

CAPÍTULO X

Enfermedades del cuerpo vítreo

El cuerpo vítreo es una masa transparente que ocupa el espacio comprendido entre la retina y la cara posterior del cristalino, á cuyo nivel presenta una depresión (*fossa patellaris*).

El cuerpo vítreo se compone esencialmente: 1.º, de una membrana envolvente, la hialoides; 2.º, del humor vítreo.

1.º Membrana hialoides. Esta membrana, delgada y transparente, rodea el cuerpo vítreo en sus cuatro quintos posteriores; por delante se confunde con la cristaloides, después de haber tomado el nombre de zona de Zinn.

Esta zona, que no es más que la hialoides engrosada, comienza en la ora serrata y acaba en el mismo cristalino.

Se la ve en efecto perderse alrededor de la lente, bajo la forma de tres órdenes de fibras: pre-ecuatoriales, ecuatoriales y post-ecuatoriales. El canal de Petit es un espacio linfático post-zonular limitado: 1.º, hacia adentro, por la porción ecuatorial del cristalino; 2.º, hacia delante, por los haces de inserción ecuatorial; 3.º, hacia atrás, por las fibras post-ecuatoriales.

No formando estas fibras una membrana continua, sino simplemente unas bridas, resulta que entre cada dos de éstas, el canal de Petit está en relación con el cuerpo vítreo.

2.º El humor vítreo es una substancia gelatinosa, viscosa, tanto menos consistente cuanto más avanzada es la

edad del individuo; está dividido en cierto número de segmentos por un sistema de intersticios y tabiques, bastante análogos á las divisiones de la pulpa de una naranja.

En su estructura se encuentran fibras de tejido conjun-

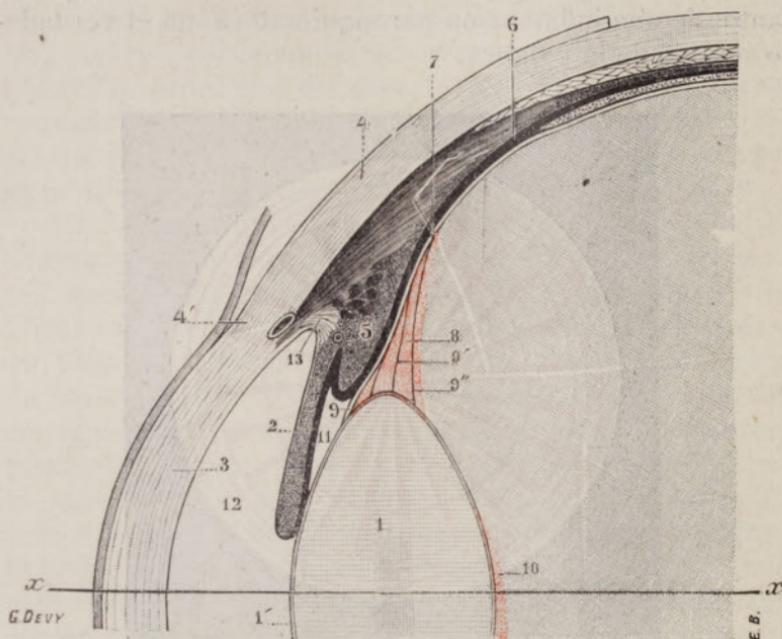


Fig. 182.—La inserción cristaliniana de la zónula y el canal de Petit, vistos en un corte meridiano (según Testut).

x, x, eje antero-posterior del ojo.—1, cristalino con 1' su cápsula.—2, iris.—3, córnea.—4, esclerótica.—4' línea de soldadura esclero-corneal.—5, procesos ciliares.—6, porción ciliar de la retina.—7, zónula.—8, canal de Petit.—9, fibras zonulares de inserción pre-ecuatorial.—9', fibras zonulares de inserción ecuatorial.—9'', fibras zonulares de inserción post-ecuatorial.—10, espacio post-ecuatorial.—11, cámara posterior.—12, cámara anterior.—13, ligamento pectíneo y espacios de Fontana.

tivo y, según Lieberkühn, elementos fibrilares, que serían los restos de los vasos hialoides del embrión. Se encuentran además: 1.º, células redondas con uno ó varios núcleos; 2.º, células con prolongaciones proto-plasmáticas; 3.º, células que encierran vesículas de contenido claro y homogéneo.

§ 81.—HIALITIS

La hialitis es la inflamación del cuerpo vítreo. Parece cierto que el tejido propio de este medio transparente no desempeña ningún papel en el proceso; no se trata, por lo tanto, de una inflamación parenquimatosa, en el verdadero sentido de la palabra.

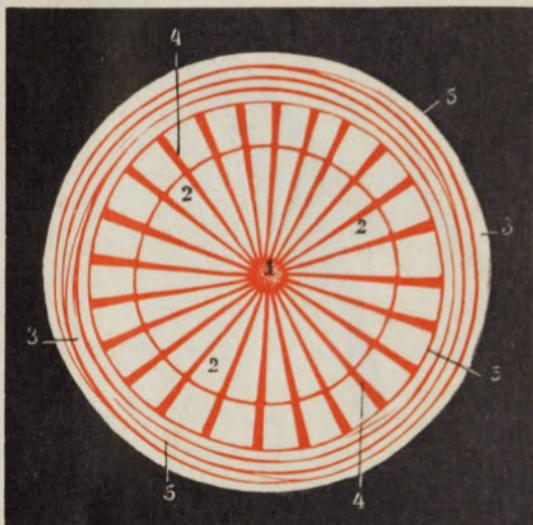


Fig. 183.--Esquema que representa, en un corte ecuatorial del cuerpo vítreo, la doble disposición de sus segmentos y de las hendiduras que los separan (según Testut).

1, canal central ó hialóideo.—2, segmentos en cachos de naranja.—3, segmentos en escamas de cebollas.—4, hendiduras radiales.—5, hendiduras circulares.

La hialitis está caracterizada por los desórdenes que provocan en el cuerpo vítreo las células inmigradas.

Basta una débil irritación propagada de la coroides al cuerpo vítreo para que las células penetren á través de la gelatina de su envoltura. Estos elementos linfoides, al moverse en la fina trama del cuerpo vítreo, destruyen las trabéculas, se empapan de jugo, y mal nutridas ellas mismas, se disuelven; de aquí resulta una liquidación del tejido normal, *hialitis serosa* ó *sinquisis simple*.

La hialitis condensatriz es el resultado de la organización de las células inmigradas, las cuales en lugar de tener una existencia efímera como en el caso anterior, adquieren lentamente las cualidades de las células conjuntivas. Esta forma condensatriz es crónica; tiene por origen principal y ordinario la excitación provocada por un cuerpo extraño, insuficientemente nocivo para producir la supuración. Alrededor del cuerpo extraño se desarrolla una verdadera trama conjuntiva, en la cual se enquistas; esta trama está habitualmente unida por un cordón de igual naturaleza, al punto que ha dado paso al cuerpo extraño.

La hialitis supurativa está caracterizada por una diapedesis extremadamente abundante de células emigrantes, las que ahogan inmediatamente el tejido del vítreo. Dichas células no son más que glóbulos de pus. Fórmase, en lugar del vítreo destruido, un absceso que puede circunscribirse y hasta enquistarse, gracias á una hialitis condensatriz cercana. Más tarde, el contenido del absceso puede reabsorberse y sus paredes acercarse desprendiendo la retina, dando por resultado la tisis del globo ocular (Iwanoff). Pero tales hechos son excepcionales, la supuración del vítreo comúnmente se generaliza pronto; cuando este tejido es invadido por elementos infectivos, la supuración se extiende prontamente á la retina y al tractus uveal, formándose una *panoftalmia*.

Liquidación, condensación y supuración son los tres desórdenes de gravedad creciente á que conduce la hialitis; estas tres formas pueden combinarse, la forma condensatriz, al enquistar un absceso, se combina con la forma purulenta, y en la liquidación ó reblandecimiento del vítreo existen á veces puntos en vías de evolución conjuntiva.

La hialitis serosa puede, en sus comienzos, producir fenómenos de irritación análogos á los de la coroiditis serosa (véase pág. 407); pero viene el reblandecimiento del tejido, la irritación se calma más ó menos completamente y el ojo se vuelve hipotónico.

Con el oftalmoscopio se ven algunos copos ligeros, como de polvo, en el cuerpo vítreo y las funciones visuales

están, por consiguiente, perturbadas; todos estos fenómenos son inseparables de los que acompañan las coroiditis.

Cuando se trata de un cuerpo extraño introducido en el ojo se puede seguir de un modo bastante preciso, á su alrededor y al nivel del camino que ha recorrido, la evolución de la enfermedad. Se distinguen aglomeraciones de células que se condensan en membranas, envolviendo y escondiendo el cuerpo extraño. Pagenstecher ha visto excepcionalmente una aureola transparente colocada inmediatamente alrededor del cuerpo extraño y rodeada de una segunda zona opaca. Si la irritación se limita á la forma condensatriz, se ve como se organizan á la vez la envoltura del cuerpo extraño y el *cordón de unión* que lo une con el punto vulnerado del ojo. Los síntomas subjetivos y funcionales de esta forma condensatriz, se deducen desde luego de estos detalles anatómicos.

En cuanto á la hialitis supurada, su sintomatología no difiere de la coroiditis de igual apelación (véanse págs. 414 y siguiente).

La terapéutica debe ser ante todo etiológica; trataremos de suprimir la causa de la irritación, cuerpo extraño, elemento infectivo (véase pág. 417, *Tratamiento de las coroiditis*). Las inyecciones antisépticas subconjuntivales practicadas al principio, podrán prestar grandes servicios; el tratamiento sintomático consistirá en combatir el elemento inflamatorio: sanguijuelas, vejigatorios, atropina y cocaína, etc.

§ 2.—OPACIDADES, MOSCAS VOLANTES

Las opacidades del cuerpo vítreo que, ateniéndonos al uso establecido, describiremos en un párrafo aparte, no son otra cosa más que la consecuencia y en cierto modo los síntomas de las diferentes formas de hialitis de que acabamos de hablar. Por lo menos es imposible separar en la práctica lo que procede de la hialitis y de la coroiditis, estando ambas afecciones tan íntimamente subordinadas la una á la otra, que cualquier distinción ofrecería poco interés.

1.º **Divisiones, sintomatología.**—Sin intentar investigar la causa primera de las opacidades del vítreo, dividámoslas del modo siguiente, según Wecker:

Desde el punto de vista anatómico.—1.º, opacidades procedentes de la organización de células inmigradas; 2.º, opacidades formadas por elementos celulares ó fibrilares desorganizados del cuerpo vítreo, por cristales de colesterina y de tirosina, que encierra á veces el cuerpo vítreo reblandecido.

Desde el punto de vista clínico.—1.º, polvos del cuerpo vítreo; 2.º, filamentos y copos; 3.º, membranas del vítreo.

a. *Polvos en el cuerpo vítreo.*—El polvo del cuerpo vítreo ocupa una vasta extensión y caracteriza la coriorretinitis, de la que es uno de los mejores síntomas; cuando la retinitis se termina por la esclerosis de las paredes vasculares, el polvo desaparece, aunque se acentúen los síntomas inflamatorios por parte de la coroides.

Un buen examen clínico de estas finas opacidades no es posible sino con una débil iluminación con el espejo plano ó con el espejo de placas de Helmholtz, con una ampliación de + 10, detrás del espejo. Knapp aconseja practicar este examen con la imagen invertida con una lente de 18 ó 20 dioptrias; alejando el ocular del ojo, lo suficiente para obtener la imagen invertida del iris, se pueden explorar directamente las diferentes capas del cuerpo vítreo.

b. *Filamentos y copos del cuerpo vítreo.*—Los filamentos y copos son las opacidades más comunes. Afectan la forma de cabellos, de moscas, de arañas, de gusanos, y son proyectadas por el enfermo por delante de su ojo, y tanto es así que, durante largo tiempo, cree verlas realmente.

Cuando los cuerpos flotantes están colocados en la parte anterior del cuerpo vítreo, la sombra que proyectan sobre la retina es muy excéntrica, y, por lo tanto, poco molesta; por el contrario, las opacidades profundas proyectan su sombra en la vecindad de la mácula y son por lo mismo más molestas. El artificio imaginado por Brewster, reproducido en la fig. 184, da á comprender

este fenómeno. Cuando estas moscas volantes aparecen súbitamente, lo que es la regla, no hay duda que proceden de una hemorragia de los vasos coróideos ó del cuerpo ciliar ó de los vasos de las vainas del nervio óptico y de la papila (Wecker).

El estado sedimentoso del cuerpo vítreo (Desmarres) depende de la presencia de un gran número de copos,

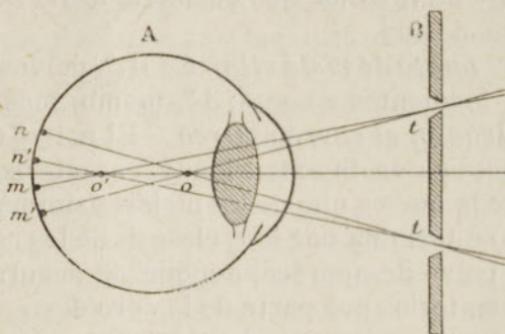


Fig. 184.—(Panas).

El enfermo á través de los agujeros *t* (experiencia de Scheiner), ve los puntos *o* y *o'* dobles, el punto *o* proyecta los puntos *m' n'*, más lejanos del eje; el punto *o'*, los puntos *m n*, más próximos á él.

que le asemejan á la orina de los herbívoros; esta alteración se relaciona comúnmente á una irido-ciclitis plástica, semejante á la que se presenta en las mujeres en la época de la menopausia. En la intoxicación palúdica, Sulzer ha notado un hecho análogo, intermitente, al que ha dado el nombre de infiltración blanca.

c. *Membranas del cuerpo vítreo.*—Las opacidades membranosas del cuerpo vítreo son las más raras.

Se trata algunas veces de pequeñas membranas enrolladas, de aspecto vítreo, que residen en la región del conducto hialóideo. Esta opacidad, residuo de origen fetal, resulta probablemente del arrancamiento de las dos extremidades del conducto hialóideo. Las membranas que no tienen este origen son debidas á la organización de pequeñas porciones de sangre infiltradas en el vítreo. Las extravasaciones sanguíneas más temibles proceden de las vainas del nervio óptico, siguen el conducto hialóideo y

van á difundirse en la parte anterior del vítreo. Según Wecker, la retinitis proliferante de Manz no es más que la organización de vastas lagunas de sangre salida de los vasos retinianos y derramada en las capas profundas del cuerpo vítreo (véase pág. 441).

En estos casos puede presentarse la duda respecto al verdadero sitio de una opacidad fija, siendo entonces con-

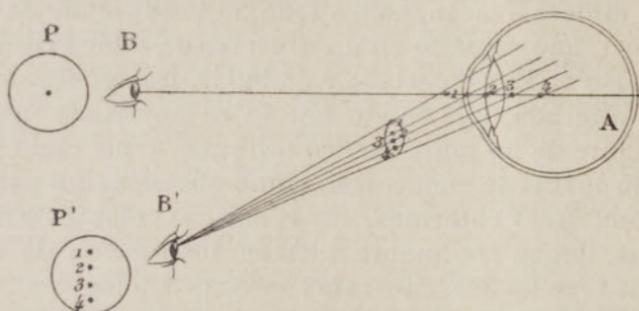


Fig. 185.

Cuando el observador está situado frente á las opacidades 1, 2, 3, 4, las ve sobre el mismo plano y en el mismo sitio; si se coloca en B', aparecen en el campo pupilar como lo representa el contenido del círculo P'.

veniente emplear la pequeña maniobra siguiente: mientras se ilumina el ojo con el espejo plano, y continuando el sujeto mirando directamente hacia adelante, el observador se coloca á un lado; la opacidad parece entonces moverse y cambiar de dirección con relación al borde pupilar, según sea el sitio real de la lesión.

Si la opacidad se halla en el plano pupilar sobre la cristaloides anterior, permanece exactamente en el centro; si se halla por delante, se aproxima al borde opuesto á aquel hacia el cual el observador se ha desviado; si se halla por detrás, se dirige, por el contrario, hacia el lado del observador.

2.º Pronóstico y tratamiento.—El pronóstico y el tratamiento de estas diversas opacidades varían según la causa; las lesiones iniciales son las que deben llamar primordialmente nuestra atención.

Los agentes resolutivos aconsejados: yoduro de potasio, mercurio, etc., obran tan sólo sobre la diátesis ocasio-

nal; ninguno de los medios destinados á obrar localmente sobre la opacidad nos parece recomendable, y ni siquiera exceptuamos la electrización por corrientes continuas.

Tales son las moscas volantes patológicas, pero este capítulo sería incompleto si no añadiéramos algunas nociones sobre las moscas volantes fisiológicas.

Los miopes acusan, sobre todo, la producción de este fenómeno, que consiste en un espectro de color gris claro, de formas variables, perlado y globular. La agudeza visual no está alterada, y el sujeto sólo se ve molestado en pleno día, delante de un muro blanco ó frente á un cielo gris. Los neurópatas se encuentran como obsesionados por este fenómeno; otros enfermos, cuyas moscas volantes son más molestas, llegan fácilmente á hacer abstracción de ellas.

Saint-Ives ha descrito estas moscas fisiológicas con el calificativo de *imaginaciones*; pero son bien reales aunque invisibles al oftalmoscopio, son células embrionarias, emigrantes conglomeradas ó restos de vasos embrionarios del cuerpo vítreo, incompletamente reabsorbidos.

§ 3.—SÍNQUISIS DEL VÍTREO

La sínquisis (σύν y χεω, yo vierto) está caracterizada por la liquefacción del cuerpo vítreo; esta liquefacción, que, como hemos visto, es la consecuencia de una hialitis relativamente benigna, va acompañada de cuerpos flotantes más ó menos abundantes.

Cuando estos cuerpos son opacos, la sínquisis es simple y cuando brillan es *centelleante*.

La liquefacción del cuerpo vítreo puede producirse en ojos muy duros, afectados, por ejemplo, de glaucoma crónico, de la misma manera que en ojos muy blandos, atrofiados, que presenten una hialitis condensatriz. El temblor del iris no es un signo de liquefacción del cuerpo vítreo, sino que indica simplemente que el cristalino no se encuentra ya allí para sostenerlo.

La sínquisis con cuerpo opaco ha sido suficientemente estudiada con las opacidades.

La sínquisis *centelleante*, sobre la cual Petit-Landrau llamó por primera vez la atención, ha sido estudiada por Malgaigne, á quien se le ocurrió la idea de que se trataba de cristales de coleslerina. Poncet ha descrito, además, copos de tirosina, en cristales, ó bajo la forma de cuerpos esféricos, masas fosfáticas, en cuyo centro se hallan contenidas células migratorias; este último autor opina que sobrevienen primero cambios seniles en la región ciliar, que determinan la aparición, en el cuerpo vítreo, de células migratorias, alrededor de las cuales se depositan las sales calcáreas. Panas ha observado una sínquisis centelleante experimental obtenida por la ingestión de la naptalina; los cuerpos brillantes estaban exclusivamente compuestos de cristales de sulfato y de carbonato de cal sin vestigios de coleslerina.

Los cristales procederían, según la mayoría de los autores (Poncet, Rampoldi, Gallemaert), de la alteración de los elementos pigmentados.

La movilidad de los cristales es á menudo muy grande, lo mismo que su número; para distinguirlos, con un espejo y una iluminación débil, basta que el enfermo mueva el ojo, observándose entonces una ráfaga de polvos brillantes dorados elevándose de las partes profundas del cuerpo vítreo.

Estos cristales pueden ocupar la cámara anterior y hasta el cristalino; en este caso se ven mejor con la iluminación oblicua que con la iluminación directa. También pueden residir en la retina, y asimismo en el líquido subretinal cuando hay desprendimiento de esta membrana.

Esta afección se encuentra, sobre todo, en los individuos de edad avanzada y es bastante curioso el hecho de ir acompañada de una conservación normal de la vista. Desde hace algunos años observamos un artrítico de setenta años, afecto de sínquisis centelleante, constituida por una cantidad innumerable de cristales. La visión miópica de este sujeto se mantiene de un modo muy satisfactorio. Después del artritismo debe señalarse el traumatismo en la etiología de esta afección. Hemos examinado un enfermo de cuarenta años que, después de una

contusión grave del ojo, presentó una sínquisis centelleante típica, sin perturbaciones visuales notables.

En los individuos jóvenes, la sínquisis de que hablamos es menos benigna; es preciso siempre sospechar la existencia de lesiones graves y tratarlas una vez descubiertas (corio-retinitis). Contra la sínquisis misma no poseemos ningún tratamiento útil.

§ 4.—HEMORRAGIAS ESPONTÁNEAS DEL CUERPO VÍTREO

No hemos observado sino tres casos en 15.000 enfermos; y Nieden, 9 en 35.000; son, por consiguiente, rarísimos; se producen en individuos jóvenes, de quince á veinticinco años; la extravasación sanguínea muy abundante tiene lugar muy rápidamente, y puede repetirse á intervalos más ó menos largos.

Este estado es el que se denomina hemorragia súbita y recidivante de los adolescentes; es frecuente sobre todo en los muchachos, probablemente porque el flujo menstrual protege á la mujer joven contra estas manifestaciones patológicas oculares; estas hemorragias, cuyos caracteres principales consisten en tener su punto de partida en las regiones ecuatoriales del ojo y de ser con bastante frecuencia benignas, son comparables á las epistaxis que sobrevienen en los individuos jóvenes en el momento de la pubertad.

Al lado de estas hemorragias de los adolescentes hay que citar los derrames sanguíneos de origen discrático por alteración de la sangre (leucemia, afección palúdica, fosfaturia, anemia perniciosa), y los que resultan de las alteraciones vasculares y de los numerosos desórdenes, sobre los cuales no nos es posible extendernos aquí, pero conviene manifestar que estas hemorragias intra-oculares no son en rigor hemorragias espontáneas, sino que revisten un carácter muy distinto, tanto desde el punto de vista de sus síntomas como de su gravedad.

En el momento en que se produce la hemorragia espontánea de los adolescentes, el enfermo experimenta tan sólo una disminución muy rápida de su vista; el tono es normal, á veces disminuído.

El coágulo puede reabsorberse y la vista restablecerse; pero son de temer las recidivas y existe el riesgo de que sobrevenga, por último, la retracción del vítreo y el desprendimiento de la retina.

El examen oftalmoscópico nos hace ver la imposibilidad absoluta de iluminar el ojo; á veces se percibe la substancia roja del coágulo, que es preciso no confundir con el resplandor pupilar; pero algunos días después se observa la fragmentación de este coágulo, que se transforma en copos negruzcos que flotan en el cuerpo vítreo reblandecido. Aun cuando la curación no sea un hecho raro, el pronóstico es bastante serio, tanto á causa de los graves trastornos ocasionados en el ojo por la presencia de los coágulos, como por los peligros de que se repitan las hemorragias. Además, por desgracia, la afección que comienza siempre por un solo ojo, ataca á menudo el otro y sobreviene la ceguera.

Desde el punto de vista etiológico, esta hemorragia espontánea del cuerpo vítreo ofrece la particularidad de presentarse en sujetos perfectamente robustos y sin ninguna lesión ocular; este carácter las distingue de las hemorragias sintomáticas que se observan con bastante frecuencia en los ojos arterio-esclerósicos, en los diabéticos, etc. Uno de nuestros enfermos era un joven robusto, de veinticinco años, sin ningún trastorno local ni general.

La ergotina, la digital y el yoduro potásico son los medios indicados; pero debe darse la preferencia al percloruro de hierro y á la limonada sulfúrica.

§ 5.—ENTOZOARIOS DEL CUERPO VÍTREO Y DE LA RETINA

Hablaremos en el mismo párrafo de los entozoarios de la retina y del cuerpo vítreo, á causa de la íntima relación que existe entre ambas lesiones.

En el cuerpo vítreo, el entozoario más común es el *cisticercos* celuloso que, en una tercera parte de los casos, aparece en él primitivamente, y en las otras dos terceras partes, se origina primero por debajo de la retina, para invadir luego el cuerpo vítreo.

Cuando los medios son transparentes, se percibe una vesícula lisa, redondeada, azulada y brillante, que presenta en su parte culminante una cabeza en forma de maza y un cuello, con una corona de ganchitos. Pero este período, durante el cual el examen y el diagnóstico son fáciles, va pronto seguido de un período llamado reaccional; el ojo se hace doloroso y numerosos copos inflamatorios oscurecen el cuerpo vítreo, precediendo el desprendimiento de la retina y la tisis del ojo.

Antes de invadir el vítreo, el cisticerco, llevado por un vaso, se desarrolla las más de las veces debajo de la retina, donde encuentra una cavidad fácil de establecer despegando la membrana. El entozoario del vítreo es, sin duda, transportado allí por los vasos de la arteria central, y el de la retina, por los vasos coróideos.

El oftalmoscopio no permite ver directamente el entozoario sub-retiniano; sólo puede reconocerse aproximadamente por la eminencia más ó menos redondeada y á veces movable de la retina desprendida.

Si se sigue observando el enfermo, se notan los progresos de la afección, y una de dos: ó el scólex perfora la retina é invade el vítreo, ó despega la retina en una grande extensión.

Los fenómenos reaccionales, inflamatorios, en los dos casos, no tardan en sobrevenir.

Los cisticercos del cuerpo vítreo y de la retina constituyen una afección muy rara en Francia. Los italianos, especialmente Vincentiis y Berardinis, han observado con bastante frecuencia y han estudiado bien esta afección, pero sobre todo es frecuente en Alemania del Norte, donde fué descrita, primero por Græfe y más tarde por Hirschberg y por Leber. El uso de la carne de cerdo parece ser su causa principal.

El mejor tratamiento nos parece ser en la actualidad la electrolisis, que seguramente permitiría destruir el cisticerco, pero es un procedimiento todavía teórico, cuyo valor no ha sido todavía afirmado por nadie, que sepamos. Si este medio fracasa, es preciso recurrir á la extirpación, que ha dado buenos resultados á Kuhnt, á Leber y á Hirschberg.

Aparte de los cisticercos, se ha encontrado también en el cuerpo vítreo, á título de excepción, la *filaria oculi humani*.

§ 6.—DESPRENDIMIENTO DEL CUERPO VÍTREO

El cuerpo vítreo, lo mismo que la retina, puede desprenderse, y á menudo ambas afecciones coexisten. Entre la retina y la cara externa del vítreo, después de graves traumatismos, sobre todo después de una pérdida considerable de este medio transparente, se derrama por debajo de la hialoide una serosidad citrina, que contiene glóbulos rojos, células migratorias y á veces colessterina.

Es difícil diagnosticar este desprendimiento del vítreo, que con facilidad puede confundirse con el de la retina (véanse págs. 445 y siguientes), con el cual comparte su extrema gravedad.

§ 7.—TRAUMATISMOS Y CUERPOS EXTRAÑOS DEL VÍTREO

1.º Pérdida del cuerpo vítreo.—El cuerpo vítreo puede salir del ojo á consecuencia de un traumatismo accidental ó quirúrgico. Es uno de los accidentes más frecuentes y más serios de la operación de la catarata.

Se derrama á través de la herida del globo ocular, con abundancia variable, según que esté más ó menos alterado el vítreo y según sea el grado de tensión intraocular. En los individuos jóvenes, el tejido vítreo es bastante organizado y sale en pequeña cantidad; en los viejos es, aún en estado normal, mucho más flúido y puede expulsarse en masa.

Una de las consecuencias de la pérdida del vítreo es el desprendimiento ulterior de la retina.

2.º Cuerpos extraños del vítreo.—Los cuerpos extraños del cuerpo vítreo son frecuentes; se trata, las más de las veces, de trozos de cápsula, de granos de plomo ó fragmentos de piedra. Los cuerpos pesados se sitúan preferentemente en las partes declives, los más ligeros per-

manecen suspendidos en las mallas del tejido vítreo. Berlin opina que á veces el cuerpo extraño va á dar contra la pared posterior del globo ocular, que lo proyecta al interior del ojo por delante de ella.

El cuerpo extraño puede también desplazarse por la influencia de su propio peso ó de los movimientos del enfermo y hacer surgir así de nuevo accidentes que ya se habian calmado.

La sintomatología y el pronóstico de esta lesión dependen, ante todo, de la naturaleza del cuerpo extraño y de su grado de asepsia. A propósito de esto, Leber ha hecho un estudio experimental de grandísima importancia.

Este autor ha establecido los datos siguientes:

1.º Un cuerpo extraño, sin reacción química, desprovisto de organismos inferiores, no provoca en el ojo inflamación alguna.

2.º Un cuerpo extraño aséptico, pero capaz de oxidación, no provoca supuración, pero sí fenómenos irritativos, que pueden llegar hasta el desprendimiento de la retina y la atrofia del globo.

3.º Un cuerpo extraño séptico provoca siempre la supuración y la pérdida del ojo.

El pronóstico general se desprende de estos datos, pero además es preciso tener en cuenta el sitio de la lesión (las lesiones de la región ciliar son las más graves), la hemorragia intra-ocular, la pérdida más ó menos grande de cuerpo vítreo, la violencia del choque.

Cuando el cristalino está intacto y la hemorragia intra-ocular no impide iluminar el ojo, el oftalmoscopio permite reconocer la situación del cuerpo extraño. Cuando se halla suspendido en el cuerpo vítreo, se juzga de su asiento estudiando el arco excursivo que describe durante los movimientos del globo. Por detrás del centro de rotación se mueve en sentido inverso, con tanta más rapidez, cuanto más alejado se halla de su centro; por delante se mueve en el mismo sentido que el ojo; si se encuentra en la proximidad del centro de rotación, permanece casi inmóvil (véase la pág. 469 y la fig. 185).

Cuando no es posible iluminar el ojo, lo que es fre-

cuenta, no se logra conocer la situación del cuerpo extraño sino estudiando la dirección de la herida según su sitio, su forma y los conmemorativos; en muchos casos el diagnóstico será incierto.

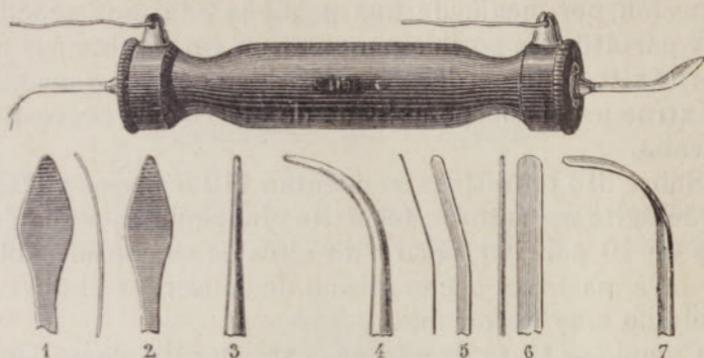


Fig. 186.—Electro-imán de Hirschberg modificado por Panas.

Es rarísimo que el cuerpo extraño sea á la vez aséptico é inoxidable, y éste es el único caso en que se puede, sin inconveniente, dejar de extraerlo; los cuerpos extraños de cobre son notablemente tolerados cuando son asépticos, pero su completa asepsia es siempre muy problemática y vale más procurar extraerlos.

El diagnóstico de los cuerpos extraños del ojo ha dado un gran paso desde que se han utilizado los rayos Röntgen; ya con el sideroscopio podía reconocerse la presencia de fragmentos de hierro, y ahora es posible diagnosticar la de cuerpos extraños de todo género.

La cuestión de la intervención en semejantes casos ha sido muy estudiada en estos últimos tiempos, sobre todo por Hirschberg, que ha modificado con gran acierto los electro-imanés en uso.

Antes de intervenir, puede utilizarse el electro-imán como medio de diagnóstico. Siempre que se acerca al ojo el electro-imán, el sujeto experimenta un dolor, y según el meridiano doloroso podrá precisarse aproximadamente la situación del cuerpo extraño. Desbridando lá conjuntiva

puede ponerse al descubierto el ojal esclerotical y es posible así aproximarse más al cuerpo extraño.

Hirschberg, después de la cloroformización, va en busca del cuerpo extraño por medio de una de las numerosas puntas ó láminas romas arriba representadas; su aparato entra en acción por medio de una pequeña pila muy sencilla y muy portátil. Es posible penetrar en varios tiempos en el cuerpo vítreo sin perder gran cantidad de éste, y á menudo se extrae así el cuerpo extraño de hierro ó de acero que se buscaba.

Sobre 313 tentativas se cuentan 110 fracasos y 203 casos de éxito operatorio; los éxitos funcionales no han sido sino de 10 por 100, pero esta cifra es ya considerable, y por otra parte, el hecho mismo de conservar el ojo es un resultado muy apreciable.

Cuando se trata de cuerpos extraños de plomo, de cobre ó de un fragmento de piedra, es preciso decidirse á practicar la enucleación ó mejor la exenteración por poco que se agraven los accidentes inflamatorios. No hay que apresurarse demasiado en intervenir, con la esperanza de que el cuerpo extraño aséptico será bien tolerado por el ojo. Siete años después de la introducción de un fragmento de cobre en el cuerpo vítreo, hemos observado en un enfermo una indolencia absoluta, una conservación perfecta de la forma y de la tensión del globo, por lo demás desprovisto de visión por oclusión pupilar.

Para completar este estudio, remitimos al lector á lo que se ha dicho respecto á los cuerpos extraños del ojo.

CAPÍTULO XI

Afecciones del cristalino

No nos detenemos en el estudio de la anatomía normal del cristalino; las dos siguientes figuras, que se encuen-

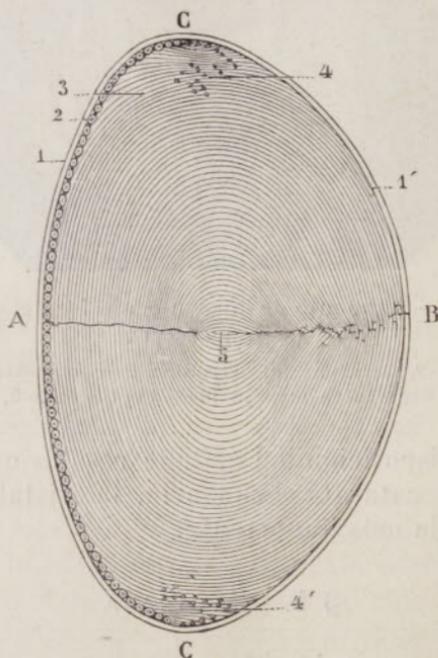


Fig. 187.—Sección meridiana del cristalino (según Babuchin).

A, cara anterior.—B, cara posterior.—C, ecuador.—1, cristalino anterior.—1', cristalino posterior.—2, capa epitelial.—3, masa de fibras.—4, núcleo de las fibras dispuestas en S en la región ecuatorial.—5, núcleo del cristalino.

tran al principio de este capítulo, indican suficientemente su estructura.

El lector deberá fijarse particularmente en la presencia de un epitelio solamente al nivel de la cápsula anterior y no en la cápsula posterior. Esta disposición es absolutamente constante en el adulto; las células que se encuentran sobre la cristaloides posterior y que, en el embrión, forman la mayor parte del cristalino, se han alargado todas y se han diferenciado en fibras cristaliniánas.

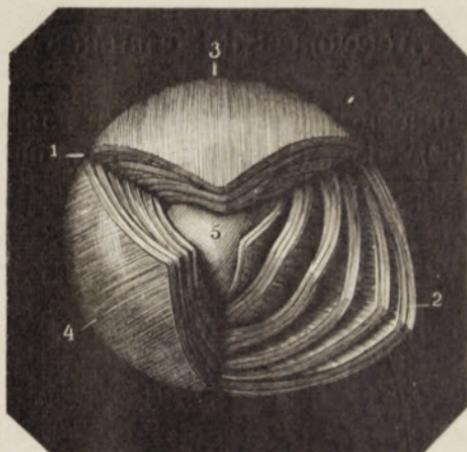


Fig. 188.—Segmento de la cara posterior del cristalino (según Testut).

1, radio estelar.—2, un radio del cristalino descompuesto en laminillas.—3, 4, otros dos segmentos que han quedado intactos.—5, núcleo.

De esta disposición del epitelio resulta que en la producción de la catarata secundaria, la cristaloides anterior es de mucho la más importante.

§ 1.—CATARATA

Los antiguos consideraban la catarata como un humor espeso que se esparcía por delante del cristalino y le suministraba el nombre procedente del griego *hypochyme*, ó del latín *suffusio*; creían que el cristalino era el órgano especial de la visión, el sitio del fuego eterno, y que no se opacificaba.

Los árabes tradujeron la palabra *suffusio* por la de

gutta in oculo, y de ahí que la escuela de Salerno inventase la palabra *catarata*, que se emplea desde entonces.

Después de los grandes progresos que hizo la anatomía del ojo en el siglo XVII, Remi-Lasnier, François Carré y Borel declararon que la catarata estaba formada por un obscurecimiento del humor cristalino, pero su opinión no fué adoptada; Brisseau (1705) demostró su exactitud de un modo irrefutable disecando un ojo operado de catarata por abatimiento. Maitre Jean, Méry y Saint-Yves hubieron de proseguir esta demostración para hacerla aceptar por el mundo médico. Estos autores distinguieron muy juiciosamente la catarata verdadera de la falsa, que consideraron como un exudado patológico, describieron igualmente la traumática con ó sin luxación del cristalino y Richter reconoció la variedad congénita.

La catarata negra (Maitre Jean), líquida de núcleo flotante (Hoin) ó morgagniana, nuclear (Saint-Yves), piramidal (Maitre Jean), oscilante por ruptura de la zónula (Saint-Yves), cortical y capsular, y, por último, las cataratas secundarias fueron sucesivamente estudiadas por los grandes oftalmólogos franceses del siglo XVIII.

Todas estas divisiones tienen su razón de ser y volveremos á encontrarlas sobre todo en la anatomía patológica.

Desde el punto de vista de la etiología, que inmediatamente vamos á exponer, es preciso sobre todo dividir las cataratas en espontáneas y traumáticas.

1.º Etiología.—La primera causa de la catarata es la senilidad; muchos individuos afectados no presentan otras causas de caducidad que la vejez; esta afección aparece ordinariamente á los cincuenta años ó más tarde, afecta á ambos ojos, pero raras veces al mismo tiempo y con el mismo grado.

La senilidad es sin duda una causa, pero es evidente que para penetrar bien la patogenia de la afección es preciso encontrar otra cosa, pues en suma es excepcional que los viejos presenten cataratas.

Deutschmann ha invocado la albuminuria. Michel, una degeneración ateromatosa de la carótida; pero estas

opiniones no han sido confirmadas por las grandes estadísticas hechas con este objeto. Es probable que la opacidad senil del cristalino pueda atribuirse á causas puramente locales, que acarrearán una perturbación en la marcha de la esclerosis fisiológica de las fibras del cristalino después de los cincuenta años.

Schoen acusa al exceso de fatiga de la acomodación de ser el principal factor de la catarata; se basa en la frecuencia de las cataratas en los hipermetropes y astigmáticos, en la falta ordinaria de la opacificación en el ecuador, y en el modo de inserción de la zónula en el saco cristaliniano. Según este autor, las estrías de la catarata incipiente proceden de la necrosis del epitelio capsular, y esta misma necrosis es la consecuencia del arrancamiento de la cápsula de la substancia propia del cristalino. El arrancamiento de la cápsula dependería, según esta teoría, de la tracción repetida de las fibras de la zónula bajo la acción del músculo de la acomodación.

Esta teoría nos parece ingeniosa; acaso sea cierta, pero para ser adoptada de un modo incontestable, necesita la consagración de la clínica.

Dicho esto respecto á la catarata senil, la forma más frecuente, pasemos á las otras variedades de esta afección y estudiemos la etiología: *a*, de la catarata congénita; *b*, de la catarata por enfermedades generales; *c*, de la catarata complicada; *d*, de la catarata traumática.

a. *Catarata congénita*.—(Véase capítulo IV, pág. 186).

b. *Catarata á consecuencia de enfermedades generales*.—La diabetes es la afección general que provoca con más frecuencia la catarata; presenta, en este caso, el doble carácter de ser bilateral y de evolucionar con mucha rapidez.

La causa de esta afección reside en la modificación de los líquidos del organismo en general y del ojo en particular. Si se coloca un cristalino sano, rodeado de su cristaloides, en una solución concentrada de azúcar, la solución ávida de agua la substraerá á la lente que se opacifica. De esta experiencia se ha inferido que el humor acuoso y el cuerpo vítreo, siendo azucarados en el diabético, ab-

sorben el agua del cristalino. Este no es del todo exacto; la proporción de azúcar que contienen estos medios transparentes es muy poco notable; es preciso sobre todo hacer intervenir los trastornos nutritivos hasta ahora mal conocidos, que son la consecuencia de la diabetes.

Encontramos un ejemplo de la importancia etiológica que posee el medio nutritivo en la catarata naftalínica descubierta por Bouchard y estudiada por Panas. Las experiencias de Panas consistieron en hacer tragar diariamente á unos conejos 3 gramos de naftalina mezclada con glicerina. Algunos días después sobrevino un enflaquecimiento notable del animal, una excreción exagerada de orina, la aparición en el cuerpo vítreo de cristales octaédricos, en forma de aguja ó esferoidales. Pronto la catarata se inicia por estrías meridianas que se extienden del ecuador á los dos polos del cristalino; al completarse se hace blanda y voluminosa. El examen histológico hizo ver á Panas el tejido retiniano infiltrado de focos diseminados y salientes; la capa de fibras nerviosas edematosa contiene leucocitos en gran número; las fibras de Müller aparecen disociadas, etc.; por último, la retina se desprende de la coroides y el cuerpo vítreo de la retina.

De su estudio muy interesante, Panas dedujo que la catarata naftalínica no es de orden químico, sino el resultado de la distrofia de la retina y del cuerpo vítreo. El tractus uveal participa poco de estos desórdenes; y es que, en efecto, su importancia, desde el punto de vista de la nutrición del ojo ha sido exagerada. La retina desempeña mayor papel que el humor acuoso en la nutrición del cristalino.

Iwanoff ha mostrado con razón la acción de la producción quística de la retina en las cataratas seniles; la clínica nos permite ver á menudo cataratas que sobrevienen después de corio-retinitis, el desprendimiento de la retina, el reblandecimiento del cuerpo vítreo, etc.

También se puede producir experimentalmente la catarata disminuyendo la temperatura del cristalino por aplicación de hielo sobre el ojo (Michel), ó colocando los animales sometidos á la experimentación en la caja de un diapasón que resuene constantemente (Stein).

Quizás por las vibraciones ó por las sacudidas multiplicadas, podrían explicarse las cataratas que sobrevienen después de las convulsiones histéricas ó eclámpicas, y también las cataratas peri-nucleares que se producen después de las convulsiones de la infancia.

La catarata por fulguración puede explicarse por la conmoción, el desarrollo de calor ó la acción química de la chispa.

c. *Catarata complicada*.—La catarata es complicada cuando sobreviene á consecuencia de otras afecciones del globo ocular; esta variedad es frecuente; puede resultar: 1.º, de las inflamaciones violentas del segmento anterior, queratitis supurada, iritis, ciclitis; 2.º, de las inflamaciones agudas y crónicas del segmento posterior, irido-corooiditis crónica, miopia fuerte con complicaciones coroidales, retinitis pigmentaria, desprendimiento de la retina; 3.º, por último, del glaucoma, que es una causa frecuente puesto que termina muy á menudo por la aparición de una catarata.

En presencia de una catarata es preciso pensar en cualquiera de estas causas, cuyo diagnóstico es tanto más importante establecer cuanto que de él dependen inmediatamente el pronóstico y el tratamiento.

Aparte de los signos de las afecciones causales, la forma misma de la catarata podrá facilitarnos el diagnóstico. El cristalino es á menudo tembloroso, regresivo, calcificado; en la retinitis pigmentaria la catarata es polar.

Se observará generalmente, en las cataratas complicadas, un engrosamiento muy marcado de la cápsula, que es conveniente conocer en los casos en que se decidirá á intervenir.

d. *Catarata traumática*.—Puede producirse en dos condiciones: 1.º, las más de las veces, después de la abertura de la cápsula; 2.º, más raras veces por contusión indirecta del cristalino, á través de la cápsula intacta.

Cuando la cápsula está abierta, el humor acuoso ó el cuerpo vítreo penetra en las fibras del cristalino; á través de la abertura, éstas avanzan hacia la cámara anterior, cuando la herida se halla en el lado anterior, bajo la for-

ma de copos grises, que más tarde se disgregan y acaban por reabsorberse; todo el cristalino puede así desaparecer, pero en la mayoría de los casos la reabsorción se detiene antes, por cerrarse de nuevo la cápsula. Ocurre á veces que una herida ligera, una puntura de la cápsula provoca solamente una catarata parcial; hemos observado un precioso ejemplo en una mujer que, veinte años antes había recibido un pinchazo de aguja en el cristalino y que presentaba en la parte superior de la lente una línea opaca, estando el resto del cristalino perfectamente transparente.

La reabsorción de la catarata es á veces entorpecida por graves fenómenos inflamatorios, consecutivos á la infección aportada por el agente vulnerante ó resultante de la entrada en el ojo de los microbios del saco conjuntival. Desde este punto de vista pueden dividirse las cataratas traumáticas: 1.º, en cataratas simples; 2.º, infectadas; 3.º, complicadas, cuando además de la herida del cristalino, las membranas profundas han sufrido también el traumatismo. Esta clasificación es de suma importancia para el pronóstico y el tratamiento.

La catarata traumática sobreviene raras veces fuera de la abertura de la cápsula; puede, sin embargo, producirse algunas semanas después de las contusiones graves del globo ocular.

2.º Anatomía patológica.—Hablabamos tan sólo de las cataratas adquiridas, por haber ya estudiado anteriormente las variedades congénitas. Describiremos sucesivamente las cataratas blandas ó líquidas, las semi-blandas, las cataratas duras ó facoesclerosis, las cataratas calcáreas, las cataratas capsulares y las cataratas secundarias.

a. *Blandas ó líquidas.*—Estas cataratas son más frecuentes en el niño que en el adulto; en ambos casos son debidas al mismo proceso; en el adulto, la cápsula está engrosada, difícilmente se deja penetrar por el quistitomo, tanto, que durante la operación nos exponemos mucho á luxar el cristalino.

Al cabo de cierto tiempo esta variedad puede transformarse en árida, siliciosa ó calcárea; esta transformación

es hasta habitual en el niño; á veces, la zónula distendida se rompe, y la catarata se hace temblorosa ó natatoria.

b. *Semi-blandas (facomalacia nucleolada)*.—Es la forma común; la opacificación comienza por la parte inmediatamente contigua al núcleo (Forster), y el trabajo esclerósico toma una forma estelaria, y los radios dejan entre sí espacios claros. Poco á poco la catarata se madura, revistiendo un color que varía del blanco al gris obscuro. Se la designa con el nombre de dehiscente, cuando los rayos opacos están bien separados por espacios claros.

No es raro que la opacificación se presente de otro modo, por ejemplo, bajo la forma de anillos, en la parte ecuatorial de la corteza (arco senil del cristalino), bajo la forma estriada, en forma de pavesas, común en los individuos todavía jóvenes. En ocasiones, la zona cortical anterior ó posterior es la única invadida; la catarata posterior merece el nombre de patológica, por ser casi siempre resultado de desórdenes coroideales ó retinianos.

La catarata, al formarse, se hincha á veces (catarata intumesciente) y empuja el iris hacia adelante; pero el hecho es transitorio, pues ordinariamente el cristalino, completamente opacificado, es más pequeño que la lente normal (Priestley-Smith).

Nuestro discípulo, el Dr. Duclos, ha hecho sobre el volumen de la catarata una tesis interesante, de la que resulta que el diámetro del meridiano opacificado mide por término medio 8 milímetros, y que las variaciones que la catarata imprime á la lente afectan sobre todo al eje, reducido en la catarata dura, aumentado en la catarata blanda.

La cápsula conserva su transparencia vítrea, mientras que en la substancia cristaliniana se forman cavidades repletas de una substancia albuminóidea, mientras que las fibras se hinchan y se transforman en una masa gelatinosa grisácea. Más tarde se produce un trabajo regresivo; fórmanse gotitas grasosas, cristales de colesteroína, de margarnia y sales calcáreas; en el centro de la cristalóide anterior aparece una placa blanca constituida por células vesiculosas, rodeadas de masas colóideas; la catarata es

entonces cápsulo-lenticular, cosa que debe tenerse muy en cuenta desde el punto de vista operatorio.

Más tarde todavía, al hacerse *hiper-madura*, la catarata puede degenerar en árida siliciosa ó hacerse flúida (morgagniana). Esta variedad se halla caracterizada por la movilidad de su núcleo, el cual cambia con la posición del enfermo. El líquido de la catarata morgagniana es raras veces claro como el agua, pues ordinariamente es lactescente y contiene pequeños grumos. El análisis químico ha demostrado que este líquido era coagulable por el alcohol, el ácido acético, y que se componía de grasas y de cristales de colessterina (Knies, O. Becker).

c. *Catarata dura (facoescclerosis)*.—Es una variedad esencialmente senil; su marcha es lenta, crónica del centro á la periferia; á veces la esclerosis es completa, en ocasión en que existen capas corticales bastante transparentes para permitir una buena visión.

El color es variable, unas veces amarillo claro, otras veces gris obscuro, otras negro (catarata negra); esta variedad parece ser debida á elementos hemáticos emigrados al interior del cristalino.

Las modificaciones químicas experimentadas en la facoesclerosis ordinaria, se presentan sobre todo en la leucina que, de 0,03 por 100, aumenta á 4,5 por 100, la colessterina que va de 0,62 á 6,22. Las materias extractivas y las sales aumentan también en grandes proporciones (Cahn).

d. *Catarata calcárea, ósea*.—El estado cretáceo es una consecuencia de la regresión, último término de algunas cataratas blandas; existen colessterina y materias grasas como en la forma precedente, pero predominan los fosfatos y carbonatos de cal; á menudo esta catarata es la terminación de las cataratas juveniles ó traumáticas, y con mucha menos frecuencia es primitivamente cretácea, y se desarrolla entonces espontáneamente en los viejos.

La catarata calcárea es siempre regresiva, es decir, más pequeña que el cristalino normal; la zónula puede romperse y puede producirse la luxación en el cuerpo vítreo, pueden sobrevenir fenómenos inflamatorios, ataques de iritis ó de ciclitis.

La catarata ósea es muy rara; trátase en estos casos, no de una metamorfosis de los elementos propios del cristalino, sino de la penetración entre las dos cristaloides de un tejido embrioplástico osificante. Panas ha publicado un buen ejemplo de esta variedad: «Enquistada entre las dos cristaloides, la masa noviformada poseía vasos propios y espacios medulares. La presencia de laminillas concéntricas provistas de osteoplastos, no dejaban la menor duda respecto á la existencia de tejido óseo verdadero. Las cavidades trabeculares contenían, aparte de los blocs calcáreos y de la grasa, numerosos osteoplastos.»—En este caso, se trataba de un ojo perdido por irido-ciclitis plástica crónica. El vítreo, habiendo sufrido la transformación conjuntiva, había roto la cristaloides é invadido el saco cristalino.

En una observación de Arlt, la osificación era el resultado de un traumatismo con ruptura de la cápsula y de la coroides.

e. *Catarata capsular*.—La cristaloides puede opacificarse muy fácilmente después de los traumatismos del cristalino, sobre todo después de la operación de la catarata, pero se trata entonces de cataratas secundarias, de las que nos ocuparemos más adelante.

La cristaloides puede también opacificarse parcialmente durante la evolución de la opacificación cristaliniana. La alteración reside en el epitelio endo-capsular, á cuyo nivel se desarrollan cuerpos fusiformes y tejido conjuntivo noviformado. Prodúcese así, por el proceso de la kariokinesia, verdaderas eminencias verrugosas epiteliales que se hunden más ó menos en la substancia propia.

f. *Cataratas secundarias*.—Después de la extracción del cristalino, hecha en las mejores condiciones, puede sobrevenir una catarata consecutiva, es decir, una membranita más ó menos gruesa, que impide el paso de los rayos luminosos y disminuye mucho la visión.

Esta membranita no es más que la cápsula anterior cuya abertura, practicada con el quistitomo se ha cerrado de nuevo; á veces la cápsula posterior se arruga y se opacifica hasta el punto de entorpecer algo la visión, pero

esta cápsula rara vez produce grandes perturbaciones por estar desprovista de epitelio. El epitelio de la cápsula anterior es lo que, al proliferar, produce las membranas espesas, blanquecinas á la iluminación oblicua y que es preciso rasgar ó extraer para restablecer la visión. Con mayor motivo la opacidad de la catarata secundaria es considerable cuando el operador ha dejado en la bolsa cristaliniiana algunas masas corticales en el momento de la extracción.

La catarata secundaria, así determinada por el saco cristaliniiano y por masas poco considerables, forma la primera categoría, bastante benigna, de este género de desórdenes.

La segunda categoría de cataratas consecutivas está constituida por las que resultan de la participación del iris en el proceso y de la presencia de sinequias más ó menos sólidas que enlazan esta membrana con los restos capsulares.

Por último, en un tercer grupo, la catarata secundaria está formada por la misma membrana iridiana, modificada por una inflamación violenta que ha durado algunas semanas y ha mantenido ocultas detrás de ellas masas cristaliniianas abandonadas en el saco á consecuencia de una operación incompleta. En este caso existe oclusión pupilar. Cuando la iridectomía ha sido practicada, no queda rastro alguno; una membrana muy opaca, constituida por el iris atrofiado y una *costra*, formada por restos de cristalino y exudados inflamatorios, suprime completamente la visión. En casos más graves todavía, la iritis se ha complicado de ciclitis y el ojo operado, amenazado de tisis crónica en un período más ó menos corto, está perdido para siempre.

A propósito de la intervención operatoria, volveremos á ocuparnos de estas tres variedades de catarata secundaria.

3.º Síntomas y diagnóstico.—Los *trastornos subjetivos*, por los cuales empezaremos, son por lo pronto muy moderados. El enfermo ve en el campo visual puntos negros que se mueven con el ojo; manifiéstase á veces la presbicia, la miopia y hasta la poliopia monocular, fenó-

menos que dependen de las modificaciones de elasticidad y de refringencia que se producen en el tejido cristaliniano.

Estos accidentes, unidos á cierta disminución de la agudeza visual, conducen al paciente á consultar al oculista, quien observa los signos objetivos que vamos á describir.

La agudeza visual disminuye con más ó menos rapidez según la forma de la opacidad; una opacificación débil, pero difusa, molesta más que las estrias muy opacas separadas por partes muy transparentes. Estando las opacidades acumuladas ordinariamente en el centro, el enfermo ve mejor con poca luz, que permite que se dilate la pupila, que en pleno día (nictalopia); de ahí la actitud característica que toma cuando camina: la cabeza baja, la mano en la frente para proteger sus ojos, mientras que en las lesiones del fondo del ojo, la atrofia papilar por ejemplo, el enfermo busca la mayor cantidad posible de luz y camina con la cabeza erguida de cara á la luz.

Síntomas objetivos.—La catarata, al desarrollarse, pasa por diversos estados que dan lugar á *síntomas objetivos* variables que describiremos dividiendo la marcha de la afección en cuatro períodos: catarata incipiente, catarata intumesciente, catarata madura, catarata hipermadura.

a. *Catarata incipiente.*—Con la iluminación oblicua y, mejor, con el espejo plano, observando sucesivamente los diversos sectores del cristalino, se perciben opacidades parciales alrededor del núcleo ó á veces en la región ecuatorial (arco senil del cristalino). Es preciso no confundir las opacidades de la lente con otras más profundas á veces fijas, del cuerpo vítreo; se reconocerán buscando los desplazamientos paralácticos; los depósitos inflamatorios, los restos de iritis antiguas, serán siempre fácilmente reconocidos con la iluminación oblicua.

En este período pueden producirse dos fenómenos objetivos importantes: la presbicia, consecutiva á la disminución de la elasticidad del cristalino, ó la miopia (una á dos dioptrías) que debe atribuirse á la exageración del índice de refracción de la lente. Mas raras veces se encuentra un astigmatismo adquirido.

b. *Catarata intumescence*.—La catarata, al progresar, se hincha; la cámara anterior tiende á desaparecer; en lugar de estrías y de opacidades parciales, se percibe con el espejo plano una opacidad muy extensa, que interesa las tres cuartas partes aproximadamente del cristalino. En este período se observa todavía la *sombra proyectada*.

El origen de esta sombra es que las capas superficiales del cristalino, sobre las cuales se apoya el iris, no son opacas y la sombra de éste se proyecta en las capas opacificadas más profundas.

El cristalino tumefacto es blanco azulado y, en general, permite ver bien el dibujo de la estrella de la lente. Este período de intumescencia no es constante.

c. *Catarata madura*.—Después de este período de intumescencia la catarata llega á su madurez; no existe ya sombra proyectada, y el cristalino adquiere un tinte gris mate.

En este instante el cristalino tiene la propiedad de dejarse fácilmente separar de la cápsula á causa de la degeneración completa de las fibras cristaliniánas. El cristalino se encuentra en su cápsula como una fruta en su cáscara (Arlt). Es el momento de elección para operar.

d. *Catarata hipermadura*.—Al madurar la catarata, tiende á deshidratarse, pero, cuando

la opacificación es muy antigua, la deshidratación cesa y la masa cristaliniánica puede reblandecerse y dividirse en

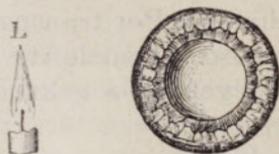


Fig. 189.—Sombra proyectada por el iris. (Fuchs.)

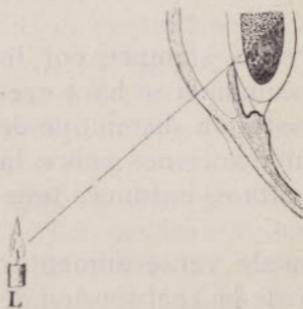


Fig. 190.—Sombra proyectada por el iris sobre el cristalino, en corte esquemático. (Fuchs.)

Las capas internas del cristalino son opacas, las periféricas son consideradas como transparentes. La fuente luminosa L proyecta sobre la superficie de la opacidad una sombra del iris cuyo límite central se halla en *b*. Un observador, al examinar el ojo de frente, ve una parte de esta sombra en la extensión *a, b*, á lo largo del borde pupilar del iris.

pequeños fragmentos. Las capas periféricas pueden así liquidarse, el núcleo solo permanece sólido; de ahí resulta una *catarata de Morgagni*, caracterizada por la presencia de un núcleo movable en el líquido que llena el saco cristalino. Por transparencia, á través de este líquido algo lechoso, se puede ver este núcleo en el sitio que le asignan las leyes de la gravedad, según la posición de la cabeza del paciente.

Este núcleo puede hacerse muy pequeño, y hasta desaparecer, tanto que la catarata morgagniana se hace absolutamente líquida.

Más tarde el líquido puede acabar por reabsorberse y queda tan sólo una *catarata membranosa*, formada por las dos cristaloides, anterior y posterior, más ó menos exactamente yuxtapuestas. En los niños esta membrana puede volverse transparente, restableciéndose así la visión hasta cierto punto.

La catarata hipermadura no termina siempre por liquefacción, sino que con bastante frecuencia se hace cretácea y calcácea; en este caso el cristalino disminuye de volumen, se encoge; de ahí resultan tracciones sobre la zónula que puede romperse; la catarata es entonces temblorosa ó vacilante.

En el estado de hipermadurez puede verse aumentar la agudeza visual bajo la influencia de la reabsorción de las capas opacas; el enfermo que había perdido completamente la vista puede así volver á contar los dedos; en los individuos jóvenes la reabsorción puede ser bastante grande para que aparezcan puntos del todo transparentes; en la catarata senil, durante el estadio de hipermadurez, puede también mejorar la visión por el desarrollo de una catarata morgagniana que puede evolucionar hasta la desaparición completa del núcleo, pero sobre todo por la sub-luxación ó la luxación espontánea del cristalino, que permite que los rayos luminosos lleguen hasta la retina.

A propósito de este período de hipermadurez hay que advertir que la intervención quirúrgica resulta más difícil y más peligrosa que en el período de madurez; durante la extracción es más de temer la ruptura de la zónula, la

quistitoma es más difícil á causa del engrosamiento de la cápsula, y no retrayéndose ni reabsorbiéndose esta cápsula, provoca, con más frecuencia que de ordinario, la formación de una catarata secundaria.

Variedades clínicas.—Lo que acabamos de decir concierne á la catarata en general, quedándonos por describir ciertas variedades clínicas bastante comunes para que merezcan ser debidamente conocidas.

1.º *Catarata polar anterior.*—Se halla caracterizada por la presencia de un puntito blanco en el polo anterior del cristalino; su causa es la perforación de la córnea y la aplicación del cristalino contra esta membrana en el momento en que se vacía la cámara anterior; el contacto de la lente con la córnea y la presión anormal que sufre el cristalino explican la opacificación sub-capsular del epitelio. A menudo se ve la mancha corneal más ó menos central, vestigio de la úlcera perforante, pero á veces la lesión de la córnea ha desaparecido. Las capas opacas del cristalino son frecuentemente bastante gruesas para formar una prominencia cónica evidente, en cuyo caso se trata de una catarata piramidal.

La agudeza visual es á menudo poco perturbada por estas cataratas ordinariamente muy circunscritas; la lesión de la córnea es con frecuencia más nociva para la visión que la misma catarata.

2.º *Catarata polar posterior.*—Está caracterizada por la presencia de un puntito blanco en el polo posterior del cristalino; este punto opaco está situado sobre la cara posterior de la cápsula, es decir, del lado del cuerpo vítreo. En suma, se trata de una falsa catarata puesto que la parte opacificada no se halla en el saco cristaliniano.

La catarata polar posterior es un vestigio de la arteria hialóidea cuya reabsorción ha sido incompleta; á veces, al mismo tiempo que la catarata, se encuentra la arteria hialóidea toda entera, anormalmente persistente.

3.º Debemos también señalar ciertas opacidades cristalinianas circunscritas, principalmente la catarata fusiforme, constituída por una línea opaca que se extiende

del polo anterior al polo posterior del cristalino; el arco senil del cristalino, que consiste en un anillo regular opaco que bordea el ecuador en toda su extensión; la catarata punteada, que se muestra bajo el aspecto de puntitos blancos esparcidos uniformemente por todo el cristalino, y reunidos á veces en grupos en las capas corticales anteriores. Aparte de estas opacidades, se encuentran también á veces otras formas de opacidades cristalinas circunscritas, claramente limitadas, de aspecto variable, de origen congénito y pertenecientes á individuos que presentan otras deformidades y cuyo desarrollo, tanto físico como intelectual, es incompleto.

4.º Las cataratas congénitas, cuyo estudio se ha hecho ya anteriormente (pág. 186).

Diagnóstico.—Es preciso no confundir la catarata con el reflejo grisáceo del cristalino que se observa en muchas personas de edad avanzada; el examen oftalmoscópico, aun siendo superficial, permitirá evitar este error; lo mismo puede decirse de los glaucomatosos cuyo cristalino, aun habiendo quedado perfectamente transparente, parece á primera vista afectado de catarata; el examen del fondo del ojo, la investigación de la hipertensión y el estudio del campo visual impedirán incurrir en error.

No es siempre fácil distinguir las opacidades del cuerpo vítreo de las opacidades del cristalino; deberá recurrirse á la dilatación de la pupila y fijarse bien en el desplazamiento de la opacidad durante los movimientos del ojo. La pequeña maniobra indicada en la figura 164 será igualmente de grandísima utilidad. Aconsejamos también en semejante caso examinar el cristalino con un espejo provisto por detrás de él de una lente fuerte (de 12 ó 13 dioptrías). Asimismo en las cataratas incipientes, difíciles de ver con la iluminación directa y con la iluminación oblicua ordinaria, es muy conveniente mirar, con una lente fuerte, el cristalino bien iluminado por el manojó luminoso suministrado por otra lente, según el procedimiento ordinario de la iluminación oblicua.

El cirujano, consultado por un enfermo afectado de

catarata, debe tratar de investigar el período en que se encuentra la afección y el grado de madurez. Si se interviene demasiado pronto, nos exponemos á dejar masas corticales que provocan una catarata secundaria; interviniendo demasiado tarde el cristalino puede luxarse y la zónula romperse durante el curso de la operación.

Esta cuestión de la madurez de la catarata no es siempre fácil de resolver, pues existen cristalinos, aun relativamente transparentes, que se hallan en un período de perfecta madurez, y Graefe ha sido el primero en llamar la atención sobre tres variedades de cataratas operables en excelentes condiciones, aunque el enfermo conserve todavía un grado muy apreciable de visión. Estas son: 1.º, las cataratas ambaradas, perfectamente duras, aun transparentes en la periferia y, no obstante, bien dehiscentes. Estas son comunes en los miopes; 2.º, las cataratas corticales con adición de una multitud de puntitos opacos diseminados; 3.º, ciertas cataratas compuestas de sectores opacos separados por delgados tabiques transparentes.

Estas cataratas son operables en perfectas condiciones; las cataratas secundarias, no son de temer. Por otra parte, un gran número de autores consideran que la madurez absoluta de la catarata no es necesaria, aun fuera de los casos de que acabamos de hablar. Esta madurez no es necesaria indudablemente, pero es muy preciosa, porque evita seguramente, en manos de un operador ejercitado, la catarata secundaria que, á no dudar, es una afección temible, una verdadera complicación lejana de la extracción del cristalino.

Será conveniente tratar de reconocer el volumen del núcleo á fin de hacer la incisión proporcionada á sus dimensiones. Importa que este núcleo salga con facilidad bajo la influencia de una ligera presión después de la abertura de la cápsula con el quistitomo.

En presencia de una catarata importa también, de un modo muy particular, conocer el valor del fondo del ojo.

El estado del reflejo pupilar, interrogado después de haber cubierto el otro ojo para evitar los movimientos asociados de las pupilas, da excelentes datos; cuando el

reflejo es pronto, ágil, existen las mayores probabilidades de obtener un resultado funcional satisfactorio.

Pero es siempre conveniente medir la agudeza visual del paciente por el procedimiento de Graefe, colocando una bujía á cinco metros de distancia. Si el enfermo percibe la luz en estas condiciones, su agudeza es considerada como normal; si sólo la ve á un metro, es solamente de un quinto. Paseando una bujía sobre el campímetro, puede asimismo explorarse el campo visual del paciente. También podrán presentarse al enfermo colores saturados bien iluminados y convencerse de que distingue todavía el rojo del verde. El azul es menos fácilmente percibido.

Bastará, en general, asegurarse del estado de los reflejos y de la percepción de la bujía. (Para el tratamiento, véase *Cirugía ocular*).

§ 2.—LUXACIONES DEL CRISTALINO

Las luxaciones del cristalino son espontáneas ó traumáticas. Estudiemos ante todo las primeras.

A) LUXACIONES ESPONTÁNEAS

Las luxaciones espontáneas del cristalino pueden ser parciales ó totales.

1.º Anatomía patológica.—La causa anatómica constante se encuentra en las alteraciones del ligamento suspensor, muy tenso en los ojos normales y que mantiene el cristalino bien inmóvil; cuando este ligamento se relaja parcialmente ó en toda su extensión, resulta un desplazamiento más ó menos notable que va de la sub-luxación á la luxación completa.

a. *Sub-luxación.*—Esta puede consistir en un movimiento de rotación del cristalino. Uno de sus bordes se dirige hacia adelante, mientras que el borde opuesto mira hacia atrás, ó bien la lente se desvía lateralmente de tal modo que su centro no corresponde ya al centro de la

córnea y de la pupila. Las dimensiones de la cámara anterior se hallan alteradas por el hecho mismo de esta desviación; es menos profunda del lado hacia el cual se ha dirigido el cristalino, y más profunda del otro lado, lo que constituye un buen signo para el diagnóstico del desplazamiento. En los casos ligeros, ningún punto de la pupila se halla desprovisto del cristalino; pero cuando la luxación es notable, es fácil, después de dilatar la pupila, ver, por medio del espejo plano, el borde del cristalino empujado hacia atrás, presentándose bajo la forma de una línea negra sobre el fondo rojo del ojo.

Los trastornos visuales pueden reducirse á un estorbo de la acomodación cuando la luxación es muy ligera, pero si el movimiento de báscula es algo considerable, el cristalino abandona, en parte, el campo pupilar; de ahí resulta inmediatamente una fuerte hipermetropía, una gran disminución de la agudeza visual y una diplopía monocular.

Si la sub-luxación se produce en un individuo afectado de catarata, la visión se restablece súbitamente, puesto que la pupila se ve en parte libre del obstáculo que impedía el paso de los rayos luminosos.

b. *Luxación completa*.—En este caso el cristalino abandona completamente la *fossa patellaris* para caer, ya en la cámara anterior, ya en el cuerpo vítreo.

Cuando ha caído en la cámara anterior, aparece bajo la forma de un globo redondeado, porque habiendo desaparecido la tensión de la zónula, la lente vuelve á adquirir su forma esférica. Su aspecto es el de una gran gota de aceite depositada en el fondo de la cámara anterior y empujando el iris hacia atrás.

Con más frecuencia el cristalino cae en el cuerpo vítreo. Desaparece entonces detrás del iris que retrocede y tiembla. Si el cristalino está opacificado, puede reconocerse á simple vista en la profundidad del globo; con el oftalmoscopio aparece detrás del iris, apoyado sobre el cuerpo ciliar, al que irrita por su peligrosa vecindad. A veces flota libremente en el cuerpo vítreo reblandecido, *cataracta natans*.

Los signos que revelan la presencia del cristalino en la cámara anterior son muy fáciles de percibir, y el diagnóstico de la luxación en el vítreo no es tampoco más difícil. El temblor del iris, el aspecto completamente negro de la pupila, la desaparición de las imágenes 2.^a y 3.^a de Purkinje, la producción de la hipermetropía, la supresión

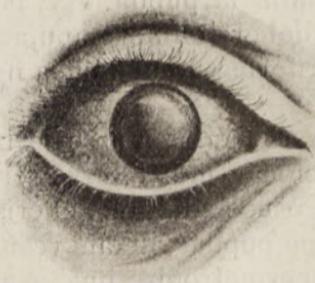


Fig. 191.—Luxación espontánea del cristalino en la cámara anterior.

de la acomodación, la exploración del ojo con la iluminación directa y oblicua no pueden dejar lugar á ninguna duda.

Las perturbaciones funcionales varían según que el cristalino esté ó no opacificado; si era transparente, existe hipermetropía por afaquia, á menos que hubiese existido antes una fuerte miopía; si había cata-

tarata, la visión puede restablecerse como después de la operación por declinación, que en este caso se ha realizado espontáneamente.

Pero raras veces se limitan á esto los trastornos, pues la situación anormal del cristalino acarrea á menudo trastornos consecutivos de suma gravedad. Las complicaciones inflamatorias no tardan en declararse. Puede desarrollarse una grave irido-ciclitis muy dolorosa, muy tenaz, muy persistente, que provoque fenómenos glaucomatosos y conduzca hasta la oftalmía simpática. Esto es lo que se producía después de las operaciones de la catarata por declinación, cuyo resultado, inmediatamente muy bueno, resultaba á las pocas semanas desastroso.

Cuando el cristalino cae en la cámara anterior, los accidentes son aún más rápidos que cuando se halla en el cuerpo vítreo. Prodúcese inmediatamente una viva reacción del iris que no tolera la vecindad de este voluminoso cuerpo extraño. El ecuador del cristalino se apoya sobre la base de esta membrana y la inflamación que de ello resulta produce un cúmulo de leucocitos y de cuer-

pos granulados que obturan el ángulo iridiano y provocan el glaucoma. En el cuerpo vítreo el cristalino puede dejar de provocar accidentes ó provocarlos muy ligeros, y á veces no se hace necesaria la intervención; en cambio, la rapidez, la constancia y la gravedad de los accidentes producidos por el cristalino caído en la cámara anterior, exigen la extracción en todos los casos.

2.º Etiología.—Las causas de la luxación espontánea son la relajación ó la rotura de la zónula, consecutiva á una esclerectasia anterior, á la degeneración de una catarata hiper-madura calcificada, que ejerce una tracción incesante sobre el ligamento suspensor.

La liquefacción del cuerpo vítreo, el cual, en este caso, no sostiene ya el cristalino, es una causa del mismo género; un estafiloma anterior en el cual se introduzca el iris, ya anormalmente insertado á la cristaloides por medio de sinequias, puede también arrastrar el cristalino y hacerlo bascular.

La luxación, incompleta en un principio, se completa á veces rápidamente por la influencia de las mismas condiciones etiológicas.

Las causas de la luxación espontánea están, por consiguiente, enlazadas á un estado morbo del globo ocular (miopia fuerte, hidroftalmía, estafilomas), de sus membranas, del cuerpo vítreo y del mismo cristalino; cuando existen semejantes lesiones, la luxación está preparada y espera tan sólo una ocasión. Esta ocasión es la de un traumatismo ligero, una pequeña contusión del ojo, un movimiento brusco del enfermo, pero el traumatismo desempeña aquí un papel muy secundario y la afección no deja por esto de merecer con gran exactitud el calificativo de *espontánea*. Ordinariamente la gravedad es lo que arrastra el cristalino, insuficientemente suspendido ó sostenido, y lo hace caer en la cámara anterior ó en las partes inferiores del cuerpo vítreo. Exceptúanse tan sólo los casos en que el cristalino, adherente al iris, es arrastrado en la dirección de un estafiloma ciliar ó intercalar.