

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"LA CATARATA: TRATAMIENTO QUIRURGICO Y
COMPLICACIONES TRANS Y POST-OPERATORIAS"

ORLANDO RENE GONZALEZ ROSAL

Guatemala, Septiembre de 1973.

PLAN DE TESIS

I. INTRODUCCION

1. - Consideraciones Históricas
2. - Embriología
3. - Anatomía
4. - Indicaciones Generales de la Extracción de la Catarata.
5. - Descripción de la Técnica Operatoria
6. - Complicaciones Transoperatorias y Post-operatorias
7. - Objetivos.

II. MATERIAL Y METODOS

III. ESTADISTICA DE 100 CASOS CLINICOS

IV. CONCLUSIONES

V. RECOMENDACIONES

VI. BIBLIOGRAFIA.

I. INTRODUCCION

1. - CONSIDERACIONES HISTORICAS:

La historia de la catarata se remonta a unos 3,000 años. En la India, el Código Hammurabi describe los métodos usados por cirujano Susrata, el cual -- practicaba la "Depresión de la catarata en el vítreo". Los Indúes pasaron sus -- descubrimientos a los griegos y egipcios.

Los chinos, árabes y los babilónios, tenían algunos conocimientos. Los escritos hipocráticos y los de Celso relatan algo sobre ella.

Galeno decía que se trataba de fluidos coagulados detrás del iris.

Fabricius Aquapendente, 1600 años a. J.C., consideró la parte turbia -- en el "Espacio de la catarata".

Quarré en 1643, pensó que la turbidez estaba en el cristalino.

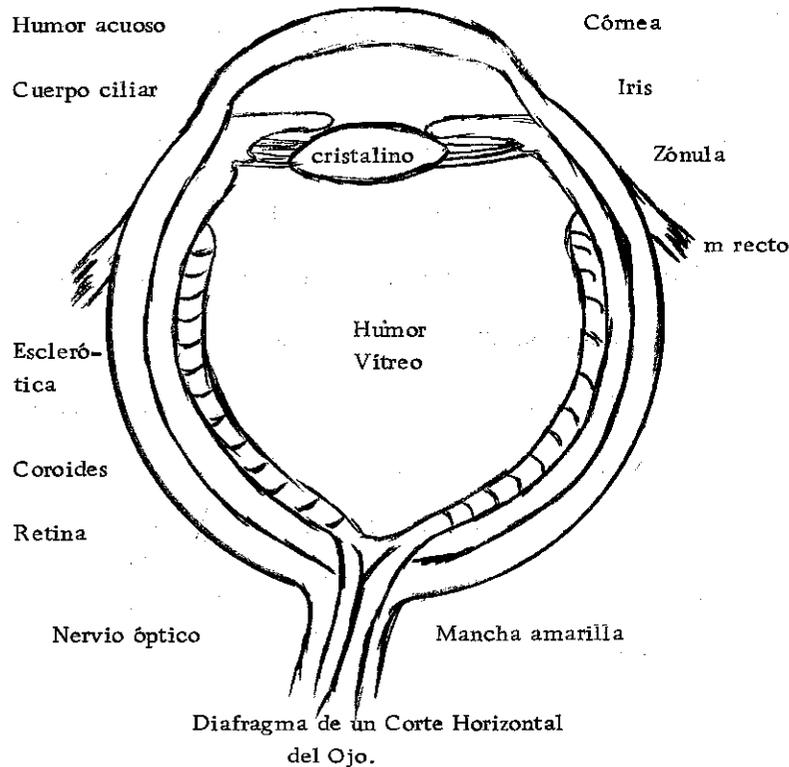
Brusseau y Maitre Jan en 1707, descubren que la catarata es una turbidez del cristalino. Doviell en 1745 hace la primera extracción. De manera que los procedimientos de depresión, punción y reflinación en el vítreo, fueron abando-- nados y aparece en 1870 un capítulo nuevo en la cirugía del cristalino con Von Graeffe, Willians y Kalt, que con las nuevas normas de antisepsia generaliza-- ron la extracción, hasta este momento solo extracapsular. En 1902 Ataevs in -- venta una ventosa para extraerla.

En 1910-1920, Smith, en la India, puso la maniobra de la voltereta, e-- jerciendo presión en la parte inferior de la córnea. En 1910, Barraquer inventa

la cámbula ventosa. Slanculeneau, Elschning, Knapp, Torak, y otros ponen en boga la tracción y presión combinados.

Jess y Lacavere introducen el método por la aguja Diatérmica; Von Hasrath introduce el Zómulo Ruptor. Aparece la Aquinesia divulgada por Ro-- chat y Von Lent en 1920 y la anestesia Troncular de O'Brian para el facial. Elschning y Arruga en 1930 recomiendan la inyección retrobulbar y se sistema-- tizan los métodos intracapsulares que persisten hasta la fecha (1)

FIGURA No.



2. - EMBRIOLOGIA:

El ojo humano (Figs 1 y 2), se desarrolla de las vesículas ópticas que se originan del prosencéfalo, aproximadamente a la tercera semana de vida intra-- uterina; la vesícula óptica se invagina y se forma la "cúpula óptica" de doble pared, separadas por el espacio intraretiniano que con el desarrollo desaparece; al mismo tiempo las células del ectodermo superficial, que inicialmente esta-- ban en contacto con la vesícula óptica, comienzan a alargarse y a formar la -- "placoda del cristalino", que posteriormente se invagina, convirtiéndose en la vesícula del cristalino. Al llegar a la quinta semana de desarrollo la vesícula del cristalino se separa del ectodermo y se sitúa en la boca de la cúpula óptica.

Las células de la pared posterior de la vesícula del cristalino comienzan a alargarse formando fibras largas que llenan poco a poco la vesícula. Hacia -- el final de la séptima semana estas fibras alcanzan el epitelio de la pared ante-- rior y originan el núcleo del cristalino, al cual se añaden más fibras hasta la -- segunda década de la vida.

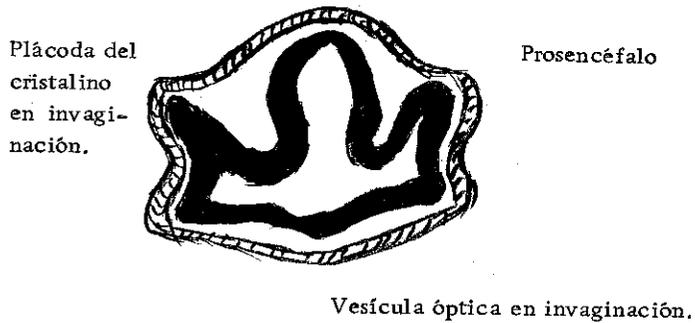
La esclerótica y la córnea se originan de la diferenciación del mesén-- quima laxo suprayacentes a la vesícula óptica. (4)

FIGURA No.



Corte transversal del cerebro anterior de un embrión de 18 días, donde se observan los Surcos Ópticos.

FIGURA No.



Corte transversal del cerebro anterior de un embrión de cinco mm., donde se observa la invaginación de la vesícula óptica y de la plácoda del cristalino.

3. - ANATOMIA:

El ojo (fig No. 3), es una esfera fibrosa que está compuesta por contenidos y continentes; los continentes son la córnea y la esclerótica; los conteni-

dos son la uvea y la retina, el humor acuoso, cristalino y humor vítreo. Su longitud es de aproximadamente 24-25 mm.

CORNEA.

Es la sexta parte anterior del ojo, es transparente; se continúa con la esclerótica en el limbo; las fibras opacas de la esclerótica sobrepasan la córnea ligeramente en la unión anterior. Su transparencia se debe al arreglo especial de sus células y fibras colágenas en un ambiente principalmente ácido mucopolisacárido y la ausencia de vasos sanguíneos.

El diámetro en el adulto es de aproximadamente 12 mm. Su curvatura no es uniforme; la zona central tiene radio menor que las zonas periféricas, y la cara posterior tiene una curva más pronunciada que la anterior. Por ello, la córnea es delgada 0.7 a 0.8 mm. en su centro que en la periferia 1.1 mm.

Desde el punto de vista histológico tiene cinco capas, que de delante a--trás son: epitelio, membrana de Bowman, estroma, membrana de Descemet y endotelio.

EPI TELIO.

Es de tipo estratificado de 50 a 70 micras de grosor; por lo regular incluye cinco a seis capas de células; tiene numerosas terminaciones nerviosas por lo que es sumamente sensible. Tiene una excelente capacidad de regeneración.

MEMBRANA DE BOWMAN

Es una membrana transparente, uniforme, de aproximadamente 7 a 12 mi

cras de grueso. No tiene capacidad de regeneración.

ESTROMA.

Incluye el 90% del grosor total de la córnea, transparente, formado por láminas y células. Las laminillas son de colágeno. Las células son fibroblastos y células "errantes" (leucocitos tan aplanados y deformes que es difícil apreciarlos).

MEMBRANA DE DESCEMET:

Separa el estroma del endotelio. En la periferia forma el anillo de Schwalbe.

ENDOTELIO.

Compuesto de células planas grandes. Actúa como una barrera para el humor acuoso, y es la bomba que mantiene relativamente deshidratada la córnea (75% de agua).

Los nervios de la córnea son ramas de los nervios ciliares, que penetran a nivel del limbo.

ESCLEROTICA.

La esclerótica representa las cinco sextas partes posteriores de la capa externa del ojo.

Es opaca y blanca debido al tejido conectivo blanco denso que incluye haces de fibras colágenas entre las que se encuentran fibroblastos aplanados

y redes finas de fibras elásticas.

Tiene un radio aproximado de 11 a 12 mm., su superficie externa es azulada en el niño, blanco nacarado en el adulto, en el viejo ligeramente amarillenta. En el polo posterior es más gruesa (aproximadamente 1.0 a 1.3 mm.) — más delgada en el ecuador (0.3 a 0.4 mm.) y tiene 0.6 a 0.8 en la unión corneoescleral. Aunque es uniforme, puede subdividirse en tres capas:

Externa o Episclera: Sumamente vascularizada, de tejido conectivo, unida por fuera a la cápsula de Tenon. Es gruesa y mejor desarrollada anteriormente a las inserciones de los músculos rectos.

Esclera: Es relativamente avascular, gruesa, túnica fibrosa de colágeno que contiene considerable tejido elástico. Esta capa externa es la que protege a las estructuras internas del ojo.

Interna o Lámina Fusca: Está integrada por haces de fibras colágenas incluyendo más fibras elásticas que la esclera. Entre las fibras se encuentran cromatóforos ramificados que contienen melanina, los que dan color oscuro a la cara interna de la esclerótica; carece de linfáticos y tiene algunas fibras nerviosas que provienen de nervios ciliares.

La parte anterior de la esclera adyacente al limbo contiene parte del mecanismo de drenaje del humor acuoso. El nervio óptico abandona el ojo en el polo posterior, a través del foramen del nervio óptico. Este canal es aproximada

mente 1.5 mm. de diámetro anteriormente y 3 a 4 mm. posteriormente.

I R I S .

Este órgano parte anterior del tracto uveal, tiene un orificio central, pupila. Varía en color según las razas e individuos y en el mismo individuo - según la edad.

Es un diafragma de tejido fino, que se origina del cuerpo ciliar. En su estroma se encuentran múltiples criptas. Es más grueso en su parte central, y en su borde pupilar es delgado y descansa en la cara anterior del cristalino. Tiene forma de un cono truncado plano. La superficie anterior muestra hendiduras y cisuras y por lo regular se divide en una zona ciliar periférica y una zona pupilar central. La superficie posterior es más regular, de pigmentación variable según el color del ojo, con algunos pliegues superficiales.

El iris forma un diafragma cuya apertura, la pupila, cambia de diámetro controlando la cantidad de luz que entra al ojo. La pupila nunca está en reposo y debido a los continuos cambios de tono del esfínter y del músculo dilatador, la pupila muestra lo que se llama el "juego normal de la pupila".

Factores para el tamaño de la pupila son: iluminación, cambios en la dirección de la mirada, llenado vascular, y factores psíquicos. La dilatación de la pupila se llama midriasis; contracción miosis.

Histológicamente el iris muestra dos capas: el estroma que es anterior con origen mesodérmico; la capa posterior proviene del ectodermo.

La superficie anterior es de endotelio que se continúa con córnea, por debajo de la que hay un estroma de tejido conectivo fino, con cromatóforos. De la cantidad de pigmento de los cromatóforos depende en gran parte el color del iris.

Dentro del estroma hay una red de vasos sanguíneos, con curso principalmente radiado para acomodarse a los cambios de amplitud del diámetro pupilar. Por debajo de esta capa se encuentra tejido conectivo en que hay fibras de músculo liso, dispuestos en forma de esfínter y el dilatador de la pupila.

El músculo esfínteriano está en el borde pupilar. Recibe fibras parasimpáticas. El músculo dilatador está situado por atrás, inervado por el sistema nervioso simpático.

CRISTALINO.

El cristalino en su estado normal, es transparente, lente biconvexa incluido en una cápsula, cuya superficie posterior tiene mayor curvatura que la anterior. El radio de curvatura de la superficie anterior es aproximadamente de 10 mm., pero está sujeta a cambios debido al efecto de la acomodación. El radio de curvatura de la superficie posterior es de 6 mm. Cada superficie tiene un polo.

Los cristalinos son elásticos en el joven, pero se endurecen y presentan esclerosis en el adulto. La cápsula puede ser elástica y a veces muy frágil, a la que está fijado el cuerpo ciliar por medio de la zónula o ligamento suspensor.

Desde el punto de vista estructural tiene tres componentes:

CAPSULA DEL CRISTALINO: Es clara, de grosor variable, integrada principalmente por laminillas finas de fibras colágenas unidas por sustancias de cemento. No incluye tejido elástico.

EPITELIO SUBCAPSULAR: Capa única de células en la cara anterior, más gruesa en el ecuador, en donde se encuentra el fenómeno de transformación de las fibras del cristalino. No hay epitelio sobre el polo posterior.

SUBSTANCIA DEL CRISTALINO: Es la que integra las fibras del cristalino, y cada una de ellas tiene la forma de un prisma exagonal de 8 a 10 mm. de

largo, 8 a 12 micras de ancho. Las fibras de polos opuestos al ecuador se encuentran en los polos en suturas, en forma de "Y". La "Y" mantiene su posición erecta en la cara anterior e invertida atrás.

CAMARAS DEL OJO.

CAMARA ANTERIOR: Es el espacio limitado por delante con la superficie posterior de la córnea y por atrás por la zona central del cristalino, el iris y la cara anterior del cuerpo ciliar. En el ángulo se encuentra tejido trabecular. Este ángulo es la región por la que pasa el humor acuoso al conducto de Schlemm.

CAMARA POSTERIOR: Limitada por delante por iris, posteriormente por la cara anterior del cristalino y la cara anterior de la zónula y en sentido periférico por los procesos ciliares.

Ambas cámaras contienen humor acuoso que se produce en los procesos ciliares; se comunican por la pupila. (5, 6, 7).

4. - INDICACIONES DE LA EXTRACCION DE LA CATARATA:

GENERALES: Se indica la extracción de la catarata cuando el grado de opacificación del cristalino no permite al paciente desarrollar sus ocupaciones habituales, como esto es diferente para cada paciente, la necesidad visual se puede considerar en general como una visión menor de 20/200 como término medio; tomando en cuenta que en un ojo único 20/200 se considera buena visión. Que el paciente sea de edad avanzada no es ninguna contraindicación de extracción de la catarata.

Siempre antes de extraer una catarata debe tenerse la seguridad que detrás de la misma existen una retina y un nervio óptico en buenas condiciones, para lo cual se examina la agudeza visual y campo visuales; si es muy avanzada se establece la percepción y localizaciones luminosas ya que si es deficiente puede sospecharse un desprendimiento de retina glaucoma o cualquier otra enfermedad que disminuya la percepción de luz, recordando que mientras más avanzada sea la opacidad del cristalino, mayor será la pérdida de la agudeza visual. Siempre se dilatará al paciente para examen del fondo de ojo, cuando esto sea posible para examen con el oftalmoscopio indirecto, y siempre se hará refracción cuando sea posible.

ESPECIALES:

- a) CATARATA UNILATERAL: Debe ser operada siempre si es madura, el paciente podrá utilizar un lente de contacto.
- b) CATARATA BILATERAL: Siempre que la opacidad de los cristalin--nos interfiera con las labores rutinarias del paciente.
- c) CATARATA EN OJO UNICO: Siempre se averiguará la causa de la pérdida del otro ojo, por ejemplo: glaucoma, uveítis, tumor, etc., para profilaxis del ojo a operar.
- d) CATARATA COMPLICADA: La operación se practicará al cesar el proceso causal y si el pronóstico visual es bueno. Si la causa no es inflama--

toria se operará cuando sea menos de 20/200 .

e) CATARATA DIABETICA: Si el estado general del paciente es satisfactorio se practicará la intervención quirúrgica, recordando que en este caso la recuperación de la visión dependerá del estado de la retina.

f) COEXISTENCIA DE GLAUCOMA: Si la presión intraocular está controlada, puede operarse la catarata; al no estar controlada la presión debería reducirse a límites normales, previo a la intervención.

CONDICIONES QUE SON NECESARIAS PARA HACER UNA EXTRACCION DE CATARATA.

- a) Ausencia de foco infeccioso, ya sea local o general principalmente de vías y saco lagrimal;
- b) Presión intraocular dentro de límites normales, salvo casos especiales;
- c) Disminución de la agudeza visual para el trabajo y labores rutinarias;
- d) Buena proyección de luz y colores;
- e) Hipertensión arterial controlada;
- f) Que el estado general del paciente sea satisfactorio, sobre todo en lo que respecta a condiciones agudas del aparato respiratorio. Siendo -- una operación electiva se puede esperar que el paciente se encuentre en óptimas condiciones.

TECNICAS OPERATORIAS DE CATARATA

Como regla general, se puede operar por el método intracapsular, las cataratas en pacientes de más de 40 años, cualquiera que sea la variedad de cataratas, siempre que no sea traumática con ruptura de la cápsula. Es la operación de elección para la catarata senil.

El método extracapsular se usa en menores de 40 años, cualquiera que sea la causa.

CONTRAINDICACIONES OPERATORIAS DE CATARATA

- a) Locales absolutas: Ojo ciego. Nunca se extraen cataratas por razones cosméticas;
- b) Locales transitorias: Infecciones locales del ojo y anexos;
- c) Generales absolutas: Focos infecciosos en los senos frontales, paranasales y etmoidales; focos infecciosos generales, enfermedades generales no controladas como diabetes, hipertensión arterial e hipertiroidismo. Aunque todas estas enfermedades son transitorias hasta controlarlas.
- d) Generales transitorias: Convulsiones, insuficiencia cardíaca no compensada, anemia, enfermedades hemorrágicas, enfermedades del sistema respiratorio superior. (1, 8).

5. - DESCRIPCION SOMERA DE LA TECNICA OPERATORIA PARA EXTRACCION INTRACAPSULAR:

1. - ANTISEPSIA: La antisepsia de la región orbitaria se hace con clorhexidrina -- (Hibitan^R).
2. - ANESTESIA: Se emplean las dos anestésicas siguientes: Se utiliza Xylocaína al 2% con epinefrina 1/80,000 la cual se inyecta así:
 - a) O'Brian: sirve para causar akinesia del movimiento palpebral inyectando en el área del cóndilo del maxilar en abanico con aproximadamente 3 cc.
 - b) Retrobulbar: Con una aguja larga # 22 o # 23, se inyectan de 3 a 5 cc. en la región retrobulbar de Xylocaína. Después de la inyección se procede al masaje cuidadoso del globo ocular, observando si se ha desarrollado hemorragia retrobulbar que se manifiesta por proptosis del globo ocular con apareamiento de hematoma palpebral. Luego se le indica al paciente movilizar los globos oculares ya que existe una relación entre akinesia y el efecto anestésico; si no ha sido suficiente se inyectan unos 2 cc. en el fondo de saco conjuntival superior al espacio retrobulbar.
3. - COLOCACION DE CAMPOS ESTERILES: Se colocan dos campos estériles debajo de la cabeza del paciente, uno cuadrado y otro triangular, para arrollar éste último sobre la cabeza, cubriendo el ojo sano y dejando libre el ojo a operar. Se sujeta con una pinza de campo. Luego se procede a colocar otro campo con un agujero cubierto de micropore, que tiene una incisión; luego sabana de barbero que --

cubre el resto del cuerpo.

4. - CANTO TOMIA: Se utiliza sólo cuando la hendidura palpebral es demasiado estrecha con previa anestesia local.

5. - APLICACION DEL BLEFAROSTATO: Los párpados se mantienen suficientemente separados para permitir acceso adecuado al segmento anterior del ojo.

6. - PUNTO DE FIJACION DEL RECTO SUPERIOR: Tiene la acción de una brida que sirve para mantener el globo en la posición adecuada. Con la pinza -- muscular se sujeta el músculo y a nivel del tendón del músculo recto superior se pasa la sutura. Luego se verifica si se ha hecho buena presa del tendón movilizándolo el globo ocular.

7. - COLGAJO CONJUNTIVAL: Se procede a una peritomía de 180° basal con disección posterior de la conjuntiva bulbar, es decir, se hace un colgajo conjuntival con base en el fornix.

8. - INCISION: Se hace una incisión de 180° esclerocorneal con bisturí con -- hoja # 15; la incisión se termina con tijera para córnea.

9. - COLOCACION DE SUTURAS: Se ponen tres suturas radiales a las 10, 12 y 2 horas del reloj con catgut simple 6-0 (sutura oftálmica ethicon # 775 con aguja G-6). La sutura incluye tercio medio de la córnea y esclera con conjuntiva. Luego las suturas se rechazan hacia el lado externo para permitir la extracción del cristalino. A la sutura del centro se le hace un nudo flojo y -- se fija con una Kelly recta.

10- IRIDECTOMIA EN SECTOR BASAL: Con la tijera de iris, se procede a practicar la iridectomía; el iris se sujeta con la pinza de iris, luego se corta estando -- seguros de incidir hasta el borde pupilar y la base del iris.

11- INTRODUCCION DE ALFA-QUIMOTRIPSINA: con la jeringa, a la cual se le ha aplicado la cánula, se procede a inyectar 0.5cc. de Alfa-quimotripsina en -- la cámara posterior.

12- EXTRACCION DEL CRISTALINO: se utiliza el método por expresión y deslizamiento si la catarata es madura; si no es madura, se extrae con pinza o por -- crioeextracción; para que se lleve a cabo, la zonulolisis debe ser perfecta. Media vez el cristalino está afuera, la sutura central se anuda. Luego se procede a anudar las otras dos suturas, verificando el sellado adecuado de la incisión, y que no haya iris atrapado en la misma.

Se procede a quitar el punto de fijación del recto superior, el blefarostato, los campos estériles y la operación ha terminado. (2)

6. - COMPLICACIONES TRANSOPERATORIAS:

Las principales complicaciones que ocurren durante la extracción de la catarata son: pérdida de vítreo, dislocación del cristalino entre la cavidad vítrea, ruptura de la cápsula del cristalino y hemorragia expulsiva.

1. - PERDIDA DE VITREO -METODOS DE PREVENCION -

- a) Reconocimiento preoperatorio de un ojo potencialmente peligroso desde el punto de vista de pérdida de vítreo. Un ojo muy prominente con cuello grueso, es en general más peligroso que un ojo hundido, pero no todos los ojos prominentes son peligrosos. La característica de un ojo peligroso, sea o no prominente, es la fuerza de los párpados contra el ojo. Estos ojos son más fáciles de encontrar en jóvenes o personas de mediana edad que en ancianos. Un ojo sumamente peligroso es el de una persona hipertiroidea, en el cual medidas especiales tienen que ser tomadas para evitar la pérdida de vítreo; estas medidas consisten en sedación extra para que el paciente esté perfectamente relajado, uso preoperatorio de agentes osmóticos o diuréticos-osmóticos como urea o manitol; masaje del ojo cinco o diez minutos.
- b) El grado de sedación del paciente está dado por su edad y peso: requiriendo mayor sedación un joven tenso que un anciano tranquilo.
- c) La anestesia y la akinesia deben de ser completas antes de comenzar la operación.
- d) Los diuréticos-osmóticos deben de ser usados en todos los ojos potencialmente

peligrosos como los ya mencionados, y también los glaucomatosos.

- e) La cantotomía externa es necesaria sólo en los casos en que la fisura palpebral sea muy estrecha, pero debe ser rutinaria en todos los ojos peligrosos.
- f) La sutura de fijación del recto superior nunca debe estar tensa cuando el cristalino está siendo extraído; justamente antes de abrir la cámara anterior la sutura debe ser aflojada para disminuir la presión sobre el ojo.
- g) Ordinariamente la incidencia de pérdida de vítreo es igual ya sea que la extracción del cristalino sea por el método de desplazamiento o de volteo.
- h) Si después que el cristalino es extraído, el iris se prolapsa o queda atrapado en la herida, es más fácilmente repuesto por irrigación antes de apretar las suturas. Si el iris es repuesto después que las suturas han sido anudadas, el repositor de iris no debe ser introducido más allá del borde pupilar ya que de lo contrario puede romperse la hialoides con la consiguiente pérdida de vítreo.
- i) La alfa-quimotripsina, enzima ampliamente usada en la extracción de la catarata presenta algunos problemas desde el punto de vista de pérdida de vítreo. Si la extracción del cristalino se comienza un minuto después de la inyección de la enzima, no es necesario ningún cambio de técnica; sin embargo, si se hace tres minutos después de la inyección, la zónula se encuentra sumamente débil, de tal modo que el cristalino se viene para adelante, debiéndose usar el método de desplazamiento para su extracción.

2. - DISLOCACION ACCIDENTAL DEL CRISTALINO ENTRE LA CAVIDAD VITREA

DURANTE LA OPERACION:

Se corre el riesgo de dislocación del cristalino cuando se aplica el eriso-faco a la cara anterior del cristalino por el método de volteo en ojos peligrosos, o cuando la extracción se lleva a cabo tres minutos después de la inyección de alfa-quimotripsina. Si el cristalino está levemente dislocado hacia atrás, puede ser extraído con el asa. La pérdida de vítreo es inevitable. Si está sumamente dislocado, hasta el extremo que es poco visible, no debe hacerse ningún intento de extraerlo, si no cerrar la incisión. El cristalino es usualmente bien tolerado en la cavidad vítrea, como en casos de dislocación espontánea o traumática, siendo perfectamente compatible con buena visión por algún tiempo, aunque a la larga cause problemas.

3.- RUPTURA DE LA CAPSULA DEL CRISTALINO:

La ruptura de la cápsula del cristalino se observa frecuentemente en cataratas intumescientes o hipermaduras; la mejor forma de extraer éstas cataratas, es por el método de volteo. En personas ancianas con gran esclerosis nuclear -- tienen escaso material cortical y la cápsula usualmente es muy friable. En el caso de ojos peligrosos, donde la herida tiende a abrirse, no deben ser introducidos forceps en la cámara anterior en un intento de extraer los restos de la cápsula. Post-operatoriamente, en algunos casos, alguna porción de la pupila puede encontrarse clara, y en otros casos una simple discisión resolverá el problema.

4.- HEMORRAGIA EXPULSIVA:

Si una fuerte hemorragia expulsiva ocurre durante la operación, cristalino, vítreo, tejido uveal pueden escapar rápidamente por la incisión y el ojo se pierde. El advenimiento de hemorragia coroidal usualmente se acompaña de súbito dolor. Si la hemorragia no es muy severa, una herida en la esclera puede ser salvadora, cerrándola posteriormente. (1, 2, 8).

COMPLICACIONES POST-OPERATORIAS:

Actualmente con las técnicas operatorias más depuradas y precisas, con los materiales de sutura más perfeccionados y las técnicas de anestesia más exactas se han evitado las complicaciones post-operatorias reduciéndolas al mínimo tanto en grado como en frecuencia; también el mejor conocimiento sobre su patogenia ha permitido hacer un diagnóstico precoz y, por lo tanto, un tratamiento más adecuado.

Se debe tener en mente que el cierre defectuoso de la incisión operatoria y el bloqueo pupilar son los factores desencadenantes de casi todas las demás complicaciones, por lo que si no son reconocidas precozmente y tratadas adecuadamente, pueden llegar hasta la pérdida total del ojo.

1.- INCISION FILTRANTE.

Se debe al cierre defectuoso de la incisión operatoria. Puede deberse a:
a) Punto de sutura perforante; generalmente al principio los puntos de sutura no filtran debido al edema pero aproximadamente a la semana post-operato-

ria, este desaparece, produciéndose filtración del humor acuoso y la cámara anterior se aplana.

b) Que el punto de sutura sea demasiado profundo, lo que origina necrosis y formación de un orificio por donde se vacía el humor acuoso. Caso similar sucede si el punto es demasiado superficial.

c) Defectuosa coaptación de los bordes de la incisión.

d) Inclusión de cuerpos extraños en la línea de sutura, por ejemplo: algodón, pestañas, hilos de sutura, fragmentos de iris, etc.

e) Retraso en la cicatrización de la herida debido al mal uso de la alfa-quimotripsina.

f) Aumento brusco de la presión intraocular, debido generalmente al bloqueo pupilar.

Puede ser precoz presentándose a los 8 o 10 días o tardía apareciendo - semanas después de la operación.

PROFILAXIS: Sutura y limpieza de la herida operatoria de la mejor forma posible.

TRATAMIENTO: Vendaje compresivo durante unos cinco días; si hay colapso de la cámara anterior, se procede a extraer el punto de sutura responsable y reformación en sala de operaciones de la cámara anterior con aire; si de esta manera no se reforma se procederá a recubrimiento conjuntival, recordando -

que la cámara anterior no puede estar colapsada más de cinco días sin traer complicaciones.

La incisión puede cicatrizar correctamente pero un traumatismo puede volverla filtrante, dando origen a complicaciones similares a la herida filtrante, con tratamiento similar.

La técnica operatoria puede ser correcta pero el uso de fármacos como los esteroides o el efecto de la alfa-quimotripsina que tienen efectos inhibitorios dando origen a problemas similares.

2. - BLOQUEO PUPILAR.

Es la complicación resultante de la imposibilidad de la circulación del humor acuoso de la cámara posterior a la anterior para su drenaje en el ángulo, originándose un aumento considerable de la presión intraocular. Puede aparecer a las pocas horas de la operación debido a vítreo o burbuja de aire que obstruye la pupila y la iridectomía, causando sinequias anteriores. El diagnóstico se basa en el aumento de la presión intraocular que origina dolor ocular con cefalea.

El tratamiento debe ser lo más rápido posible, ya que el bloqueo pupilar origina la formación de sinequias y lesiones permanentes en el ángulo, puede romperse la cicatriz operatoria con la consiguiente hernia del iris.

PROFILAXIS: Hacer siempre una buena iridectomía, logrando con ello una buena comunicación entre las dos cámaras.

TRATAMIENTO: Restablecer la circulación del humor acuoso por medio de -

1) Midriasis fuertes, 2) Una nueva iridectomía o 3) Disminuir el volumen del humor acuoso por medio de diuréticos-osmóticos como la acetazolamida (Diamox^R).

El bloqueo pupilar tardío puede presentarse a los 10 o 20 días post-operatorios, secundario: frecuentemente a la formación de sinequias entre el iris y la hialoides, a la formación de catarata terciaria (engrosamiento de la hialoides anterior).

PROFILAXIS: Dilatar la pupila adecuadamente (de 5 a 6 mm.).

TRATAMIENTO: Igual que el precoz.

3. - SINEQUIAS ANTERIORES:

Esta complicación está relacionada con el cierre defectuoso de la incisión y el bloqueo pupilar. Entre las causas se puede mencionar a: a) retraso en la formación de la cámara anterior, b) iridectomía no permeable.

PROFILAXIS: Al terminar la operación cerciorarse que la cámara anterior esté formada.

TRATAMIENTO: Liberación de las sinequias con espátula fina en sala de operaciones.

4. - HERNIA DEL IRIS:

Se origina por no tratamiento adecuado de las sinequias anteriores. Entre sus causas están: a) filtración de la incisión; b) traumatismo sobre el -

globo ocular; c) bloqueo pupilar, d) todas las causas de sinequias anteriores.

PROFILAXIS: Buena sutura, iridectomía permeable, profilaxis del bloqueo pupilar.

TRATAMIENTO: Reducción de la hernia del iris si es reciente y subconjuntival.

5. - RETRASO EN LA FORMACION DE LA CAMARA ANTERIOR: Frecuentemente secundaria a herida filtrante o bloqueo pupilar. Si en 7 días no se forma la cámara puede dar origen a una goniósinequia anular con obstrucción del ángulo, dando origen a un glaucoma secundario muy difícil de tratar.

PROFILAXIS Y TRATAMIENTO: Los de incisión filtrante y bloqueo pupilar.

6. - DESPRENDIMIENTO DE COROIDES.

Complicación muy importante por las consecuencias para el ojo y resultado visual. Puede ser secundario a: 1) traumatismo operatorio, ya que la incisión -- cerca del limbo daría origen a que el humor acuoso pasara hacia el espacio supra coroidal; 2) Factor "ex vacuo", provocado por la apertura de la cámara anterior que produce disminución súbita de la presión intraocular.

PROFILAXIS Y TRATAMIENTO: Similar al retraso de la formación de la cámara anterior.

7. - GLAUCOMA SECUNDARIO.

Debido al bloqueo pupilar ya mencionado anteriormente. así como a la no formación de la cámara anterior. Otras causas son atrofia progresiva del iris, hi

fema y epitelización de la cámara anterior.

PROFILAXIS: Evitar la formación de goniosinequias anulares.

TRATAMIENTO: Uso extenso de mióticos e inhibidores de la anhidrasa carbónica tipo Diamox. Si es imposible controlarlo medicamente se procederá a una ciclodíálisis.

8. - HIFEMA.

El hifema o hemorragia en la cámara anterior está relacionada con la iridectomía o reapertura de la insición. Entre las causas más importantes están: alteraciones del mecanismo de formación de vasos nuevos, coagulación sanguínea, vascularización anormal del iris (rubeosis iridis, etc.), lesión transoperatoria de los procesos ciliares, insición mal suturada. El hifema puede variar en intensidad, variando así sus consecuencias para el globo ocular.

PROFILAXIS: Estudios hematológicos previos a la intervención para descartar discrasias sanguíneas, no lesionar durante el acto operatorio los procesos ciliares sutura radial de la insición.

TRATAMIENTO: Si el hifema es pequeño, se reabsorbe espontáneamente. Siempre debe mantenerse una excelente midriasis para evitar sinequias. El drenaje del hifema post-operatorio muy rara vez es necesario.

9. - HEMORRAGIA EN EL VITREO.

Generalmente secundario a lesión ciliar o retiniana. Su reabsorción es

más lenta que el hifema, puede dejar opacidades permanentes.

TRATAMIENTO: Medicación antihemorrágica.

10- ATROFIA DEL IRIS.

Complicación poco frecuente. Generalmente secundario a traumatismo u otra complicación como bloqueo pupilar, hifema, etc.

TRATAMIENTO: Tocar el iris lo menos posible. Prevención y tratamiento de las complicaciones causales.

11- QUERATOPATIA ESTRIADA.

Complicación algo frecuente debido a traumatismo durante el acto operatorio del endotelio corneal. Entre las causas más importantes tenemos: traumatismo durante la inyección de alfaquimotripsina con la cánula, doblar repetidamente la córnea durante la extracción de la catarata.

PROFILAXIS: Insición lo suficientemente amplia para permitir todas las maniobras de extracción de la catarata.

TRATAMIENTO: Generalmente desaparece espontáneamente a los pocos días, o evoluciona a:

12- QUERATOPATIA BULLOSA:

Puede aparecer sin queratopatía estriada previa. Causas:

- a) Traumatismo exagerado del endotelio corneal;
- b) Retraso en regeneración del endotelio lo que permitiría el paso del humor acuoso al parénquima corneal;
- c) Glaucoma secundario;
- d) Contacto del humor vítreo con el endotelio corneal. -- (Distrofia de Fuch's).

TRATAMIENTO: Evitar todo traumatismo del endotelio corneal ya sea físico o químico, separar el vítreo del endotelio.

13- INVASION EPITELIAR DE LA CAMARA ANTERIOR.

Complicación poco frecuente pero grave, generalmente secundario a retraso de la cicatrización de la insición. Causas:

- a) Suturas perforadas;
- b) Alteraciones de la cicatrización;
- c) Inversión del colgajo conjuntival.

PROFILAXIS: Consiste en obtener un buen colgajo conjuntival que recubra toda la insición.

TRATAMIENTO: Cuando se forman quistes se pueden tratar con betaterapia. Si es grande se indica la extirpación quirúrgica.

14- ALTERACIONES DEL HUMOR VITREO.

En el post-operatorio tardío el vítreo puede modificarse, y ser causa de complicaciones.

PROFILAXIS: Examen pre-operatorio minucioso, investigando pigmentación del endotelio, facodonesis (movilidad anormal del cristalino) exfoliación capsular, cataratas complicadas, miopías elevadas, pueden hacer pensar en vítreo patológico.

TRATAMIENTO: En caso de adherencias de vítreo, si éstas son grandes, seccionarlas.

15- ALTERACIONES MACULARES.

Pueden acompañar a la catarata por ser procesos degenerativos. Frecuentemente los operados de catarata tienen buen resultado visual. Las causas de alteraciones maculares post-operatorias (Síndrome de Irvine-Gass), pueden ser:

- a) Hipotonía prolongada;
- b) Stress;
- c) Traumatismo quirúrgico.

PROFILAXIS: Evitar la cicatriz filtrante que causa hipotonía ocular.

TRATAMIENTO: Sedante psíquicos para disminuir la ansiedad.

16- DESPRENDIMIENTO DE RETINA.

Es una complicación algo frecuente. Recordamos que la catarata como proceso degenerativo o traumático puede acompañarse de desprendimiento preoperatorio de retina. Las causas más frecuentes son:

- a) Pérdida de vítreo;
- b) Desplazamiento del vítreo;
- c) Tracciones durante la extracción de la catarata.

PROFILAXIS: Examen sistemático del fondo del ojo cuando éste sea posible preoperatoriamente y postoperatoriamente.

TRATAMIENTO: Debe hacerse a la mayor brevedad posible.

17- CATARATA SECUNDARIA.

Se origina cuando en una extracción intracapsular, la cápsula se rompe, quedando restos de la misma y masas dispersas de cristalino.

PROFILAXIS: Utilizar zonulolisis, uso de crioeextractor.

TRATAMIENTO: Discisión quirúrgica de los restos.

18- CATARATA TERCIA:

Es la formación de una membrana interpupilar o espesamiento de la hialoide anterior, puede presentarse posteriormente una iridociclitis aguda.

PROFILAXIS: Terapéutica antiinflamatoria.

TRATAMIENTO: Discisión como en la catarata secundaria.

19- INFECCION DE LA HERIDA.

Complicación poco frecuente gracias a las medidas asépticas disponibles hoy día. Causas frecuentes:

- a) Introducción de gérmenes durante el acto operatorio;
- b) Existencia de microorganismos patógenos en los fondos de saco conjuntivales o párdos;
- c) Otro foco de infección en el organismo del paciente.

TRATAMIENTO: Antibióticos de amplio espectro.

20- UVEITIS.

Es poco frecuente. Puede ser primaria o secundaria a reactivación de un proceso ya establecido en el pre-operatorio. Puede ser secundaria a reactivación de fragmentos de cristalino en la cámara anterior, o a otros cuerpos extraños.

TRATAMIENTO: Atropina y esteroides locales.

21- OFTALMIA SIMPATICA.

21- OFTALMIA SIMPATICA.

Complicación bastante rara, relacionada con enclavamiento de uvea o cápsula, o masas en la herida.

Los síntomas son: Fotofobia, edema de mácula punteado inflamatorio en vítreo posterior, fenómenos de Tyndall en el otro ojo no operado hay que sospecharla.

TRATAMIENTO: Esteroides tanto locales como generales. (1, 2, 8.)

7.- OBJETIVOS .

1. - Dar a conocer de una manera sencilla y práctica como se presentan éstas complicaciones, estableciendo su tratamiento.
2. - Establecer el tratamiento y pronóstico cuando se trate de casos complicados.
3. - Conocer la frecuencia con que se presentan las complicaciones
4. - Dar los pasos a seguir en su prevención.
5. - Presentar el trabajo como un análisis de lo efectuado en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt.

II. MATERIAL Y METODOS

En la ejecución de éste trabajo se revisaron 100 operaciones de extracción de catarata, efectuadas por el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt. Las operaciones fueron tomadas en serie entre las efectuadas en dos años de trabajo (1 de febrero de 1971 y 28 de febrero de 1973).

Fueron consideradas en conjunto las cataratas de diversa etiología, edad y sexo. No fueron revisadas todas las cataratas que han sido practicadas en el Departamento por considerar que fueron realizadas según técnicas diferentes a la que se describe en este trabajo. Así mismo, no se tomó en cuenta las cataratas que fueron operadas por medio de discisión, sino que únicamente las intracapsulares y extracapsulares, por consideraciones por ser una operación más sencilla, en la cual no se extrae la catarata ya que solo se practica una insición en la cápsula, esperando que el material de la catarata sea reabsorbido por el ojo.

En el encabezado de cuadros y gráficas se omitirá mencionar que el trabajo fue efectuado en el Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, en el período comprendido del 1o. de febrero de 1971 al 28 de Febrero de 1973.

III. R E S U L T A D O S

CUADRO No. 1.

RESULTADOS SEGUN GRUPOS
ETARIOS.

EDADES:	No. DE CASOS:	PORCENTAJE:
TOTAL:	100	100.0%
De 20 a 40 años	6	6.0%
De 41 a 60 años	33	33.0%
Mayores de 61 años	61	61.0%

COMENTARIO (Cuadro No. 1).

El cuadro anterior nos muestra que la edad en que se encontró más frecuente la catarata fue de los 61 años en adelante, y el menor número de casos entre los 20 y los 40 años de edad. Creemos que ésto es debido a que la catarata senil es más frecuente en ancianos, mientras que la traumática en jóvenes.

CUADRO No. 2.

RESULTADOS SEGUN EL SEXO

SEXO:	No. DE CASOS:	PORCENTAJE:
T O T A L :	100	100.0%
MASCULINO	52	52.0%
FEMENINO	48	48.0%

COMENTARIO (Cuadro No. 2).

En el cuadro anterior se observa que aproximadamente la mitad de los casos fueron hombres y la otra mitad mujeres y de los cuales correspondieron el 50.0% a ojos derechos y el otro 50.0% a ojos izquierdos.

CUADRO No. 3.

RESULTADOS SEGUN TIPOS DE
CATARATA.

TIPOS DE CATARATA:	No. DE CASOS:	PORCENTAJE:
T O T A L :	100	100.0%
SENIL	86	86.0%
DIABETICA:	8	8.0%
TRAUMATICA:	6	6.0%

COMENTARIO (Cuadro No. 3).

El tipo de catarata más frecuente fue senil con 86.0%, luego la diabética con el 8.0% y solo el 6.0% fueron de origen traumático.

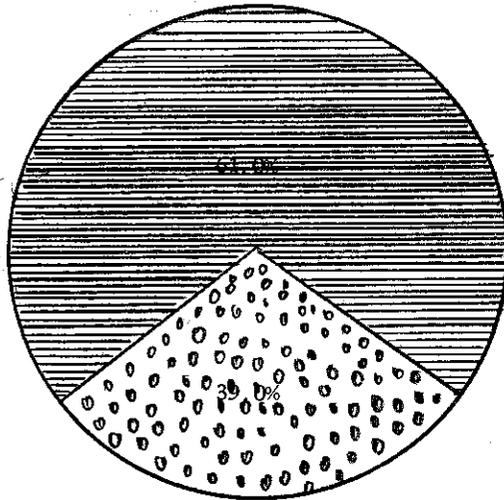
CUADRO No. 4.

RESULTADOS DE LA EXTRACCION DE 100 CATARATAS

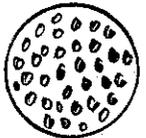
COMPLICACIONES:	No. DE CASOS:	PORCENTAJE:
T O T A L :	100	100.0%
Cataratas no Complicadas	61	61.0%
Cataratas Si Complicadas	39	39.0%

GRAFICO No. 1.

RESULTADOS DE LA EXTRACCION DE
100 CATARATAS



= Cataratas NO complicadas



= Cataratas Complicadas.

COMENTARIO. (Cuadro No. 4 y Gráfico No. 1.)

De las 100 cataratas extraídas en el 61.0% no se observó ninguna complicación, ya sea transoperatoria o post-operatoria. Se observaron -- complicaciones sólo en el 39.0%.

CUADRO No. 5.

DISTRIBUCION DE LAS COMPLICACIONES

COMPLICACIONES:	No. de CASOS:	PORCENTAJE:
T O T A L :	39	100.0%
TRANSOPERATORIAS	20	51.3%
POSTOPERATORIAS	19	48.7%

COMENTARIO (Cuadro No. 5.)

De las 39 extracciones de catarata, 51.3% de las extracciones presentaron complicación transoperatoria y el otro 48.7% presentaron complicación post-operatoria. Es de hacer notar que 5 cataratas presentaron tanto complicación transoperatoria como post-operatoria. El número de complicaciones fue de 50 distribuidas en 20 transoperatorias y 30 post-operatorias, distribuidas en los 39 casos de extracción de catarata que presentaron complicaciones.

CUADRO No. 6.

DISTRIBUCION DE LAS COMPLICACIONES TRANS-
OPERATORIAS.

COMPLICACIONES:	No. DE CASOS:	PORCENTAJE:
T O T A L :	20	20.0%
Pérdida de Vítreo	10	10.0%
Ruptura de Cápsula de Cristalino	8	8.0%
Iridodialisis	2	2.0%

COMENTARIO (Cuadro No. 6.)

La complicación transoperatoria más frecuente fue la pérdida de vítreo que se presentó en un 10.0%; la iridodiálisis se presentó en un 2.0% y la ruptura de la cápsula del cristalino en un 8.0% de los cuales 4 casos presentaron en el post-operatorio membrana pupilar persistente que ameritó discisión quirúrgica para resolverla. La pérdida de vítreo no presentó ninguna complicación posterior ni tratamiento. En los dos casos de iridodiálisis, el tratamiento fue fijación de los pilares del iris durante el acto operatorio. Creemos que la pérdida de vítreo fue la más frecuente, debido a la técnica empleada y al entrenamiento de los residentes del Departamento. Otros autores presentan la pérdida de vítreo como complicación en un 8.0% de los casos. (3)

CUADRO No. 7.

DISTRIBUCION DE LAS COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

COMPLICACIONES:	No. de CASOS:	PORCENT.
T O T A L :	30	30.0%
SECLUSIO PUPILAR	1	1.0%
APLANAMIENTO DE CAMARA ANTERIOR	5	5.0%
DESPRENDIMIENTO COROIDAL	8	8.0%
HIPHEMA	5	5.0%
HEMORRAGIA EN EL VITREO	1	1.0%
UVEITIS	1	1.0%
QUERATOPATIA ESTRIADA	4	4.0%
PROLAPSO DEL IRIS	2	2.0%
BLOQUEO PUPILAR	1	1.0%
ENDOFTALMITIS	1	1.0%
QUERATOPATIA	1	1.0%

COMENTARIO (Cuadro No. 7)

Las complicaciones post-operatorias más frecuentes fueron aplanamiento de cámara anterior, hiphema y queratopatía estriada. El tratamiento del aplanamiento de la cámara anterior fue vendaje compresivo, teniendo evolución satisfactoria, sólo 1 caso, ya que los otros 4 casos se acompañaron de desprendimiento coroidal. Los casos de hiphema todos evolucionaron satisfactoriamente con resolución espontánea. De los 8 casos de desprendimiento coroidal, 4 casos tuvieron una mala evolución post-operatoria que con el tratamiento de vendaje compresivo y esteroides sistémico no presentaron resolución. El resultado visual fue malo, menos de 20/200. El caso de seclusio pupilar se resolvió satisfactoriamente con una iridectomía óptica. El caso de hemorragia en el vítreo se resolvió espontáneamente. El caso de uveítis se resolvió de una manera desfavorable, aún con el tratamiento de esteroide y atropina, el resultado fue menos de 20/200. Los casos de queratopatía estriada todos se resolvieron satisfactoriamente de una forma espontánea. Los dos casos de prolapso de iris, se resolvieron por resección quirúrgica con resultado satisfactorio. Al caso de bloqueo pupilar se le practicó una iridectomía con resultado satisfactorio. El caso de endoftalmitis evolucionó a ojo ciego con ptisis bulbi. El caso de queratopatía bullosa evolucionó en forma desfavorable con resultado visual menor de 20/200.

En resumen se tuvo un post-operatorio excelente, (agudeza visual mayor de 20/50 en un 87.0% de los casos y un resultado malo en un 17.0% (4).

IV. CONCLUSIONES

1. - La ejecución de una técnica operatoria precisa y exacta, permite prevenir en alto grado las complicaciones tanto trans-operatorias como post-operatorias.
2. - Las complicaciones transoperatorias más frecuentes según nuestro estudio, fueron pérdida de vítreo y ruptura de la cápsula del cristalino.
3. - Las complicaciones post-operatorias más frecuentes según nuestra investigación fueron desprendimiento coroidal, aplanamiento de cámara anterior e hiphema.
4. - La mayoría de complicaciones no dejan secuelas.
5. - El resultado post-operatorio fue excelente en un 87.0% y malo en un 13.0%
6. - La edad más frecuente de extracción de catarata fue en mayores de 61 --- años.
7. - El origen de la catarata fue senil en un 86.0%.
8. - De las 100 extracciones de cataratas, 61 extracciones no presentaron ninguna complicación.
9. - De las 39 extracciones de catarata con complicaciones, 20 presentaron complicación trans-operatoria y 19 complicación post-operatoria. Cinco cataratas presentaron las dos clases de complicaciones.
10. - Se presentaron 50 complicaciones entre las 39 extracciones de cataratas -- complicadas, 20 fueron transoperatorias y 30 post-operatorias.

Conclusiones....

11. - Se presentaron 3 diferentes complicaciones trans-operatorias y 11 diferentes post-operatorias.

V. RECOMENDACIONES

1. - Hacer una buena evaluación del caso para considerar la preparación preoperatoria correspondiente y decidir el pronóstico visual del paciente.
2. - Tener una buena sedación y akinesia del paciente para disminuir al mínimo la motilidad y sensibilidad ocular.
3. - Poder reconocer el ojo peligroso para decidir cuando comenzar o no continuar la operación como una hemorragia retrobulbar, ojo muy apretado, etc.
4. - Mantener el mejor cuidado operatorio para evitar ruptura de cápsula del cristalino, traumatismo operatorio, filtración de la herida operatoria, etc., ya que de producirse tales complicaciones, es necesario la extracción extracapsular, tener cámara plana, queratopatía estriada e inflamación posterior que puede dar lugar a bloqueo post-operatorio.
5. - Debe llevarse un post-operatorio cuidadoso y atento para el diagnóstico precoz de las complicaciones.
6. - El diagnóstico precoz de la complicación, ej.: aplanamiento de cámara anterior, desprendimiento coroidal, hipopión, bloqueo pupilar, etc., asegura un mejor pronóstico.
7. - Utilización de fármacos indicados, como esteroide local, ciclopléjicos, antibióticos tanto locales como sistémicos, hipotensores oculares como el Dia-

mox^R, etc., son útiles en su tratamiento post-operatorio. A veces sucede que el paciente no sigue las indicaciones post-operatorias, por ejemplo: comprar sus medicinas, hecho que indudablemente aumenta las complicaciones.

8. - Los residentes del Departamento de Oftalmología del Hospital Roosevelt, operan bajo la supervisión del Jefe del Departamento. Se observa que durante la fase de entrenamiento, disminuyen las complicaciones conforme transcurre el tiempo y con la obtención de experiencia.

BIBLIOGRAFIA

1. - Abirosinette, Carlos Humberto. Complicaciones post-operatorias de la catarata, Hospital General. Tesis. Guatemala, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas, 1964. 49 p.
2. - Barraquer, Joaquín. Cirugía del segmento anterior del ojo. Barcelona, Salvat Eds., 1964. pp. 341-425. (V.I)
3. - Guatemala, Hospital Roosevelt. Archivos del Hospital. 1971-1973.
4. - Lagman Jan. Embriología Médica. Versión española por Homero Vela Treviño. México, Editorial Interamericana. 1964. pp. 287-292.
5. - Lesson, C. Roland y Thomas S. Leeson. Histología. Versión española de José Rafaél Blengio. México, Editorial Interamericana, 1967. pp. 392-405.
6. - Lockart, R. D., G. F. Hamilton y F. W. Fyfe. Anatomía humana. Versión al español por Alberto Folch y Pi y Homero Vela Treviño, México Editorial Interamericana. 1965. pp. 466-470.
7. - Schei, Harold G. y Daniel M. Albert. Adler's textbook of ophthalmology. 8th. ed. Philadelphia, W.B. Saunders. 1969. pp. 51-73.
8. - Theodore, Frederick H. Complications after cataract surgery. Boston, Mass, Little, Brown and Company. 1964.

Vo. Bo.


Sra. Ruth Ramirez de Amaya
Bibliotecaria.

BR. ORLANDO RENE GONZALEZ ROSAL

R. EDGAR RENE CARRILLO
Asesor.

DR. ARTURO ROBERTO QUEVEDO
Revisor.

R. JOSE QUIÑONEZ AMADO
Director de Fase III.

DR. CARLOS ALBERTO BERNHARD R.
Secretario.

Vo. Bo.

DR. CESAR AUGUSTO VARGAS M.
Decano.