

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Facultad de Ciencias Médicas



**"TRATAMIENTO DE LA CATARATA CONGENITA EN EL NIÑO"**

*(Estudio realizado en Departamento de Oftalmología  
de Niños del Hospital General San Juan de Dios de  
Guatemala y en Clínica Privada)*

**REMBERT JOEL DIAZ MATAMBA**

*Guatemala, Noviembre de 1973*

## PLAN DE TESIS

I.	INTRODUCCION .....	1
II.	ANATOMIA DEL OJO .....	3
III.	DEFINICION .....	17
IV.	ANTECEDENTES HISTORICOS .....	19
V.	TECNICA OPERATORIA .....	21
VI.	DISCUSION .....	25
VII.	SUMARIO .....	27
VIII.	MATERIAL Y METODOS	
	CASUISTICA .....	29
IX.	CONCLUSIONES .....	33
X.	BIBLIOGRAFIA .....	35

## INTRODUCCION

El siguiente trabajo de tesis trata de casos quirúrgicos de pequeños pacientes con "Catarata Congénita" en uno o en ambos ojos.

El objetivo principal que me indujo a realizar esta investigación es para dejar una pequeña aportación en el tratamiento de esta enfermedad congénita, en la que los niños que les afecta, les esperaba un futuro sombrío y oscuro si no fuera por los avances de técnicas quirúrgicas en que los cirujanos oftalmólogos se esfuerzan para perfeccionarla aún más.

## ANATOMIA DEL OJO

El globo del ojo es el organo destinado para las impresiones visuales.

Su forma casi regularmente esférica, aunque es ligeramente aplanado de arriba a abajo, y alargado de adelante a atras por la prominencia de la cornea.

### Constitución anatómica:

El ojo está formado por una serie de membranas concéntricas de naturaleza distinta, que encierran en su interior un conjunto de medios líquidos, semilíquidos o sólidos que se dejan atravesar por los rayos luminosos, a los que hacen confluír precisamente en la capa sensorial que es la retina. Las primeras se llaman membranas envolventes y son tres: la más externa, de naturaleza fibrosa, forma la esclerótica hacia atras y la cornea hacia adelante; la media es la túnica vascular o coroides, y la interna, de naturaleza nerviosa es la retina. Los medios transparentes son, de adelante a atras, la cornea, que desempeña el doble papel de membrana envolvente y medio transparente; las cámaras anteriores y posteriores con el humor acuoso que contienen: el cristalino y el humor vítreo.

### Membranas Envolventes

**Tunica Externa o fibrosa.** Es relativamente gruesa, resistente e inextensible en estado normal; limita y protege a las otras membranas, así como a los medios transparentes y refringentes.

Se halla claramente dividida en dos segmentos, de aspecto y extensión distintos. La porción posterior, más extensa y opaca, se llama esclerótica; la anterior, más pequeña y transparente, es la cornea.

### Esclerótica:

Forma los cinco sextos posteriores de la túnica fibrosa, tiene la forma de una esfera hueca casi completa de 11 mm. a 12 mm.

de radio, de color blanco azulado en el niño y blanco más o menos opaco en el adulto. De 1 mm. de espesor en la parte posterior, se adelgasa en el ecuador del ojo hasta llegar a 0.5 mm. y vuelve luego a aumentar hacia adelante: 0.8 mm. pesa 1.16 grms. la sexta parte del peso total del ojo. Atravezada hacia atrás por el nervio optico y que se continua hacia adelante con la cornea, presenta una superficie exterior, una superficie interior, una abertura posterior y una abertura anterior.

**Superficie Exterior:** Lisa, blanca y brillante está en relación por atrás con la cápsula de Tenon de la que se encuentra separada por un espacio seroso tabicado que se llama espacio suprasclerotal. Hacia adelante está cubierta por la conjuntiva ocular y sirve de inserción a los músculos rectos y oblicuos. Se halla perforado por distintos orificios que se pueden dividir en posteriores medios y anteriores.

**Superficie Interior.** Es cóncava, de coloración oscura y se encuentra en relación con la capa más externa de la coroides que es la lámina fusca, por la que caminan de atrás adelante los vasos y nervios ciliares.

**Abertura Posterior.** Es el punto por donde el nervio óptico penetra en el globo ocular. Tiene la forma de un pequeño embudo de base posterior (3 mm. de diámetro), y vértice anterior (1.5 mm.) debido a que el nervio se despoja de sus vainas meningeas y de su mielina, y únicamente las fibras nerviosas propiamente dichas se introducen en el ojo, donde luego se expansionan y constituyen la retina. Está colocado este orificio en el cuadrante superinterno del hemisferio posterior, a 3 mm. por dentro, y 1 mm. por arriba del polo posterior del ojo; a su nivel, las capas profundas de la esclerótica forman una especie de enrejado o criba a través de cuyos orificios pasan las fibras ópticas, aspecto que le ha valido a esta porción de la esclerótica el nombre de lámina cribosa.

**Abertura anterior.** Corresponde a la cornea; es un orificio biselado a expensas de las capas internas de la esclerótica, pero de una manera irregular, pues el bisel avanza más por arriba y abajo que a los lados. Por consiguiente, cuando se mira por delante, es una especie de óvalo que mide 12 mm. en sentido transversal, y 11 mm. de arriba abajo; en cambio, observando por la cara posterior, aparece regularmente circular, con un diámetro de 13 mm.

**Estructura:** La esclerótica es una membrana fibrosa formada por trabéculas conjuntivas irregularmente entrecruzadas en todos sentidos.

**Vasos y Nervios.** Recibe su irrigación de las arterias ciliares anteriores. Sus venas desembocan en los vasa vorticosa o en las venas ciliares correspondientes a las arterias. No tienen propiamente vasos linfáticos, pues la linfa atraviesa los espacios interfasciculares para desembocar en el espacio supraesclerotal. Sus nervios son ramitos de los nervios ciliares.

## CORNEA:

Constituye la sexta parte anterior de la túnica fibrosa del ojo, y como es perfectamente transparente en estado normal, representa para el globo ocular el más anterior de sus medios transparentes a la vez que una porción de sus membranas de envoltura. Tiene la forma de un pequeño casquete esférico de radio un poco menor que el de la esclerótica, lo que hace que aparezca prominente hacia delante; su radio de curvatura es distinto para cada una de sus caras, anterior y posterior, pero por término medio es de 7.5 mm. Sus dimensiones son distintas por delante y por detrás; en efecto, vista por delante, aparece ligeramente alargada en sentido transversal donde alcanza 12 mm. en tanto que su diámetro vertical es un poco menor (11 mm.); esto es debido, como ya se ha hecho notar a que el bisel esclerotal avanza más por arriba y por abajo sobre la cara anterior de la cornea que en las extremidades del diámetro transversal. En cambio, cuando se mira de la cornea por su cara posterior, aparece perfectamente circular, con un diámetro de 13 mm. El espesor es mayor en la periferia que en el centro: 1 mm. y 0.8 mm. respectivamente.

Se distinguen en la cornea dos caras, una anterior, una cara posterior y una circunferencia.

**Cara Anterior.** Es convexa, lisa y se halla humedecida por la secreción de la glándula lagrimal. Esta cara se mantiene en contacto con el medio exterior cuando los párpados están separados, y con la conjuntiva palpebral, cuando los párpados se aproximan entre sí.

**Cara Posterior.** Es cóncava y forma el límite anterior de la

cámara anterior del ojo. Su centro de curvatura está separado del polo anterior del cristalino por una distancia de 2.5 mm.

**Circunferencia.** El borde periférico de la cornea se continúa en el orificio anterior de la esclerótica, y en este lugar hay fusión íntima de los tejidos que constituyen estas dos porciones de la capa fibrosa.

En las personas de edad aparece el nivel de este limbo esclerocorneal una opacidad más o menos continua que se conoce con el nombre de arco senil o gerontoxon.

**Vasos y Nervios.** La cornea carece, cuando menos en el adulto, de vasos sanguíneos. Los vasos de la esclerótica terminan al nivel del limbo esclerocorneal, formando una serie de pequeñas asas cuya convexidad se halla vuelta hacia la cornea, pero sin penetrar en ella. La cornea se nutre por la linfa que atraviesa sus capas constitutivas, especialmente los espacios interfasciculares y las lagunas de su tejido propio.

La cornea posee una exquisita sensibilidad que le aseguran las ramificaciones terminales de los nervios ciliares, los que se distribuyen en ella formando un plexo subepitelial anterior y otro en el espesor de la membrana de Descemet (nervios corneales posteriores).

#### TUNICA MEDIA O VASCULAR:

Se encuentra aplicada a la superficie interior de la capa fibrosa, a la cual se adhiere en toda la zona comprendida desde el polo posterior del ojo hasta 1 mm. por detrás del limbo esclerocorneal. A este nivel, se separa de ella para dirigirse perpendicularmente hacia el eje ocular, formando un tabique vertical y perforado en su centro que es el iris. El segmento posterior, el que corresponde a la esclerótica, se halla dividido por una línea festoteada, colocada por delante del ecuador del ojo y denominada ora serrata, en dos partes distintas. La posterior, más grande y vascular, es la Coroides propiamente dicha; la anterior, más pequeña, de naturaleza muscular y vascular a la vez, es la Zona Ciliar. En la membrana media del ojo, coroides, membrana

iridocoroidea o tracto uveal, se distinguen tres porciones que de atrás adelante son: la coroides propiamente dicha la Zona Ciliar y el Iris.

#### COROIDES PROPIAMENTE DICHA:

Constituye el segmento posterior de la capa vascular. Es una membrana en forma de un poco más de media esfera hueca, que se adelgaza gradualmente de atrás adelante (máximo 0.5 mm. y mínimo 0.2 mm), de coloración obscura y que se adhiere por su superficie exterior a la interior de la esclerótica. Su superficie interior, en cambio, se amolda a la retina, pero no toma con ella ninguna adherencia. Hacia atrás se deja perforar por los elementos del nervio óptico; por delante se continúa con la zona ciliar, formando una línea circular colocada un poco por delante del ecuador del ojo. Esta línea, contituida por una serie de arcos pequeños y cóncavos hacia delante, separados por prolongaciones filiformes ánteroposteriores, se conoce con el nombre de Ora Serrata.

#### ZONA CILIAR:

La zona ciliar o cuerpo ciliar llena el espacio que queda entre la Ora Serrata y la circunferencia mayor de iris. Tiene la forma de un anillo aplanado de adelante atrás, que mide 7 mm. en el lado nasal temporal, de 5 a 6 mm. en el lado nasal del ojo y es más grueso por delante que por detrás. Su cara anterior es lisa y se aplica a la superficie interior de la esclerótica, mientras que por detrás está tapizado por la porción ciliar de la retina. En este lugar presenta una serie de salientes dispuestos en sentido radiado, más gruesos por delante que por detrás, en número de 0 a 90 y que están separados por surcos que llevan la misma dirección; son los procesos Ciliares, cuyo conjunto forma la llamada corona ciliar. Los surcos ánteroposteriores que los separan reciben el nombre de valles ciliares, y comunican por su extremidad anterior con la cámara posterior del ojo, de la cual constituyen simples prolongaciones.

Está compuesto el cuerpo ciliar por dos partes bien distintas: una anterior, el músculo Ciliar, y otra posterior, los procesos

Ciliares.

### MUSCULO CILIAR:

Se llama también músculo tensor de la coroides y forma el plano anterior del cuerpo ciliar, en un corte anteroposterior presenta una forma triangular con la base dirigida hacia el eje anteroposterior del ojo y su vértice hacia la Ora Serrata. Se considera formado por dos porciones: una anterior, mucho más voluminosa, constituida por fibras radiadas que se insertan por delante en el anillo tendinoso de Dollinger, recibe el nombre músculo de Brucke.

### PROCESO CILIARES:

Son el conjunto de cordoncitos célulovasculares en forma de masa, con su extremidad mayor vuelta hacia delante, en número de 80 a 90, y que constituyen la corona ciliar, están aplicados al segmento interno de la cara posterior del músculo ciliar y formados por capilares extremadamente numerosos, apilados, predominando los venosos sobre los arteriales y sostenidos por una trama fibrilar donde se encuentran células pigmentadas. En estos procesos ciliares es donde se forma el Humor Acuoso.

### IRIS:

El iris constituye la parte más anterior de la membrana iridocoroidea. Tiene la forma de un disco de dirección vertical y transversal que prolonga hacia el eje anteroposterior del ojo, al que alcanza en una dirección perpendicular la porción ciliar de la coroides. Se halla el iris perforado en su centro por un orificio móvil que es la pupila. El diámetro del iris es de 12 a 13 mm. y su espesor, de 0.3 a 0.4 mm. en la periferia y 0.5 mm. al nivel del borde pupilar; es pues, más grueso en el centro que en la periferia.

Posee una cara anterior, una cara posterior, una circunferencia mayor y una circunferencia menor.

### CARA ANTERIOR:

Es ligeramente convexa y forma la cara posterior de la cámara

anterior del ojo. Tiene un aspecto estriado en sentido radial y llama la atención por su coloración que es de tintes variables, pero casi siempre en relación con el color del pelo y la piel del sujeto. Esta coloración se dispone en dos zonas de intensidad diferente: una periférica, de coloración más débil, que se llama anillo coloreado externo; y otra, en el centro, más pequeña, que ocupa 1 ó 2 mm. de anchura alrededor del orificio pupilar, donde el color es más intenso, y se llama anillo coloreado interno.

**CARA POSTERIOR.** La cara posterior del iris es ligeramente cóncava y de coloración oscura, con excepción de los albinos. Está en contacto en su porción central con la cara anterior del cristalino, del que luego se separa para constituir la cara anterior de la cámara posterior del ojo.

**CIRCUNFERENCIA MAYOR.** Se encuentra colocada como a 1 mm. por atrás del limbo esclerocorneal; forma hacia delante, con la capa fibrosa del ojo, la zona llamada iridocorneal o ángulo de la cámara anterior del ojo. Se mantiene en posición el iris a este nivel por la continuidad del estroma del mismo con el tejido de la coroides, por los vasos que pasan de la coroides al iris y por las fibras del ligamento pectíneo de Hueck.

**CIRCUNFERENCIA MENOR.** Es el borde del iris que limita el orificio pupilar. La pupila es generalmente circular y central, pero puede adoptar una forma irregular y estar colocada en una situación más o menos excéntrica. Su diámetro es de 3 o 4 mm. pero puede aumentar por encima de 4 mm. en cuyo caso se dice que hay midriasis, o bien, ser muy estrecho lo que constituye la miosis. Estos cambios en el tamaño de la pupila en estado normal son debidos a la existencia de mayor o menor cantidad de luz en el ambiente (reflejo a la luz) y a la visión de los objetos cercanos o lejanos (reflejos a la acomodación), de tal modo que la pupila se estrecha cuando aumenta la luz en el medio exterior y con la visión de los objetos cercanos; en cambio, se hace más grande cuando disminuye la cantidad de luz del ambiente y en la visión de los objetos lejanos. Cuando las pupilas son de igual tamaño en ambos lados, se dice que hay isocoria; la anisocoria consiste en que una pupila es mayor que la del lado opuesto.

### VASOS Y NERVIOS DE LA CAPA VASCULAR DEL OJO:

Las arterias de la membrana iridocoroidea provienen de las ciliares cortas posteriores, las ciliares largas anteriores y las ciliares anteriores.

En el curso de su trayecto suministran ramitos para el nervio

óptico, al nivel de la lámina cribosa, así como para la superficie interior de la esclerótica y para la coroides misma.

Las arterias ciliares largas anteriores son en número de dos, una externa y otra interna. Atraviesan la esclerótica un poco por delante hasta llegar a la circunferencia mayor del iris. En este lugar, cada una emite una rama superior y una rama inferior, las cuales se dirigen alrededor del iris y van a anastomosarse con las del lado opuesto constituyendo el círculo arterial mayor del iris. Las arterias ciliares anteriores son ramas de las musculares superior e inferior. Perforan la esclerótica por delante del ecuador del ojo y se dirigen hacia delante donde terminan en el círculo arterial mayor del iris, contribuyendo a su formación. Son en número variable de 3 a 8.

**VENAS:** Las venas del iris siguen un trayecto opuesto a las arterias y corren en sentido radiado del orificio pupilar hacia la circunferencia mayor del iris, donde se juntan con las venas de los procesos ciliares y se vierten en la red venosa de la coroides.

Las venas que vienen del músculo ciliar se reparten en dos grupos: las anteriores, siguiendo el trayecto de las ciliares anteriores, perforan la esclerótica y se vierten en las venas musculares; las de la parte posterior se juntan a la red venosa de la coroides.

Las venas coroideas propiamente dichas han sido descritas en las capas de los gruesos vasos de la coroides con el nombre de venas vorticiladas. Recogen la circulación venosa del estroma corioideo, del iris, de una parte del músculo ciliar, así como de algunas venitas esclerales profundas y originan los cuatro vasa vorticosa que, después de atravesar la esclerótica, van a desembocar en las venas oftálmicas.

**Linfáticos:** La membrana iridocoroidea carece de vasos linfáticos propiamente dichos. La linfa circula en ella a través de espacio o hendiduras linfáticas, muy aparentes en el iris, al cual atraviesan de atrás adelante para llegar a la cámara anterior del ojo y seguir la circulación del humor acuoso. En el músculo ciliar y en la

coroides la linfa atraviesa, de igual manera, espacios linfáticos más estrechos que los del iris y circula también en vainas perivasculares que, por delante, alrededor de las venas musculares, y por atrás, alrededor de los vasa vorticosa, van a desembocar al espacio linfático suprasclerótival o espacio de Tenon.

**Nervios:** Son los nervios ciliares, los cuales se dividen en ciliares cortos, que son ramas diferentes del ganglio oftálmico (6 a 8), y nervios ciliares largos (2 ó 3), ramas directas del nasal. Atraviesan la esclerótica en su hemisferio posterior, junto con las arterias ciliares posteriores, y corren también en sentido meridiano cuyas mallas se encuentran células ganglionares. Terminan en la coroides misma, en el músculo ciliar y en el iris, donde inervan el esfínter pupilar (fibras iridosconstrictoras), al músculo dilatador (fibras iridodilatadoras), al estroma del iris (células cromatóforas y la epitelial anterior (fibras sensitivas).

### TUNICA INTERNA O NERVIOS:

Es el elemento esencial del globo del ojo y de todo el aparato de la visión, pues es la capa nerviosa cuya estructura está especialmente adaptada para recibir las sensaciones luminosas y transmitir las al nervio óptico, del cual en realidad no es más que una expansión. Se extiende desde el punto de entrada del nervio óptico hasta la cara posterior del iris, aplicada a la superficie anterior de la membrana iridocoroidea, pero modifica fundamentalmente su estructura en cada una de las partes que forman la túnica vascular.

Es gruesa, propiamente receptora de las sensaciones visuales en la parte que corresponde a la coroides propiamente dicha; se adelgaza y degenera, perdiendo sus caracteres de membrana sensorial en la parte anterior, donde se aplica a la cara posterior de la porción iridociliar de la coroides.

### RETINA PROPIAMENTE DICHA:

Es la parte de la túnica nerviosa que se extiende desde el orificio del nervio óptico a la ora serrata. Tiene la forma de una estera hueca que se aplica a la superficie interior de la coroides y que abarca a su vez el cuerpo vítreo. Disminuye de espesor de atrás

adelante, pues mide 0.4 mm. en su extremidad posterior y tan solo 0.1 mm. en la ora serrata. Su coloración es negra en su cara externa debido a la presencia de células pigmentadas, pero todo el resto de sus capas es incoloro y perfectamente transparente. Es de consistencia débil y por lo tanto fácilmente desgarrable.

Presenta una superficie exterior, una superficie interior y un borde anterior.

**SUPERFICIE EXTERIOR.** Lisa, negruzca y convexa, corresponde a la lámina vítrea de la coroides, a la que se adosa simplemente, pero sin que se establezcan entre ambas ninguna clase de adherencias en estado normal.

**SUPERFICIE INTERIOR.** Cóncava y vuelta hacia delante, se amolda a la superficie del cuerpo vítreo con que tampoco contrae ninguna adherencia. Es regularmente lisa, pero presenta en su parte posterior dos regiones o zonas especiales muy importantes; son la papila óptica y la mancha amarilla.

**Papila óptica.** Es el punto por el cual penetra el nervio óptico en el globo del ojo y se expansiona para formar la retina. Tiene la forma de un pequeño disco blanquecino, de 1.5 mm. de diámetro, colocado a 3 mm. por dentro y uno por arriba del polo posterior del ojo. Presenta en su centro una depresión conocida con el nombre de excéntrica de la papila, a cuyo nivel se observa cómo penetran y se dividen los vasos centrales de la retina.

**Mancha amarilla.** La mancha amarilla, mácula lútea o mácula, es una zona de forma oval, alargada en sentido transversal, que tiene 3 mm. de anchura por 1.5 mm. en su diámetro vertical: esta colocada exactamente en el polo posterior del ojo y 3 mm. por fuera y uno por abajo de la papila. Es de coloración amarillenta, a lo que debe su nombre, siendo más gruesa en sus bordes que en el centro, éste queda deprimido, formando la llamada Fovea Centralis.

**Borde anterior.** Corresponde a la ora serrata de la coroides y recibe el mismo nombre: es la ora serrata de la retina. Se presenta con aspecto de una línea festoneada, colocada un poco por delante del ecuador del ojo y formada por una serie de arcos de desigual tamaño, cóncavos hacia delante y separados por puntas más o menos largas que se dirigen hacia delante y que son más

pronunciadas en la mitad interna que en la mitad externa del ojo.

**VASOS Y NERVIOS:**

**Arterias.** La sangre arterial le llega por la arteria central de la retina, rama colateral de la oftálmica que penetra en el espesor del nervio óptico por detrás del punto en que este perfora la esclerótica, al llegar a la papila se bifurca en una rama interna o nasal y otra externa o temporal, finalmente se capitalizan en la retina, formando dos redes, una superficial y otra profunda.

#### VENAS:

Venas centrales de la retina, originadas en las redes capilares de ésta, las venas centrales de la retina, superior e inferior, salen por la región de la papila, y al separarse del nervio óptico, desembocan en las venas oftálmicas superiores y a veces en el seno cavernoso.

**NERVIOS:** No existen propiamente nervios en la retina aparte de las fibras del nervio óptico.

#### MEDIOS TRANSPARENTES Y REFRINGENTES DEL OJO:

Son de adelante atrás, la Córnea el humor acuoso, contenido en las cámaras del ojo, el Cristalino y el humor vítreo.

#### CRISTALINO:

Tiene la forma de una lente bicóncava colocada inmediatamente por detrás del iris y de las cámaras anterior y posterior del ojo y por delante del cuerpo vítreo. Está dirigido en sentido vertical y transversal, de tal manera que su eje anteroposterior casi coincide con el eje del globo ocular. Diámetro de 9 a 10 mm. su eje anteroposterior, representado por la línea que une el punto central de sus dos caras (espesor), mide 4.5 mm. la cual varía, aumenta en la visión de los objetos cercanos y en cambio disminuye en la visión de los objetos lejanos. Pesa 25 mgr. y se mantiene en su posición por el sistema de fibras radiadas que se insertan en su cápsula, cerca de su borde periférico, que reciben

el nombre de ligamento suspensor del cristalino o zónula. El tejido del cristalino es elástico, se deforma con facilidad, pero recupera pronto su forma primitiva. La coloración varía con el desarrollo del individuo, en el feto y el niño es transparente, en el adulto toma un tinte amarillento; debíl la cual aumenta con la edad. La consistencia aumenta con la edad hasta que en el anciano se vuelve duro, especialmente en el centro o núcleo del cristalino. Su índice de refracción es de 0.430 en el niño y en el adulto 0.440. Se distingue en el cristalino una cara anterior una cara posterior y una circunferencia.

**CARA ANTERIOR:** Es convexa y representa un segmento de esfera de radio de 9 mm. su centro está en relación con el orificio pupilar y más periféricamente forma la cara posterior de la cámara posterior del ojo, que es el espacio lleno de humor acuoso que separa el cristalino de la cara posterior del iris.

**CARA POSTERIOR:** Es un casquete de esfera, cuyo radio es de 5 mm, siendo más convexa. Esta en relación con la cara anterior del humor vítreo que en ese punto forma una depresión amoldada a la cara posterior del cristalino (fovea Patellaris). Los puntos medios de las caras anterior y posterior se conocen con el nombre de polos del cristalino; polo anterior y posterior, colocados en las extremidades del eje cristaliniano.

**Circunferencia:** Recibe también el nombre de ecuador; tiene la forma de un ángulo diedro de vértice redondeado y se corresponde con la extremidad interna de las fibras de la Zónula y el Conducto de Petit.

**CONSTITUCION ANATOMICA:** El cristalino está compuesto por una cápsula continua, llamada cristaloides, un epitelio y fibras, llamadas fibras cristalinas que están comprendidas en el interior de la cápsula.

#### **APARATO SUSPENSOR DEL CRISTALINO, ZONA DE ZINN O ZONULA**

Que mantiene en fijación el cristalino, está formada por un sistema de fibras dispuestas en su mayoría en sentido meridiano, las cuales se extienden desde la región ciliar al ecuador del cristalino.

Estas fibras zonulares, que por largo tiempo consideraban hoy como un producto de secreción de las células de la retina ciliar. Forman, en conjunto, una especie de membrana anular, la Zónula presenta dos bordes (externo e interno) y dos caras (anterior y Posterior).

**CUERPO VITREO:** Llamase cuerpo vítreo a la masa transparente y de consistencia gelatinosa que ocupa el espacio comprendido entre la retina y la cara posterior del cristalino. Tiene la forma de un esferoide deprimido en cúpula en su parte anterior (Fosa patellaris), en la que se aloja el cristalino. Su peso específico es de 1.005; su poder refringente, de 1,338. Morfológicamente, el cuerpo vítreo se compone de dos partes, que son las siguientes: 1.- Una membrana de cubierta, llamada membrana hialoides. 2.- Un contenido: el Humor vítreo.

**MEMBRANAS HIALOIDES.**— Es una película fina y delicada que envuelve el cuerpo vítreo en toda su extensión. Por delante (al nivel del cristalino) y por detrás (al nivel de la papila) se refleja sobre si misma para penetrar en el conducto hialoideo y revestir sus paredes. Su espesor no es siempre el mismo: relativamente espesa en toda la porción que corresponde a la retina propiamente dicha, la hialoides es extremadamente delgada a nivel de la Zonula y de la cara posterior del cristalino. Esta membrana es completamente anhistia. En su cara interna se encuentran elementos celulares de uno o dos núcleos, que se conocen con el nombre células suhialoides de Ciaccio.

**2) HUMOR VITREO:** Contenido en el interior de la membrana hialoides, se presenta bajo la forma de una substancia gelatinosa más consistente en el niño que en el adulto. No es, sin embargo un bloque compacto homogéneo; al contrario, está dividido por un doble sistema de hendidura, unas circulares y otras radiadas en numerosos segmentos. (fragmentación en cascós de cebollas y en gajos de naranjas).

**3) CONDUCTO HIALOIDEO:** El humor vítreo está atravesado de atrás adelante por un conducto central, llamado conducto de Cloquet o conducto de Stilling. En parte posterior empieza a nivel de la papula por una extremidad ensanchada, el área de Martegiani, y termina, a nivel del polo posterior del cristalino, por una extremidad igualmente ensanchada. Durante la vida fetal, el conducto de Stilling da paso a la arteria capsular, rama de la arteria central de la retina; esta arteria capsular no

existe ya en el adulto y el conducto en cuestión no tiene más que linfa.

**CAMARA DEL OJO:** Llámense cámaras del ojo todo el espacio comprendido entre el cristalino y la cámara. El iris divide este espacio en dos partes: una anterior o cámara anterior y otra posterior o cámara posterior.

### 3) HUMOR ACUOSO:

Líquido incoloro, de limpidez perfecta, que ocupa las dos cámaras del ojo. El humor acuoso proviene de los vasos del iris, del conducto de Petit y del cristalino, este humor se acumula primeramente en la cámara posterior, pasa luego a la cámara anterior por el orificio pupilar y desde allí corre por el conducto de Schlemm el cual lo vierte en las venas musculares.

## CATARATA

**Definición:** La palabra Catarata significa "Caída de Agua" y se comenzó a emplear cuando aun no se conocía el verdadero asiento del padecimiento. Hoy se designa con tal nombre a la opacificación de la sustancia del cristalino (Catarata capsular) o de ambas partes a la vez (Catarata capsulo lenticular).

Las cataratas pueden ser:

a) Por el sitio: Lenticulares, las más frecuentes; Capsulares más raras; Capsulolenticulares, que se producen en cataratas ya muy antiguas en las que la capsula se infiltra de sales calizas.

**Catarata verdadera:** La opacidad comprende sólo la lente o alguna de sus partes.

**Catarata falsa:** son opacidades superpuestas a la lente por delante o por detrás de su superficie.

b) Por el período de la vida en que se producen pueden ser: Congénitas, Juveniles o Seniles.

c) Por la extensión son totales o parciales y estas a su vez nucleares, corticales o Zonulares, polares anteriores y posteriores o corticales, axial (Fusiforme), difusas, etc.

d) Por el color son: Blancas, acarameladas, oscuras o negras.

d) Por la forma son: Radiadas, punteadas, pulverulentas, floriformes, fusiformes, en lanza, en araña, coraliformes, en disco, piramidales, zonulares, coronaria.

La Catarata Patológica (que en realidad no lo son) se dividen en: Congénitas o adquiridas.

La Catarata Congénita presenta formas muy diversas, las más importantes son las siguientes: La Catarata Polar Anterior que en si es congénita también puede ser adquirida. Se presenta unas veces bajo la forma de una opacidad en el centro de la cara anterior del cristalino formada a expensas del epitelio subcapsular hallándose en relación con los restos de la membrana pupilar. A veces en la forma congénita, después de formada la catarata polar anterior en época embrionaria muy pequeña, se forman nuevas capas transparentes que insinuándose entre la parte capsular y la lenticular de la opacidad la divide en dos de lo que resulta la

catarata reduplicada.

La Catarata polar posterior, es siempre congénita y semejante a la polar anterior, estando en relación con los restos de la arteria hialoides.

La catarata estrellada o sutural es otra variedad congénita parcial generalmente estacionaria, que se produce a lo largo de las suturas y de la superficie del núcleo embrionario. (9)

## ANTECEDENTES HISTORICOS

En Guatemala las primeras intervenciones sobre la catarata congénita data desde 1870 en la que se usaba la técnica de la Discisión de la cápsula del Cristalino y la efectuó por primera vez el Doctor José Eusebio Monteros y Mata. Posteriormente, con la aportación de otros cirujanos Oftalmólogos, las técnicas fueron mejorando y aunque se tenía que repetir la intervención sobre el cristalino los resultados fueron satisfactorios.

Doctores José Miguel Medrano, Arturo Quevedo Avila y Alfonso Ponce Archila la practicaron abundantemente en las salas de Oftalmología del Hospital General (1948-1960).

Con la creación de la Sala de Oftalmología infantil en el mismo centro Asistencial y nombrado jefe de la misma el Dr. Guillermo Wyld Gándara, se dedicó más atención para abordar este problema. La técnica Operatoria empleada era la siguiente:

- 1) Discisión de la Cápsula anterior del Cristalino.
- 2) Después de un tiempo prudencial 10-20 días, lavado de la cámara Anterior para expulsión de las masas Cristalineanas residuales.
- 3) Dilatación de la pupila permanentemente con colirio o pomada de atropina al 1<sup>o</sup>/o.
- 4) Según observación nueva Discisión de la cápsula Posterior del Cristalino.

El peligro que encierra esta técnica es Iritis o Glaucoma Secundario, y sufrimiento local o bloqueo del angulo Iridocorneal.

Posteriormente se comenzó a efectuar la Discisión de la Cápsula Anterior y al mismo tiempo lavado de la cámara para limpiar los restos de masas Cristalinianas (Dr. Alfonso Wer, Dra. Ana María Morales de Paz, Dr. Guillermo Wild Gándara, Dr. Fernando Beltranena Valladares, Dr. Enrique Alvarez Morales, Dr. Wellington Amaya A.).

En 1968 el Dr. Wellington Amaya A. introdujo la aspiración

con la ayuda de la jeringa de doble vía Fuch. Sin embargo tratando de encontrar un método más adecuado diseñó un sistema que permite la extracción de las masas Cristalínianas en un solo tiempo operatorio. La técnica se describirá más adelante.

## TECNICA OPERATORIA

Preferencialmente se utiliza en la sección de oftalmología del Hospital General en los pequeños pacientes y es la siguiente:

### Pre-Operatorio:

- 1) Atropina al 1<sup>o</sup>/o (Colirio o Pomada) por la mañana diariamente.
- 2) Colirio de Gantrisin, dos gotas cuatro veces al día.
- 3) Colirio Oftálmico de Cloranfenicol, 1 gota cada dos horas en ambos ojos.
- 4) Acetazolamida de 15-20 mlgrs. por Kilo de peso pero impartido en 3 dosis.
- 5) Limpieza rigurosa con agua y jabón de la cara del niño diariamente. Todo lo anterior por 5 días.
- 6) Cultivo de frote de secreción conjuntival. Si fuera positivo se efectúa el examen de sensibilidad a los antibióticos para usar el farmaco de elección. En este caso la rutina varía en los puntos 2 y 3.
- 7) Pre-Operatorio el día anterior para anestesia general según indicación del médico especialista.

### Técnica Operatoria:

Es necesario el sistema instrumental siguiente para efectuar esta técnica:

- 1o. Un aparato de aspiración con indicador de la misma para poder aumentar ó disminuir la absorción de las masas cristalínianas.
- 2o. Un Matras de capacidad de 100 a 150 c.c. con un elemento de entrada y uno de salida, diseñado con tubo de aspiración y

el otro a un tubo que sujetará la canula de aspiración.

El día de la intervención se aplicara localmente colirio de Atropina al 1<sup>o</sup>/o dos grs., en el ojo a intervenir. Colirio de Fenilefrina al 10<sup>o</sup>/o dos gotas. En el momento operatorio se utiliza 1 o 2 décimos de c.c. de Adrenalina al 1 x 1,000 subconjuntival; lo anterior tiene por objetivo mantener una midriasis pupilar amplia que permita una buena exposición de la catarata congénita.

Después de la antisepsia, colocación de campos operatorios y separación mecánica de los párpados (Blefarostato) se diseña la conjuntiva, en la parte superior llegando hasta el límite escleral. Se aconseja una hemostasis superficial cuidadosa de la epiesclera en la porción disecada.

En la parte inferior y a las 6 de la tarde, se hace una pequeña incisión de 1 ó 1 1/2 mm. de ancho con queratomo a nivel del Limbo Esclerocorneal hasta llegar a la cámara anterior; en esta incisión se introduce el nebulizador de Jose Ignacio Barraquer, por el que pasa solución salina fisiológica a 0.5 o/ooo gota a gota, lento.

Reconstruido a esta manera la cámara anterior se utiliza la lanceta de Baumann y se penetra la parte superior y externa (ojo derecho) ó superior interna (ojo izquierdo) para incidir la cápsula anterior; se prefiere una incisión amplia, bajo control microscópico.

Por esta 2a. incisión se introduce la aguja de aspiración diseñada por el Dr. Wellington Amaya A. (Catálogo Moria Dugast, Paris, Francia), y esperando prudentemente la hidratación de las masas se va cuidadosamente procediendo a la aspiración hasta limpiar al máximo el área operatoria.

Zonolulisis Enzimática con quimiotripsina al 1 x 10,000 del ligamento fijador del cristalino.

Después de 4 a 5 minutos se introduce la pinza capsular Atraumatica (modelo W.A.A., Catálogo María Moria, Francia). (3)

Se aprisiona la cápsula posterior y con movimientos suaves y en Zig-Zag se extrae la cápsula posterior. Esta extracción de la cápsula posterior tiene un magnífico partidario en el Dr. Humberto

Escapini, el Salvador, San Salvador, Centroamérica.

Compartiendo la idea del Médico Oftalmólogo Salvadoreño se recomienda la sutura de la incisión. Corneoconjuntival.

Reconstrucción de la cámara anterior con suero fisiológico o aire inyectado.

Aplicación de Ungüento Oftálmico antibiótico Cloranfenicol y vendaje binocular.

#### Post-Operatorio:

- 1o. Control de la región intervenida a las 24 horas.
- 2o. Pomada de atropina al 1<sup>o</sup>/o y ungüento antibiótico en el ojo intervenido vendaje binocular.
- 3o. Se considera la administración de antibióticos Orales o Parenterales según el caso.
- 4o. Nuevo control al 3er. día, cura local, 3 vendajes monocular.
- 5o. Los controles posteriores se hacen cada 48 horas, hasta encontrar satisfactoriamente el ojo operado. El aposito puede retirarse al 7o. u 8o. días sin mayores problemas.
- 6o. La corrección por lentes debe hacerse lo más pronto posible según el caso. (1,3,4,5,6,7,8)

## DISCUSION

Se considera que por cualquier medio debe procurarse la extracción de la catarata congénita para devolver la visión al paciente afectado. Lógicamente con el avance de la técnica quirúrgica los métodos van cambiando o renovándose. Pero se debe recordar que la intervención se hace sobre un organismo noble y que volverá vidente al pequeño paciente por lo que no debe olvidarse que la operación es delicada y debe buscarse la perfección instrumental y quirúrgica.

## SUMARIO

Se describe una técnica operatoria que utiliza un sistema instrumental apropiado para extraer en un solo tiempo operatorio el cristalino opaco.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 5 pacientes del Departamento de Oftalmología de Niños del Hospital General "San Juan de Dios", por medio del nombre y número del registro clínico se obtuvieron las papeletas en el departamento de Archivo, 3 casos en consulta clínica privada obteniéndose los datos de las fichas clínicas de su propio archivo.

### Casuística.

- 1o. O.U.G.A. de 1 año 8 meses de edad, sexo masculino  
Antecedentes familiares: Madre con proceso gripal fuerte en primer trimestre del embarazo.  
Examen físico: Comunicación interventricular alta.  
Historia: Madre refiere niño no mira desde su nacimiento.  
Ojos: Opacidad Cristalineana en ambos ojos.  
Impresión Clínica: Catarata congénita bilateral.  
Operación quirúrgica efectuada: Aspiración de la catarata en ambos ojos.  
Tiempo post-operatorio: 7 días  
Complicaciones post-quirúrgicas: Ninguna.
- 2o. R.V.H. de 5 años de edad, sexo femenino.  
Antecedentes familiares: Negativos  
Historia: Refiere la madre que el niño tiene dificultad para mirar desde el nacimiento.  
Examen físico: Opacidad en el Cristalino ojo derecho  
Impresión clínica: Catarata congénita ojo derecho  
Operación quirúrgica efectuada: Aspiración de catarata ojo derecho.  
Tiempo post-operatorio: 23 días.  
Complicaciones post-quirúrgicas: Ninguna.
- 3o. R.J.O.A. de 6 años 11 meses de edad, sexo femenino.  
Antecedentes familiares: Negativos  
Historia: Referida por la madre que desde su nacimiento ha notado presencia de pequeña mancha blanquecina en ojo izquierdo, la cual ha crecido paulatinamente con pérdida progresiva de la Agudeza visual.  
Examen físico: Opacidad del cristalino marcada en ojo izquierdo.  
Impresión clínica: Catarata congénita en ojo izquierdo.

Operación Quirúrgica efectuada; Discisión de catarata ojo izquierdo aspiración.

Tiempo Post-Operatorio: 13 días.

Complicaciones post-quirúrgicas: Ninguna.

- 4o. C.E.R. de 8 años 7 meses de edad, sexo masculino.  
Antecedentes familiares: Negativos  
Historia: Referida por la madre, quien notó dificultad para mirar desde que el niño nació, en la escuela el maestro confirmó que el niño no podía ver objetos que estuvieran un poco lejos.  
Examen físico: Opacidad del cristalino marcada en ambos ojos.  
Impresión Clínica: Catarata Bilateral.  
Operación quirúrgica efectuada: Aspiración catarata ojo derecho.  
Tiempo post-operatorio: 31 días.  
Complicaciones post-operatorias: Ninguna  
Pendiente operación ojo izquierdo.
- 5o. A.A.Z. de 4 años de edad, sexo masculino.  
Antecedentes familiares: Negativos.  
Historia: Referida por la madre, no mira desde su nacimiento. Paciente operado en Honduras ojo derecho.  
Examen físico: Opacidad cristalínea ojo izquierdo.  
Impresión Clínica: Catarata Congénita ojo izquierdo, ojo derecho restos capsulares cristalíneos.  
Operación quirúrgica efectuada: Aspiración de catarata ojo izquierdo. Extracción de restos capsulares ojo derecho.  
Tiempo post-operatorio: 18 días.  
Complicaciones post-quirúrgicas: Ninguna.
- 6o. J.I.B.R. de 1 año 1 mes de edad, sexo femenino.  
Antecedentes familiares: Negativos.  
Historia: Referida por la madre que no mira bien desde temprana edad.  
Examen físico: Opacidad del Cristalino en ambos ojos.  
Impresión Clínica: Catarata Congénita ambos ojos  
Operación Quirúrgica efectuada: Aspiración de la catarata en ambos ojos.  
Tiempo Post-Operatorio: 10 días.

Complicaciones Post-Operatorias: Ninguna.

- 7o. J.C.F. de 2 años de edad, sexo masculino.  
Antecedentes familiares: Negativos.  
Historia: Referida por la madre quien notó que desde su nacimiento el niño tenía gran dificultad para ver.  
Examen físico: Opacidad del cristalino en ambos ojos.  
Impresión Clínica: Catarata Congénita en ambos ojos.  
Operación Quirúrgica efectuada: Aspiración de catarata en ambos ojos.  
Tiempo Post-Operatorio: 15 días.  
Complicaciones Post-Operatorias: Ninguna.
- 8o. D.L.A.M. de 7 año de edad, sexo masculino.  
Antecedentes familiares: Negativos.  
Historia: Referida por la madre que el niño desde su nacimiento no mira. Mongolismo Dx. desde pequeño.  
Examen físico: Opacidad del cristalino ojo derecho.  
Impresión Clínica: Catarata Congénita ojo derecho.  
Operación Quirúrgica efectuada: Aspiración de catarata en ojo derecho.  
Tiempo Post-Operatorio: 12 días.  
Complicaciones Post-Quirúrgicas: Ninguna.

## CONCLUSIONES

1. Una investigación cuidadosa de antecedentes hereditarios y personales debe tenerse en cuenta en todo paciente afecto de catarata congénita.
2. Debe indicarse otras anomalías congénitas (Cardíacas, del sistema nervioso, bucales, etc.), a fin de tener una orientación mejor del problema.
3. La discisión del cristalino empleada como único método debe aquilatarse porque puede ocasionar complicaciones (Iritis, Glaucoma secundario), que podrían descartar la probabilidad de la recuperación visual.
4. La investigación bacteriológica de la región a intervenir debe ser rutinaria con el fin de evitar infecciones Post-Operatorias.
5. Las Midriasis amplia facilita la intervención quirúrgica.
6. El sistema de aspiración debe ser controlado al máximo para no lastimar las partes adyacentes al cristalino.
7. Los cuidados Post-Operatorios deben ser vigilados constantemente por personal entrenado.
8. Ese trabajo representa una aportación más al problema de la catarata congénita no se pretende, decir la palabra final, más bien se espera nuevas aportaciones para obtener conclusiones definitivas y que orienten al cirujano a obtener resultados más satisfactorios en la cirugía especializada.

## BIBLIOGRAFIA

1. Amaya A. Wellington. Método usado en el Hospital "San Juan de Dios" de Guatemala para extracción de la catarata en el niño. Comunicación personal. Octubre, 1973.
2. Amaya A. Wellington. Páginas de la historia de la oftalmología de Guatemala. El Imparcial, Viernes 12 Diciembre, 1969.
3. Amaya A. Wellington. Pinza capsular especial para la extracción de la catarata en el niño casa Moria-Dugast de instrumentos de Oftalmología. Paris, 1973.
4. Amaya A. Wellington. Tratamiento de la catarata juvenil por aspiración. Revista de la Juventud Médica. Guatemala No. 25: 19-20, Oct. 1971.
5. Barraquer, Joaquín, et al. Cirugía del segmento anterior del ojo. Barcelona, Distribuidora Continental, 1964, T. 4. pp. 97-106, 241-281.
6. Barraquer, Joaquin, et al. Modern advances in catarat surgery. Philadelphia, Lippincott, 1963. pp. 108-114.
7. Escapini, Humberto. Cirugía de catarata en el niño. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología. 4 (1): 9-20, Marzo, 1973.
8. Harms, H. and Mackensen, G. Ocular Surgery under the microscope. Chicago; Year Book Medical Publisher, 1967. pp. 182-187.
9. Marquez, Manuel. Oftalmología especial, teoría y clínica. México, Prensa médica mexicana, 1952. pp. 335-381.
10. Quiroz Gutiérrez, Fernando. Anatomía Humana. 2a. ed. México, Porrúa, 1953, pp. 369-421.
11. Testut, L. y Latarjet, A. Compendio de anatomía descriptiva. 15 ed. Barcelona, Salvat, 1950, pp. 531-56

Rambert Joel Díaz Matamba

Dr. Wellington Amaya A.  
Asesor

Dr. Carlos Enrique Alvarez  
Revisor

Dr. Julio de León  
Director Fase III

Dr. Carlos A. Bernhard  
Secretario General

Vo.Bo.

Dr. César Augusto Vargas  
Decano