izquierda del nervio óptico, que tiene casi el tamaño de este, indica la *mácula lútea*; en el centro, un punto claro representa el *forámen central*, y el anillo que inmediatamente lo rodea es la misma region de la *mácula* que se distingue en el viviente por una coloracion amarilla, de donde resulta un tinte rojo mas saturado que el de las partes inmediatas.

Los vasos de la retina nacen de la papila; las arterias se reconocen en su reflejo amarillento, y las venas en su color mas oscuro. Hemos dibujado estos vasos hácia la periferia tan lejos como nos ha sido posible, estando dilatada la pupila *ad maximum*. Sobre la mitad interna de la retina (lado derecho de la figura), están representados los vasos hasta la inmediacion de la *ora serrata*; en la mitad externa (lado izquierdo de la figura) solo falta una porcion muy pequeña para alcanzar al límite anterior de la retina. De esta manera creemos haber representado una imágen de estos vasos mucho mas completa y exacta de cuantas hasta ahora se han publicado en las obras anatómicas ú oftalmoscópicas.

Como el aumento no es mas fuerte que en la mayor parte de los dibujos ordinarios, esta lámina permitirá darse cuenta, con gran facilidad, de que en los dibujos oftalmoscópicos no se ha representado hasta ahora mas que una pequeña parte del fondo del ojo. Esta lámina puede ser muy útil para orientarse, tanto en las descripciones, como en las representaciones gráficas del fondo del ojo.

En la primera edicion de este ATLAS habia trazado sobre esta figura una red de líneas verticales y horizontales equidistantes, que esperaba ver adoptadas por los autores de los dibujos y de las descripciones oftalmoscópicas, como base de las determinaciones topográficas. Como mi propósito no ha sido admitido, he suprimido, no sin cierto pesar, dicha red en la presente edicion. Habiendo reducido el aumento á 10 diámetros, pienso que, en general, esta figura facilitará la determinacion del aumento de las imágenes oftalmoscópicas. Merced á las analogías que presenta en todos los casos el trayecto de los vasos retinianos, sobre todo hácia la periferia, se puede muy bien, con el auxilio de este dibujo, formarse una exacta idea del sitio y de las dimensiones de una lesion en un caso cualquiera de exámen oftalmoscópico, ó sobre un dibujo del fondo del ojo.

## LÁMINA II.

### FONDO DEL OJO NORMAL.

#### DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

---

Después de haber considerado en la lámina primera el fondo del ojo normal en toda su extensión, vamos á estudiar los detalles, especialmente las diferencias de coloración que presenta, así como las diversas conformaciones de la papila dibujadas en la lámina II.

La red vascular, tan rica y tan compleja que posee la coróides, se halla situada en un *estroma* pigmentado y cubierto, en la faz externa de esta membrana, de una capa simple de células de epitelio pigmentario. Cuando esta capa es muy oscura, oculta completamente cuanto existe detrás de ella. Cuando, por el contrario, las células epiteliales ofrecen solamente una débil pigmentación, dejan ver entonces los vasos de la coróides. Pueden también distinguirse hasta las ramificaciones vasculares más finas, á condición de que el estroma que las contiene sea igualmente poco pigmentado. Empero, si el estroma tiene una coloración muy oscura, sustrae á la observación las ramas de pequeño calibre, formando intervalos sombríos en la red de anchas mallas de los vasos más voluminosos.

La figura 1 está tomada de un individuo de cabello negro, cuyo iris presentaba un color oscuro muy pronunciado. Representa una pigmentación extremadamente sombría del estroma, así como también del epitelio.

La figura 2, por el contrario, está tomada de una persona de cabello rubio claro, y de iris azul. A favor del color claro del estroma y de la pigmentación todavía más débil del epitelio, se distinguen perfectamente en esta figura los vasos coroidianos hasta en sus últimas ramificaciones. Cuatro *vasa vorticosa* dejan percibir una parte más ó menos considerable de sus ramas. Visibles hasta la inmediación de su tronco en el ángulo inferior izquierdo de la figura, permanecen más alejados en el ángulo superior del lado derecho. Los otros dos ángulos del dibujo solo interesan cada uno los límites de un pequeño espacio.

En la figura 3 la pigmentación del estroma es de las más sombrías; la del epitelio muy débil. De esto depende el que los vasos coroidianos se presenten separados por espacios intervasculares, de un tinte más oscuro y grisáceo. Un epitelio más sombrío no vela dichos vasos sino en la inmediación del polo posterior del ojo (á la derecha y hácia abajo de la figura).

En las figuras 4 y 5, el estroma es claro, y el epitelio nos presenta un grado medio de pigmentación, que favorece muy particularmente el exámen de las células de esta capa. El aumento obtenido en esta figura basta para hacer resaltar las células epiteliales como otros tantos puntitos aislados, que recubren uniformemente el fondo del ojo, todo entero.

La papila, en el estado normal, presenta tal diversidad en su color, en su dibujo y en la forma de su superficie y de sus contornos, que solo he podido tomar en cuenta una parte de estas variedades.

En las figuras 1 y 2 la superficie de la papila presenta en su parte central una mancha clara, que no es otra cosa que una fosita, situada en el punto de emergencia de los vasos.

En la figura 3 se presenta una excavacion pequeña, pero profunda, de bordes redondeados, cuya forma recuerda, hasta cierto punto, á una flor de convólculo. Tienen sus paredes una inclinacion mas oblicua en el lado derecho, mas á pico en el izquierdo. En la figura 4 es pequeña la excavacion central, bastante profunda y de bordes rápidos.

Respecto de la figura 5, la excavacion, situada lateralmente, tiene una profundidad y una extension tales, que pudiera tomarse por un caso patológico; no obstante, el dibujo está sacado de un ojo completamente normal. Es conveniente tambien el notar que esta figura no ha sido dibujada con un aumento mas fuerte que la figura 4: aquí solo se trata, pues, de un aumento aparente de la insercion del nervio óptico, producida por la separacion de sus haces. En este ojo la masa de las fibras nerviosas está impelida hácia el espacio rojizo-semilunar, que ocupa el lado interno (ó izquierdo) en la figura, lo que solo significa una exageracion de la disposicion ordinaria. En efecto; en el estado normal, las fibras del nervio óptico no siguen el trayecto indicado por lo comun en las descripciones anatómicas de los autores. Tampoco se distribuyen uniformemente en todas las direcciones, tomando el centro de la papila por punto de partida de su irradiacion. Las fibras nerviosas, por el contrario, que terminan en la mitad externa de la retina, no llegan á ella sino por líneas curvas paralelas, despues de haberse dirigido primero casi verticalmente arriba y abajo. Resulta de esto que siempre la papila es menos rica en fibras nerviosas, en la parte situada directamente fuera de su centro de figura, y que en esta misma parte aparece un poco mas deprimida; es decir, ligeramente excavada. Aun en condiciones perfectamente fisiológicas, puede esta circunstancia dar lugar á una excavacion tan considerable como en la figura 5. Este grande espacio excavado permite distinguir claramente la lámina cribosa, bajo la forma de una red de mallas blancas, cuyos intervalos grisáceos están constituidos por los cortes trasversales de los haces nerviosos, á su entrada en el fondo del ojo.

Del lado de la excavacion, la papila está guarnecida por el límite nervioso propiamente dicho, formando una línea gris desligada, pero muy marcada, y por el límite esclerotical mucho mas ancho y formando una media-luna blanca. Estos límites de la papila solo están débilmente indicados en las otras figuras.

En la region de la *mácula lútea*, que solo está representada en las figuras 1 y 2, la coróides se distingue por un pigmento mas oscuro: el *forámen central* resalta sobre este fondo como un punto pequeño y claro (fig. 1), ó como un anillo delgado y blanquecino (fig. 2).

En derredor de este punto, la region de la retina, dotada de un color amarillo intenso, aparece en la figura 1 como una mancha roja saturada. El delicado velo de un blanco grisáceo que cubre la inmediacion del nervio óptico y de la mancha amarilla, es debido al reflejo que produce la capa interna de la retina, principalmente en ojos muy oscuros y en los jóvenes.

### LÁMINA III.

## ESTAFILOMA POSTERIOR.

(ESCLERECTASIA POSTERIOR.—ESCLERO-COROIDITIS POSTERIOR).

---

La dilatacion de la parte posterior de la esclerótica, de la que proviene la principal causa de la miopia por el alargamiento del eje óptico, va acompañada de una distension y de una atrofia de la coróides en la region del polo posterior, y sobre todo, en la proximidad inmediata al nervio óptico. Visto con el oftalmoscopio este sitio atrofiado, se presenta como una zona mas ó menos blanca, contigua al nervio óptico, en cuyo campo parece denudada la esclerótica, porque la coróides que la cubre en el estado normal está en aquel punto muy adelgazada y mas ó menos desprovista de su pigmento.

La parte afectada se presenta tanto mas blanca, cuanto mas avanzada está la atrofia coroidiana. No obstante; en la mayoría de los casos se encuentran sobre esta zona clara toda entera, ó sobre una parte solamente, algunas manchitas parduscas. Estas son restos de la coróides, cuya forma y distribucion responden á veces exactamente á los espacios intervasculares (véase fig. 4); solamente que en lugar de los vasos se observan pequeñas lagunas claras que separan entre ellos los islotes del tejido que se han conservado. En otros casos, algunos vasos se distribuyen todavía sobre las partes periféricas del estafiloma (como en las figuras 1, 6 y 7). Resaltan sobre este fondo por su tinte rojo claro y la precision de sus contornos, mientras se hacen menos distintos cuando pasan al tejido normal.

La mancha blanquecina presenta, por lo comun, en su principio, la forma de una media luna ó de una herradura, aplicándose por su borde cóncavo al lado externo del nervio óptico (fig. 3), ó rodeándole más (fig. 4). A medida que se agranda, sus límites se hacen mas irregulares, viéndose arcos salientes separados por ángulos entrantes (figs. 6 y 7). En los períodos muy avanzados de ectasia, frecuentemente se notan (como en las figuras 6 y 7) pequeños sitios claros, discretos, que están situados en la inmediacion del estafiloma y ofrecen las mismas alteraciones de tejido, así como tambien manchas aisladas de un color negro intenso. Estas últimas están formadas por grupos de células epiteliales, cuyas formas están alteradas y contienen un pigmento mas oscuro y abundante que en el estado normal. Las células del estroma sufren los mismos cambios que las células del epitelio, sobre todo, en los límites de la zona atrofiada; por esto los bordes de dicha zona están, por lo comun, muy cargados de pigmento, al menos en ciertos sitios, particularidad que se encuentra en todas las figuras de esta lámina y que rara vez falta.

La parte clara está casi siempre contigua al lado externo del nervio óptico, y aun cuando circunscriba toda la papila, su mas grande anchura está vuelta hácia el polo posterior del bulbo. Es mu-

cho mas raro encontrarla directamente hácia abajo y afuera, como en las figuras 2 y 4 (todas las figuras de esta lámina están dibujadas con la imágen invertida). No la he encontrado nunca directamente hácia arriba del nervio óptico.

La direccion en la cual se encuentra la parte ectasiada tiene una gran influencia sobre la forma de la papila. En efecto; este disco presenta muy frecuentemente, en los casos de esclerectasia, una forma muy oval, sobre todo cuando la ectasia se ha desarrollado, principal ó exclusivamente, de un solo lado (figs. 2, 3, 4 y 5). El pequeño diámetro de la elipse es entonces el que corresponde siempre á la direccion de la ectasia. Así, en la figura 2, este diámetro es sensiblemente vertical; en la figura 4 está colocado oblicuamente; en las figuras 3, 5 y 6 es horizontal. Ordinariamente tambien la superficie de la papila está modificada: así, en la figura 1, se ve una excavacion uniforme y poco pronunciada de toda la superficie. La figura 3 nos ofrece una excavacion parcial y mas profunda; la porcion rojiza que ocupa el lado derecho del nervio se encuentra sola en el plano normal; toda la parte blanca y azulada está excavada, y su superficie pasa insensiblemente á la de la esclerótica ectasiada, de suerte que el límite de la ectasia está situado, no en el borde, sino en el medio del nervio óptico, en el mismo sitio á donde emergen los troncos vasculares. Por consecuencia de la posicion oblicua de su superficie y de su inclinacion del lado de la ectasia, la papila parece mas oval de lo que es en realidad, porque se la ve en disminucion.

Nótanse tambien algunos cambios en la configuracion de los vasos retinianos, sobre todo cuando la papila oval está colocada como en las figuras 2 y 4. Los vasos afectan sobre la parte ectasiada un trayecto muy rectilíneo; tal es el caso en la figura 5, en la que se ve tambien un aumento aparente del número de estos vasos, debido simplemente á que las ramas de pequeño calibre sobresalen de un modo mas distinto sobre el fondo blanquecino de la ectasia.

Para el resto, los vasos de la retina no parecen un tanto hinchados sino en la figura 4; en los otros casos ofrecen el calibre normal; si aparecen mucho mas delgados que en las otras láminas, esto depende de que han sido dibujados con un aumento mas débil.

En efecto; siendo iguales todas las cosas por otra parte, obtiéndose con la imágen invertida un aumento tanto mas débil, cuanto mas míope es el sujeto; por lo tanto, es necesario, para juzgar, por ejemplo, de la plenitud de los vasos, compararlos con otros objetos de dimensiones conocidas y con la papila en particular.

No obstante; para juzgar del grado de la afeccion, es necesario no considerar solamente el tamaño de la region clara tan distintamente limitado, sino examinar, sobre todo, con gran atencion las partes del fondo del ojo, situadas en la periferia del nervio y de la mancha atrófica, porque se encuentran frecuentemente algunos casos de estafilomas muy extensos en los que la mancha blanca no tiene sino un diámetro muy escaso, en tanto que está rodeada de toda una zona, en la cual la coróides, aunque está fuertemente distendida y adelgazada, no ha perdido todavía bastante pigmento para dejar aparecer completamente á descubierto la esclerótica. Esta segunda zona presenta algunas veces un límite bastante marcado que recorre el trayecto de algunos vasos coroidianos de forma arqueada, últimos ramos de los remolinos del lado de la papila. La figura 5 nos presenta un ejemplo de este género: en la zona clara que rodea el nervio óptico y la mancha blanca, vemos esparcirse algunos vasos coroidianos separados por un estroma débilmente pigmentado; por el contrario, hácia fuera de esta zona, los espacios intervasculares, gracias á una abundancia mas grande del pigmento del estroma, aparecen bajo la forma de pequeñas manchas de un gris oscuro, y se dibujan mas distintamente que en las partes periféricas del mismo fondo del ojo. Y como en la misma region el epitelio no está sino débilmente provisto de pigmento, la red de vasos coroidianos se acentúa aquí con una precision extraordinaria. Del lado derecho de la figura hácia la *mácula lútea*, el estroma está poco pigmentado;

el epitelio, por el contrario, está mas fuertemente cargado de pigmento y oculta al observador el tejido y los vasos que cubre.

Por otra parte; esta region de la *mácula* es de ordinario el sitio de alteraciones circunscritas en los casos de esclerectasia avanzada; ya se descubre en ella algunos sitios atrofiados, discretos, bajo la forma de manchas claras y redondeadas, ya el tejido tiene el aspecto resquebrajado. A veces se ven tambien algunas placas de exudacion en la base interna de la coróides como en la figura 1, en la que un foco de exudacion de esta naturaleza aparece bajo la forma de una mancha azulada, ligeramente prominente y de bordes grises. Por la presion que ejercia sobre la retina y que acredita el estado del vaso que la atraviesa, esta exudacion habia producido una ambliopia considerable. Algunas veces se encuentran tambien en la region de la *mácula* algunos depósitos sanguíneos como en la figura 6.

---

## LÁMINA IV.

# ENFERMEDADES DE LA CORÓIDES.

FIG. 1.—COROIDITIS DISEMINADA.

Las manchas pequeñas, claras y redondas en la inmediación del nervio óptico, están formadas por focos de exudación que tienen su sitio en la trama coroidiana y reflejan fuertemente la luz. Estos focos de exudación dejan aparecer, después de su reabsorción, un estroma atrofiado y privado en gran parte de su pigmento.

También se observan en otras direcciones y á igual distancia del polo posterior, unas máculas semejantes, dispuestas en grupos, como en la parte superior de la figura.

La gran mancha angulosa y blanquecina es debida á una placa exudada, depositada en la cara interna de la membrana.

Las manchas negras están compuestas de células epiteliales agrandadas y llenas de un pigmento más oscuro que en el estado normal. La coróides ofrece la particularidad de que las atrofias circunscritas de su tejido se distinguen casi siempre por una pigmentación más fuerte en sus contornos. Es indiferente para esto que la atrofia se haya producido lenta ó súbitamente, ó que sea consecutiva á una tensión, á una exudación, ó á un derrame sanguíneo. Todas las figuras de esta lámina, así como las de la precedente, vienen en apoyo de esta regla (véase también la lám. VI, fig. 2).

FIG. 2.—COROIDITIS DISEMINADA SIFILÍTICA, CON ATROFIA CONSECUTIVA DE LA RETINA Y DEL NERVIO ÓPTICO.

Aunque la coroiditis sifilítica puede adoptar todas las formas de la coroiditis diseminada, y que, por consiguiente, ninguna de ellas caracteriza absolutamente la naturaleza específica de la afección, lo más generalmente aparece bajo la forma representada en la figura 2 de esta lámina. La lesión está constituida por pequeñas manchas de infiltración, diseminadas, dispuestas en apretados grupos, que dejan, después de su desaparición, alteraciones muy profundas de tejido. Estas manchas, de un color blanco claro, guarnecidas de un recamado oscuro, se destacan vivamente sobre el fondo común, sin que presenten tendencia alguna á la fusión: permanecen igualmente muy marcadas, cuando la coróides ha tomado, en general, un aspecto atrófico, tal cual se ve en la figura 2. Los vasos coroidianos que ofrecen, aun en el tronco venoso dibujado hácia el ángulo superior izquierdo de la figura, una notable reducción de su calibre, se dibujan, no obstante, de una manera muy notable.

La atrofia de la retina y del disco óptico alcanzan en este ojo un grado tal, que rara vez se encuentra ocasion de observarlo en los casos de la misma naturaleza. En su forma, y sobre todo en su coloracion, presenta la papila los caracteres de una atrofia muy pronunciada; y aun con el auxilio de un aumento mucho mas fuerte que el de nuestro dibujo, solo se lograria descubrir sobre esta papila los delgados vestigios de dos vasos retinianos que se ven en la figura 2. En todo el resto del fondo del ojo, en vano se buscarian otras señales de la existencia de la retina, evidentemente adelgazada hasta un grado extremo.

Frecuentemente sucede, en diversas formas de coroiditis, que la retina presenta cierto grado de atrofia, causada, bien por infiltracion del pigmento en esta membrana, bien por la adhesion que contrae con la faz interna de la coróides. Fácilmente, empero, se comprenderá que en el caso representado por este dibujo, es necesario admitir una afeccion prévia y muy extendida de la misma retina, afeccion que ha tenido por resultado la completa atrofia de la membrana nerviosa del ojo. Es probable que se tratara de una retinitis sifilítica. No obstante, bueno es notar que, en general, en la atrofia consiguiente á esta forma de inflamacion, la degeneracion fibrosa de la retina se caracteriza por un aspecto turbio y estriado de la papila (véase lám. XI, fig. 3), aspecto que, en semejante caso, faltaba absolutamente. Nada de positivo puede afirmarse á este respecto, atendido á que el enfermo no se presentó á la observacion clínica hasta despues de la terminacion del proceso inflamatorio.

OBSERVACION.—Las pequeñas manchas coroidianas ocupan, en realidad, toda una zona circular del fondo del ojo. Solo hemos podido hacer entrar una seccion en el campo de nuestro dibujo, que es necesario completar, figurándose las mismas alteraciones, extendiéndose completamente alrededor del fondo del ojo, á igual distancia del centro.

FIG. 3.—HEMORRAGIA COROIDIANA JUNTO Á LA MÁCULA EN VÍA DE REABSORCION.

La sangre derramada habia invadido primero toda la region de la coróides, ocupada por la mancha clara de nuestro dibujo. Mientras la media-luna roja representa los restos del derrame, el estroma, primitivamente infiltrado de sangre, deja notar una disminucion de su pigmento. Este sitio claro está separado de la porcion sana que le rodea por medio de un recamado, mas fuertemente pigmentado.

FIG. 4.—RESÍDUO DE UN FOCO CIRCUNSCRITO DE COROIDITIS, SITUADO AL LADO INTERNO DEL NERVIO ÓPTICO.

Esta lesion es probablemente el resultado de un traumatismo. En la region de la mancha clara no se halla completamente atrofiada la coróides, porque todavía se ven residuos de su tejido, así como varios vasos, aunque en verdad muy adelgazados. El aspecto marmóreo debe atribuirse en parte á los restos del estroma y en parte al aspecto natural de la superficie interna de la esclerótica.

La pigmentacion mas abundante sobre los bordes de la localidad atrofiada, en donde se compone de un puntillado negro, es debida á las células epiteliales, claramente visibles como elementos aislados. La coloracion subyacente, de un gris oscuro, que se nota sobre todo cerca del disco óptico, proviene de las células del estroma.

FIG. 5.—EXUDACION COROIDIANA EN LA REGION DE LA MÁCULA, CON ALTERACION POCO COMUN DE LOS VASOS RETINIANOS.

En un caso de coroiditis con infiltracion de pigmento en la retina, extendida á una parte claramente circunscrita de la mitad externa del fondo del ojo, se veia en la region del polo posterior una exudacion ligeramente prominente. A consecuencia de un enérgico tratamiento mercurial desapareció en gran parte dicha exudacion, y entonces dejó ver las manchas pigmentosas que se habian formado por debajo. Pero la turgencia de los vasos retinianos, que pasaban por encima de este foco, persistió tal como la representa nuestro dibujo. La forma singular de este pequeño vaso, apenas visible bajo el mismo aumento en circunstancias normales, proviene sin duda de que un cierto número de ramúsculos, ordinariamente imperceptibles, muy extendidos á consecuencia de la detencion de la sangre, se han hecho muy visibles sobre el fondo blanco que atraviesan.

## LÁMINA V.

### RETINO-COROIDITIS.

(LAS DOS FIGURAS REPRESENTAN EL MISMO OJO, CON DIEZ MESES DE INTÉRVALO).

---

Luisa R... de edad de diez y nueve años, se presentó para ponerse en cura, en el mes de julio de 1860: padecía una debilidad de la vista del ojo derecho, que atribuía á un enfriamiento. El ojo izquierdo, míope y ambliópico desde la infancia, contaba excéntricamente y de muy imperfecta manera los dedos, á la distancia de dos piés solamente. El oftalmoscopio me reveló alteraciones en la coróides, tan extendidas como profundas: existían, hácia la periferia del fondo del ojo, manchas redondas diseminadas, que en su mayor parte presentaban modificaciones del epitelio, y algunas también alteraciones del estroma. En la region central existían lesiones coroidianas confluentes, de la misma naturaleza que las que mas tarde sobrevinieron en el ojo derecho, las cuales están representadas en la figura 2.

El ojo derecho, todavía perfectamente sano —siete semanas antes de la presentacion de la enferma,—en quince dias, segun ella, llegó al estado de debilidad en que le encontramos. La enferma ha conservado una vision periférica regular; pero acusa una ambliopia muy pronunciada, en una porcion central muy considerable del campo visual. Apenas descifra algunos caracteres del número 20 de la escala.

Los cambios oftalmoscópicos, muy diversos de los del ojo izquierdo, están representados en la figura 1.

La coróides no parece alterada de una manera muy sensible; las pequeñas manchas grises é irregulares que en ella se descubren, no provienen de otra cosa que de modificaciones epiteliales. Apenas se divisan en ciertos sitios algunas porciones de vasos coroidianos; existen, por el contrario, muy notables alteraciones en la retina.

Poco se tarda en reconocer que la figura blanca irregular, que hasta cierto punto parece seguir el trayecto de los gruesos vasos de la retina, pertenece en realidad á una alteracion de la transparencia de esta membrana, y no á una exudacion coroidiana. Esto se prueba viendo que insensiblemente se continúa con la papila: también este disco aparece completamente indistinto, sin contornos precisos, como un objeto rojizo situado en la profundidad, y medio velado por una sustancia mate. Las partes de un blanco mas opaco están situadas evidentemente en las capas posteriores de la retina, porque sin esto los vasos no podrian aparecer tan distintamente.

Por el estado de los vasos, sobre todo, difiere esencialmente este caso del aspecto de una simple retinitis primitiva. Son, en efecto, las arterias en esta figura perfectamente normales. Las venas están

muy dilatadas, pero de una manera bastante uniforme sobre una gran extension. No ofrecen, empero, flexuosidades muy pronunciadas, y, sobre todo, no se las ve sumergirse alternativamente en la sustancia de la retina y volver á salir algo mas lejos como de ordinario sucede en la retinitis.

A consecuencia de emisiones sanguíneas locales y del uso moderado del sublimado, mejoró la vision poco á poco: al cabo de tres semanas, la enferma se encontró en aptitud de leer los caracteres tipográficos ordinarios, y al mismo tiempo se veia paulatinamente disminuir la opacidad de la retina. En esta época se vió la enferma obligada á salir de Berlin y no se me volvió á presentar hasta el 14 de diciembre: entonces leia bastante correctamente el núm. 3 de la escala, al paso que la lectura de caracteres mayores presentaba algunas dificultades, á causa de ciertas pequeñas interrupciones (escotomas fijos) que acusaba en el centro del campo visual. Este último, por lo demás, presentaba hácia la periferia sus límites normales, aunque existia algo de hemeralopia. Los datos oftalmoscópicos estaban esencialmente modificados: habian completamente desaparecido las alteraciones retinianas; los vasos habian vuelto al estado normal; en cuanto á la coróides, presentaba ya alteraciones casi tan avanzadas como cuando las dibujé (fig. 2) seis meses mas tarde (junio-1861), despues la obtencion casi completa de las facultades visuales.

Compruébase que la papila ha recobrado toda la primitiva limpieza de sus contornos; su sustancia ha vuelto á adquirir un estado de transparencia que permite ver, un poco excavado en el centro, el dibujo de la lámina cribosa; no se encuentra señal alguna de los cambios que presentaban la retina y los vasos retinianos. La coróides, en cambio, ha conservado en pocos sitios su textura normal. En las partes mas claras de la figura, la capa epitelial está completamente privada de su pigmento; sus células están probablemente destruidas en parte. Merced á esta circunstancia, los vasos coroidianos puestos á descubierto se dibujan con gran limpieza. Los intérvalos que los dividen presentan muy diversos aspectos: sobre varios puntos está adelgazado el estroma y débilmente pigmentado; en otros (por ejemplo, hácia el ángulo inferior izquierdo de la figura), está mas oscuro que en el estado normal.

Las manchas de un negro intenso que se notan sobre todo en el lado derecho de la figura, están formadas por las células degeneradas del epitelio, y probablemente se encuentran, en parte, en la retina. Es difícil establecer con certidumbre este último punto en cada caso particular; pero es, no obstante, cierto de una manera general, que en los casos de corio-retinitis, análogos á este, la retina llega á ser en diversos puntos el asiento de una infiltracion de pigmento.

Debemos notar todavía, que fuera del campo de nuestro dibujo, el fondo del ojo ofrecia, hasta la extrema periferia, la imágen de la coroiditis diseminada con grandes manchas.

## LÁMINA VI.

### RETINITIS PIGMENTOSA.—COROIDITIS DISEMINADA.

FIG. 1.—RETINITIS PIGMENTOSA.

Con el término, bastante impropio, de *retinitis pigmentosa*, se designa una enfermedad casi siempre bilateral, que desde la infancia se caracteriza por la hemeralopia y un estrechamiento del campo visual, y que por los incesantes progresos de la citada estrechez, conduce muy lentamente á una completa ceguera. Algunos años antes de esta fatal terminacion, que rara vez se verifica antes de la edad de treinta ó cuarenta años, se encuentran los enfermos incapaces para conducirse, por mas que puedan todavía distinguir los mas finos objetos en el pequeño espacio que aun les queda del campo visual.

Casi una mitad de los enfermos (de 40 á 50 por 100) proceden de matrimonios consanguíneos: este hecho, que habia yo notado nueve años hace, ha sido posteriormente confirmado por un número siempre creciente de casos observados. La figura 1 de esta lámina está tambien sacada de una persona nacida de matrimonio consanguíneo (véase *Deutsche klinik*, 1861, núm. 6, y *Arch. gén. de médecine*, febrero, 1862).

Desde luego se ven con el oftalmoscopio algunos cambios en la coróides: consisten en los jóvenes en algunas irregularidades poco notables del epitelio pigmentado; en los enfermos de mayor edad se extienden estas alteraciones á una considerable parte del fondo del ojo, faltando completamente, al parecer, en ciertos sitios, las células epiteliales; se han formado ya, además, alteraciones en el tejido propio y en los vasos de la coróides. El estroma, en general, está débilmente pigmentado; pero á trechos se ve frecuentemente muy oscuro. Segun estas circunstancias, los vasos coroidianos aparecen de una manera irregular, tan pronto muy limpiamente marcados, como menos visibles y velados.

En el grado de plenitud de estos mismos vasos se nota una grande irregularidad. En los enfermos de edad muy avanzada se encuentran frecuentemente, y sobre una gran extension, obliterados, transformados en delgados cordones de color de paja.

No obstante, el hecho mas notable es la pigmentacion de la retina. Ocupa una zona circular, situada á alguna distancia de la *mácula* y del nervio óptico, de muy variable anchura, segun la edad, pero mucho mas ancha de ordinario por el lado interno que por el externo. Preséntanse en esta zona las manchas de un negro intenso, de las mas diversas formas, y si se las examina con atencion parecen compuestas por una multitud de puntitos negros muy finos. Este puntillado negro responde á otras tantas células ó granulaciones pigmentarias. Tan pronto las manchas están aisladas como combinadas para formar una red, como en nuestra figura.

Cuando los vasos de la retina muy adelgazados atraviesan esta zona, están envueltos por tirillas

de pigmento semejantes á verdaderas vainas. Se explica esta particularidad por la facilidad que encuentran las células pigmentarias para adelantar á lo largo de la túnica adventicia de los vasos.

La cantidad de pigmento que ha penetrado en la retina es muy variable, y no debe influir mucho sobre nuestra manera de juzgar la gravedad de la afección, porque existen casos en que los síntomas del mal están muy avanzados, y apenas se encuentran señales de pigmento en la retina: este último puede, en ciertos casos excepcionales, faltar enteramente.

La atrofia de la retina, consecutiva á la infiltración de pigmento, no solamente se manifiesta por el estado de los vasos retinianos, si que tambien en ciertos sitios por una alteración de su sustancia y una ligera estriación. El nervio óptico, que en el caso actual aparece francamente limitado, atrofiado y de un color blanco claro, muestra mas frecuentemente un aspecto opaco, estriado, gris-rojizo, con los contornos muy irregulares, como en la figura 3, lámina XI (véase tambien la explicación de esta lámina).

FIG. 2.—COROIDITIS DISEMINADA.

La figura 2, imagen invertida, está tomada del ojo izquierdo de una joven de diez y seis años: el derecho ofrecía una imagen oftalmoscópica absolutamente semejante al izquierdo. Cuando, dos años hace, vino á mi casa, podía leer con el ojo derecho el núm. 2 de la escala á 6 pulgadas, mientras que con el izquierdo solo descifraba algunas letras del núm. 20.

Después del uso del sublimado y de un tratamiento derivativo, continuado durante seis semanas, pudo leer á la derecha el núm. 1, y á la izquierda el núm. 3, á 6 pulgadas, y este grado de la visión se ha conservado, con insignificantes oscilaciones, durante dos años de observación. Al recordar estos resultados, no es otro mi objeto que el de demostrar cuán accesibles son los casos de este género á la influencia del tratamiento, á pesar de la extensión, la gravedad y la persistencia de las lesiones que presentan al examen oftalmoscópico. Verdad es que el efecto de los agentes terapéuticos, en casos de esta clase, es tanto mas brillante cuanto las alteraciones retinianas concomitantes hayan debilitado mas la visión.

Esta forma de coroiditis diseminada se distingue, sobre todo, por la naturaleza de las modificaciones epiteliales. Los grupos de células de epitelio, mayores y llenas de un pigmento mas oscuro que en el estado normal, se reúnen para formar las manchas negras, de muy variada fisonomía, casi siempre bordadas de un recamado claro, en el cual falta el epitelio, ó al menos ha sido privado de su pigmento. Estas manchas negras ofrecen su mayor desarrollo, sus grupos mas apretados, en la región central de la coróides, se hacen mas raras cada vez hácia la periferia, aunque en la mayor parte de casos se descubren algunas muy pequeñas en diversas partes, hasta los límites extremos del fondo del ojo. En nuestra figura se encuentra la región del centro cerca del borde izquierdo del dibujo, mientras el borde derecho responde á una región ya muy inmediata á la extrema periferia del fondo del ojo, como se verá comparándola con la lámina 1.

En las inmediaciones del nervio óptico y de la mancha amarilla se encuentran modificaciones que no están restringidas al epitelio, sino que denotan una mas profunda afección de la coróides. En el espacio de las manchas claras, en que aparecen los vasos coroidianos bajo la forma de bandas rojas poco extendidas, el pigmento ha desaparecido, no solamente del epitelio, si que tambien del tejido propio de la coróides, y, lo que es más, dicho tejido ha perdido tambien probablemente una parte de sus elementos celulares. Dichas manchas claras, redondas y guarnecidas de negro, se asemejan en ciertos sitios á las manchas atróficas de la *coroiditis areolar* (Forster).

## LÁMINA VII.

# DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA.

COROIDITIS CIRCUM PAPILLAM.—DESPRENDIMIENTO DE LA CORÓIDES.—CISTICERCOS.

FIG. 1.—DESPRENDIMIENTO RECIENTE DE LA MITAD SUPERIOR DE LA RETINA, CON PERFORACION ESPONTÁNEA. (IMÁGEN RECTA).

La membrana desprendida y muy prominente está todavía bastante lisa y tendida para solo reflejar débilmente la luz; y como la serosidad derramada entre ella y la coróides es un líquido trasparente, se puede notar á través de la retina el color rojo del fondo, aunque en verdad un poco velado. No obstante, hácia el límite inferior del desprendimiento, á nivel de los tres ligeros repliegues que forma, y en el borde de la perforacion, ofrece la sustancia retiniana un reflejo bastante intenso, para cubrir con un velo blanco azulado la coróides subyacente. La rotura en forma de herradura deja ver con marcada limpieza los vasos coroidianos y los espacios intervasculares que ha puesto á descubierto. El fragmento retiniano, un poco arrugado, que en nuestro dibujo flota en el sitio de la rotura, se encuentra todavía al mismo nivel que el resto de la membrana desprendida. Mas tarde, cuando esta region de la retina se reaplicó sobre el fondo del ojo, y en vez del desprendimiento de la parte superior se produjo el de la mitad inferior de la retina, continuó dicho fragmento formando solamente prominencia por su vértice en el interior del cuerpo vítreo; entonces se podia reconocer, todavía mejor que en nuestro dibujo, en una region muy estrecha de la coróides, las modificaciones circunscritas del pigmento y los restos de una hemorragia coroidiana. Parecia permitido el atribuir á estas alteraciones la causa probable del desprendimiento retiniano.

FIG. 2.—DESPRENDIMIENTO RETINIANO ANTIGUO Y CASI TOTAL. (IMÁGEN RECTA).

La adherencia normal de la retina y de la coróides no existe mas que en la inmediacion mas próxima de la papila. Este disco ha conservado tambien la limpieza de sus contornos, mientras sus bordes siempre parecen confusos, en los casos en que la retina está completamente desprendida hasta el nervio óptico. La mitad superior de la retina está poco alejada de la coróides, y parece bastante lisa y tendida: la mitad inferior, por el contrario, limitada del lado izquierdo por una arista bastante pronunciada, forma una prominencia mas manifiesta en el cuerpo vítreo, está fuertemente plegada, y por consecuencia presenta un color muy particular, debido tambien en parte á la opaci-

dad del líquido subyacente. Los vasos retinianos, cuyo trayecto reproduce las ondulaciones de la membrana desprendida, no deben su oscuro tinte mas que á la coloracion del fondo, sobre el cual son vistos. En cuanto á su contenido, es ciertamente normal.

FIG. 3.—COROIDITIS EXUDATIVA LOCALIZADA EN EL CONTORNO DE LA PAPILA, CON PERFORACION DE LA RETINA.

Una mancha gris que envia hácia la periferia varias prolongaciones puntiagudas, rodea el disco rojizo y confuso del nervio óptico. Es producida esta mancha por una exudacion consistente, situada en la faz interna de la coróides. Los vasos retinianos se esparcen por encima de esta placa, acusando una ligera prominencia, al describir sobre sus bordes algunas sinuosidades. Una masa exudativa, que probablemente ha perforado la retina muy cerca del nervio óptico, forma salida en el cuerpo vítreo, presentando la apariencia de un cuerpo redondeado, muy claro, que oculta una parte de la papila.

En algunos casos de esta rara afeccion, que por la primera vez he descrito en el Congreso internacional de oftalmología (véase *Compte rendu*, 1861, pág. 21), podia demostrarse la continuidad que existia entre la exudacion sub-retiniana y la masa prominente en el cuerpo vítreo.

FIG. 4.—DESPRENDIMIENTO DE LA CORÓIDES.

Tambien es esta una afeccion extremadamente rara (véase la descripcion que hago en mi artículo titulado: *De l'examen de l'œil au moyen de l'ophthalmoscope*. Mackenzie, *Maladies des yeux*, traducido por Warlomont y Testelin). La íntima adherencia que existe entre la esclerótica y la coróides es bastante favorable para un derrame de líquido entre ambas membranas. Sin embargo, cuando este derrame se ha producido, se forma un tumor claramente limitado y muy tendido, que forma salida en el cuerpo vítreo, en la superficie de la cual siguen los vasos retinianos un trayecto rectilíneo. Por medio del oftalmoscopio se distingue esta enfermedad del desprendimiento de la retina por la falta de pliegues y por la inmovilidad de la superficie prominente, pero, sobre todo, por el hecho de que mas ó menos limpiamente se percibe inmediatamente detrás de los vasos retinianos, el tejido de la coróides, sus vasos y sus espacios intervasculares. En un período mas avanzado de esta afeccion, se complica por lo comun con el desprendimiento de las partes que rodean á la retina. El desprendimiento coroidiano, tan pronto presenta el tinte que se ve en nuestra figura, como una coloracion mas roja, segun el grado de pigmentacion de la persona y segun la naturaleza del derrame que ha separado la coróides de la esclerótica.

Los tumores intra-oculares pueden al principio producir imágenes oftalmoscópicas análogas á las figuras 3 y 4.

FIG. 5.—CISTICERCO EN EL CUERPO VÍTREO.

El entozoario, primitivamente desarrollado debajo de la retina, habia penetrado en el cuerpo vítreo y se presentaba á las miradas del observador con una precision perfecta: no solamente se podian reconocer los movimientos ondulatorios y los periódicos estrechamientos de la vesícula, con el auxilio de los cambios de su contorno, si que tambien se notaba todavía, á través de su cuerpo, los movimientos de la pared posterior, sobre todo en la parte central del animal: esta parte aparece mas roja en nuestra figura, porque deja pasar mejor la luz que viene del fondo del ojo que la de las

partes marginales, en donde los rayos son reflejados mas fuertemente en virtud de su incidencia oblicua sobre la vesícula. El cuello del animal, en su base sobre todo, es mas opaco que la vesícula y está sembrado de pequeños puntos blancos (concreciones calcáreas). Esta region de la insercion del cuello sobre el cuerpo es la que ofrece mayor solidez. Allí es en donde se debe procurar asir al animal cuando se quiere practicar la extraccion.

Así he logrado asirlo en un caso por medio de una pinza capsular introducida por una seccion de la esclerótica: durante la operacion observé exactamente el parásito, así como el instrumento, proyectando en el ojo la luz de un oftalmoscopio fijado en mi cabeza.

Se reconoce en la figura, sobre la porcion cefálica del cisticerco, dos de sus *chupadores* (estando los otros dos colocados hácia atrás), así como tambien el orificio bucal dirigido hácia arriba.

La forma de esta cabeza no era siempre la que hemos dibujado; variaba de una manera muy notable. Tan pronto se alargaba por sacudidas, impulsando delante de sí la trompa que sostenia el orificio bucal y la corona de corchetes, como se achataba completamente y se veian entonces los cuatro chupadores avanzar como á tientas, casi como los cuernos de un caracol. Cuando el cuello y la cabeza se hundian en la vesícula, veia aparecer sobre aquella, á nivel del lugar de implantacion del cuello, una hendidura pequeña, que se ensanchaba y redondeaba en el momento en que la cabeza iba nuevamente á avanzar fuera del cuerpo.

Las manchitas grises y redondas que rodean una parte de la vesícula están constituidas por opacidades del cuerpo vítreo: estas opacidades, características de la presencia del cisticerco, son debidas á la succion que ejerce sobre dicho medio.

En la figura 6 vemos un *cisticerco sub-retiniano*. La retina cubre todavía el parásito, como lo prueban los vasos que recorren la superficie del tumor. A través de la retina y de las paredes del animal solo se percibian vagamente las porciones cefálica y cervical ingeridas en la vesícula: la tirilla gris á la derecha del contorno brillante de la vesícula está constituida por la retina, que se levanta en aquel punto para pasar por encima del animal.

## LÁMINA VIII.

### ENFERMEDADES DE LA RETINA.

FIG. 1.—HEMORRAGIA RETINIANA EN UN ANCIANO ATACADO DE ARTERIO-ESCLEROSIS Y DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO.

El enfermo, de edad de setenta y un años, al despertar una mañana se encontró repentinamente sin vista en el ojo derecho, que hasta aquel momento habia permanecido en estado normal. Quince dias despues vino á someterse á mi tratamiento. Aun podia contar penosamente los dedos en una porcion absolutamente excéntrica de su campo visual; en cualquiera otra parte estaba reducida la vision á una débil percepcion luminosa. Con el oftalmoscopio descubrí en todo el fondo del ojo, hasta su extrema periferia, manchas hemorrágicas oscuras, irregulares, que parecian ocupar las diversas capas de la retina. Aun en el mismo intervalo de las manchas un poco considerables, no ofrecia la retina casi en ninguna parte el aspecto normal: en todas presentaba puntitos rojos irregularmente dispersos. Entre las arterias, unas aparecian completamente exangües, trasformadas en cordones muy delgados y blanquecinos; otras, á trechos, llenas de sangre que debia necesariamente estar coagulada, puesto que aquellos vasós aparecian vacíos en el resto de su trayecto; solo en algunas ramas se verificaba todavia libremente la circulacion de la sangre. Las venas tambien estaban, en su mayor parte, vacías de sangre; una sola rama venosa presentaba casi su contenido normal.

El dibujo ha sido hecho cuatro semanas despues de sobrevenir la ceguera. Estas hemorragias retinianas de los viejos se distinguen por manchas sanguíneas que persisten obstinadamente largo tiempo sin cambiar de aspecto; solo muy lentamente se fraccionan, y despues se reabsorben en parte, y en parte se trasforman en masas grumosas muy oscuras.

FIG. 2.—HEMORRAGIA RETINIANA DESPUES DE LA SUPRESION DE LOS MÉNSTRUOS.

Una mujer, de cuarenta y cinco años, despues de suprimida la menstruacion, antes muy abundante, sintió repentinamente como si pasara un objeto por delante de su ojo izquierdo. Cerrando el derecho notaba delante del ojo afectado una gran mancha oscura, redonda, que cubria justamente el centro del campo visual. Inmediatamente despues sintió zumbido de oidos, vértigos, náuseas, cuyos síntomas persistieron algunas horas.

Esto tuvo lugar el 30 de noviembre de 1861. Examiné á la enferma cinco dias despues y encontré, á pesar de una vision excéntrica normal, una ambliopia considerable (no descifraba ni aun el número 20 de la escala); la ambliopia estaba constituida por un gran escotoma central, cuya forma res-

pondia bastante exactamente al derrame sanguíneo, visible con el oftalmoscopio. El estado del fondo del ojo, tal cual entonces era, se encuentra representado en la figura 2, dibujada con la imagen invertida. Las pequeñas extravasaciones circulares están situadas en las capas posteriores de la retina; las manchas en forma de estriás se encuentran en la capa anterior (estratum de las fibras nerviosas). La gran placa sanguínea, de una forma tan singular que cubre toda la region de la *mácula*, me sorprendió tanto mas cuanto que precedentemente habia yo observado y dibujado una absolutamente semejante, situada en el mismo lugar, en una mujer que cayó enferma en idénticas condiciones. Este derrame estaba situado en las capas posteriores de la retina, lo que se prueba considerando que despues se desarrollaban unas manchitas blancas y brillantes, cuyo sitio estaba en la retina por delante del derrame. En cuanto á la parte clara que completa la forma de la mancha roja hasta formar una elipse bastante regular, debia existir aquí muy probablemente una delgada capa de un líquido muy claro, derramado entre la coróides y la retina. Permitido es suponer que este líquido es el suero de la sangre extravasada, separado del *plasma*.

En este espacio, la sustancia de la retina estaba bastante turbia, hasta en sus capas mas internas, para velar completamente la arteria y ligeramente tambien la vena que la atravesaba en dicho punto. Esta turbidez retiniana, así como las pequeñas extravasaciones, desaparecieron al cabo de algunas semanas bajo la influencia de un tratamiento derivativo; pero no disminuyó la gran placa hemorrágica sino poco á poco en el espacio de muchos meses, de la periferia hácia el centro y, sobre todo, á partir de su límite horizontal. Durante el trabajo de reabsorcion no se fraccionó dicha placa; de suerte que el 8 de febrero de 1862 aun tenia una forma semejante á la primitiva, cuando ya su diámetro transversal solo medía el doble de la papila, y su diámetro vertical apenas la anchura de la papila. Al mismo tiempo la vision se habia mejorado gradualmente. El 8 de abril leia la enferma con el ojo enfermo el núm. 7 de la escala, y con el auxilio de un cristal convexo de 10 pulgadas de foco, el núm. 1 á 8 pulgadas: de la hemorragia no quedaba mas señal que una tira pequeña de un rojo pálido. Al fin del mismo mes, la imagen oftalmoscópica y la facultad visual habian vuelto á su estado normal.

Despues de esta época he tenido varias veces ocasion de observar en algunas mujeres exactamente los mismos fenómenos que acabo de describir.

FIG. 3.—ALTERACION DE LOS VASOS, HEMORRAGIA Y DEGENERACION GRASIENTA EN LA RETINA Á CONSECUENCIA DE ARTERIO-ESCLEROSIS Y DE HIPERTROFIA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO.

Esta distribucion muy anormal de los vasos retinianos se encontraba en un hombre de sesenta y ocho años, atacado hacia cuatro años de una ambliopia considerable, que aumentaba periódicamente. Las venas han crecido en parte en longitud, circunstancia que se manifiesta por sus direcciones anormales y sus flexuosidades. En algunas porciones de su trayecto están casi completamente exangües; sus mas finas ramificaciones están muy dilatadas y flexuosas; las arterias son delgadas y completamente obliteradas algunas de ellas. En la capa de las fibras nerviosas están situadas algunas pequeñas hemorragias en forma de estriás, y sobre la faz interna de la retina se halla la gran hemorragia extendida en superficie. Las tirillas negruzcas que se observan en el ángulo superior derecho de la figura, se deben á que el derrame ha penetrado en el cuerpo vítreo, en donde constituye una especie de opacidad membranosa. Este hecho viene en apoyo de una observacion que frecuentemente he tenido ocasion de hacer, y que consiste en que la sangre extravasada conserva largo tiempo su color en la retina, al paso que en el cuerpo vítreo se ennegrece muy rápidamente (compárese la fig. 10 de la lám. XI). Las manchas blancas están probablemente formadas en parte

por los elementos de tejido celular de la retina en vía de degeneracion grasienta, y en parte tambien por las fibras nerviosas esclerosadas.

El enfermo sucumbió de una apoplejía cerebral.

FIGS. 4 Y 5.—EMBOLIA (ATASCAMIENTO) DE LA ARTERIA CENTRAL DE LA RETINA.

(N. B. La figura 4 está dibujada en los primeros dias de la afeccion; la figura 5 representa el mismo ojo en el período de la atrofia consecutiva).

He observado hasta la fecha 17 casos de embolia; y el caso que aquí represento lo he descrito ya (*Deutsche klinik*, núm. 50, 1861, y *Annales d'oculistique*, vol. XLVII, p. 119, 1862).

El 25 de mayo de 1861, el doctor Ring me envió un jóven de veinte y nueve años, que la víspera habia sido súbitamente atacado de ceguera en el ojo derecho. El 23 de mayo habia sufrido una violenta hemoptísis; y el 24, á las nueve de la mañana, al atravesar la calle, notó en el ojo derecho un rápido oscurecimiento, fenómeno que desapareció pasadas algunas horas. Despues del medio dia durmió el enfermo, y al despertar, á las tres y media, estaba completamente ciego del ojo derecho. Cuando á la mañana siguiente vino á consultarme, contaba con trabajo los dedos en una porcion pequeña del campo visual del lado externo, y solo gozaba de un poco de percepcion luminosa en el resto del campo de la vision. En aquel momento, apenas veinte y cuatro horas despues del accidente, ya existia en la retina la lesion considerable que se ve en la region de la *mácula*, con la mancha roja característica. Las arterias vacías con sus coágulos oscuros, los vasos obturados junto á la *mácula*, el estado particular de las venas, en las cuales claramente se veía diseminada la circulacion, todos estos signos reunidos aseguraban el diagnóstico de la embolia; por esto, á pesar de las aserciones del enfermo, que, á excepcion de la hemoptísis sobrevenida la antevíspera, negaba haber experimentado los menores síntomas mórbidos ó el menor malestar del lado del corazon, examiné inmediatamente este órgano y me cercioré de la existencia de una afeccion valvular que inmediatamente habia presumido. Mas tarde, el profesor Traube tuvo la bondad de examinar atentamente al enfermo y formuló el diagnóstico siguiente: «Insuficiencia de las válvulas aórticas con hipertrofia y dilatacion consecutivas del ventrículo izquierdo, y probablemente ligera estenosis del orificio venoso del lado izquierdo. Compensacion perfecta.»

Durante un tratamiento ligeramente derivativo, pero en general mas bien expectante, y despues de algunas pequeñas emisiones sanguíneas locales, mejoró la vision poco á poco hasta el punto de poder el enfermo contar los dedos con mas precision, á una distancia de algunos piés, aunque siempre excéntricamente. La percepcion luminosa se extendia al mismo tiempo á una porcion del campo visual algo mas considerable; y desde el sexto dia observé la disminucion de las lesiones retinianas. La opacidad de un blanco lechoso en la region de la *mácula* se puso mas pálida, los contornos del centro rojo mas indeterminados, y se formó un número pequeño de puntos extremadamente finos, blancos, brillantes, como de colesterina, que desaparecieron despues completamente.

Parecieron entonces las arterias, en parte, mas llenas de sangre; los sitios oscuros que correspondian á las *trombosis* arteriales disminuyeron de espesor y acabaron por desaparecer muy poco á poco. Tambien desaparecieron completamente los ramos terminales que, agrupados en derredor de la *mácula lútea*, habian aparecido al principio mucho mas turgentes y oscuros y cuya comunicacion con las ramas centrales parecia cortada. Al mismo tiempo, el nervio óptico y la retina tomaron un aspecto atrófico tal cual está representado en la figura 5.

En el tiempo sucesivo tuvo todavía el enfermo una embolia cerebral con hemiplegia: esta afeccion tuvo un curso tan favorable, que pocos meses despues podia utilizar la mano, invadida anteriormente de parálisis, para tocar el piano. Durante todo este tiempo, la vision y el estado del fondo del ojo permanecieron en el mismo estado.

FIG. 6.—IMBIBICION É HINCHAZON DEL NERVIÓ ÓPTICO (NEURITIS ÓPTICA) Y PRINCIPIO DE DEGENERACION ALBUMINÚRICA DE LA RETINA.

Esta lesion de la papila, absolutamente análoga á la que se observa en los casos de tumores encefálicos y orbitarios (compárese lám. XI, figs. 2, 11, 13 y 14), se desarrolla en la enfermedad de Bright tan pronto sola, tan pronto como prodromo de lesiones retinianas. La he visto á veces sobreenir en una época en que la retina presentaba hacia largo tiempo alteraciones albuminúricas considerables. En el caso actual, las manchas de un blanco intenso situadas por encima del nervio óptico, indican la esclerosis incipiente de las fibras nerviosas: los pequeños puntos, blancos, agrupados en la *mácula* en forma de estrella, son debidos á la degeneracion grasienta de las fibras *radiarias*. Los derrames sanguíneos se hallan en la capa de las fibras nerviosas, como lo prueba su disposicion estriada.

LÁMINA IX.

RETINITIS ALBUMINÚRICA.—RETINITIS  
HEMORRÁGICA.

FIGS. 1 Y 2.—DEGENERACION RETINIANA EN LA ENFERMEDAD DE BRIGHT.

La figura 1 nos demuestra el mayor desarrollo de la alteracion retiniana que, llevada á este grado, es característica de la enfermedad de Bright, y no se encuentra en ninguna otra afeccion.

Las alteraciones histológicas de los diversos elementos retinianos que han producido los cambios de la imágen oftalmoscópica de este ojo, se encuentran tambien, ciertamente, en otras varias circunstancias que en la enfermedad de Bright; pero la localizacion y el agrupamiento de estas alteraciones ofrecen caracteres absolutamente particulares en los casos de esta última especie, tal como ya lo demostré en 1859 (véase *Arch. für Ophthalm.*, tomo V, 2, pág. 266). En el acto se puede afirmar con certidumbre el diagnóstico de la enfermedad renal, con la sola existencia de estos caracteres oftalmoscópicos.

El empañamiento grisáceo de la papila y de su contorno inmediato es debido á una imbibicion serosa de la retina y á un aumento de su tejido celular. La zona blanca y opaca que rodea esta parte del fondo del ojo, es producida por la esclerosis de las fibras nerviosas y por la degeneracion grasienta de los elementos del tejido conectivo y de las capas granulosas. La trasformacion grasienta se muestra de una manera aislada en las pequeñas manchas claras, redondeadas, que se encuentran sobre los bordes de la zona blanca y que, en la region de la *mácula*, están distribuidas en forma de estrella. La disposicion particular de estas máculas es debida, segun M. Schweigger, á la distribucion anatómica que en este punto afectan las extremidades anteriores de las fibras radiarias de la retina, extremidades en que se han desarrollado los cuerpos granulosos de la sustancia grasienta. Se reconocen en varias partes dichos cuerpos granulosos, bajo la forma de puntos blancos muy pequeñitos.

Casi todas las numerosas hemorragias están situadas en la capa mas interna de la retina; los corpúsculos de sangre extravasada están ordenados en series, en los intervalos de los haces de fibras nerviosas, y de esto depende la apariencia estriada de estas manchas sanguíneas; en todas partes la direccion de las estrias corresponde á la de las fibras nerviosas. En otros casos habia además derrames de forma redondeada, situados en las capas profundas de la retina; y otros, de una extension mas considerable, colocados entre la retina y la coróides.

La figura 2 representa otro caso en un período ulterior de la retinitis albuminúrica. Los empañamientos y las opacidades blanquecinas han desaparecido en gran parte, de suerte que las alteraciones

que han persistido en la *mácula lútea*, resaltan aun mas limpiamente que en el caso precedente: solo existen algunas señales de hemorragia; la imbibicion de la papila se ha perdido casi enteramente, y sus contornos aparecen de nuevo de una manera mas precisa. Este carácter llegó despues al exceso, al sobrevenir la atrofia del nervio.

Las venas que en la figura 1 estaban muy turgentes, están todavía un poco mas tortuosas que en el estado normal, pero no tienen un diámetro exagerado. Las arterias, aunque en verdad todavía bastante delgadas, están, sin embargo, un poco mas llenas que en el período precedente, durante el cual se hallaban casi vacías. Las rayas blancas que acompañan en varios puntos las arterias, proceden de un espesor de su túnica adventicia.

Las manchitas grises pertenecen al epitelio de la coróides; es singular que siempre presentan con bastante exactitud las mismas formas angulosas y el mismo modo de agrupacion que en nuestro dibujo. Ya en el primer período de la enfermedad se encuentran algunas en la periferia; mas tarde, cuando la sustancia retiniana se ha esclarecido, se puede seguir encontrando estas manchas pigmentarias hasta en la inmediacion del nervio óptico, como en la figura 2.

FIG. 3.—RETINITIS HEMORRÁGICA.

Ojo izquierdo, imágen invertida. Los rasgos salientes de esta afeccion son la imbibicion y la tumefaccion de la capa de las fibras nerviosas, la extravasacion de la sangre en la retina, el adelgazamiento de las arterias, la hiperemia y la estagnacion venosa.

El nervio está enrojecido por la sangre derramada, y los contornos de la papila están tan velados, que solo se la puede reconocer en los vasos que emergen y en la estriacion roja de que es centro. La direccion de estas estrías corresponde exactamente al trayecto de los haces de fibras nerviosas; están producidas por las hileras de corpúsculos sanguíneos extravasados que llenan los intersticios de dichos haces. La disposicion de las fibras nerviosas está tan fielmente trazada por dichas estrías apopléticas, que en nuestro caso presentan una imágen extraordinariamente instructiva bajo el punto de vista anatómico (véase mi comunicacion al Congreso oftalmológico de Heidelberg, 1869, *Sur le trajet des fibres nerveuses dans la rétine*).

Desde luego sorprende que en esta figura solo se ve en tal cual parte una débil indicacion de las arterias. La retina opacificada las oculta tanto mas fácilmente cuanto que ellas son muy pálidas y delgadas; solo se las ve reaparecer limpiamente en la periferia del fondo del ojo. Las venas, por el contrario, se distinguen muy pronto por su considerable hinchazon. Mucho mas anchas, mas oscuras, mas llenas y mas flexuosas que en el estado normal, no solamente describen sinuosidades muy pronunciadas en el plano de la retina, si que tambien en un plano perpendicular á dicha membrana: tan pronto se elevan hasta el nivel de la superficie retiniana con bruscas curvaturas, como se hunden en la profundidad del estratum de las fibras nerviosas, y quedan entonces veladas por el tejido opacificado que las cubre: en algunos puntos ocúltanse completamente á la mirada por un momento, sumergiéndose bajo dicho velo opaco.

Este dibujo está sacado de una mujer de cuarenta y ocho años, que tenia regularizado el flujo menstrual y padecia de una insuficiencia aórtica, con dilatacion de la aorta; fué hecho cerca de ocho dias despues del principio de la afeccion ocular. Todavía leia la enferma penosamente el núm. 20 de la escala; el campo visual estaba libre.

En el espacio de cinco meses, despues de un tratamiento derivativo muy poco enérgico, la vision se mejoró hasta ser posible la lectura del núm. 11; al mismo tiempo el estado oftalmoscópico se

modificó mucho. La papila es ahora claramente visible, siendo normales sus contornos, lo mismo que su coloracion. Las arterias apenas son un poco mas delgadas que en el estado normal, y en todas partes se hallan igualmente distintas; las venas han recobrado su trayecto y su grado de plenitud naturales. En cuanto á las hemorragias, apenas en tal cual parte se observan señales, bajo la forma de puntitos y máculas, cuyo color ha venido á ser de un rojo oscuro negruzco: solo existe una region de 3 á 4 milímetros de anchura inmediatamente por debajo de la mácula, en donde aparece todavía la retina cubierta de sangre; pero en este punto no se ve ya la estriacion primitiva y regular. Aun se observan, por encima del nervio óptico, los restos de una hemorragia mas considerable, trasformada ahora en una mancha blanca, dotada de un reflejo intenso y rodeada de un borde rojo.

## LÁMINA X.

### RETINITIS SIFILÍTICA.—RETINITIS LEUCÉMICA.

FIGS. 1 Y 2.—RETINITIS SIFILÍTICA.

Si se comparan las dos figuras de esta lámina con las de la precedente, sorprenderá la inmensa diferencia que existe entre la retina sifilítica y la retina albuminúrica. En la retinitis sifilítica se extienden las opacidades de la retina sobre un espacio mas ó menos considerable del fondo del ojo sin límites definidos. De la papila, que no presenta mas que un contorno indeterminado, se difunden dichas opacidades retinianas sobre todo el largo de los gruesos vasos, en derredor de la *mácula* y un poco mas allá, hácia la periferia, en donde se pierden insensiblemente. Esta opacidad, ligera por su coloracion, y aun diria por su estructura, aparece como una exageracion del reflejo que da el tejido retiniano en los ojos sanos, sobre todo en los sujetos muy pigmentados, y en ciertas condiciones ópticas. Es muy raro el encontrar en tal ó cual parte alguna manchita mas opaca, como, por ejemplo, la que se ve hácia el ángulo superior izquierdo de la figura 1, ó bien franjas blancas, como la que en esta figura va á reunirse al nervio óptico; pero jamás reflejan estas manchas la luz tan vivamente como las pequeñas máculas brillantes en la enfermedad de Bright. Sucede lo mismo con los empañamientos puntillados de que está sembrada la region de la *mácula* sin ninguna regularidad. Estos puntitos claros son extremadamente fugaces: en un intervalo de pocos dias los he visto alternativamente desaparecer del todo y reaparecer tan numerosos como apretados, al mismo tiempo que la vision central del enfermo presentaba oscilaciones en relacion con estas alteraciones anatómicas.

Por el contrario, la turbacion difusa del resto de la retina se distingue por su uniformidad, por su duracion, por lo comun extremadamente larga, y por la transicion gradual que se observa entre el período inflamatorio y el de atrofia.

Las alteraciones de las arterias y de las venas presentan en esta enfermedad un curso diferente. Al principio de la afeccion, las venas están un poco turgentes, pero muy pronto vuelven á su calibre normal, que pueden en seguida conservar largo tiempo; sin embargo de que al cabo de cierto tiempo comienzan progresivamente á adelgazar. Las arterias, por el contrario, están desde el principio mas estrechas que en el estado normal; mas tarde aparecen extremadamente delgadas y vacías de sangre, é indican por esto claramente el estado atrófico de la retina.

Es absolutamente excepcional el ver tomar á los vasos en la inflamacion una parte tan activa como en la figura 1. Este dibujo está tomado de un enfermo de veinte y cuatro años de edad, Leopoldo N., que refiere haber sido tratado de un chancro *indurado* desde los primeros dias de diciembre de 1860

hasta la mitad de enero de 1861. Al fin del mismo mes, según dijo, tuvo una oftalmía en el ojo derecho con vivos dolores, rubicundez en el ojo y turbaciones en la visión: estos accidentes desaparecieron después de un tratamiento mercurial. Muy pronto, empero, disminuyó mucho la vista del ojo derecho, sin que el enfermo notase en este ojo ningún síntoma inflamatorio.

Al terminar febrero tuvo una erupción en la piel del rostro, en los brazos y en las espaldas, que desapareció al cabo de dos meses. Cuando á fines de abril vino el enfermo á consultarme, encontré los restos de aquella erupción bajo la forma de manchas oscuras, ofreciendo una ligera depresión cicatricial. En aquella época leía penosamente con el ojo derecho el núm. 4 de la escala; con cristal convexo 10, el núm. 1 á 4 pulgadas. Con el ojo izquierdo solo leía el núm. 14, y con cristal convexo 10, el núm. 10 á 3 pulgadas; la visión excéntrica estaba muy disminuida hácia abajo.

La figura 1 nos manifiesta el estado oftalmoscópico de este ojo izquierdo con la imagen invertida.

En la parte superior del dibujo se nota la opacidad retiniana que caracteriza la retinitis sífilítica. Pero el aspecto de este caso se distingue en varios puntos de los casos ordinarios de que nos presenta un ejemplo la figura 2. Estas diferencias son:

1.<sup>a</sup> La dilatación enorme y las flexuosidades de las venas que se dirigen hácia arriba (en la imagen invertida), al mismo tiempo que el adelgazamiento muy pronunciado y la obliteración parcial de los vasos que se dirigen del lado opuesto.

2.<sup>a</sup> La existencia de opacidades blancas en forma de bandas ó tiras, á las cuales hemos ya aludido. Estas opacidades, situadas en la faz interna de la retina, comprimen un haz entero de vasos retinianos, hasta el punto de que varias ramas están transformadas en delgados filamentos blancos.

3.<sup>a</sup> Las numerosas equimosis, tanto antiguas como recientes, situadas en parte en las diversas capas de la retina, en parte detrás de ella y en parte en su superficie anterior.

4.<sup>a</sup> Las lesiones, en fin, coroidianas, constituidas aquí por manchas bastante grandes, limpiamente limitadas, en donde el pigmento del estroma y del epitelio está atrofiado. También se distinguen estas manchas de las que ordinariamente se encuentran en la retinitis sífilítica. Lo más frecuentemente se encuentran, como en la figura 2, manchitas irregularmente diseminadas, unas más oscuras, otras más claras, en cuya extensión las células epiteliales están muy irregularmente llenas de pigmento, y aun pueden, más tarde, según mi opinión, penetrar en la sustancia de la retina durante la atrofia progresiva de esta membrana.

El ojo derecho de nuestro enfermo presentaba los caracteres oftalmoscópicos más comunes de la retinitis sífilítica, casi como lo indica la figura 2. Los empañamientos retinianos se disiparon cada vez más con el uso del ioduro de potasio, y al mismo tiempo la visión de este ojo volvió poco á poco al estado normal.

La agudeza visual sufrió en el ojo izquierdo considerables variaciones. Después de un corto período de mejoría, sobrevino una extensa hemorragia retiniana que llenó el cuerpo vítreo de coágulos de un rojo oscuro. Estos coágulos se reabsorbieron en el espacio de algunas semanas, pero muy pronto fueron reemplazados por nuevas masas hemorrágicas. No pude observar la continuación de la enfermedad por haber el enfermo abandonado á Berlin.

FIG. 3.—RETINITIS LEUCÉMICA.

Los caracteres principales de este caso de retinitis leucémica son: 1.<sup>o</sup> el color pálido de todos los vasos coroidianos y retinianos, sobre todo de las venas de la retina, que, á pesar de su turgencia y flexuosidad considerables ofrecen un tinte rosa-claro, lo mismo que las pequeñas apoplejías; 2.<sup>o</sup> la

palidez de la papila, la opacidad estriada de la retina en la inmediacion del nervio y las máculas irregulares en la region de la mancha amarilla; 3.º cierto número, en fin, de manchas redondeadas de un blanco resplandeciente, que absolutamente recuerda, por su forma y color, las manchas de la retinitis albuminúrica; difieren, sin embargo, por su situacion muy periférica, que las coloca fuera del espacio de nuestro dibujo.

Cuando describí este hecho por primera vez (*Deutsche klinik*, 1861, núm. 50), solo habia visto tres casos que presentaron alteraciones semejantes del fondo del ojo; no obstante, creí deber establecer la existencia de una retinitis leucémica como forma especial de afeccion retiniana, porque estaba persuadido de que esta retinitis dependia tanto de la enfermedad general, como la retinitis sífilítica y la retinitis albuminúrica.

Segun mi opinion, una retinitis idiopática y, en general, una afeccion idiopática cualquiera de la retina, es un hecho de los mas raros. Mientras para la coróides son mucho mas frecuentes las afecciones idiopáticas que las que, por ejemplo, dependen de la sífilis ó de otras enfermedades generales, las afecciones retinianas, por el contrario, si no acompañan á lesiones puramente locales de la coróides, inflamaciones traumáticas, etc., resultan siempre de anomalías de la circulacion general del cuerpo, de enfermedades del corazon y de los riñones, de la diátesis sífilítica, etc. Tal es casi siempre el caso para las alteraciones retinianas que se extienden á una parte mas ó menos considerable de la retina, de una manera mas ó menos simétrica. Por esto, en el caso actual, busqué la causa de la afeccion retiniana en la leucocitemia del enfermo. Esta opinion me parecia tanto mas aceptable cuanto la imagen de esta retinitis diferia esencialmente de las formas, hasta entonces conocidas, de retinitis. No hablo solamente de la coloracion ya descrita de los vasos y de la sangre extravasada, carácter que únicamente depende del color de la sangre leucocitémica; pero llamo la atencion, sobre todo, acerca del color, la conformacion y la distribucion de la opacidad retiniana, así como sobre la localizacion particular de las lesiones.

Desde esta época he observado tres nuevos casos de esta enfermedad, lo que en total compone seis casos, número bastante considerable, si se recuerda la escasez ó rareza de la leucocitemia esplénica. En general, todos estos casos presentaban los mismos caractéres oftalmoscópicos, aunque difiriesen entre sí por la abundancia de las hemorragias, por el grado de hinchazon de los vasos, etc.

Siete años despues de haber yo descrito la retinitis leucocémica como una afeccion particular, fué por fin confirmada por el profesor Becker, en Heidelberg (véase el *Compte rendu du congrès ophthalmologique de Heidelberg* de 1868).

Este autor ha publicado recientemente los dos casos observados por él en los *Archives de Knapp et Moos I*, primera entrega.

En el momento de imprimir estas líneas, Leber publica, en los *Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde* (octubre 1869), una comunicacion en que confirma, por el exámen anatómico, una opinion anteriormente emitida por Becker. Segun estos dos sabios, las manchas blancas y redondeadas de la retina, así como las estrías blancas que acompañan á los vasos, están formadas por glóbulos incoloros de la sangre que han emigrado de los vasos.

## LÁMINA XI.

# ALTERACIONES DE LA PAPILA DEL NERVIÓ ÓPTICO.

FIGS. 1, 7, 8, 9 Y 10.—EXCAVACIONES GLAUCOMATOSAS.

Los caracteres esenciales de la excavacion glaucomatosa del nervio óptico se encuentran en grados variables en todas estas figuras. El límite nervioso propiamente dicho, esa línea delicada que marca la separacion de la sustancia nerviosa y de la vaina del nervio, es mucho mas acentuada que en el estado normal (compárese con las láminas I y II y el texto que á estas se refiere). El límite esclerotical, es decir, la arista circular formada por la vaina del nervio óptico en el punto en que se continúa con la esclerótica, está en general muy poco pronunciado en el ojo normal; en el ojo glaucomatoso, por el contrario, este límite siempre forma un anillo blanco amarillento muy determinado; cuanto mas alejado esté el límite coroidiano, que en estos casos ofrece frecuentemente una pigmentacion irregular, del límite nervioso propiamente dicho, mas ancho será dicho anillo esclerotical.

La misma superficie de la papila ofrece modificaciones de su color normal, que se traducen por los mas diversos matices: el tinte claro de la parte central contrasta vivamente con el color mas oscuro del borde. Uno de los mas importantes caracteres es la extraordinaria limpieza de la lámina cribosa; su red de mallas claras aparece con una precision tanto mayor cuanto mas profunda es la excavacion y mas fuertemente comprimida ha sido la masa de fibras nerviosas. Esto se ve de una manera muy pronunciada en la figura 1, en donde se nota además un cambio en la configuracion de la red de mallas de la lámina cribosa y las manchas grises que forman los intervalos. Claramente se ve que en este caso la lámina cribosa, cediendo á la presion intra-ocular, no ha sido directamente repelida de delante atrás, sino fuertemente desviada abajo y afuera. Por consecuencia de esta desviacion, el punto de emergencia de los vasos ha sufrido una dislocacion correspondiente, y en particular el mas superior de los tres gruesos vasos que se ven sobre la papila, ha sido impelido á describir una gran curvatura.

La excavacion glaucomatosa está siempre caracterizada de la manera mas notable por los cambios que se notan en los vasos. En el ojo normal se les ve, á partir de su punto de emergencia, dirigirse todavía un poco de atrás adelante, hácia el cuerpo vítreo, antes de tomar la direccion de la retina; en el ojo glaucomatoso se repliegan bruscamente tan pronto como han atravesado la lámina cribosa, y marchan hácia la periferia, aplicándose íntimamente á la superficie de la excavacion. Llegados al límite nervioso de la papila, se sustraen de pronto al observador, como si en aquel

punto estuviesen cortados. Reaparecen sus prolongaciones en otros puntos del límite nervioso, como si ninguna comunicacion existiese entre ellos y sus troncos de origen, y se encorvan en forma de ganchos, para pasar por encima del límite esclerotical y dirigirse al plano de la retina. La falta aparente de continuidad entre los vasos que siguen el fondo de la cavidad y sus prolongaciones, es debida únicamente á que la porcion intermediaria que les une se oculta á la observacion. En efecto, en la papila glaucomatosa el fondo de la excavacion es mas ancho que su abertura; esto consiste en que los vasos aplicados contra las paredes laterales están ocultos por el borde saliente de la cavidad, y no se les ve de nuevo hasta que franquean dicho borde.

Los vasos que recorren el suelo de la excavacion tan pronto se distribuyen por todos lados igualmente, á partir del centro de la excavacion, como en las figuras 7 y 8, tan pronto son repelidos todos de un solo lado de la papila, como en la figura 9 y sobre todo en la 1. Esta diferencia depende, en parte, de la primitiva configuracion del árbol vascular, y en parte de la direccion en que los vasos, lo mismo que las fibras nerviosas, han comenzado á ceder á la presion intra-ocular. La imagen de los vasos de la papila ofrece á veces un aspecto extremadamente irregular, á consecuencia de las flexuosidades enormes de las mas pequeñas ramas vasculares. Los pelotones vasculares, de que la figura 8 nos ofrece un ejemplo poco pronunciado, están tan apretados algunas veces, que se necesita una atencion muy escrupulosa para no confundirlos con los derrames sanguíneos.

Se observan otras modificaciones del aparato circulatorio hácia la periferia, mas allá de los límites del disco nervioso. Las arterias de la retina están pálidas y delgadas, las venas enormemente hinchadas y flexuosas. Las figuras 8 y 9 nos presentan la apariencia ordinaria de estos vasos. El singular aspecto de los mismos, por el contrario, en la figura 1, producido por una estagnacion sanguínea persistente, debe ser considerado como un caso de los mas extraños: debo, á este propósito, hacer notar que ni en esta figura ni en otra ninguna de este ATLAS me he permitido el menor dibujo esquemático; pero en la figura 1 de esta lámina, por ejemplo, he copiado exactamente del natural, y una despues de otra, cada una de las pequeñas hinchazones que presentaban las venas retinianas.

Tan pronto como ha cesado el aumento mórbido de la presion intra-ocular, se notan ciertos cambios en los vasos. En el caso representado en la figura 1, por ejemplo, se formó mas tarde un gran estafiloma anterior de la esclerótica, se verificó al mismo tiempo una violenta hemorragia de los vasos retinianos en el cuerpo vítreo, y se vaciaron todos los vasos hasta el punto de hacerse difícil apercibir sus señales ó vestigios. La figura 10 representa un caso parecido en un período ulterior del glaucoma. Las venas, antes muy dilatadas, aparecian entonces extremadamente delgadas; uno de los vasos se ve trasformado en un hilito blanco, completamente exangüe. La sangre derramada se ha reunido por casualidad en la misma excavacion, y las partes del derrame que avanzan hácia el cuerpo vítreo, forman las estrías anchas y oscuras que parten de la papila.

Despues de la iridectomía, los vasos, y sobre todo las venas, disminuyen mucho de volúmen; la papila toma un aspecto mas blanquecino, y la excavacion se hace menos profunda.

Las figuras 7 y 8 están tomadas de dos ojos de una misma persona. La figura 8 nos presenta el ojo izquierdo, completamente ciego despues de la completa evolucion del glaucoma; la figura 7 representa el ojo derecho que, gracias á la iridectomía practicada en tiempo oportuno, ha conservado una buena agudeza visual. En este caso he podido comprobar con certidumbre, segun el estado de los vasos, que habia disminuido la profundidad de la excavacion despues de verificada la operacion.

FIGS. 2, 11, 13 Y 14.—NEURITIS ÓPTICA.

De alta importancia sería para el diagnóstico de toda una clase de enfermedades extra-oculares el poder separar siempre claramente y distinguir con certidumbre las tres diferentes formas de inflamación del nervio óptico; á saber: 1.<sup>a</sup> neuritis resultante del aumento de la presión intra-craniana y de una detención de la circulación retiniana (*Stauungspapille*, de Graefe); 2.<sup>a</sup> neuritis propagada hasta la papila, á lo largo del tronco del nervio óptico (neuritis descendente); 3.<sup>a</sup> flegmasía primitiva de la papila (neuritis intra-ocular).

Poseemos sin duda muchos signos que, desarrollados en grados diversos, y combinándose de distintas maneras, son capaces de suministrar las bases de un diagnóstico diferencial de estas especies de neuritis; tales son, el grado de tumefacción y de prominencia de la papila, la estriación mas ó menos pronunciada de este disco, la apariencia mas ó menos precisa de sus límites, la ingurgitación de los troncos venosos, la mayor ó menor abundancia de vasitos de nueva formación, y, en fin, las hemorragias sobre la papila. Existen desgraciadamente, entre las diversas formas de neuritis, transiciones tan perfectas, que la determinación de la especie mórbida solo es posible en una parte de los casos.

Las figuras 2 y 11 de la lámina XI, y la figura 6 de la lámina VIII, representan casos de neuritis bastante bien caracterizadas como especies distintas.

La figura 2, lámina XI, tomada de un niño atacado de meningitis crónica y de ceguera absoluta, es muy notable por la tumefacción y la prominencia muy considerable de la papila, así como tambien por la enorme dilatación y la flexuosidad de los vasos, caracteres que hacen entrar este caso en el grupo de las neuritis por estagnación sanguínea (*Stauungspapille*).

La figura 11, por el contrario, representa una neuritis descendente sobrevenida en un caso de tumor de la órbita. Tambien allí el límite del nervio óptico forma un círculo muy agrandado, porque la sustancia nerviosa opacificada oculta las líneas que marcan en el ojo normal los contornos de la papila; pero este aumento es inferior, con mucho, al que se ve en la figura 2, y, sobre todo, el disco nervioso forma una prominencia mucho menos considerable. La opacidad no consiste en una turbación difusa, pero se compone de estrías radiales que corresponden á los haces de fibras nerviosas: las venas están mucho menos hinchadas y menos tortuosas que en el caso precedente.

El caso de neuro-retinitis intra-ocular, representado en la lámina VIII, fig. 6, se distingue de ambos casos de la lámina XI: primero, por el aspecto diferente de la papila, carácter que la comparación de ambos dibujos pondrá mas de relieve que toda descripción, y despues, sobre todo, porque la afección no está aquí limitada á la papila, sino que se extiende tambien á la retina. No se puede negar, sin embargo, que es posible encontrar alteraciones de la retina muy semejantes y tan extendidas en las afecciones encefálicas, especialmente en los casos de tumores del cerebro, como en el caso de la enfermedad de Bright. Necesario es abstenerse de sacar conclusiones demasiado atrevidas ó demasiado absolutas de la naturaleza de los caracteres oftalmoscópicos en la neuritis óptica.

La apreciación de estos caracteres se hace mas complicada y mas difícil por las modificaciones graduales que presenta el nervio óptico, pasando del período inflamatorio al período de atrofia. Las figuras 13 y 14 de esta lámina representan los dos ojos de un hombre afectado de un tumor del cerebro con cefalalgia, vértigo, vacilación que le inclinaba á caer de un lado, pérdida de la memoria, debilidad general de las facultades mentales, debilidad de los miembros inferiores, etc.

Las opacidades del nervio óptico están ya en vía de regresión en las dos figuras, y la atrofia inci-

piente está muy pronunciada, sobre todo en la figura 44. En este dibujo es muy instructivo el comparar entre sí la mitad opaca y saliente del disco, y la otra mitad ya atrofiada y ligeramente excavada. Ocultando alternativamente la mitad derecha y la mitad izquierda del nervio, y completando el disco con la imaginación, se formará bastante exacta idea de una inflamación del nervio óptico en el primer caso, y en el segundo, de una atrofia del mismo nervio.

Una vez completa la atrofia, no puede existir la cuestión de distinguir las diversas formas de neuritis que han podido originar su nacimiento. Entonces solo se trata de reconocer de una manera general que la atrofia es consecutiva á una neuritis, esto es, que se necesita distinguir este modo de atrofia de las otras especies de atrofia. El exámen oftalmoscópico proporciona casi siempre caracteres bastante marcados para establecer este diagnóstico (Lám. XI, figs. 3, 4, 5, 6 y 12. — Lámina V, figura 2. — Lám. VI, fig. 1. — Lám. VIII, figs. 1 y 5).

#### ATROFIA DEL NERVIO ÓPTICO.

La atrofia del nervio óptico puede resultar de varias afecciones muy diferentes. Se observa un estado atrófico de la papila: 1.º á consecuencia de enfermedades de la retina y del nervio óptico como terminación de retinitis sifilíticas, hemorrágicas, albuminúricas y pigmentarias, después de la embolia (atascamiento) de la arteria central de la retina y de la neuritis óptica; 2.º á consecuencia del glaucoma; 3.º á consecuencia de ciertas afecciones todavía poco conocidas del nervio óptico ó de sus vainas (de Graefe, Leber); 4.º en fin, en diversas afecciones del encéfalo y de la médula espinal.

La imagen oftalmoscópica varía mucho, según la naturaleza de la enfermedad que ha dado lugar á la atrofia. Para asegurarse de este hecho basta comparar entre sí las figuras de nuestras láminas IV, VI, VIII y XI, indicadas al fin del precedente párrafo.

Lámina XI, figura 3.—Atrofia del nervio óptico, consecutiva á una retinitis sifilítica (ojo izquierdo, imagen invertida, aumento de 15 diámetros). El tinte gris azulado y uniforme del nervio, la poca precisión de sus contornos, la completa ausencia de un dibujo de mallas ó de matices de tonos provenientes de la lámina cribosa, todos estos signos dependen de la formación de una masa de tejido conectivo, cuyas fibrillas siguen la dirección de las fibras del nervio, y son exactamente representadas en el dibujo por estrías muy finas y grisáceas. Examinando con la imagen recta, fácilmente se reconoce que esta sustancia de nueva formación está situada en la parte más superficial de la papila ó se extiende al menos hasta la superficie de este disco, del cual oculta los límites coroidiano, esclerótico y nervioso, al mismo tiempo que cubre la lámina cribosa. Cuando se ilumina fuertemente el disco nervioso, se hace su aspecto algo más amarillento á consecuencia de la luz que viene de la profundidad y se refleja por la lámina cribosa. Por el contrario, cuanto más débil es la luz, más se distingue la estriación y el tinte gris azulado de la papila.

Figura 4.—Atrofia parcial y excavación poco profunda del nervio óptico, probablemente causada por una afección retro-bulbar del tronco nervioso. Disminución considerable de la visión central; completa falta de una parte del campo visual del lado súpero-interno; ningún síntoma de afección cerebral, ni de enfermedad alguna general. La porción amarillo-rojiza de la papila (lado izquierdo) en donde se ven la mayoría de los vasos, responde á la parte que ha quedado sana del nervio; en la región mucho más grande, situada en el lado derecho (ó externo), la superficie de la papila está excavada por consecuencia de la destrucción atrófica de las fibras del nervio óptico; la lámina cribosa y los límites del disco nervioso se muestran con una precisión extraordinaria. Estos caracteres establecen una profunda diferencia entre esta forma de atrofia y la que resulta de una retinitis ó

de una neuritis (figs. 3 y 12 de esta lámina). Además, esta excavacion poco profunda, debida únicamente á la atrofia de las fibras nerviosas, no debe ser confundida con una excavacion glaucomatosa, seguida del aumento de la presion intra-ocular; se distingue por el hecho de que la lámina cribosa ha conservado su sitio natural, mientras que en los casos de aumento de presion está fuertemente rechazada hácia atrás (figs. 1 y 9), cambio que se acompaña con desviaciones mucho mas considerables en la direccion de los troncos vasculares.

Figura 5.—Papila atrófica, ligeramente excavada, en un hombre de cuarenta años, atacado de una afeccion espinal (*tabes dorsualis*) y de amaurosis absoluta. La coloracion gris azulada del disco, la apariencia muy clara de la lámina cribosa y los límites del nervio, el grado de plenitud de los vasos y, sobre todo, de las venas que, si bien un poco adelgazadas, están todavía mucho mas voluminosas que en los demás casos de atrofia, todos estos signos reunidos, creo, pertenecen con preferencia á la clase de atrofas por causa espinal (amaurosis espinal de los autores), y son casi características de esta afeccion. Para no engañarse acerca del grado de plenitud de los vasos, es menester, comparando entre sí estas figuras, recordar que las figuras 3 y 4 están dibujadas con un aumento de 15 diámetros, y la figura 5 con un aumento de 10 diámetros solamente.

Figura 6.—Atrofia y excavacion poco profunda del nervio óptico en una jóven de diez y nueve años, consecutivas á una meningitis; la atrofia se ha desarrollado poco á poco, al mismo tiempo que una ambliopia considerable. La superficie de la papila, vívamente reflejadora, su color de un blanco cretáceo, sus contornos muy acentuados, extremadamente delgados sus vasos, acompañados en parte por líneas blanquecinas; tales son los caractéres de esta forma de atrofia y los signos oftalmoscópicos mas frecuentes, con mucho, en las amaurosis cerebrales.

Figura 12.—Atrofia consecutiva á una neuritis óptica en un caso de tumor orbitario. La figura 11 representa el mismo ojo dibujado dos años antes, durante el período inflamatorio de la afeccion. La comparacion de las dos figuras, dibujadas con el mismo aumento, nos demuestra desde luego hasta qué punto el disco claro, sitio de una hinchazon inflamatoria, traspasa las dimensiones propias del nervio ocultando sus límites ordinarios; tambien nos muestra que en el período de atrofia las venas retinianas no solamente han perdido su calibre normal, sino que tambien están modificadas en su dimension longitudinal, lo que se manifiesta por la disminucion de sus sinuosidades. Esta figura se aproxima mas de la atrofia consecutiva á la retinitis sífilítica (fig. 3), y se distingue muy claramente de los demás casos de atrofia (figs. 4, 5 y 6) por el contorno vago é indeterminado del nervio, por su coloracion gris azulada un tanto turbia, y, sobre todo, por la completa desaparicion de la lámina cribosa.

Esta última circunstancia me parece tener una importancia particular para el diagnóstico diferencial de las diversas formas de atrofia. Insisto tanto mas sobre este hecho, cuanto que hasta hoy no se le ha concedido la atencion que merece.

## LÁMINA XII.

### ANOMALÍAS CONGENTALES.

FIGS. 1 Y 2. — FIBRAS NERVIOSAS DE DOBLE CONTORNO.

Es sabido que el nervio óptico es opaco hasta la lámina cribosa; á partir de allí su extremidad anterior se hace bastante trasparente para permitirnos, con el exámen oftalmoscópico, el reconocer, con mas ó menos precision, las señales de la lámina cribosa y recorrer el trayecto de los vasos retinianos casi hasta el nivel de esta membrana. ¿A qué se debe esta opacidad del tronco nervioso? Se debe en parte, sin duda alguna, al tejido celular que entra en su constitucion, pero principalmente al carácter histológico de las mismas fibras nerviosas. Estas últimas contienen, en efecto, en todo el trayecto del nervio, vainas de mielina que solo pierden al nivel de la lámina cribosa. En algunos animales, los conejos por ejemplo, una porcion de los haces de fibras nerviosas conservan regularmente sus contornos opacos hasta cierta distancia mas allá de este límite. Como las fibras opacas reflejan mucho mas fuertemente la luz, esta disposicion anatómica produce, en los animales en cuestion, crestas de un blanco resplandeciente que se ven emerger de ambos lados del nervio óptico, así como las estrias finas que rodean toda la papila á manera de rayos. Una disposicion análoga se encuentra á veces en el ojo humano, en donde constituye una anomalía congenital; importa tanto mas conocer esta anomalía, cuanto que no es extremadamente rara, y mas de una vez los observadores mas ejercitados, sorprendidos por la extrañeza del fenómeno, han sido inducidos á establecer un diagnóstico erróneo de un estado patológico. Encontramos en los autores varios dibujos y diversas descripciones que demuestran la posibilidad de semejante confusion. Por esto he creido deber consagrar á esta anomalía un espacio relativamente considerable en nuestras láminas. En los casos de que hablamos, el fondo del ojo presentará aspectos muy diversos, segun las circunstancias siguientes: 1.<sup>a</sup> la porcion de las fibras nerviosas, provista de dobles contornos, puede ser mas ó menos considerable; 2.<sup>a</sup> la anomalía puede extenderse sobre una parte mas ó menos larga del trayecto de estas fibras; 3.<sup>a</sup> las fibras de doble contorno están inmediatamente contiguas á la parte opaca del nervio óptico, ó bien están separadas por un intervalo mas ó menos ancho, en donde las fibras han permanecido transparentes.

Existen, empero, algunos caracteres comunes á todos los casos de este género, que son los siguientes: 1.<sup>o</sup> la blancura y el brillo considerables, que hacen resaltar esta parte sobre el resto del fondo, y chocan al observador á primera vista; 2.<sup>o</sup> la extraordinaria precision con que aisladamente se dibujan los haces nerviosos, sobre todo en los bordes de la figura blanca; 3.<sup>o</sup> la prominencia de las partes de la retina, en donde se sobreponen varias capas de fibras opacas, que producen un

verdadero espesor de esta membrana; 4.º en fin, la desaparición total ó parcial de los vasos retinianos, durante su paso á través de esta region opaca.

La forma de la placa blanca es muy variable. Se la encuentra frecuentemente semejante á la figura 2, en donde el contorno periférico termina en puntos de aspecto característico, que recuerdan las lengüetas de fuego. El límite invertido del lado del nervio óptico, tan pronto queda un poco alejado de su borde (como en la figura 2, ó más todavía), como monta sobre la papila, y oculta entonces completamente una notable parte de su borde (fig. 1). En ciertos casos la mancha afecta la forma de una haba, y por todos lados aparece precisamente limitada: el diagnóstico de la enfermedad puede ofrecer entonces una dificultad real.

No es raro encontrar, además de la gran placa blanca, algunos hacecillos opacos sobre otras partes del borde de la papila, formando á veces pequeñas crestas, á veces delgados y aislados rayos. Algo de análogo se ve en la figura 2. Lo que es, por el contrario, sumamente raro, es el encontrar, en un punto mas distante de la periferia, una repetición de la anomalía inmediata al nervio óptico, una segunda region de fibras opacas, separada del tronco nervioso por un largo trayecto de fibras transparentes. La figura 1 nos presenta esta disposición en su ángulo superior del lado derecho. En el caso que representa este dibujo, la anomalía mostraba un desarrollo absolutamente excepcional; también habría yo vacilado en publicar en este ATLAS una imagen que tan rara vez se ofrece al observador, si no se encontrasen reunidos en ella, de una manera tan evidente como instructiva, todos los mas notables caracteres de este género de anomalía.

FIG. 3.—PIGMENTACION DEL NERVIO ÓPTICO EN UN CASO DE CIANOSIS DEL OJO.

Solo he visto tres casos de cianosis del ojo, y en los tres eran idénticos los caracteres esenciales, y la anomalía no interesaba mas que á uno de los dos ojos. El ojo afectado se distinguía del otro por la coloración mucho mas oscura del iris, y por las manchas de un gris violáceo que presentaba la esclerótica. En uno solo de estos casos encontré la papila fuertemente pigmentada; es la que he representado en la figura 3.

M. S., de edad de veinte y un años, tiene el cabello castaño claro y rizado, las pestañas y las cejas bastante claras, semejantes en ambos lados. El iris del ojo izquierdo es negro claro, y el del derecho de un negro tan oscuro, que era precisa una observación de las mas prolijas para distinguir el contorno de la pupila. Alrededor de la córnea, y á cierta distancia de su borde, la esclerótica presenta varios grupos de manchas de un gris oscuro, que tira al violeta. Con el examen oftalmoscópico no se obtiene por la pupila sino un reflejo muy débil y rojo oscuro. En la dirección del eje visual el reflejo desaparece casi enteramente; cuando la mirada del observador se dirige en dirección del nervio óptico, el reflejo se tiñe muy ligeramente de blanco. En el examen con la imagen invertida, el fondo del ojo aparece en general de un rojo sombrío, negruzco. Con un fuerte aumento se ve aparecer el puntillado de las células epiteliales de la coroides, bajo la forma de una multitud de puntitos grises oscuros, colocados sobre un fondo rojo oscuro. En algunos puntos de este fondo solamente se perciben señales de los vasos coroidianos subyacentes. En uno de los otros dos casos de cianosis bulbar, la pigmentación del epitelio era mas fuerte todavía, y no era posible descubrir la menor señal de los vasos de la coroides. Los vasos retinianos aparecían sobre este fondo oscuro mucho mas oscuros, y el reflejo de su superficie anterior mucho mas débil que de ordinario. Por el contrario, la sustancia de la retina está claramente indicada por un ligero reflejo gris azulado, especie de brillo que recuerda el de una capa muy delgada de un cuerpo grasiento, y que se presenta

sobre el fondo del ojo á cada movimiento del espejo del oftalmoscopio. Este reflejo rodea tambien la *mácula*, que aparece en su conjunto casi completamente negra: su centro está rodeado de una auréola negra-rojiza muy oscura, debida á la coloracion amarilla intensa de la sustancia retiniana en este punto; (es sabido que esta misma parte de la *mácula*, cuando es mas claro el fondo, se hace notar por su tinte de un rojo saturado). La papila, en nuestra figura, es rojiza; su línea de contorno no está bien marcada sino en el lado externo; los vasos emergen sensiblemente en el centro del disco, y están, en aquel punto, envueltos en estrías negras, apretadas, de aspecto fasciculado, que cubren el tercio central de la papila, haciendo que de este modo aparezca negra la misma region que en el ojo normal ofrece generalmente el tinte mas claro. Se descubre tambien un poco de pigmento hácia la periferia del disco, muy cerca de su borde externo. En este punto, empero, el pigmento parece mas profundamente situado, cerca de la lámina cribosa, mientras los haces pigmentarios del centro están evidentemente ingeridos en medio de las fibras nerviosas, hasta la superficie de la papila.

Como de paso haré observar que este ojo es míope y goza de buena agudeza visual: es el único empleado en la vision, puesto que el otro está afectado de ambliopia.

FIG. 4.—COLOBOMA DE LA CORÓIDES. (IMÁGEN INVERTIDA).

Casi en todos los casos de coloboma del iris y de la coróides que he examinado eran iguales los signos oftalmoscópicos de la anomalía, aunque desarrollados en diversos grados. Siempre se veia una mancha blanca de forma oval, cuya extremidad superior se dirigia hácia el nervio óptico, ó por entero lo abrazaba, mientras que su extremidad inferior se aproximaba mas ó menos á los procesos ciliares. Este espacio claro estaba recorrido por algunos vasos retinianos aislados y por vasos coroidianos muy delgados, que despues de un trayecto completamente insólito iban á perderse en los bordes, por lo comun muy fuertemente pigmentados, de la coróides normal. Cuando el coloboma se extendia suficientemente hácia arriba para englobar del todo la papila, esta ofrecia hácia el lado superior un límite muy marcado, que faltaba en las otras direcciones; solo se distinguia vagamente por su coloracion rojiza ó grisácea, sobre el fondo blanco y un poco azulado, producido por la esclerótica. La forma del disco nervioso era la de una elipse de gran eje horizontal.

La distribucion de los vasos sobre la papila se separa mucho en estos casos del estado normal; se observa, sobre todo, que la mayor parte de las ramas vasculares se dirigen hácia arriba encorvándose, mientras que solamente algunas, y de las menos voluminosas, se dirigen hácia abajo.

La figura 4 (ojo izquierdo, imágen invertida) está tomada de una jóven afectada de un coloboma del iris en ambos ojos. El derecho, que á consecuencia del abatimiento del cristalino, ha sido atacado de catarata secundaria y de desprendimiento de la retina, se presta mal al exámen oftalmoscópico. En el ojo izquierdo, por el contrario, despues de la dilatacion de la pupila, ya bastante ancha á consecuencia del coloboma del iris, se puede observar el fondo del ojo hasta los procesos ciliares, sobre todo hácia abajo, y abarcar de una mirada toda la extension del coloboma de la coróides. En la inmediacion de esta solucion de continuidad, la pigmentacion, por demás moderada en la coróides, aumenta en intensidad rápidamente, y esta region del fondo del ojo termina bruscamente sobre los límites de la mancha blanca por un borde muy marcado, de un color moreno oscuro, casi negro en ciertos sitios. Sobre toda la extension de la figura clara, la esclerótica está fuertemente ectasiada. El límite en que esta ectasia comienza, está en gran parte cubierto por el reborde oscuro de la coróides. Solamente hácia abajo (lado superior del dibujo), en donde el coloboma coroidiano termina en una especie de punta, rodeada en sus lados por montones de pigmento negro, subsiste entre el

reborde coroidiano y el límite de la ectasia, una zona de la esclerótica situada en el plano normal. La punta del coloboma coroidiano se continúa de una manera muy evidente por un prolongamiento que la liga al coloboma del iris y sobre cuyos lados vienen á apoyarse varios procesos ciliares rudimentarios, disposicion anatómica perfectamente descrita por Arlt. En el borde inferior de la ectasia se ve muy claramente la arista formada por la esclerótica, que obliga á que se encorven todos los vasos para descender á la superficie de la ectasia. Esta arista es la que constituye el gran arco claro en la mitad superior de la figura. Por debajo de este arco, la esclerótica, situada en el plano normal, está todavía tapizada de algunos restos del tejido coroidiano débilmente pigmentado, mientras que por encima la parte ectasiada presenta un tinte claro, brillante, y ese aspecto tornasolado, marmóreo, azulado, que es el propio de la esclerótica vista con el oftalmoscopio. (Debemos hacer observar que en la lámina cromo-litográfica la coloracion de esta superficie es excesivamente rojiza). A partir del gran arco de círculo, la profundidad de la ectasia aumenta gradualmente hasta el medio del coloboma. En este punto, un segundo arco casi concéntrico al primero, pero menos pronunciado, indica el límite de una region todavía mas fuertemente ectasiada: si se pudiera ver el bulbo ocular por su faz externa, esta parte deberia presentarse como un relieve mas pequeño aplicado sobre otro mas grande. El segundo arco aparece igualmente como una arista algo obtusa, indicada por la línea sombreada que le sirve de orla y por la manera con que la mayor parte de los vasos se encorvan sobre él.

La papila forma un óvalo con el gran eje horizontal; se distingue únicamente de la esclerótica por su coloracion gris rojiza. No está su superficie colocada como de costumbre, esto es, en un plano perpendicular al eje del nervio óptico; pero la parte de su borde rodeada del coloboma se encuentra fuertemente impelida hácia atrás; por eso no puede verse la papila sino disminuida, y su eje vertical parece todavía menos grande de lo que es en realidad.

El modo de distribucion de los vasos retinianos sobre el fondo del coloboma es característico de esta anomalía. Comparados á su configuracion normal, parecen estos vasos haberse invertido en un ángulo de 90° en el plano del fondo del ojo. A partir de la papila, la retina, ó al menos la membrana rudimentaria que probablemente se encuentra, está libremente tendida por encima de la porcion mas profunda de la ectasia, mientras que en todo el resto del coloboma se aplica exactamente sobre el fondo del ojo como con certidumbre lo demuestra el trayecto de los vasos retinianos. En efecto, además de los vasos ya señalados, se ven aparecer á alguna distancia de la papila dos venas y una arteria que parecen tomar su salida de la esclerótica, pero que, en realidad, emergen de algunos repliegues de la retina que ocultan los troncos de origen. Si se fija la atencion en estos vasos durante todo su trayecto sobre el coloboma y si se ejecutan con la lente algunos pequeños movimientos, se verá cambiar las relaciones de estos vasos con el fondo del ojo y con los vasos coroidianos que allí se espargen en toda la extension de la pequeña ectasia, que es la mas profunda. Los vasos coroidianos recorren toda la figura clara de arriba abajo en el dibujo, describiendo sinuosidades particulares. Aunque ninguna semejanza ofrezcan con los vasos normales de la coróides, un exámen atento los hará reconocer, sea en la manera con que emergen de la esclerótica para en seguida sumergirse en el tejido coroidiano, ó sea en sus relaciones con la esclerótica, á la cual se adhieren, y con la retina libremente tendida por delante de ellos. Como la imágen de la retina se desvia relativamente de la del fondo del ojo durante los movimientos que se hacen ejecutar á la lente, que refleja mas vivamente la luz en esta region y forma varios repliegues que ocultan una porcion de sus vasos, esta membrana ofrece una semejanza bastante marcada con una retina desprendida por un líquido transparente y todavía muy tendida.

FIG. 5.—COLOBOMA DE LA VAINA DEL NERVIO ÓPTICO.

En el punto de inserción del nervio óptico se veía en el ojo izquierdo un disco redondeado, mas claro que el resto del fondo del ojo, ofreciendo el tinte grisáceo y diáfano propio del nervio óptico, y como él, separado de su contorno por las tres líneas que he designado con los nombres de límite coroidiano, límite esclerotal y límite nervioso, propiamente dicho, de la papila.

En medio del tercio superior de este disco se veía emerger una al lado de otra una arteria y una vena retinianas que se dirigían oblicuamente hácia arriba y adentro, enviando todas sus ramas importantes hácia la parte superior del fondo, no suministrando abajo mas que delgados ramúsculos que recorrían el disco formando algunas sinuosidades (*Nota.* Todas las direcciones están invertidas en la figura). Estos últimos vasos, velados en parte por la membrana plegada y diáfana que parecía constituir la superficie del disco rojizo, se replegaban bruscamente al borde del disco y atravesaban los límites esclerotal y coroidiano, describiendo curvaturas en forma de ganchos. Sorprendido de esta disposición vascular, creí desde luego que la superficie generalmente plana del disco estaba un poco deprimida, relativamente al resto del fondo del ojo. Un exámen mas atento, empero, me hizo comprobar otra disposición: la membrana que formaba los dos tercios inferiores del disco se extendía libremente por encima de dos depresiones bastante profundas, de forma oval, separadas una de otra por una banda plana y estrecha. No pude explicarme esta apariencia oftalmoscópica sino despues de haber examinado varias preparaciones anatómicas que el profesor Arlt habia tenido la bondad de poner á mi disposición. Entre estas piezas encontré dos ojos afectados de coloboma irido-coroidiano, que presentaban absolutamente el mismo aspecto de la papila. Habiendo practicado una sección longitudinal por el nervio óptico, ví la vaina de este nervio dilatada en una especie de bolsa profunda del lado inferior de su inserción en la esclerótica. Una membrana que partía de la papila del nervio óptico estaba libremente tendida por encima de la abertura anterior de dicha bolsa. El borde de esta estaba en continuidad con el límite esclerotal del lado superior de la papila; en este punto únicamente estaba este límite contiguo al nervio óptico. Así, pues, el borde de la bolsa formaba en derredor de la inserción del nervio un anillo de un diámetro doble del que tenia el mismo nervio. La ectasia de la vaina fibrosa no era uniforme; pero ofrecía dos separaciones deprimidas, que vistas con la lente, producían absolutamente el mismo efecto que las dos depresiones ovales del disco gris que habia yo visto con el oftalmoscopio.

La pieza anatómica no era bastante fresca para que yo pueda dar mas detalles sobre la membrana que cubria la ectasia. Creo únicamente que, á pesar de su continuidad de tejido con el nervio óptico y la retina, no debia encerrar elementos nerviosos.

En todos los casos de coloboma coroidiano de cierta extensión que he observado durante la vida, creo haberme asegurado, ya por la forma de la papila y la disposición de los vasos retinianos, ya por una interrupción del campo visual, que he encontrado casi constantemente en el exámen de las funciones de estos ojos, creo, repito, haberme cerciorado de que la membrana que se sumerge en la hendidura coroidiana como continuación de la retina, poco ó nada contiene de elementos nerviosos (véase *Archiv. für Ophthalmol.*, V, 2, pág. 241).

---

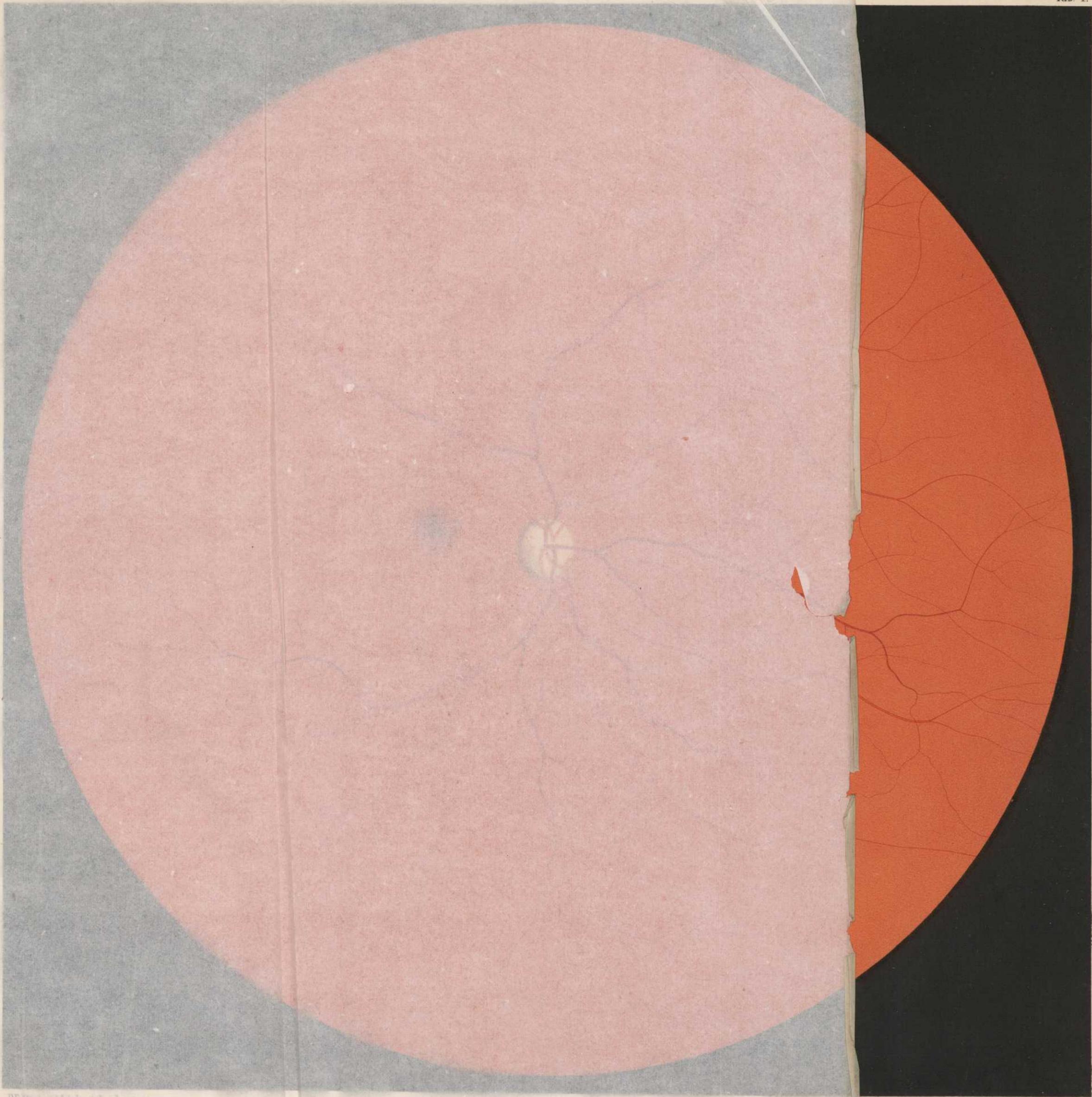


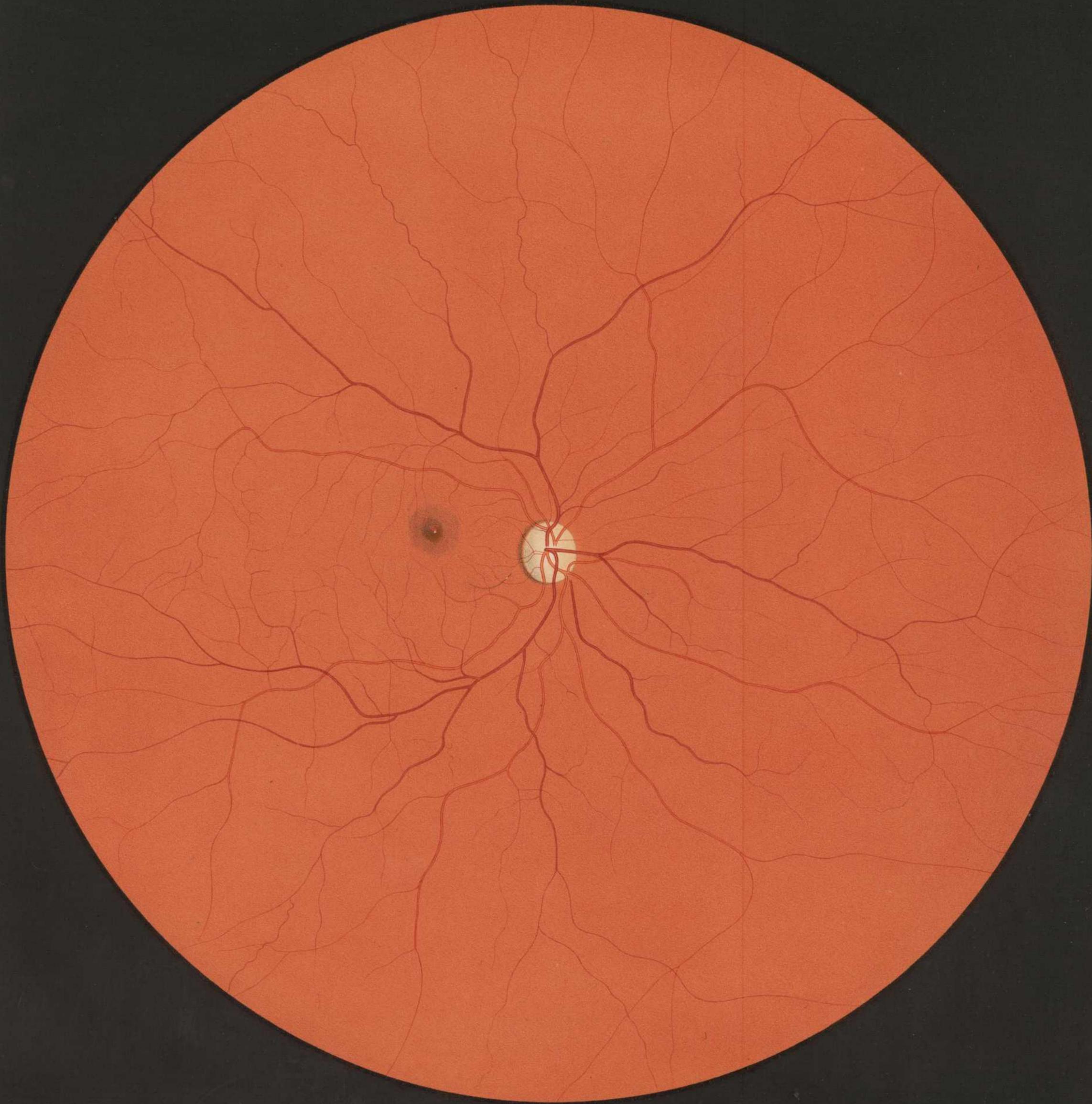
FIG. 5.—COLOBOMA DE LA VAINA DEL NERVIÓ ÓPTICO.

En el punto de inserción del nervio óptico se veía en el ojo izquierdo un disco redondeado, más claro que el resto del fondo del ojo, ofreciendo el tinte grisáceo y dilato propio del nervio óptico, y como él, separado de su contorno por las tres líneas que he designado con los nombres de límite coroidiano, límite esclerótico y límite nervioso, propiamente dicho, de la papila.

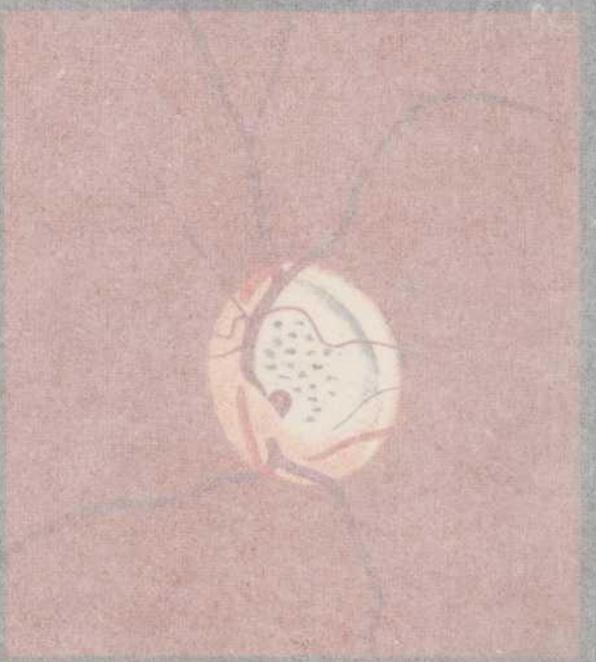
En medio del tercio superior de este disco se veía emerger una al lado de otra una arteria y una vena retinianas que se dirigían oblicuamente hácia arriba y adentro, enviando todas sus ramas importantes hácia la parte superior del fondo, no suministrando abajo más que delgados ramuscillos que recorrían el disco formando algunas sinuosidades (Nota. Todas las direcciones están invertidas en la figura). Estos últimos vasos, velados en parte por la membrana plegada y dilata que parecía consistir en la superficie del disco rojo, se replacaban bruscamente al fondo del disco y atravesaban los límites escleróticos y coroidianos, describiendo curvaturas al ir hacia el fondo. A consecuencia de esta disposición vascular, así como luego que la superficie del disco rojo se elevaba un poco desordenado, aparecía en el punto del fondo del ojo un espacio oval, pero, me hizo reconocer con seguridad, la membrana que cubría la parte superior del disco se extendía atravesando por cuenta de dos depresiones profundas, de forma oval, separadas una de otra por una banda plana y estrecha. No puedo explicar esta apariencia oftalmoscópica sino después de haber examinado varias preparaciones anatómicas que el profesor Arlt había tenido la bondad de poner á mi disposición. Entre estas pocas encontré dos ojos afectados de coloboma irido-coroidiano, que presentaban absolutamente el mismo aspecto de la papila. Habiendo practicado una sección longitudinal por el nervio óptico, vi la vaina de este nervio dilatada en una especie de bolsa profunda del lado superior de su inserción en la esclerótica. Una membrana que cubría la papila del nervio óptico estaba dilatada en forma de bolsa profunda, y se elevaba en forma de una especie de cúpula sobre la parte superior del disco, y atravesaba por cuenta de dos depresiones profundas, de forma oval, separadas una de otra por una banda plana y estrecha. No puedo explicar esta apariencia oftalmoscópica sino después de haber examinado varias preparaciones anatómicas que el profesor Arlt había tenido la bondad de poner á mi disposición. Entre estas pocas encontré dos ojos afectados de coloboma irido-coroidiano, que presentaban absolutamente el mismo aspecto de la papila. Habiendo practicado una sección longitudinal por el nervio óptico, vi la vaina de este nervio dilatada en una especie de bolsa profunda del lado superior de su inserción en la esclerótica. Una membrana que cubría la papila del nervio óptico estaba dilatada en forma de bolsa profunda, y se elevaba en forma de una especie de cúpula sobre la parte superior del disco, y atravesaba por cuenta de dos depresiones profundas, de forma oval, separadas una de otra por una banda plana y estrecha. La ecualidad de la parte superior de esta membrana, por haber las separaciones deprisadas, que vistas con la lente, presentaban evidentemente el mismo aspecto que las dos depresiones ovas del disco gris que había ya visto con el oftalmoscopio.

La pieza anatómica era bastante fresca para que yo pueda dar más detalles sobre la membrana que cubría la retina. Únicamente que, á pesar de su continuidad de tejido con el nervio óptico y la retina, no debía contener elementos nerviosos.

En todos los casos de coloboma coroidiano, de esta extensión que he observado durante la vida, creo haberme asegurado, como lo he visto de la figura y la disposición de los vasos retinianos, ya por una inspección del ojo, ya por una inspección anatómica, en el estado de las funciones de estos ojos, creo, según he observado, que se manifiesta que se sumerge en la hendidura coroidiana como membrana que se eleva sobre la retina, y que contiene elementos nerviosos (véase *Atlas für Ophtalmol.*, V. 2, pag. 117).





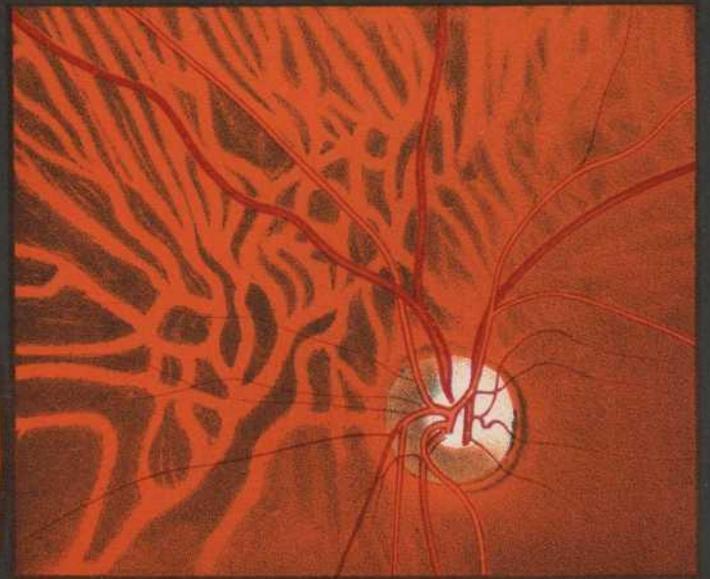




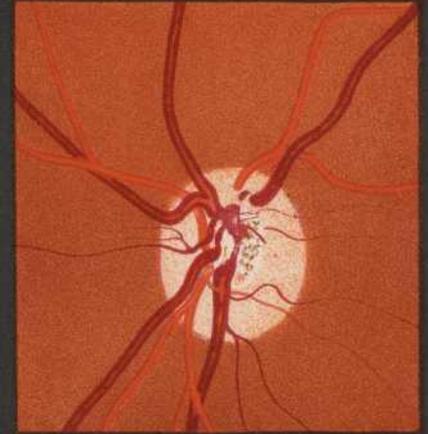
1.



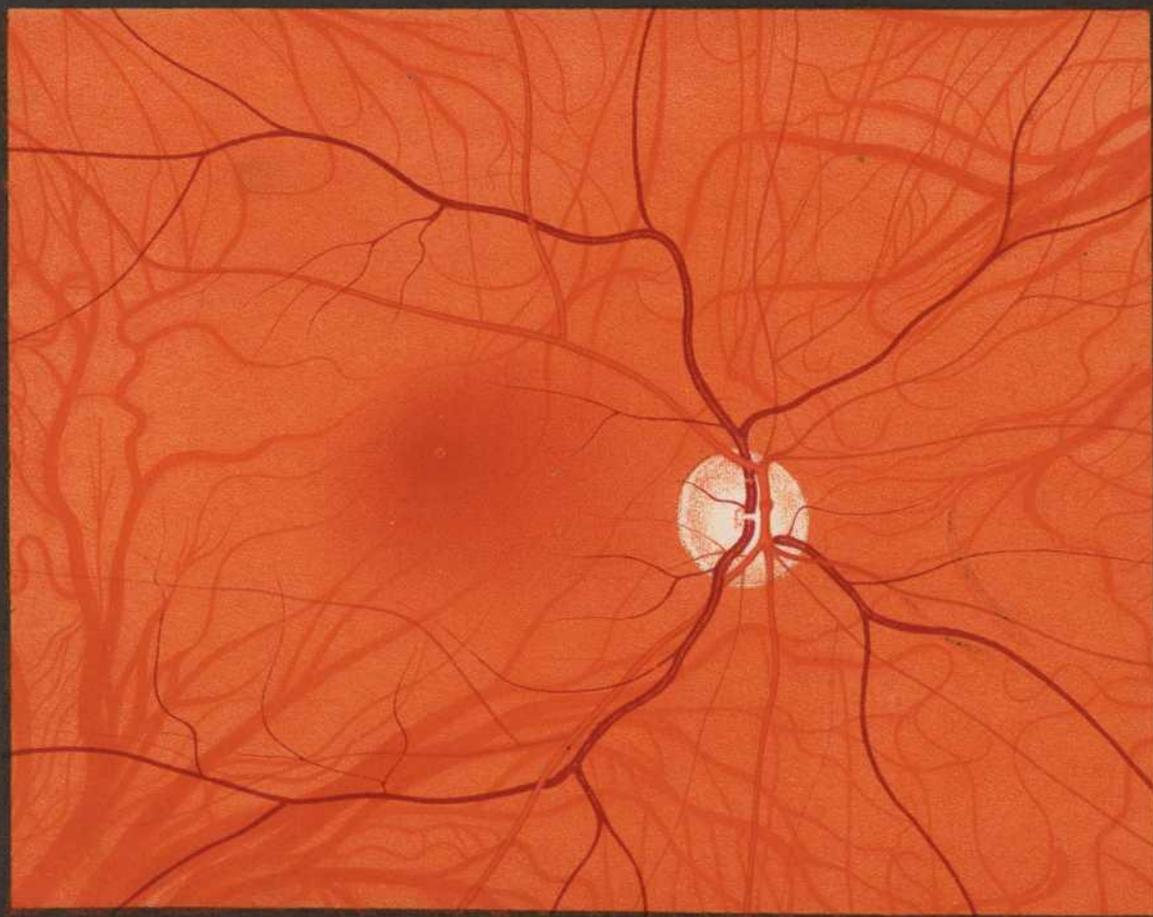
3.



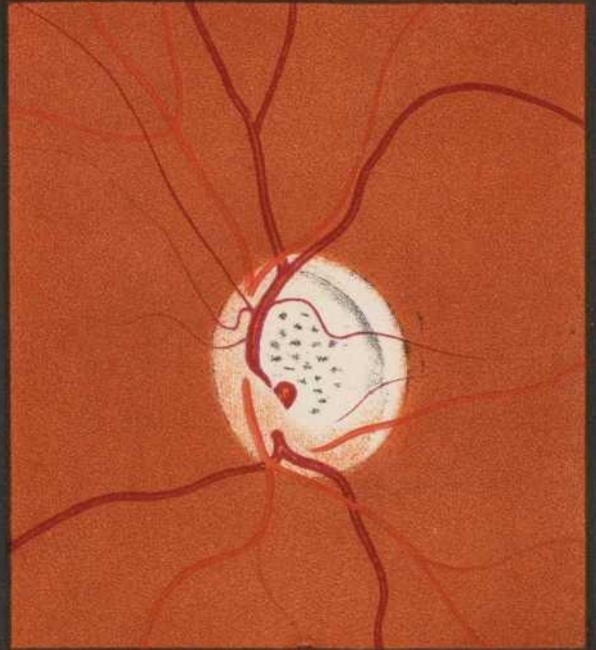
4.



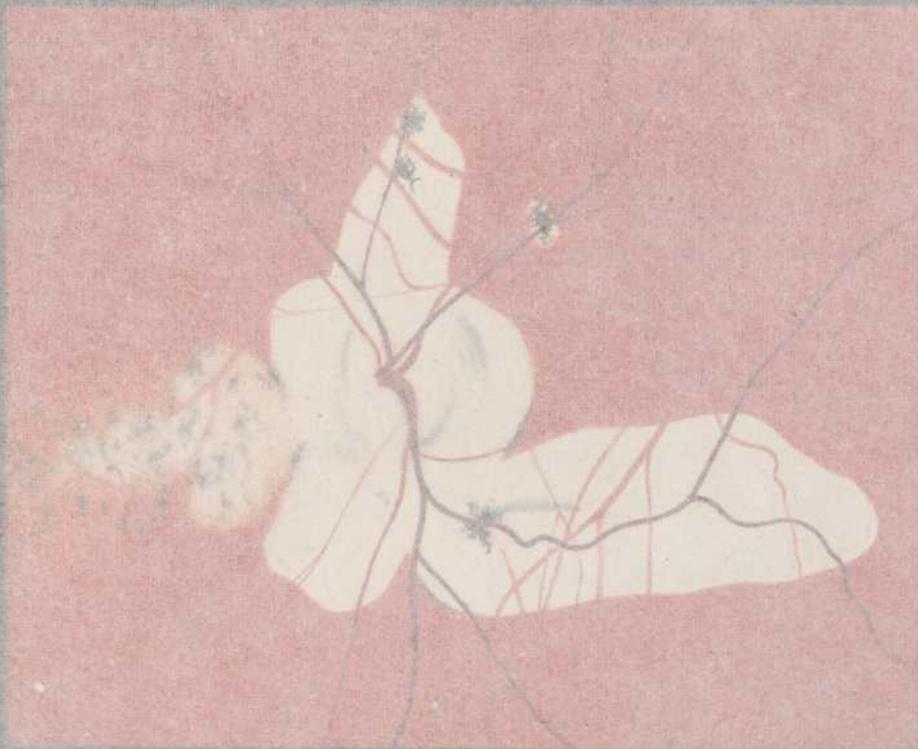
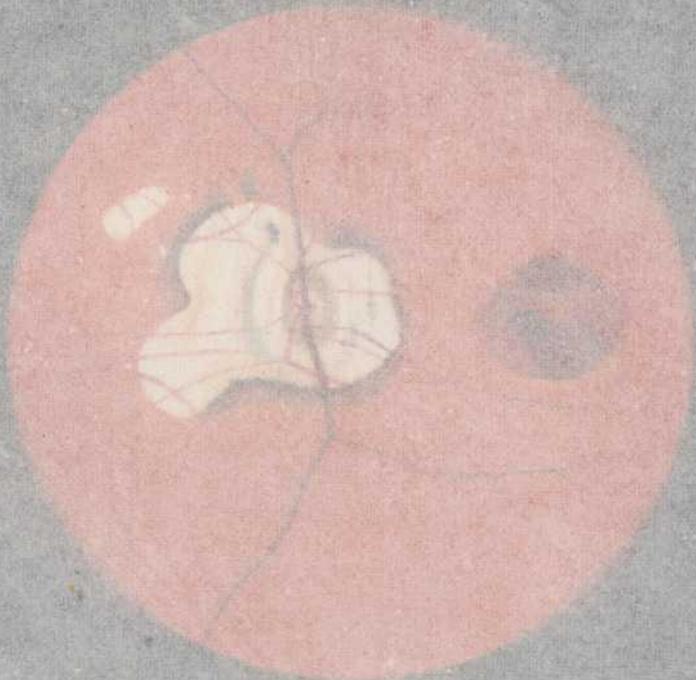
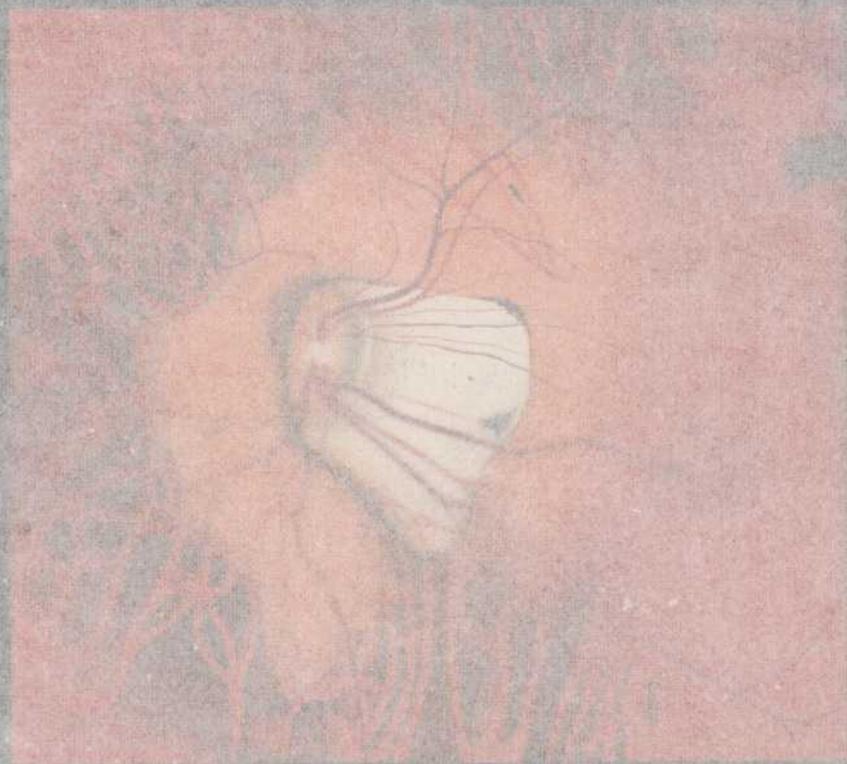
2.



5.

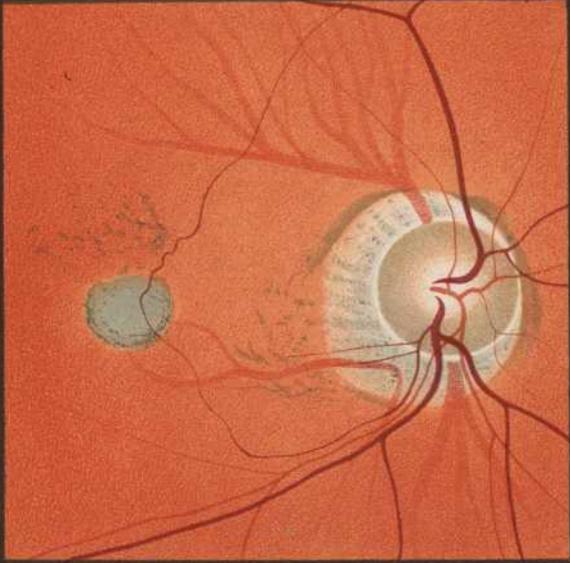




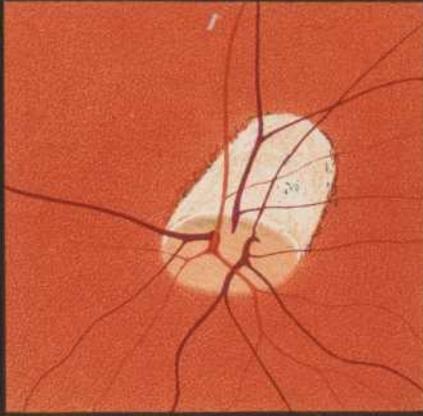




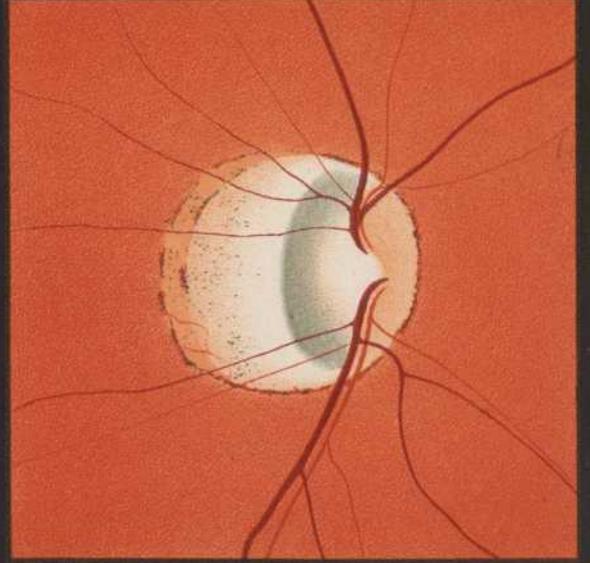
1.



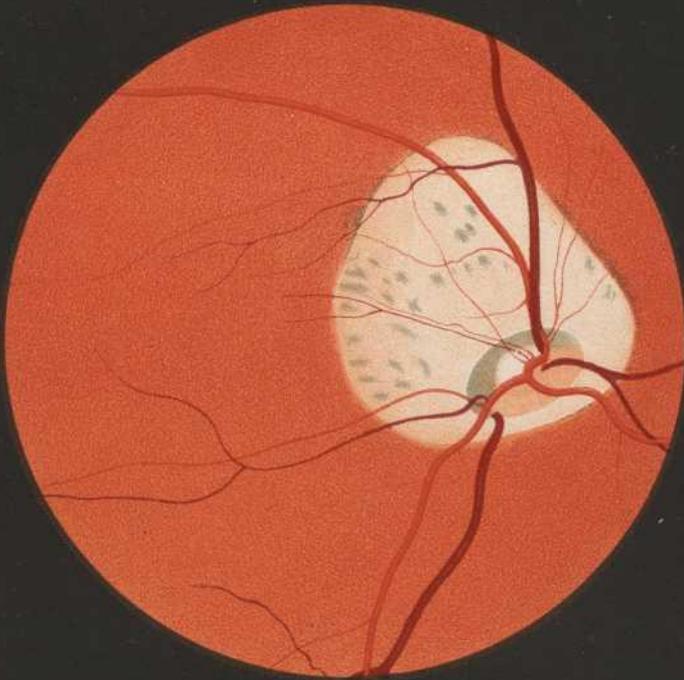
2.



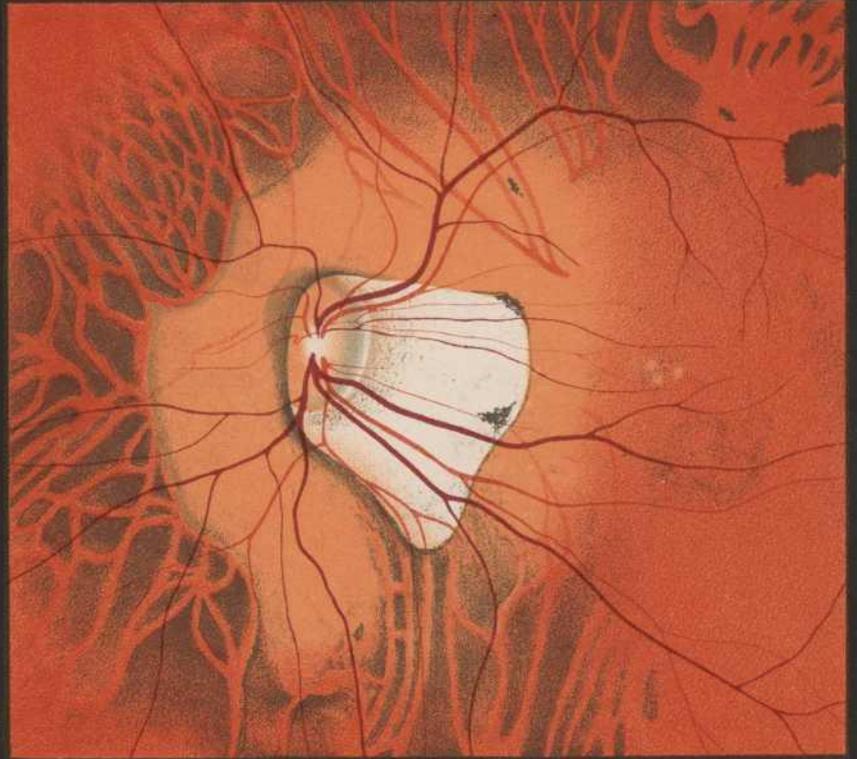
3.



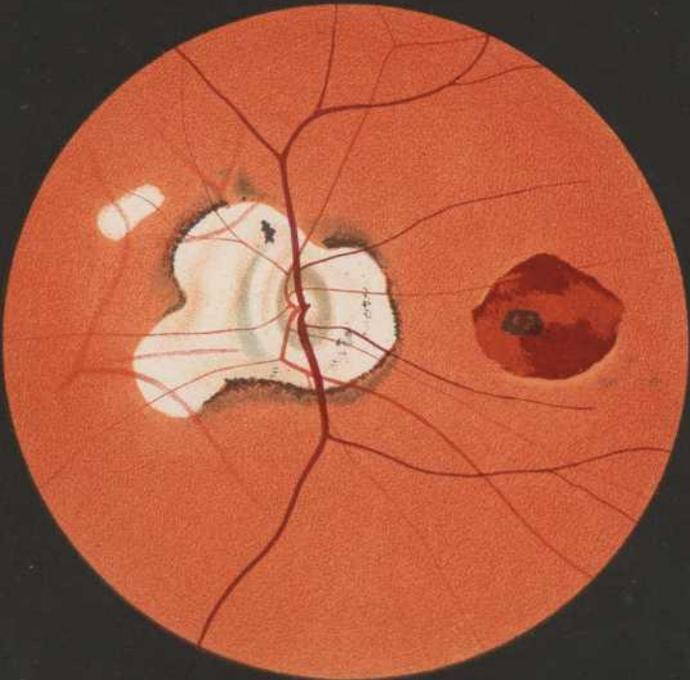
4.



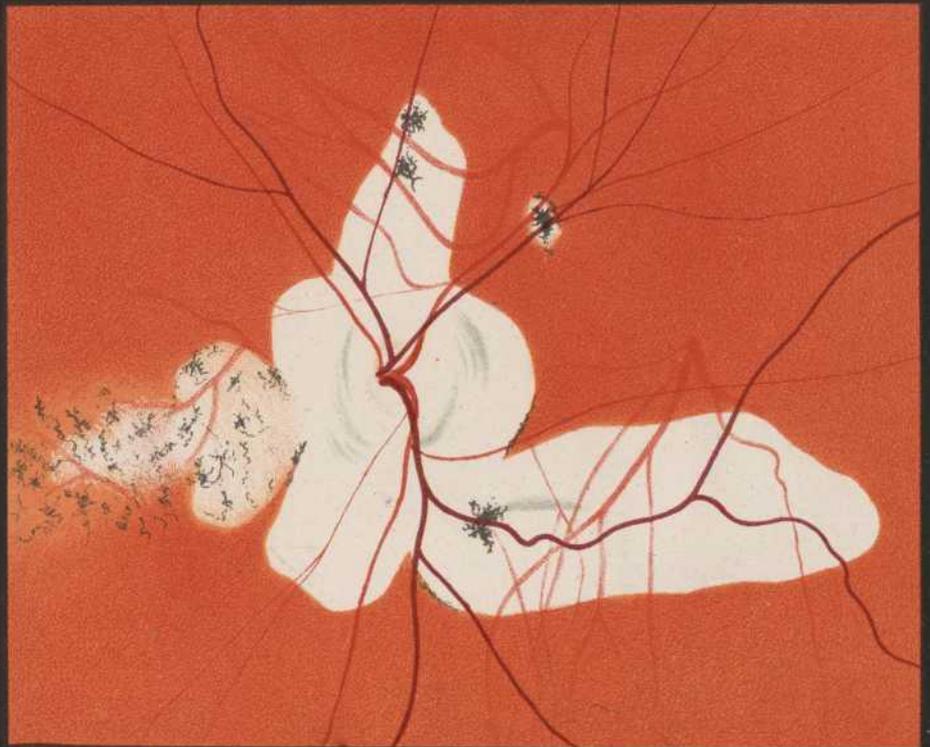
5.



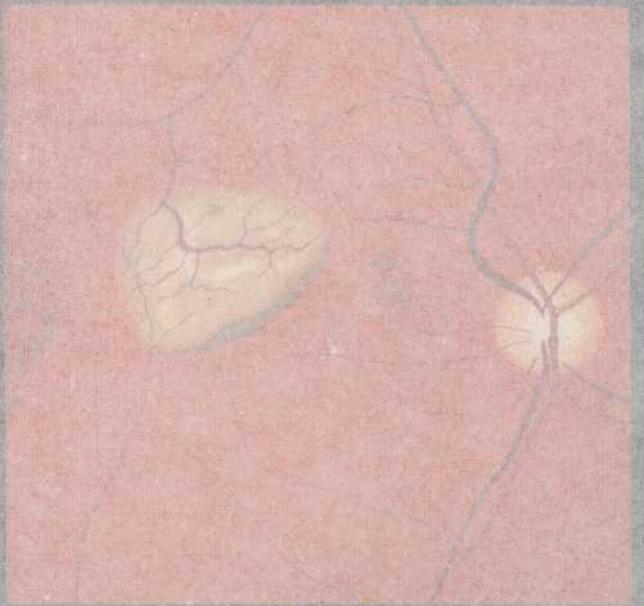
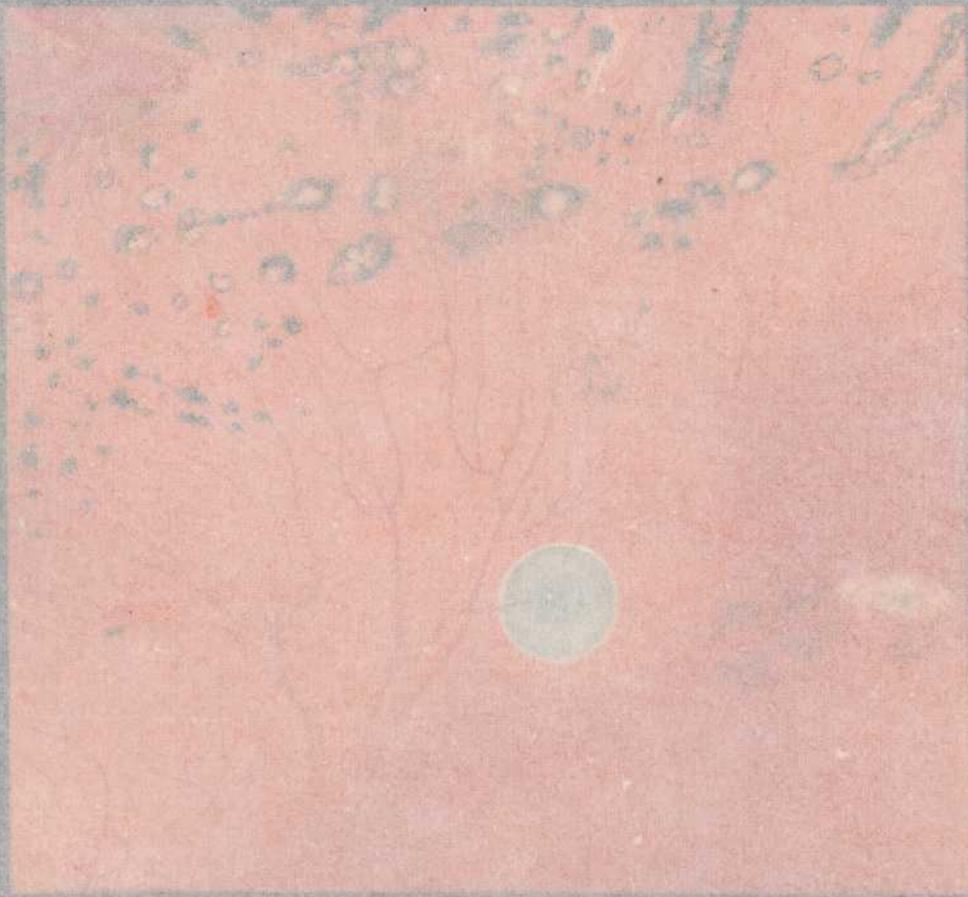
6.



7.





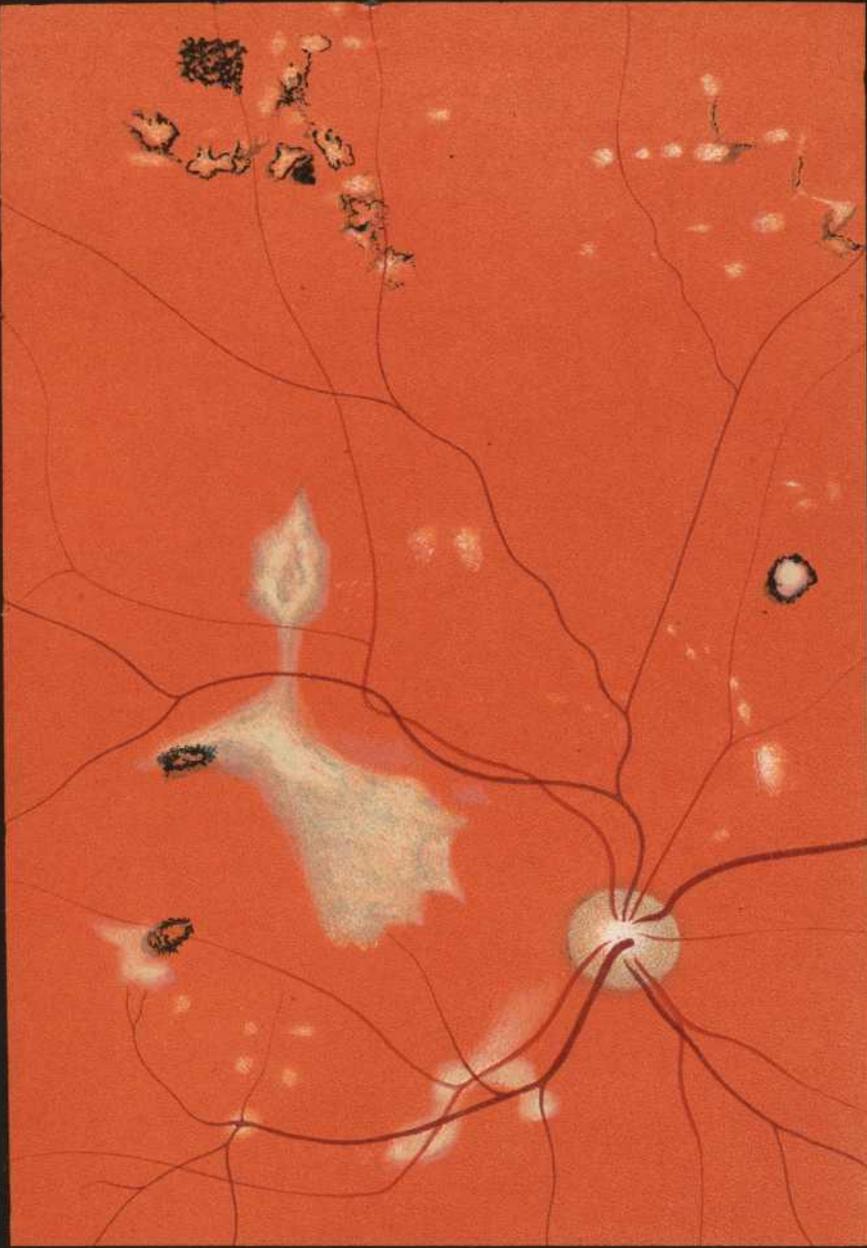


2.

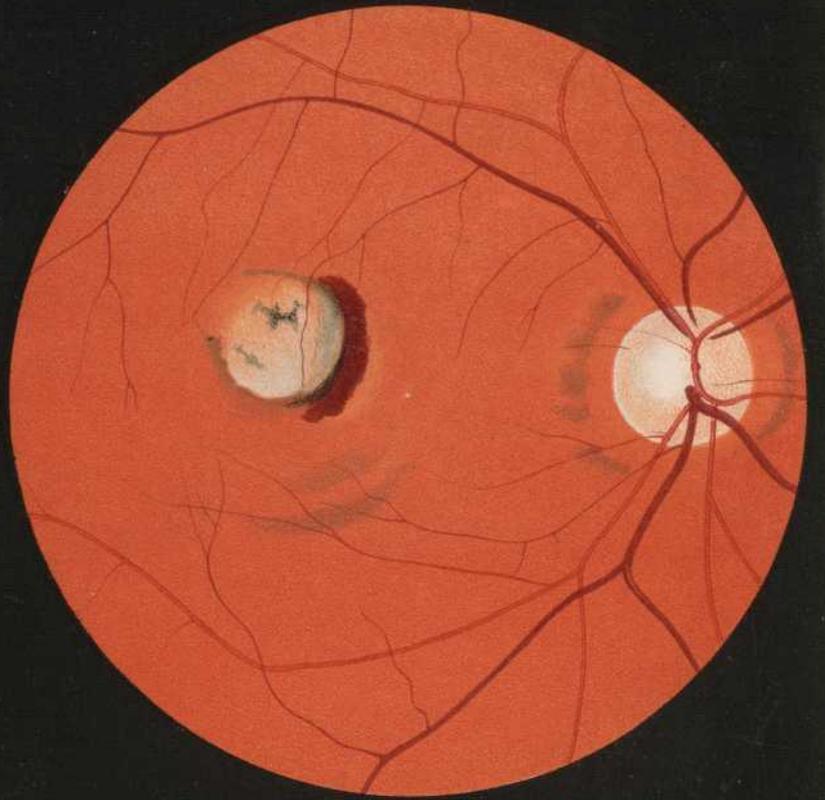
5.



1.



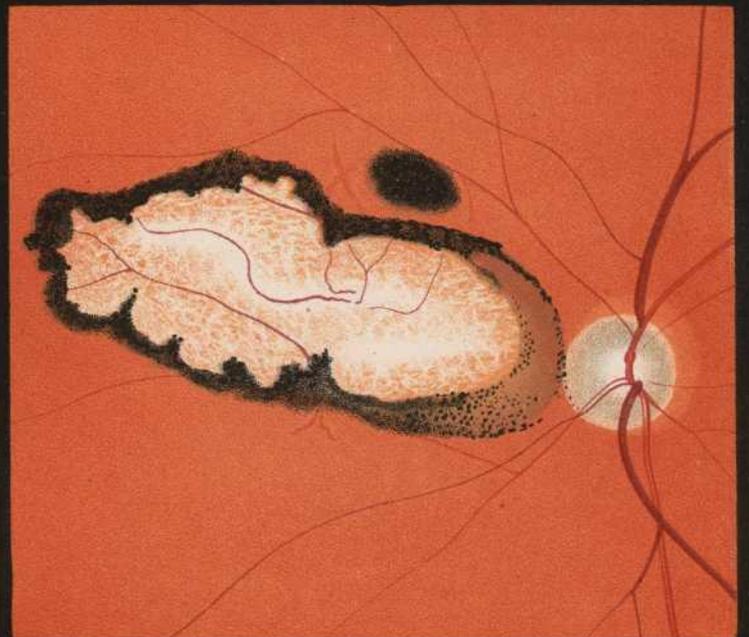
3.



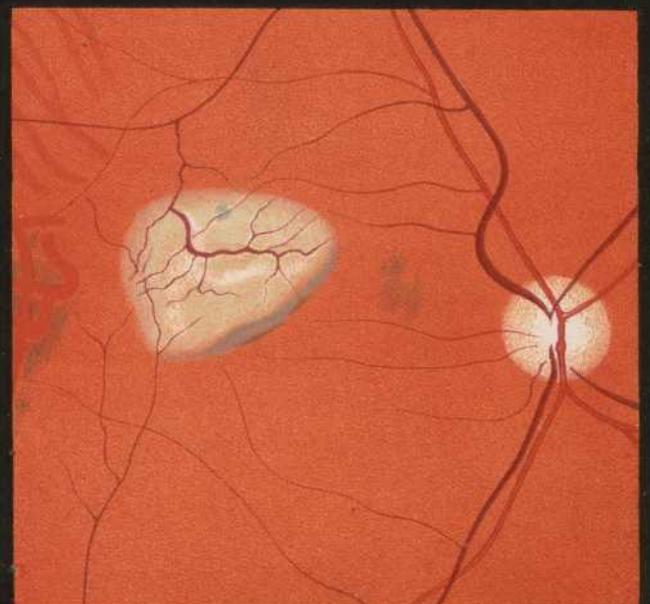
2.



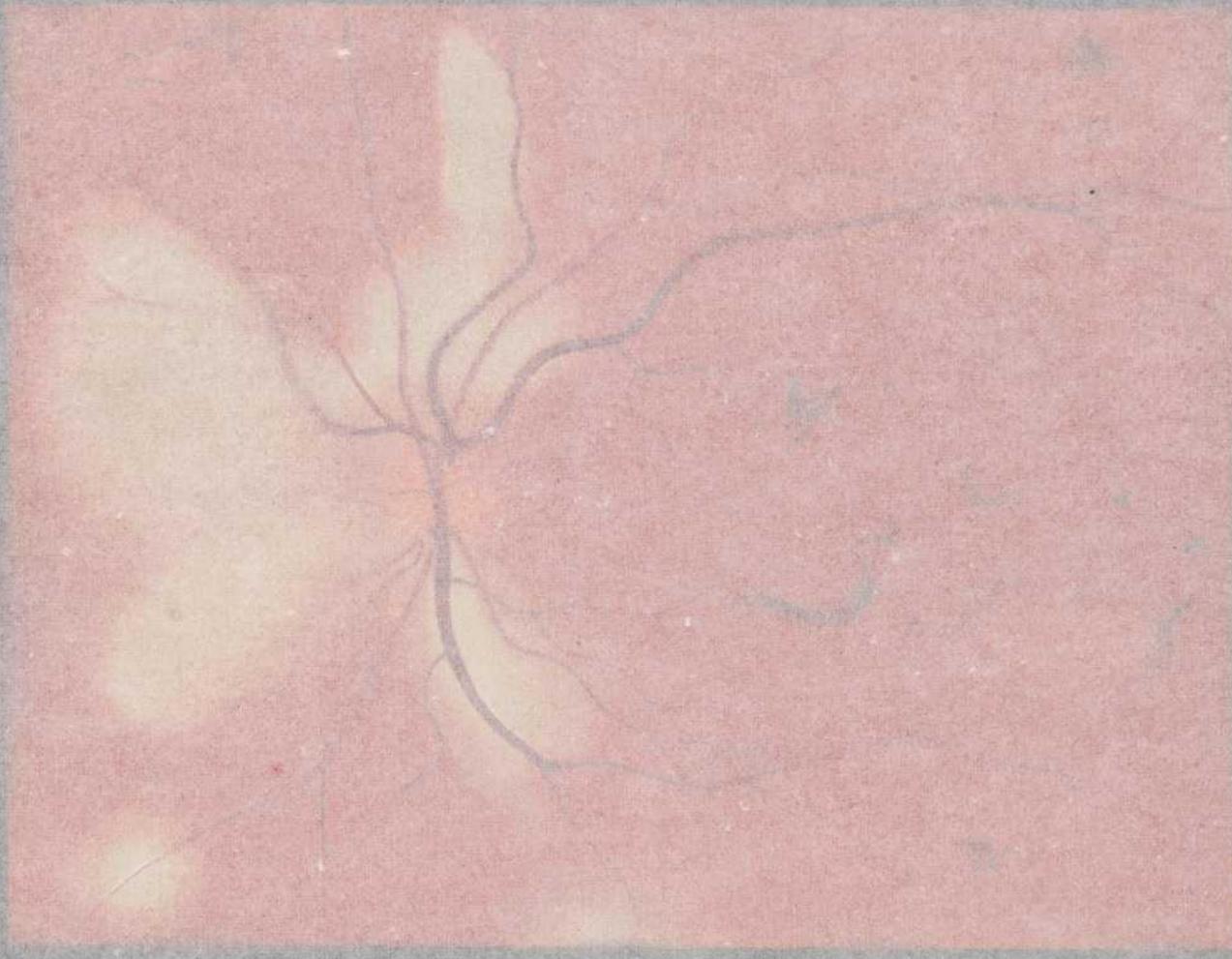
4.



5.





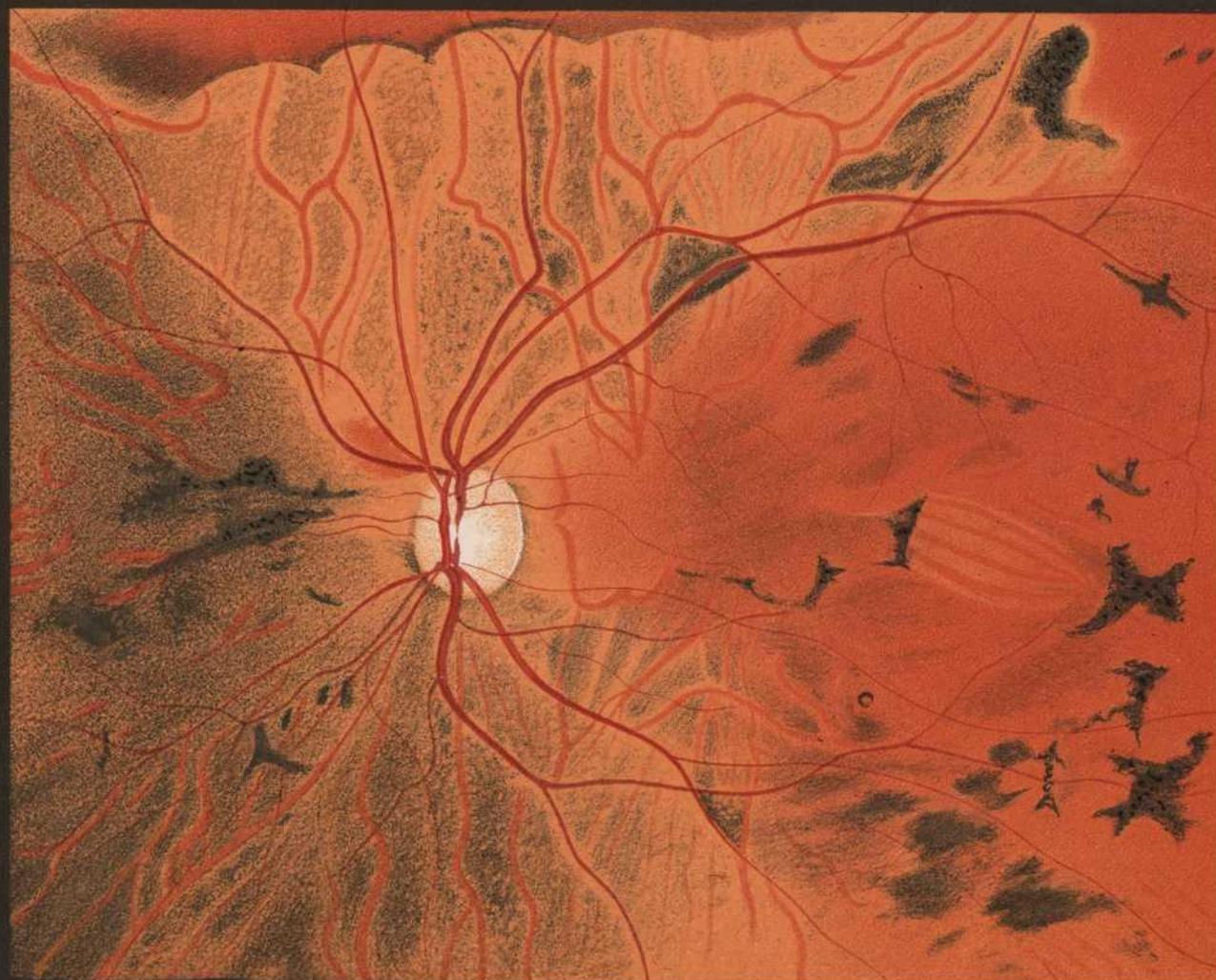




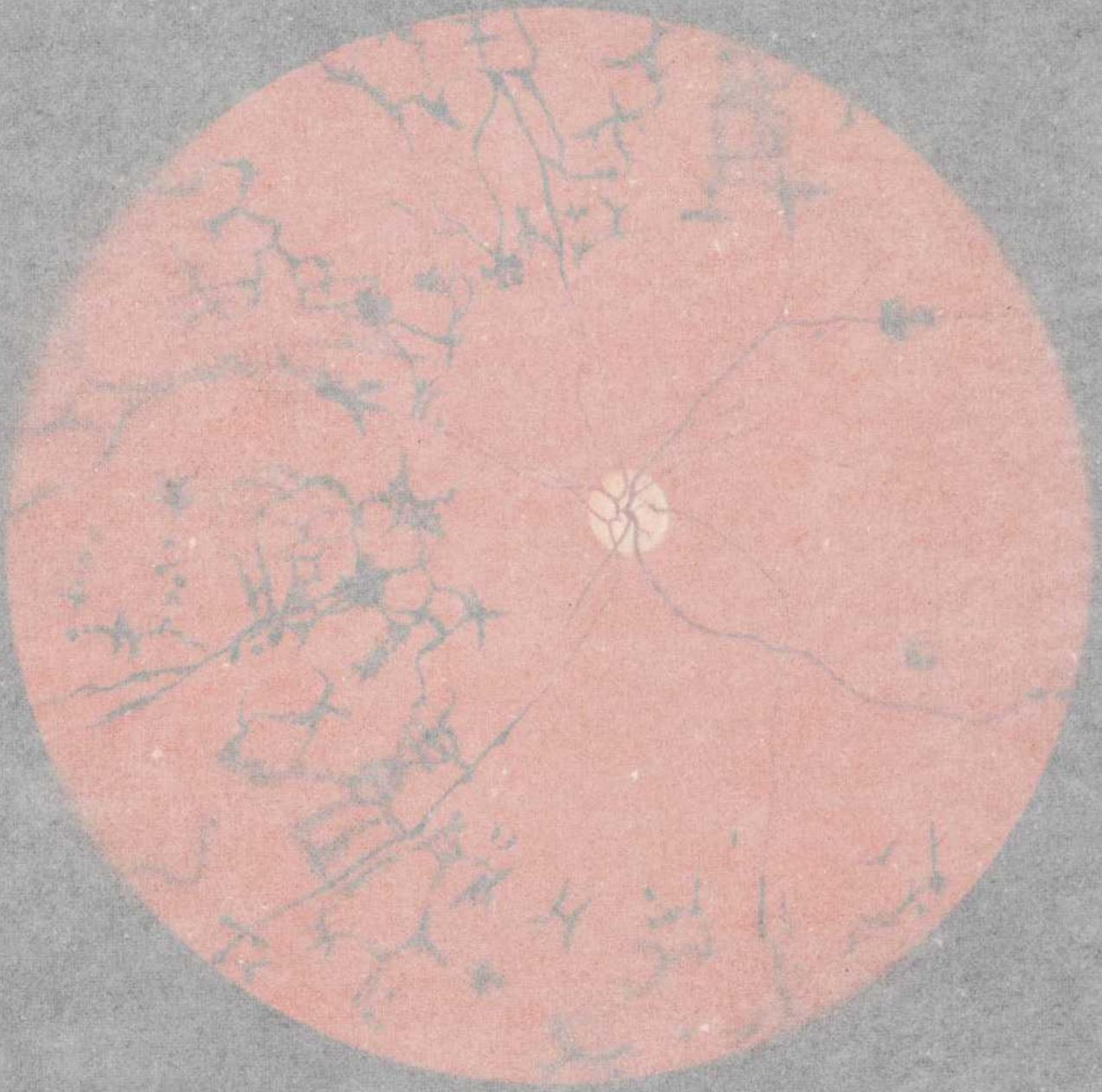
1.



2.







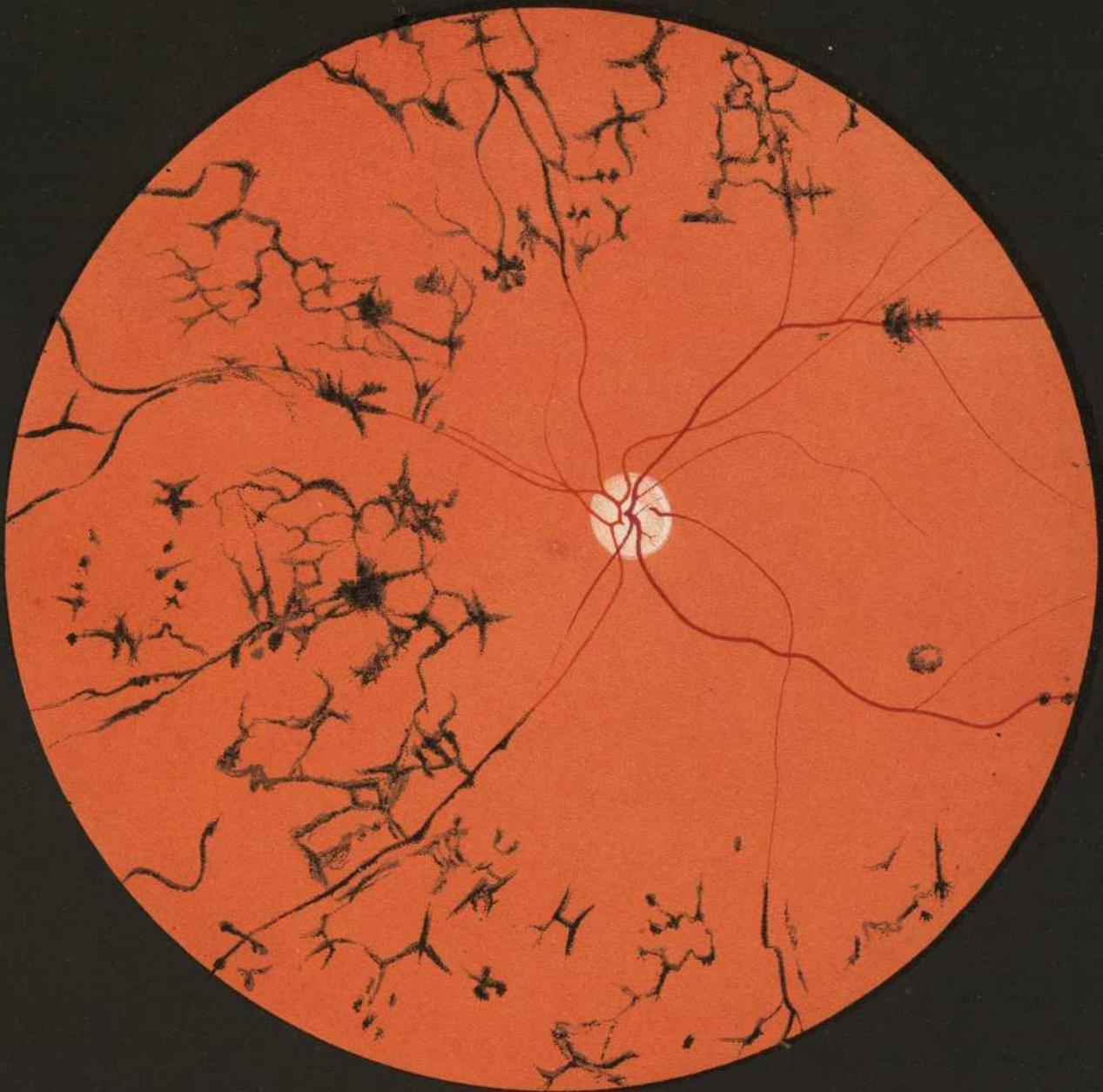
Richard Liebreich ad nat. pinx.

August Hirschwald, Berlin.

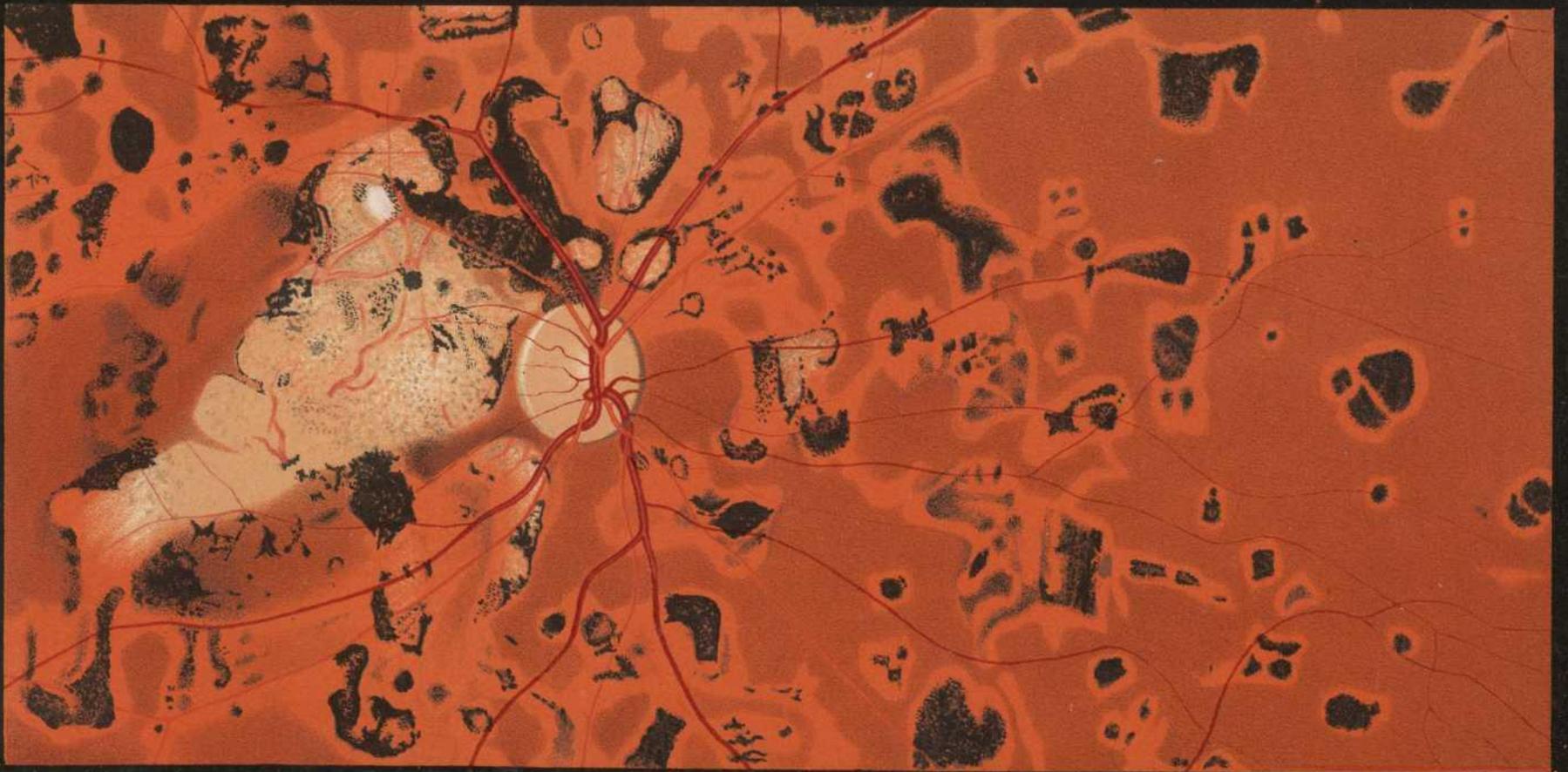
Lith. Anst. v. Winkemann & Sohn.

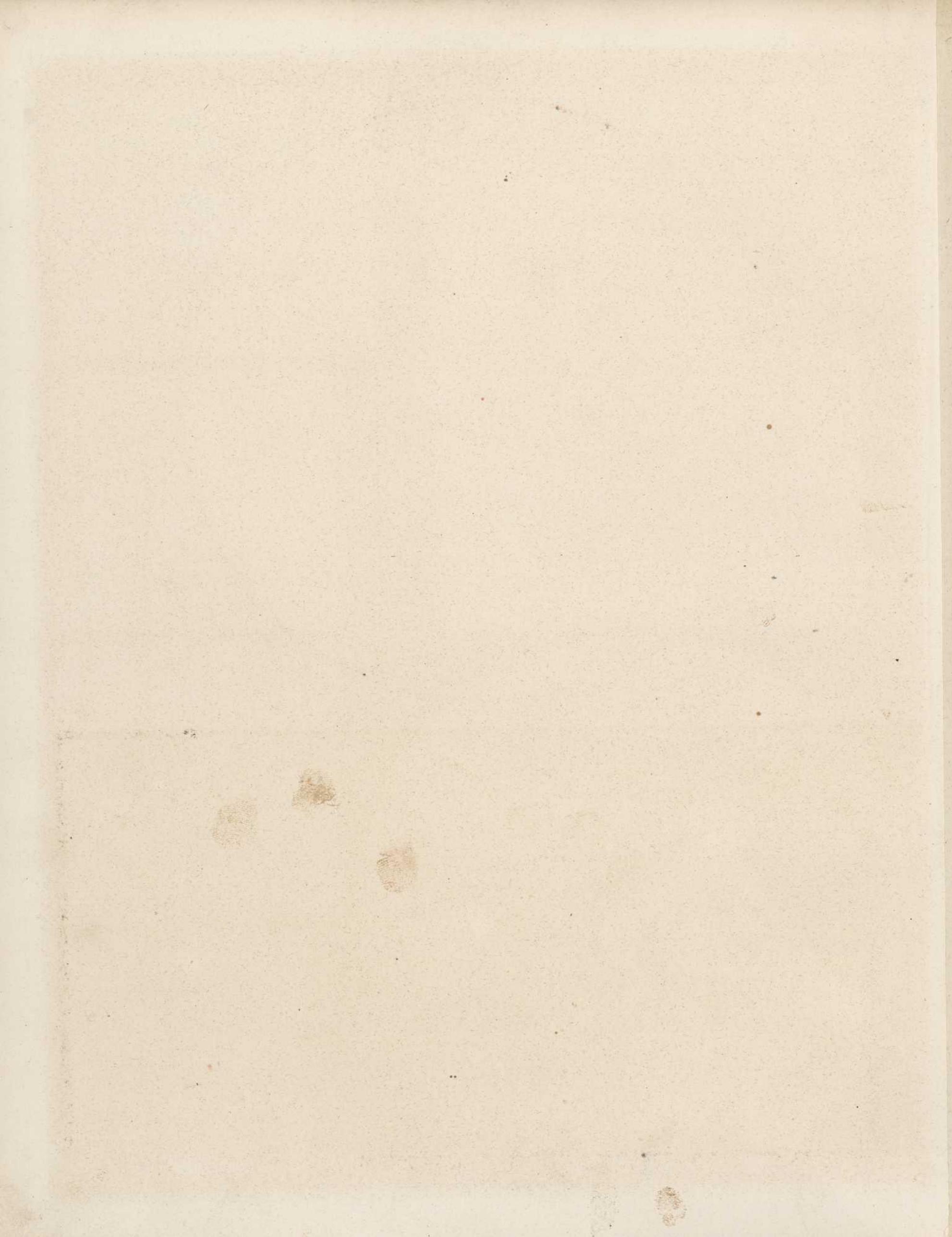


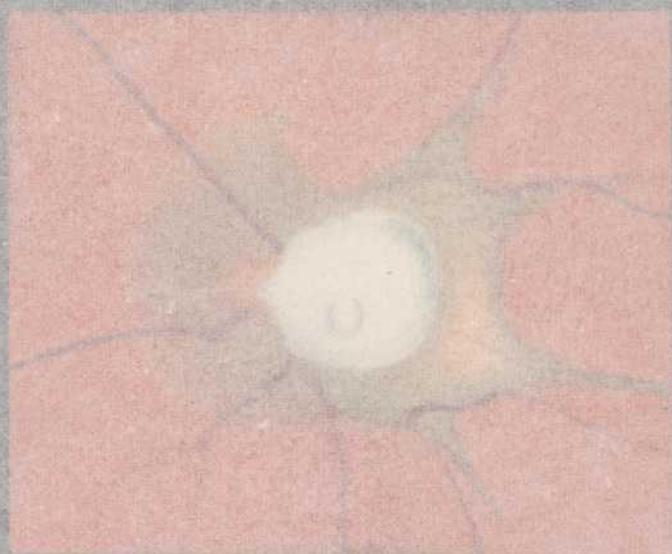
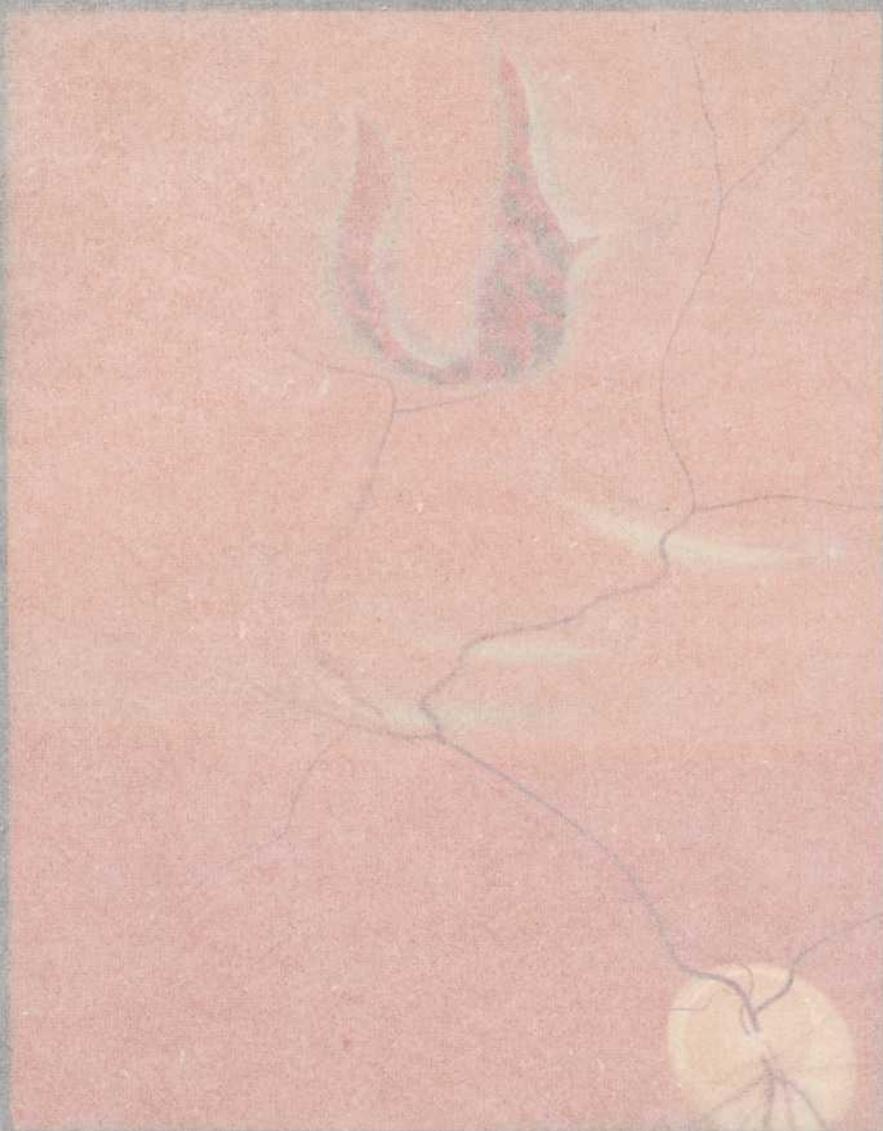
1.



2.







3.



4.



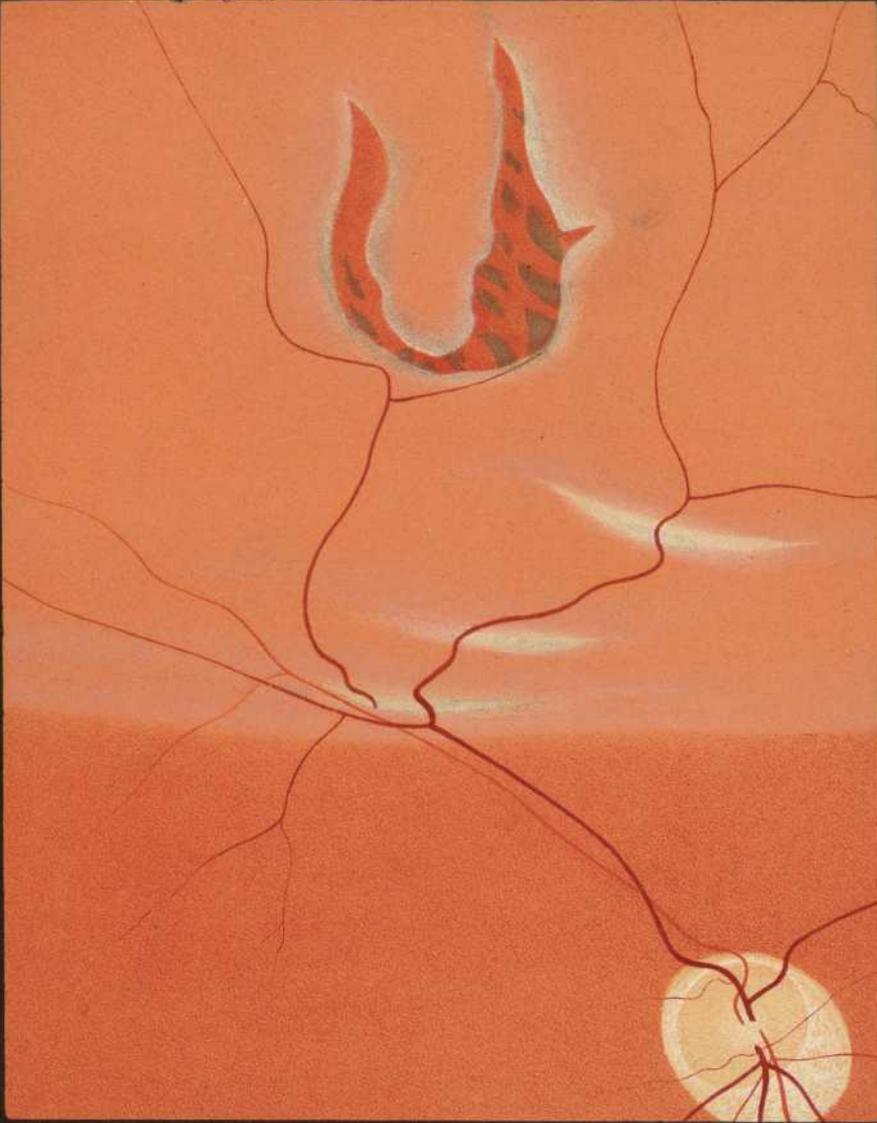
5.



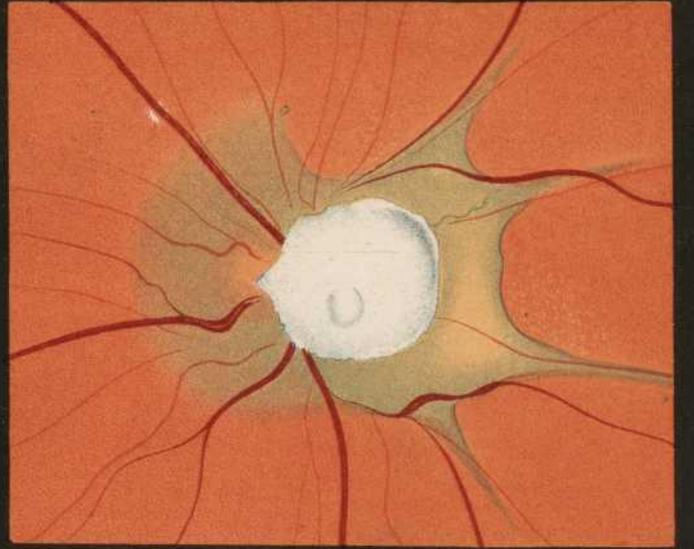
6.



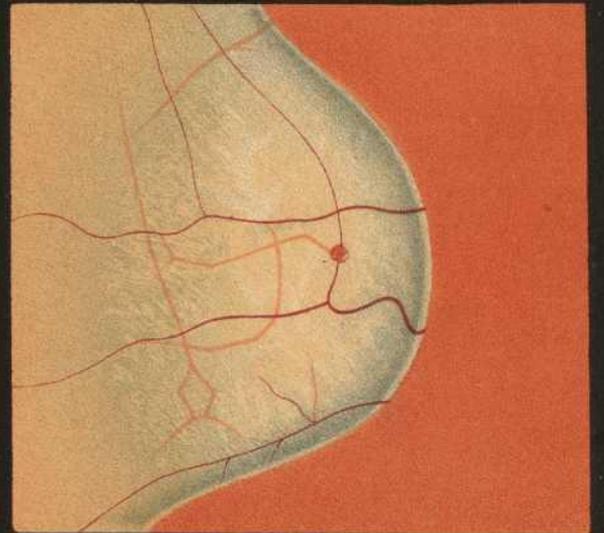
1.



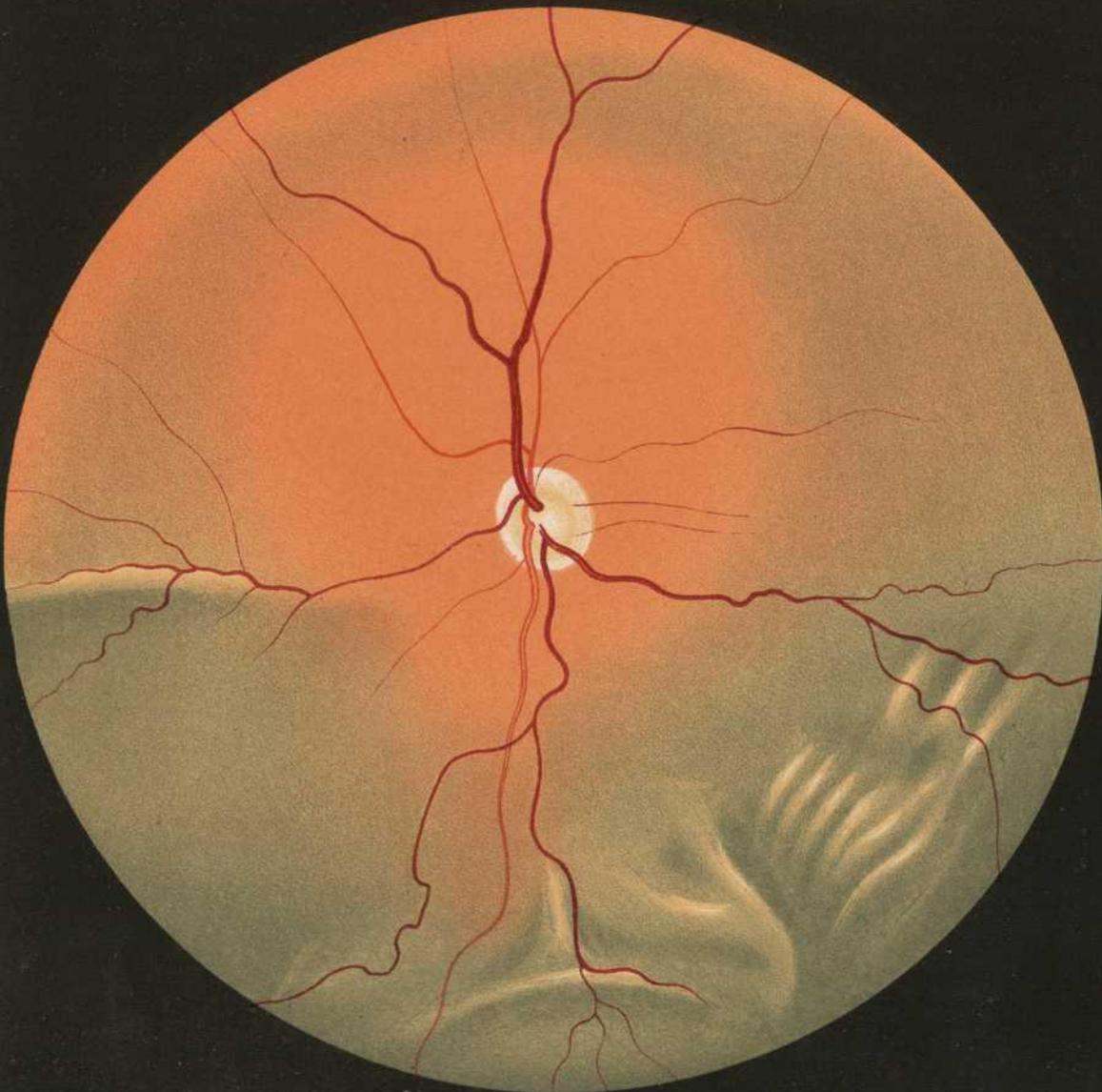
3.



4.



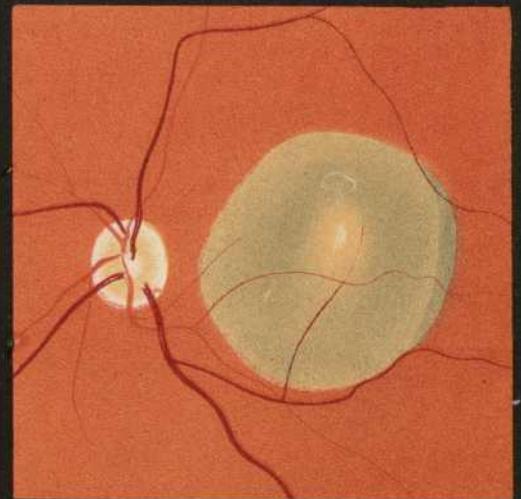
2.



5.



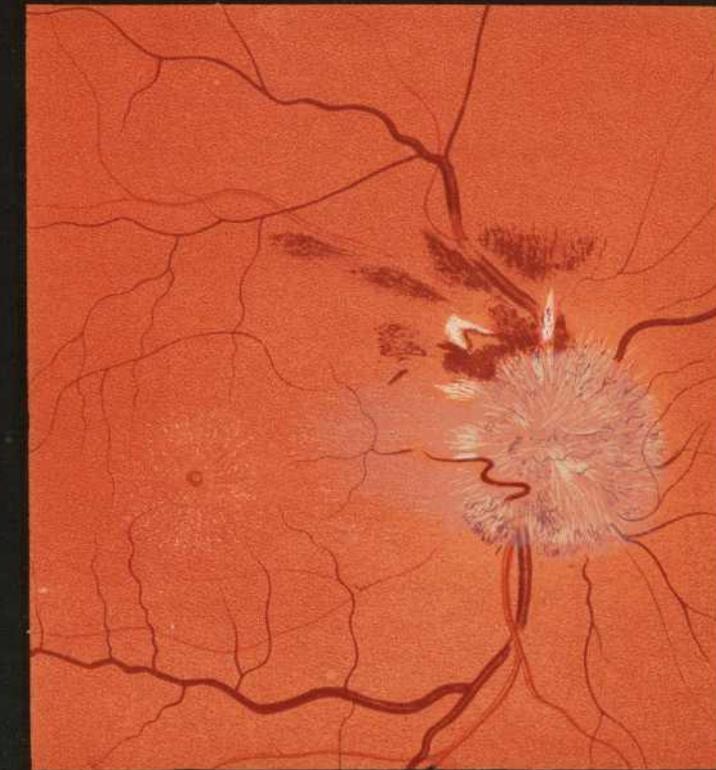
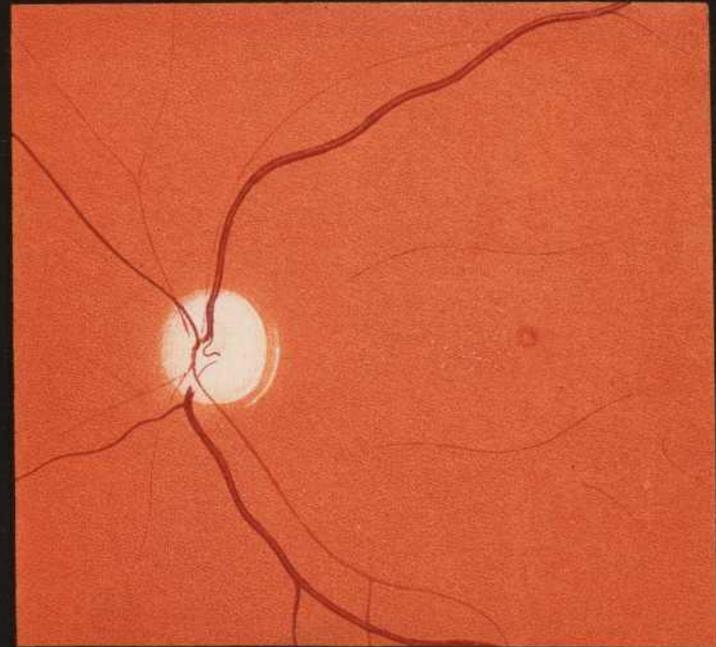
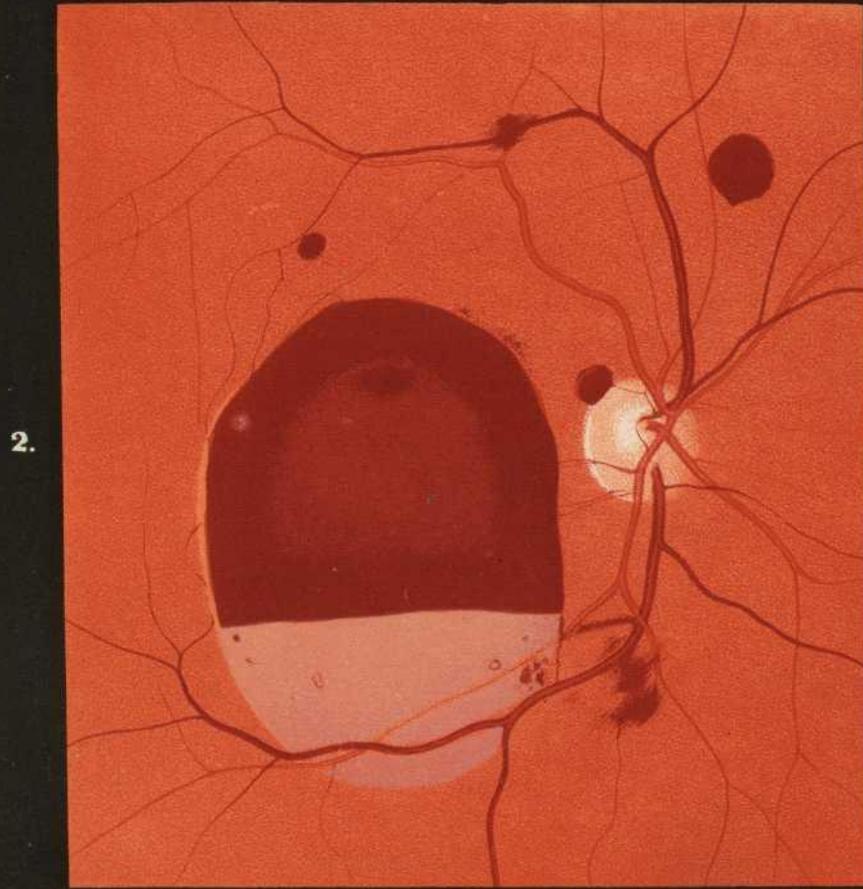
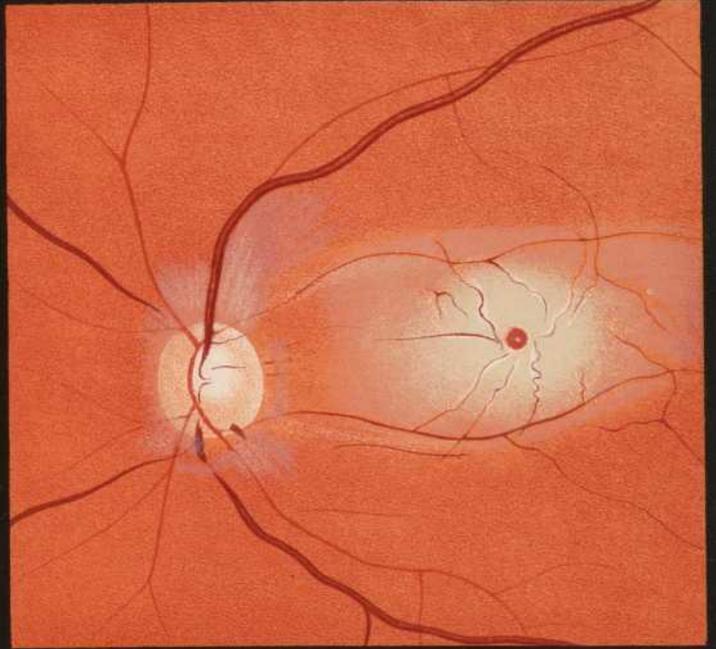
6.















2.

3.

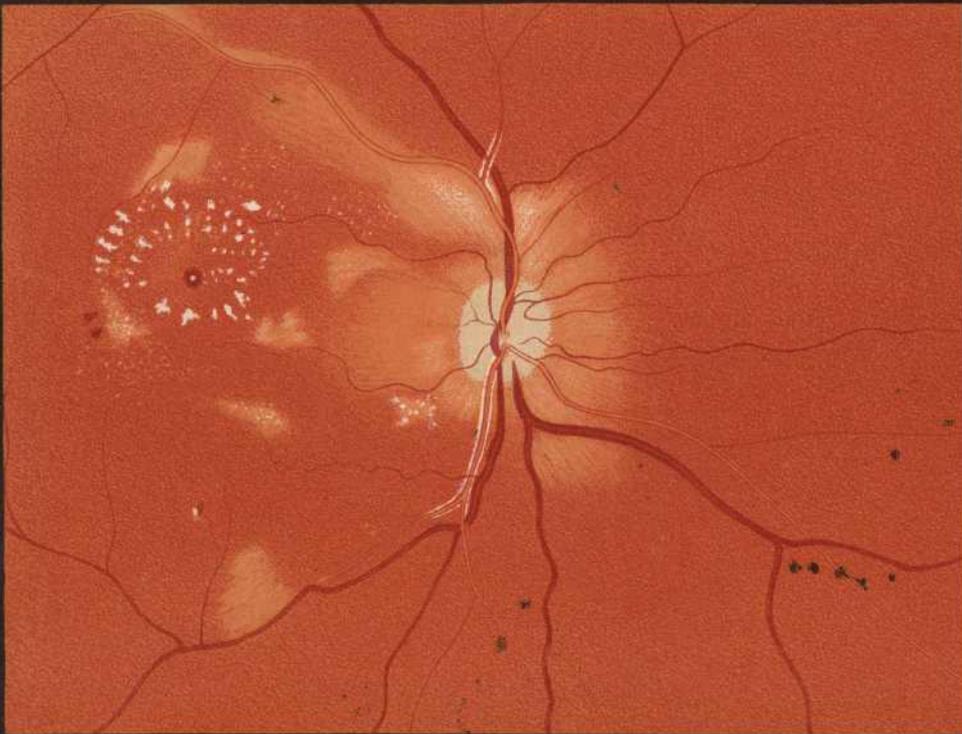




1.

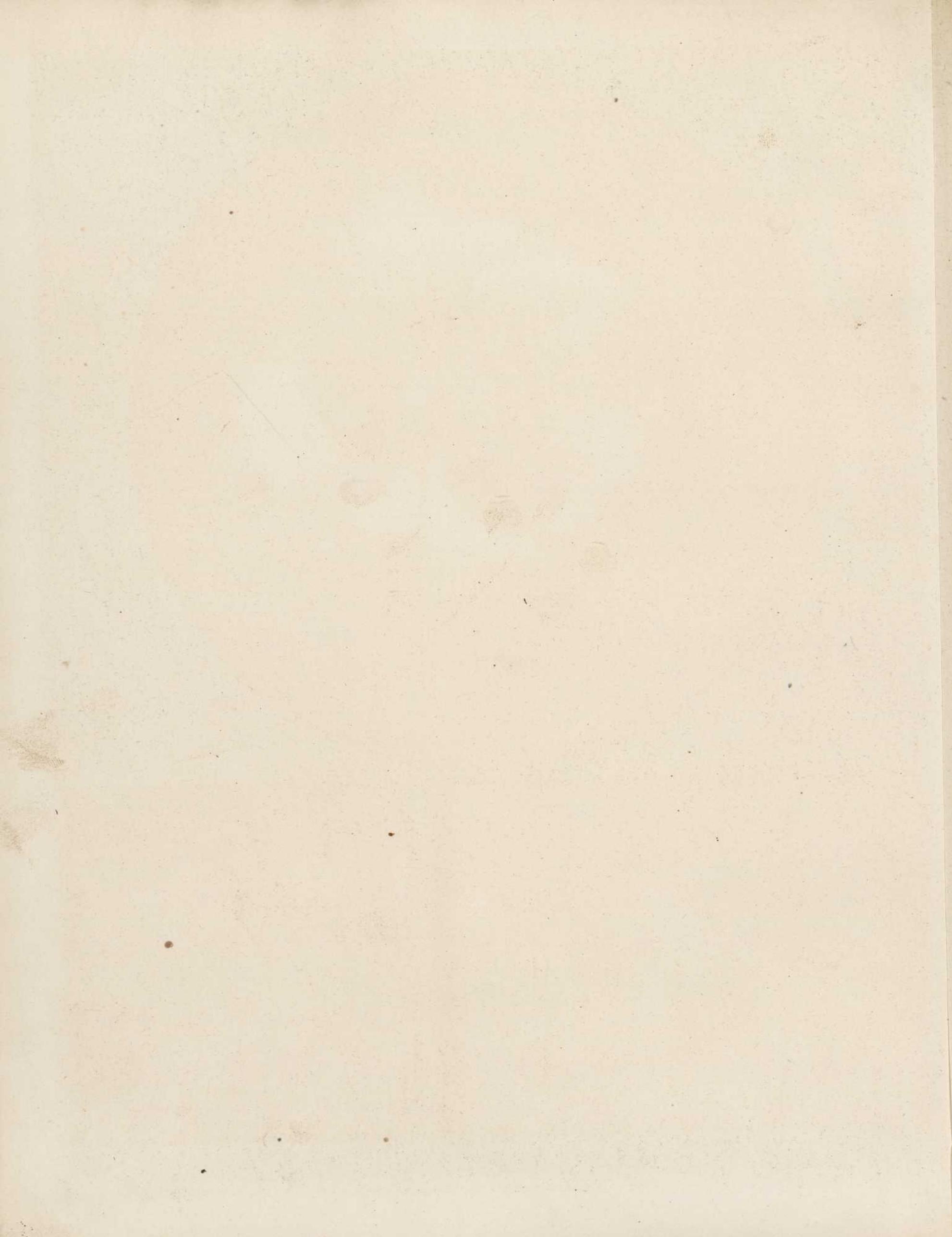


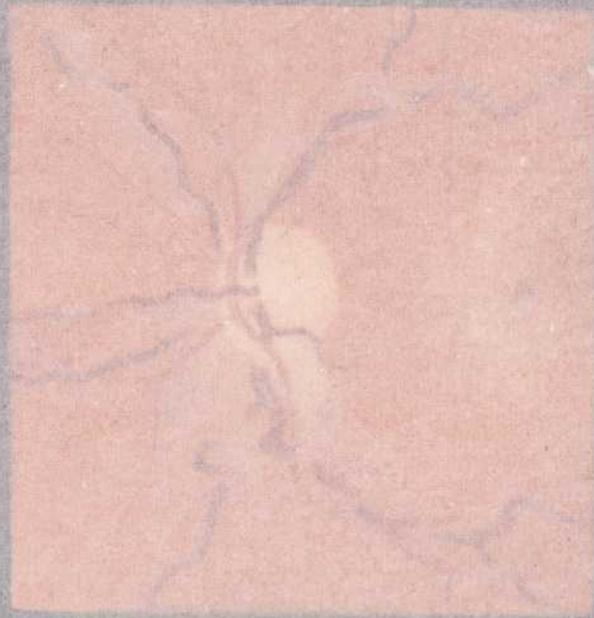
2.



3.

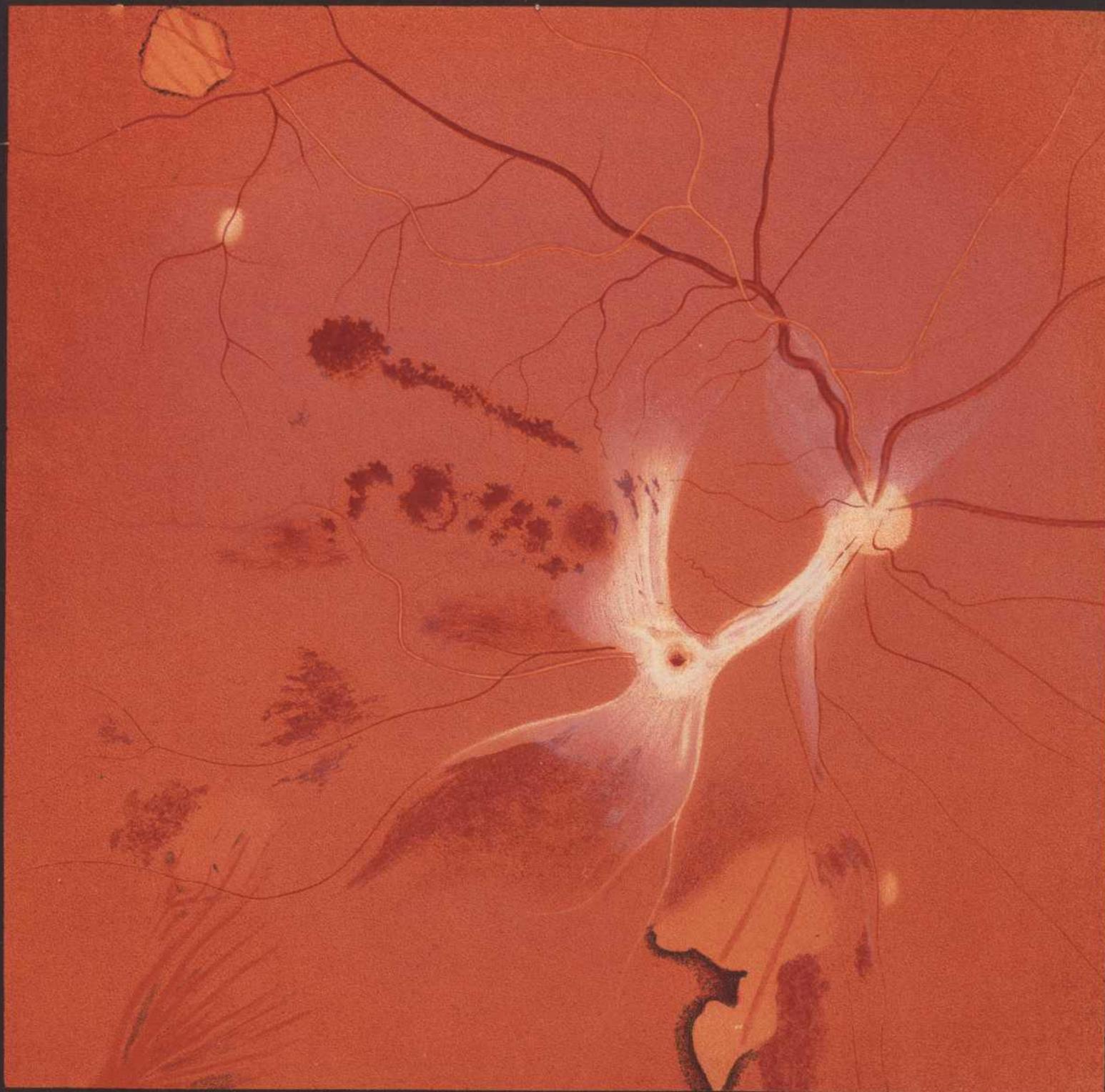




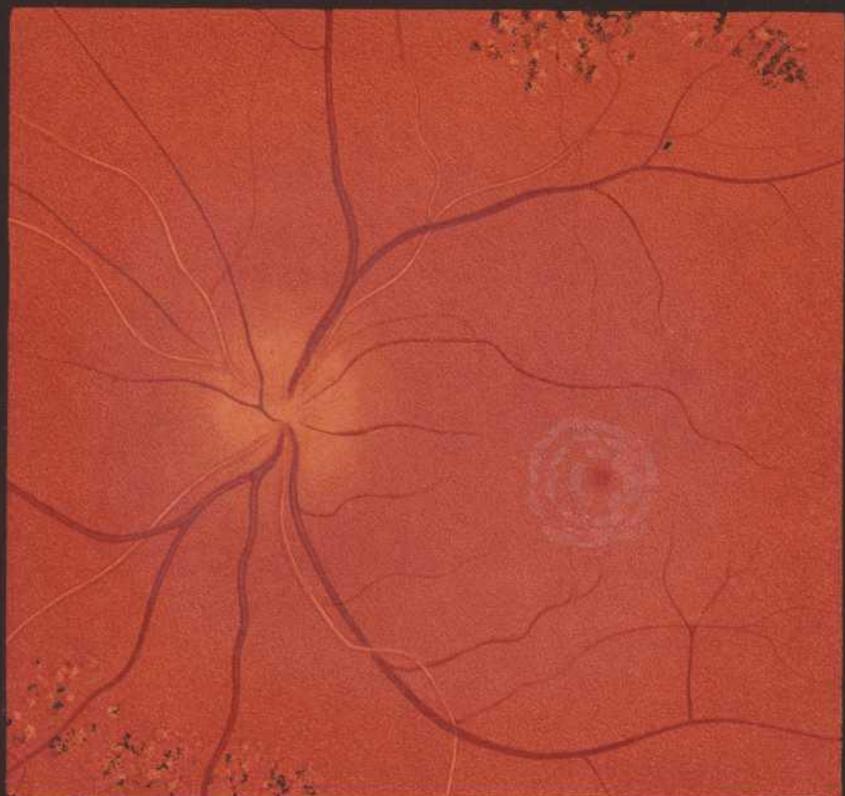




1.



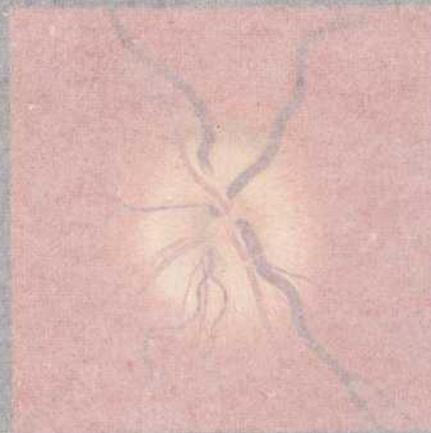
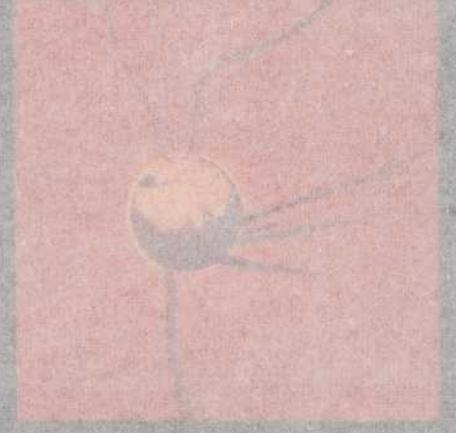
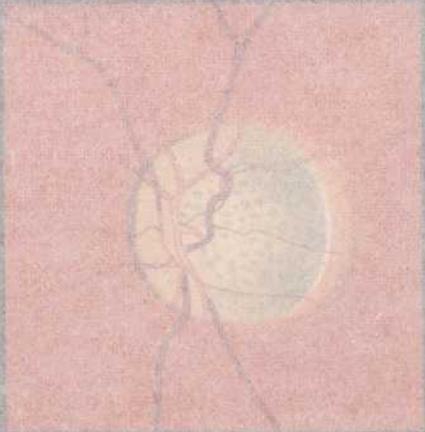
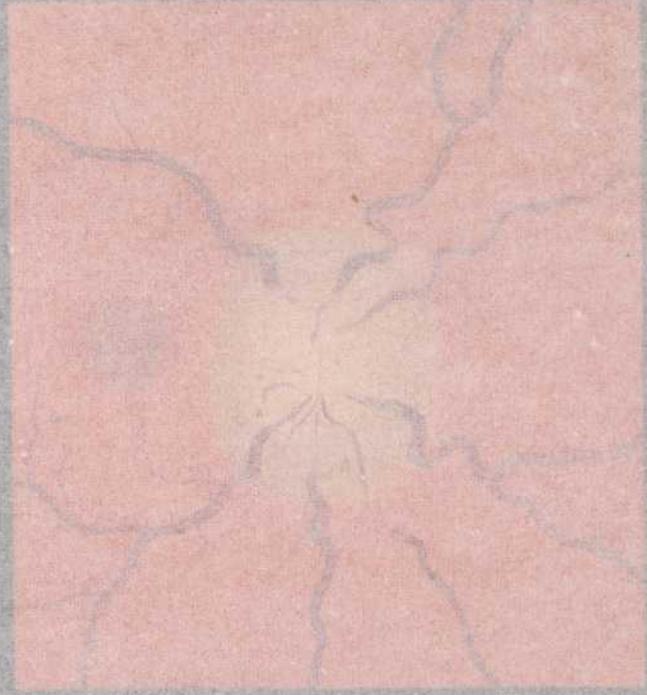
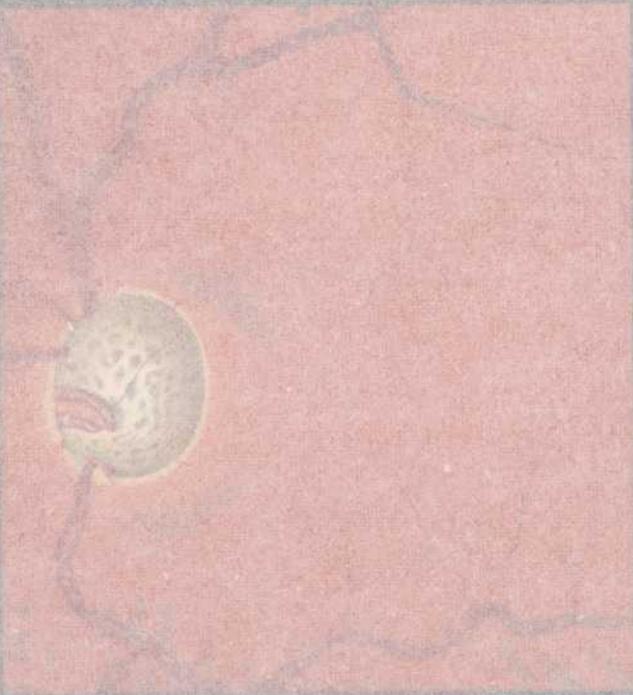
2.



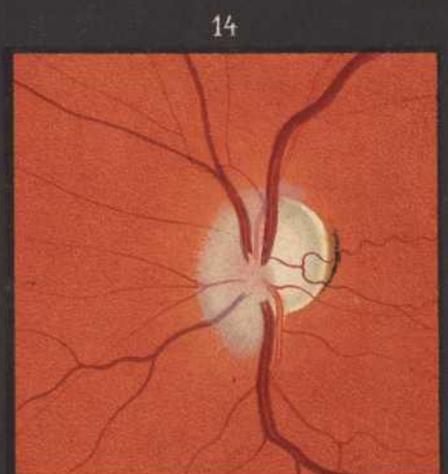
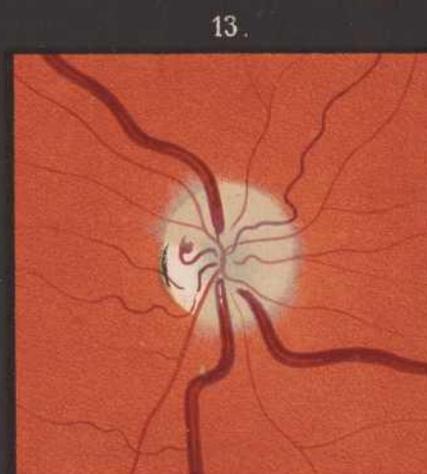
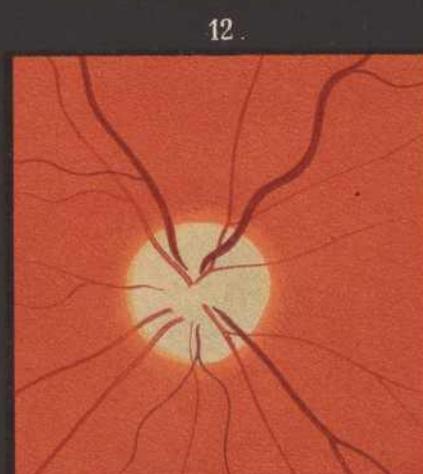
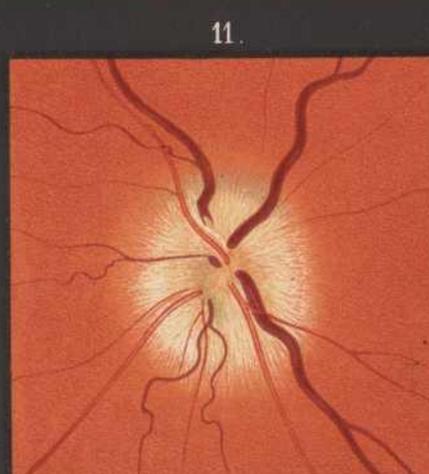
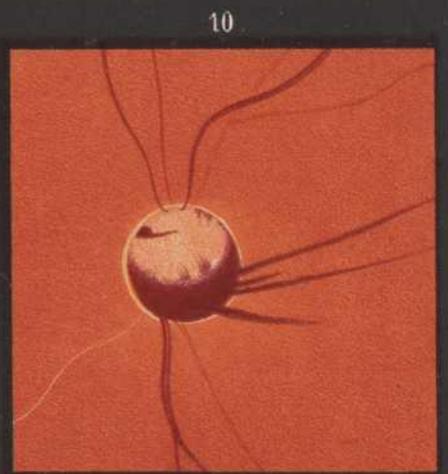
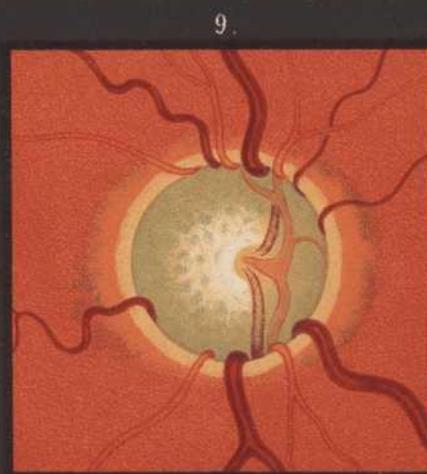
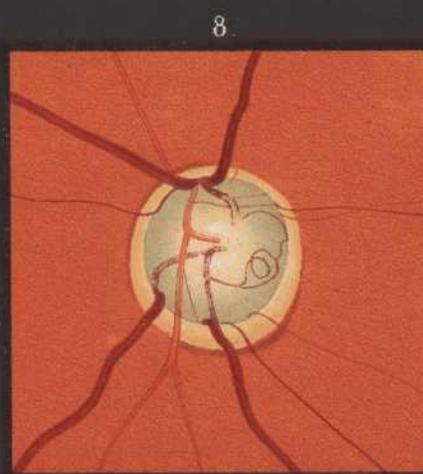
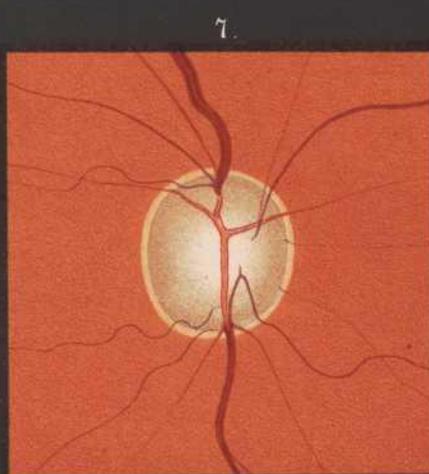
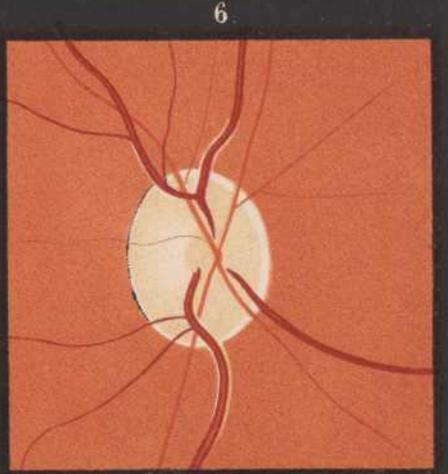
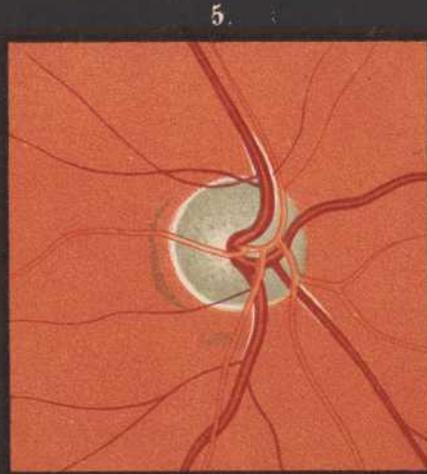
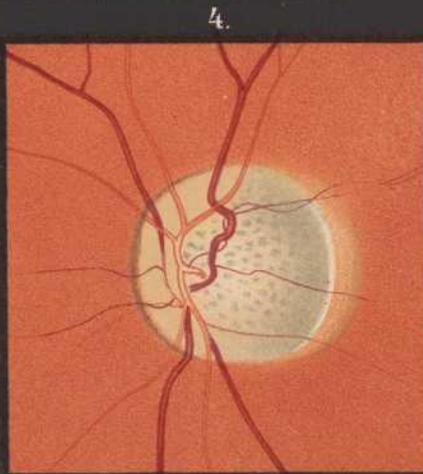
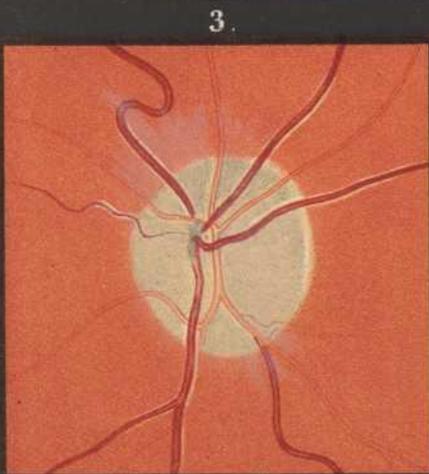
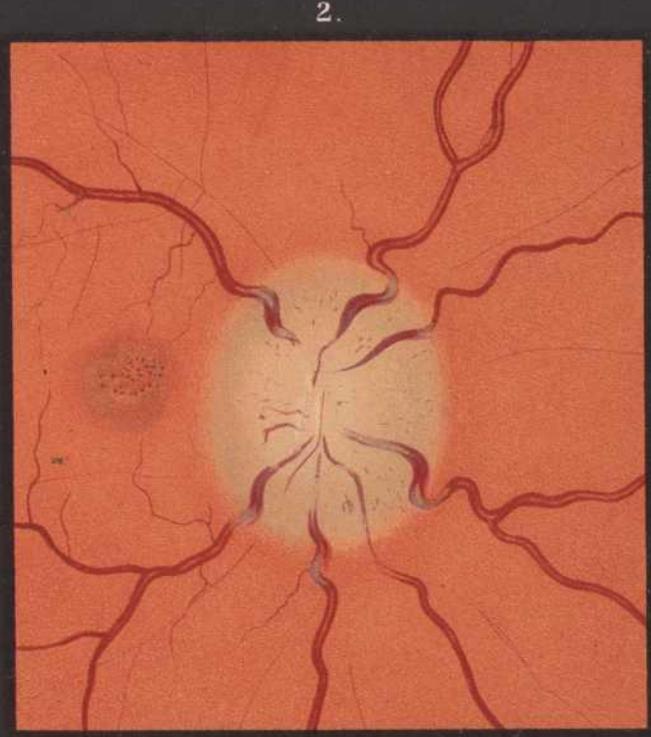
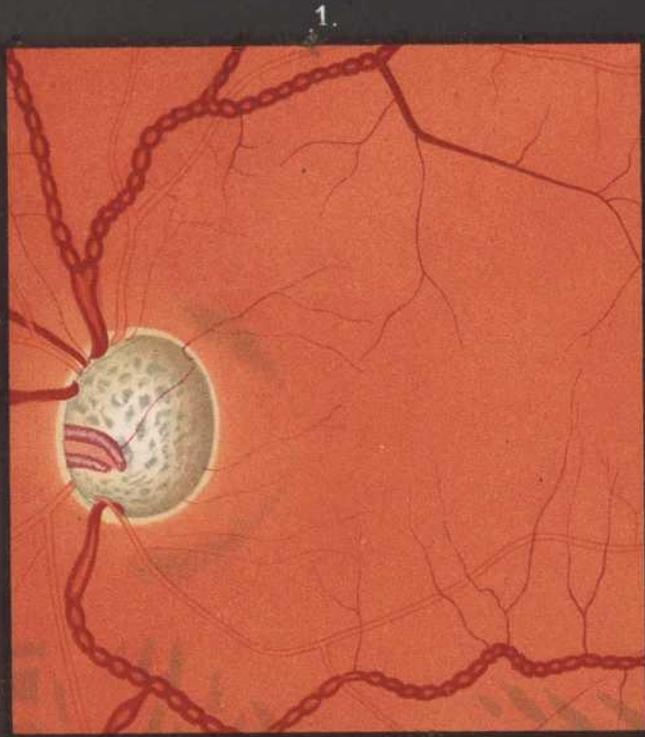
3.













1.



2.



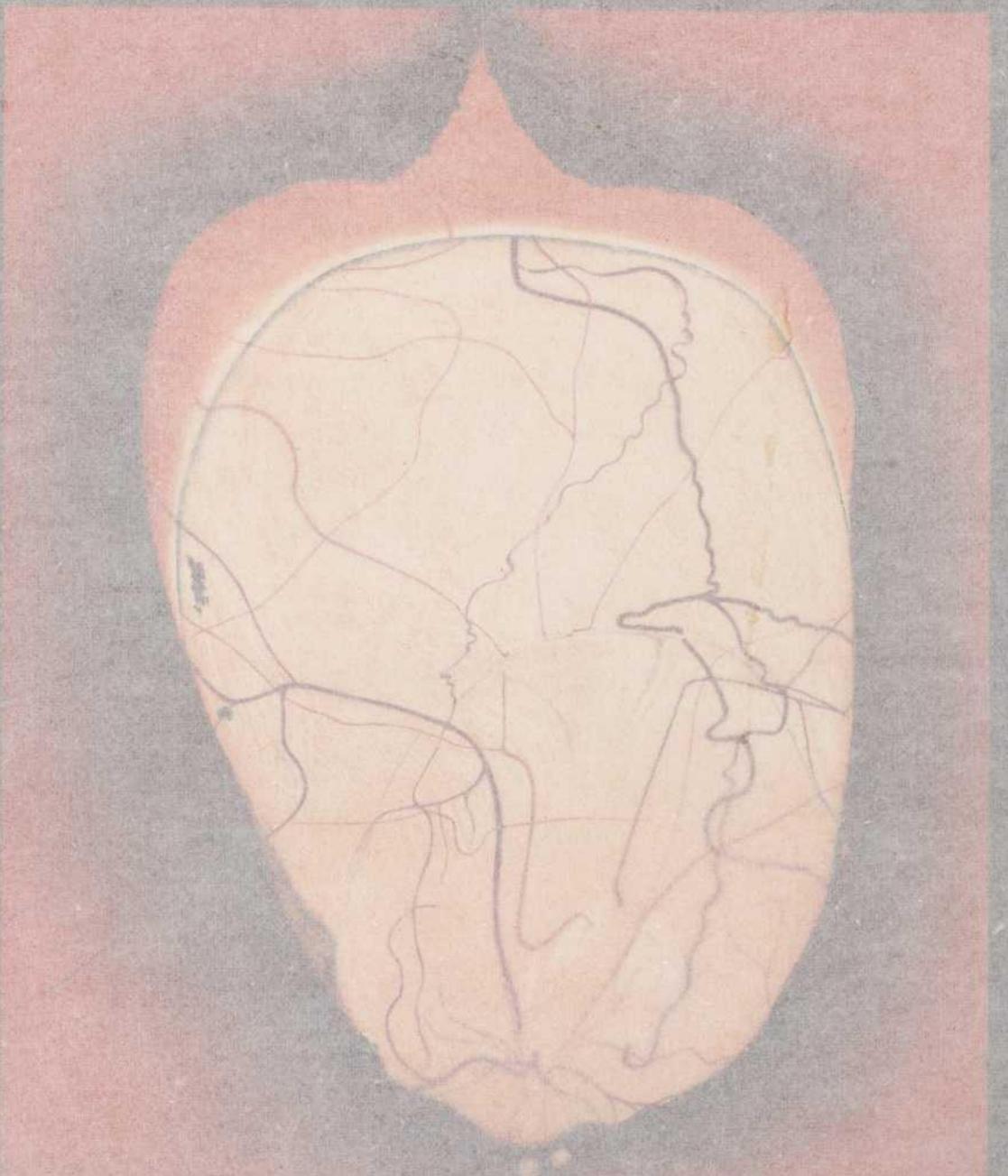
3.



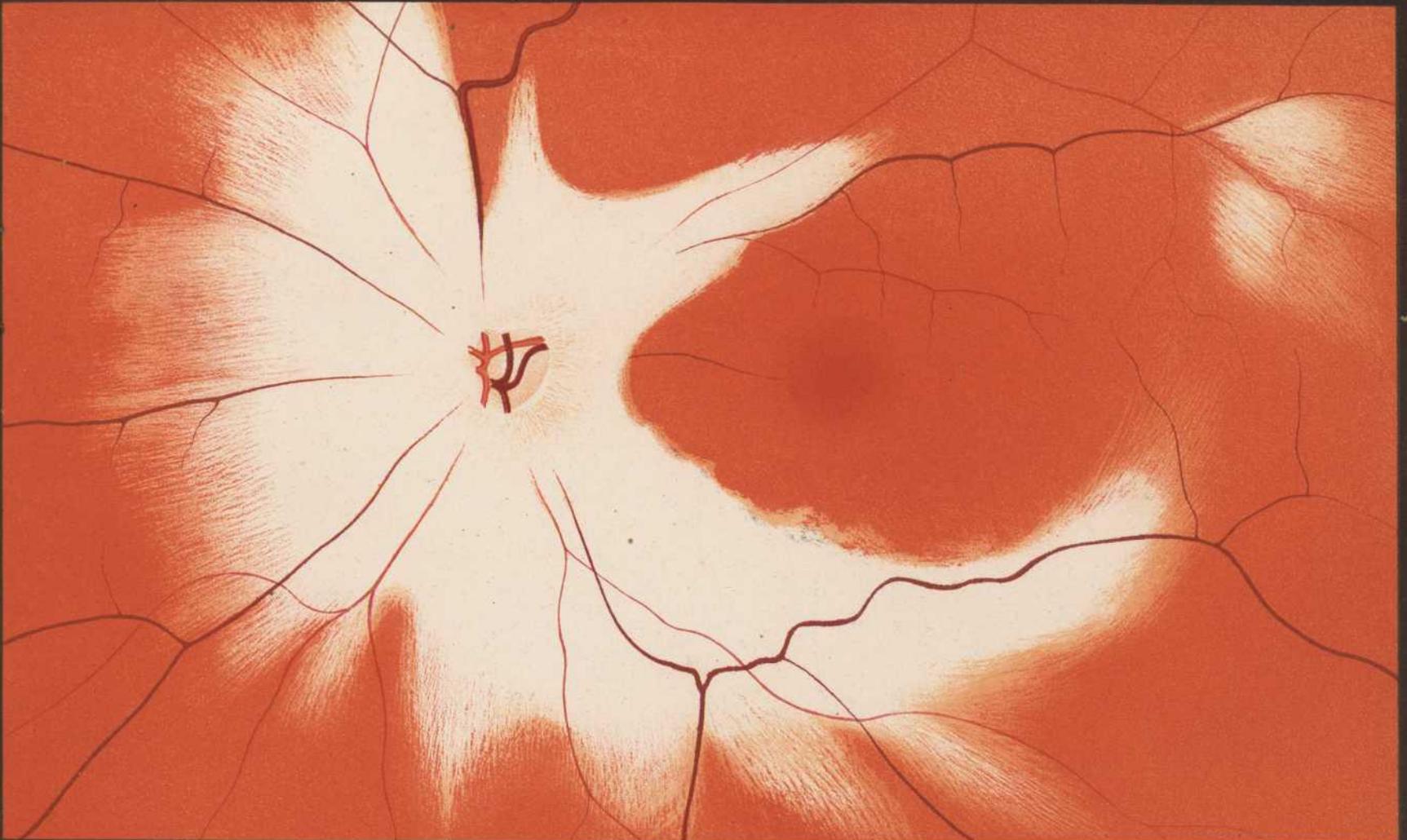
4.



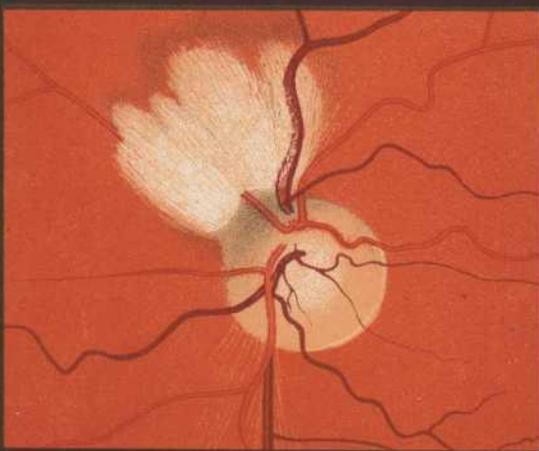
5.



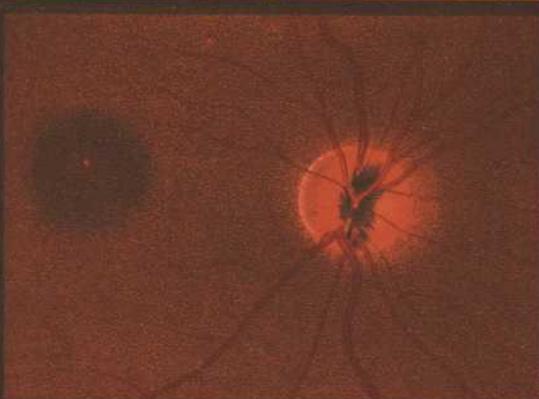




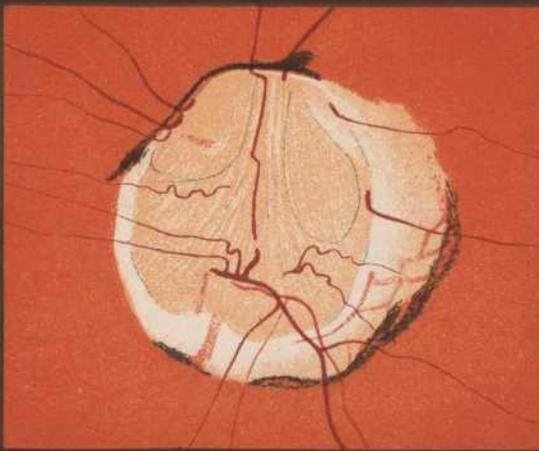
1.



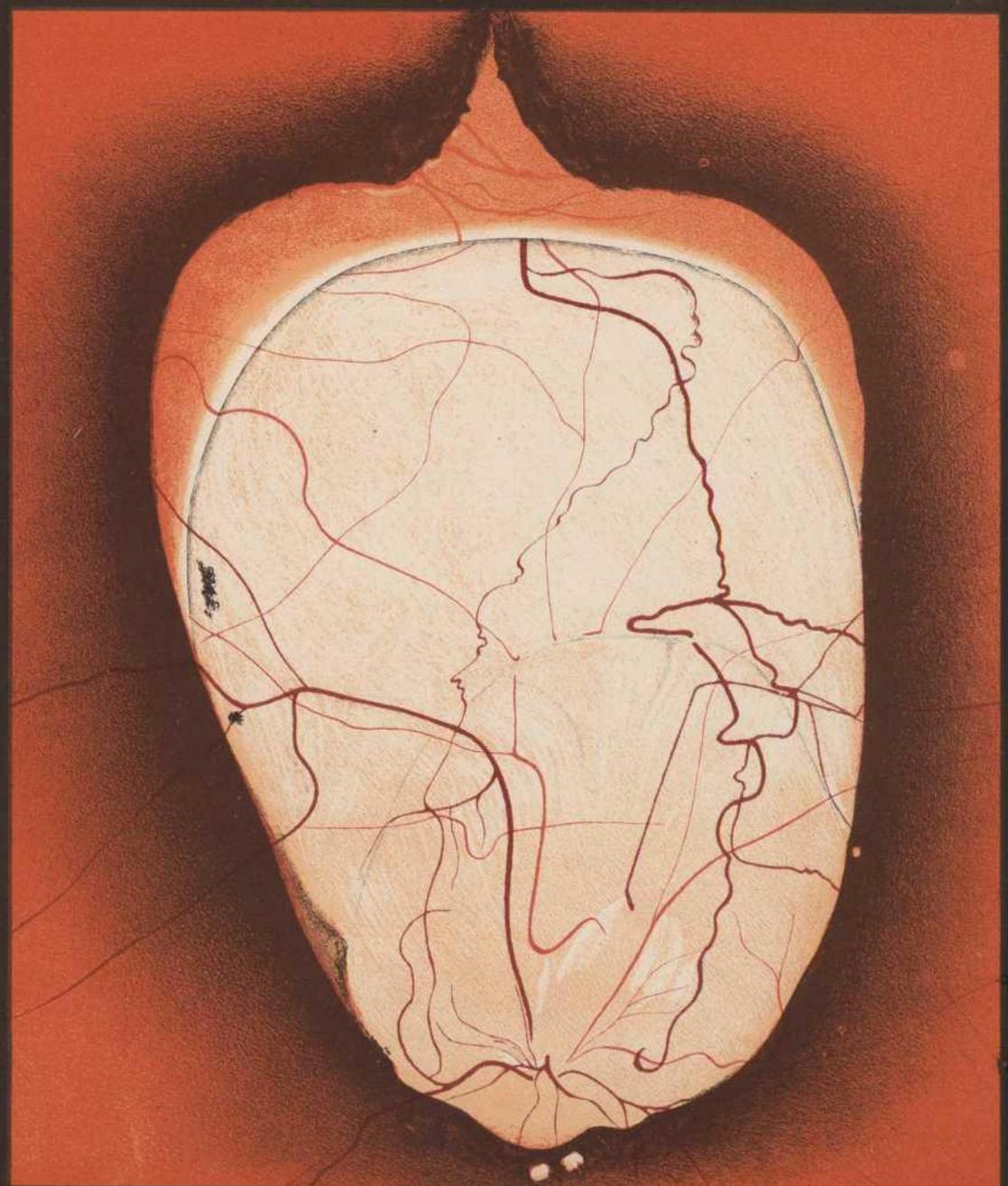
2.



3.



4.



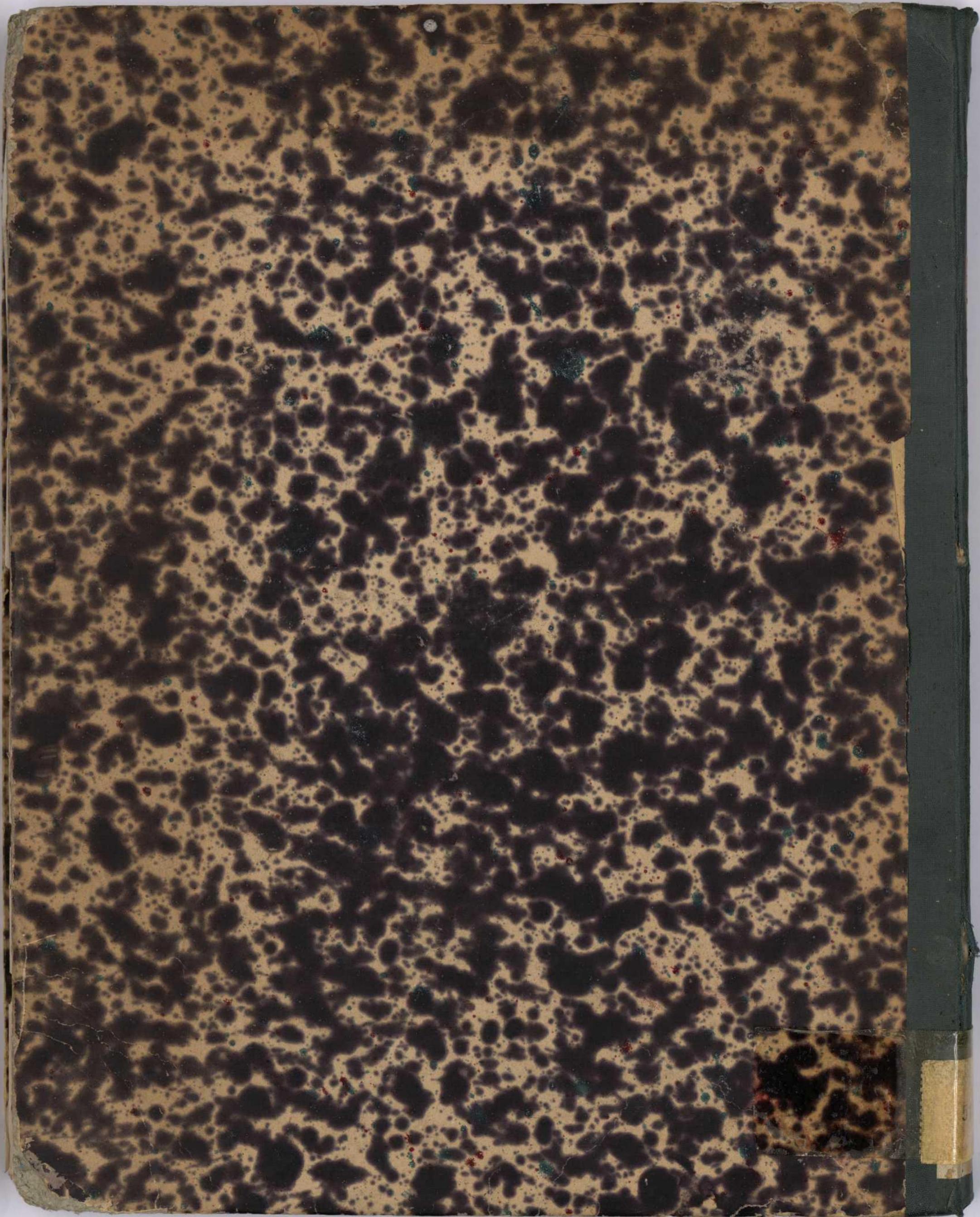
5.











R. ZIEBREICH Y F. DELGADO. --- A TI, AÑS. DE OHTA ALMOGOCIA.

53