

11234
2 ej 30



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado
Instituto Mexicano del Seguro Social
Jefatura de Enseñanza e Investigación
Hospital de Oftalmología C. M. N.

“LENTES INTRAOCULARES DE CAMARA ANTERIOR Y CAMARA POSTERIOR”

TESIS DE POSTGRADO

Que para obtener la especialidad en:

OFTALMOLOGIA

Presenta:

DRA. CLARA PEREZ FERNANDEZ



IMSS
SERVIDOR PARA TODOS

México, D. F.

Enero, 1985

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

I N D I C E

CONTENIDO:

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- ANTECEDENTES
- 4.- TIPOS DE LENTES INTRAOCULARES
- 5.- VENTAJAS SOBRE OTROS TIPOS DE LENTES
- 6.- INDICACIONES PARA IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR
- 7.- CONTRAINDICACIONES PARA IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR
- 8.- PROCEDIMIENTO DEL CALCULO PARA APLICACION DE LENTE INTRAOCULAR
- 9.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LENTE INTRAOCULAR DE CAMARA ANTERIOR.
- 10.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LENTE INTRAOCULAR DE CAMARA POSTERIOR.
- 11.- COMPLICACIONES DE LENTES INTRAOCULARES DE CAMARA ANTERIOR. -
- 12.- COMPLICACIONES DE LENTES INTRAOCULARES DE CAMARA POSTERIOR. -
- 13.- ESTADO ACTUAL DE LENTES INTRAOCULARES.
- 14.- CONCLUSIONES Y COMENTARIOS
- 15.- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION:

Dada la importancia y la frecuencia del paciente cataratoso - dentro de la oftalmología, es una patología de observación - diaria, su estudio se ha vuelto más sistemático con los progre - sos recientes de la medicina.

Dentro de las múltiples etiologías de ésta patología cristali - neana se encuentra la catarata senil, que es la catarata por - antonomasia. Reportes mundiales refieren que el 95% de las - personas mayores de 65 años tienen algún grado de opacidad - del cristalino y puede aparecer desde la 4a. década de la vi - da en familias de cataratosos. Se menciona que alrededor de - 400 000 extracciones de catarata son efectuadas a lo largo - de un año en los Estados Unidos, ésto da una idea de la tras - cendencia en el manejo de éstos pacientes.

Actualmente la catarata se considera como un grado significa - tivo de ceguera tratable y nada puede ayudarnos salvo la remo - ción del cristalino que puede proporcionar una completa - rehabilitación visual.

La rehabilitación visual ha tratado de proporcionarse por me - dio de anteojos o de lentes de contacto, que no tienen -

efecto benéfico en caso de lentes aéreos por el alto grado de anisometropía cuando se trata de catarata unilateral y en relación a lentes de contacto se desechan por la gran manipulación que debe efectuar el paciente o por aspectos laborales.

La necesidad de corrección visual y obtener visión binocular, ha impulsado a la implantación de lentes intraoculares (LIO) y en la actualidad se reconocen las ventajas que éstos presentan.

Ya desde 1949 Ridley coloca su primer lente intraocular, lo que vino a dar un nuevo giro a las perspectivas del paciente-áfaco, lográndose su máxima aplicación en los últimos seis años (37, 38), donde diferentes autores están de acuerdo en las ventajas de este método, como en los casos en que se persigue visión binocular, ausencia de aberraciones, etc.

Aunque hay que reconocer que es un método que tiene indicaciones precisas, requiere para su aplicación entrenamiento quirúrgico y otra de sus desventajas es su alto costo en nuestro medio.

OBJETIVOS:

- I.- La finalidad de éste estudio bibliográfico es revisar los avances más recientes en cuanto a implantación de lentes intraoculares.
- II.- Revisar las indicaciones y ventajas de acuerdo a sitios de implantación de lente intraocular; cámara anterior y en cámara posterior.
- III.- Normar un criterio en cuanto a su aplicación.

ANTECEDENTES:

La historia de los lentes intraoculares ha sido siempre excitante a menudo frustrante pero finalmente provechosa.

Aún cuando la corriente de los lentes intraoculares data desde 1949, (1) el concepto fue introducido desde antes. Hay escritos de Casanova (1725-1798) refiere en sus memorias al oculista Italiano Tadini la idea de implantar un lente intraocular después de extracción de catarata (1764-1765). Por esta idea Casanova paso a la corte de Oftalmólogos de Dresde (2). Alrededor de 1795 Casamata intentó introducir un lente de vidrio en un ojo después de una cirugía de catarata, pero el lente inmediatamente se desplazó hacia el fondo. Más recientemente Marchi (1940) intento sin éxito fijar lentes de cuarzo con riendas de platino en la cámara anterior de animales. La era moderna de los lentes intraoculares se inicia con la contribución de Ridley (3) quien fue inspirado por un comentario hecho por un estudiante de medicina, quien mientras observaba a Ridley cerrar la incisión después de extracción intracapsular de catarata exclamó; " Qué había olvidado reemplazar el lente enfermo por uno nuevo " (2). El material de los lentes intraoculares se inspiro durante la batalla de Inglaterra en La Segunda Guerra Mundial muchas astillas de plástico de las ventanas de los

aviones de guerra se introdujeron a los ojos de los pilotos, éste material plástico (polimetilmetacrilato) daba poca o casi nula reacción inflamatoria en el ojo (3), por lo que estos fragmentos no fueron removidos, por lo anterior Ridley en 1949 colocó su primer lente intraocular manufacturado en polimetilmetacrilato para reemplazar el cristalino humano, ya que otros materiales como vidrio de silicato tienen como desventaja exceso de peso (2).

TIPOS DE LENTES INTRAOCULARES:

Los lentes intraoculares tienen la finalidad de proporcionar el poder dioptrico que normalmente es proporcionado al ojo por el cristalino (2), los lentes intraoculares son biconvexos, planoconvexos de 4-6 mm. de diámetro y la mayoría de las firmas suministran (L10) con poder de 10-25 dioptrias en acuoso, el poder estandard de el lente intraocular es de 19.50 dioptrias en acuoso (3). Equivalente a 11 dioptrias de esfera en lentes aereos, éstos usualmente produce iseikonía.

Pueden clasificarse en lentes intraoculares de cámara posterior y en lentes intraoculares de cámara anterior de los cuales existen diseños con fijación al ángulo, iris (2). Ridley colocó su primer lente intraocular de cámara posterior en noviembre de 1949, por considerar que era el lugar apropiado para colocación de lente artificial y ocupar el sitio natural del cristalino.

Los lentes intraoculares de cámara posterior ameritan previa extracción extracapsular de catarata, ya que su apoyo es la cápsula posterior de cristalino, existe gran cantidad de diseños entre los cuales se mencionan; Sinskey, Kratz, Simcoe, Shearing, Pearce Haris, Knolle, Linstrom por mencionar algu--

nos (4), los cuales presentan diámetro óptico entre 6-6.5 mm., longitud 12-13.5 mm., plano convexos, con esas rígidas o flexibles y pueden ser de 2-3 asas (5).

Debido a los fracasos y dificultades técnicas encontradas en la colocación de lentes intraoculares de cámara posterior de Ridley el siguiente capítulo de la era moderna de los lentes intraoculares comprende los de cámara anterior con fijación al ángulo (2).

Baron implanta el primer lente intraocular de cámara anterior en 1952. Proponiendo 2 tipos de soporte hacia el ángulo de cámara anterior 1) el rígido, y 2) el elástico y en 1953 se efectúa el primer reporte de colocación de (LIO) de cámara anterior con soporte rígido efectuado por Strampelli. Los lentes intraoculares de cámara anterior con fijación al ángulo pueden utilizarse en forma primaria o secundaria a extracción intra o extracapsular de catarata. El (LIO) más conocido es el Choyce Mark VIII y IX manufacturado en polimetilmetacrilato lente biconvexo con diámetro ópticos 6-4.85 mm. longitud de 11-14 mm., peso 25 mgr. en aire, las asas se apoyan en la raíz de iris o por detras de espón escleral. Con poder 17-23 dioptrias.

Un nuevo entusiasmo resurgio en la cirugía de implante de (LIO) cuando se diseñaron lentes con soporte al iris y este credito se debe a Binkhorst que en 1957 diseña un lente con clip para iris (4). Entre otros (LIO) fijación clip iris se mencionan - Binkhorst de 2 y 4 asas, Worst medallon, Federov, Krasnov extra pupilar (5). Pueden utilizarse después de extracción intra ó - extracapsular de catarata y se utiliza fijación al iris. En - 1967 se cambia el diseño de lente biconvexo a planoconvexo para evitar las aberraciones esféricas y el bloqueo pupilar (2).

VENTAJAS DE LENTES INTRAOCULARES SOBRE OTROS TIPOS DE LENTES:

Existen 3 métodos para corrección de afaquia; 1) anteojos 2) lente de contacto y 3) lente intraocular. De los cuales se analizarán las ventajas y desventajas de cada uno.

ANTEOJOS: Las desventajas de éste método descritas por Woods quien era áfaco bilateral, corrección con anteojos y menciona lo siguiente. a) tamaño de la imagen se magnifica en un 25% (2)

b) existe aberración esférica; el paciente súbitamente se encuentra en un mundo parabólico donde las líneas rectas son vistas onduladas y distorsión en cojinete.

c) pobre coordinación de movimientos manuales debida a la falsa magnificación y orientación espacial en la que vive el paciente.

Estas 3 condiciones pueden ser superadas con el tiempo y con buenas lentes esféricas, pero existen 2 problemas de difícil solución que son: d) campo periférico restringido, debido a pequeño lente para áfaco, escotoma anular y al campo periférico sin refracción por fuera del lente.

LENTE DE CONTACTO: Links cita lo siguiente respecto a lentes de contacto (2).

- a) La magnificación es de 7% únicamente
- b) No existe aberración esférica, ni en cojinete
- c) No hay escotoma anular por lo tanto visión periférica completa.
- d) No existe orientación espacial falsa.
- e) Puede ser utilizado en astigmatismos irregulares.

Y la única desventaja de uso de lentes de contacto radica en la destreza manual requerida para su uso.

LENSES INTRAOCULARES: Las ventajas de uso de (LIO) son además de las mencionadas para lentes de contacto incluyen las siguientes:

- a) Mínima magnificación de la imagen 1.92% (6)
- b) El que al ser permanente no requiere manipulación, por lo que pueden ser utilizados en pacientes inhabilitados (2).
- c) Mínima aniseiconia (la mayoría de los autores consideran como límite entre el 5-8% de aniseiconia).
- d) Rápido retorno a la binocularidad (3).

INDICACIONES PARA IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR:

Muchas de las causas del fracaso de la cirugía de implante de lente intraocular, no son tanto debidas al implante de (LIO)- en sí, si no a la pobre selección del paciente y al inadecuado entrenamiento del cirujano (7).

Las indicaciones para implante de (LIO) puede ser clasificada en 3 categorías; 1) Generales

2) Especiales

3) Específicas (2)

Indicaciones Generales:

- a) El (LIO) es más fácilmente insertado y más exitoso en pacientes viejos.
- b) Implantación de (LIO) en pacientes jóvenes que no tienen éxito con lentes de contacto. Debe ser usado con precaución en jóvenes.
- c) Los (LIO) deben inicialmente ser implantados en un ojo, - dándole tiempo razonable para implante en el segundo ojo - (8).

Indicaciones Especiales:

- a) Pacientes en quienes dadas sus características profesiona-

les no pueden utilizar lentes de contacto; pilotos, buzos, mineros.

- b) Aplicación de (LIO) a excepciones hechas en cuanto a salud mental y edad de pacientes, como sucede en los casos de catarata traumática y se implanta (LIO) para evitar ambliopía en niños (8).

Indicaciones Específicas:

- a) Pacientes ancianos con catarata unilateral avanzada que interfiere con desarrollo de sus actividades.
- b) Pacientes con enfermedades incapacitantes; Artritis reumatoide, Parkinson, Retraso mental (9).
- c) Pacientes con degeneración macular bilateral y catarata - avanzada para obtener beneficio de visión periférica.
- d) Pacientes áfacos unilateral corregidos con lente de contacto quienes desarrollan posteriormente catarata en ojo contralateral lo que les impide el manejo de lente de contacto.

CONTRAINDICACIONES PARA IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR:

Norman Jaffe pionero de implantación de (LIO) en 1975 durante el cual ofreció una serie de lineamientos para implantación - de (LIO) en el cual se contraindicaba su aplicación en (2);

- a) Miopía axial mayor de 7 dioptrías
- b) Cuando se obtuvo pobres resultados en el ojo contralateral
- c) Paciente con ojo único funcional
- d) Degeneración coroidea macular senil.
- e) Distrofia corneal endotelial
- f) Retinopatía diabética proloferativa
- g) Glaucoma no controlado

Sin embargo, Jaffe en 1983 ofrece nueva serie de lineamientos en el cual considera vigentes algunas contraindicaciones como, retinopatía diabética proliferativa, glaucoma no controlable, distrofia corneal endotelial (8). Y pueden utilizarse (LIO)- con precaución en casos de pobre pero utilizable agudeza vi--sual en estos casos se incluye, la ambliopía, degeneración macular senil, y cicatrices maculares (8).

PROCEDIMIENTO DEL CALCULO PARA APLICACION DE LENTE INTRAOCULAR:

Son varias las formas que existen para medición de Lente Intraocular. Existe desde las formas más sencillas hasta las más sofisticadas y también varias si se trata de implante primario ó secundario.

El poder de lente intraocular en forma individual, puede ser medido en un ojo áfaco para implante secundario por medio de refracción (3,2).

Pero cuando se efectúa selección de lente intraocular en forma pre operatoria, es necesario indagar acerca de utilización de cristales correctores, el tipo de éstos, si se requería lente para ver a distancia, que tipo de lentes utiliza para visión de cerca utilización de lentes en la infancia, o únicamente utiliza lentes para distancia y no para leer, esto indica que se trata de una típica emetropía que da camino a miopía lenticular en etapa tardía de la vida, ya que es una de las fuentes de error para la adaptación de lentes intraoculares (2).

Una de las formas sencillas de cálculo de lente intraocular es adicionar 1.25 Dioptrías a 18.00 dioptrías para cada dioptria de hipermetropía corregida. Y estar 1.25 dioptrías a 18.00 por cada dioptrías de miopía corregida (2).

EJEMPLO:

Refracción básica (dioptrías)	Poder pseudofaquia (diopmetropizante).
+ 3.00	21.75
+ 2.00	20.50
+ 1.00	19.25
0.00	18.00
- 1.00	16.75
- 2.00	15.50
- 3.00	14.25

Existen otras formas de cálculo de poder de lente intraocular - las cuales se basan en 3 factores principales ; a) poder de refracción de la cornea b) profundidad de la cámara anterior - c) longitud axial de el ojo (,10).

El poder de refracción de la cornea se obtiene por medio de que ratómetro o con el oftalmómetro, obteniéndose el equivalente - esferico en 2 meridianos como promedio. Teniendo en cuenta que - un error de .1 mm en el radio de curvatura resulta en un error - de refracción aproximadamente .5 dioptrías (2). La profundidad de cámara anterior para su cálculo tiene variabilidad, ya que -

como sabemos conforme aumenta la edad disminuye la profundidad de la cámara anterior, debido al incremento en el volumen de cristalino, por lo que se da un valor promedio de 3.2 mm. para aplicación de lentes fijos a iris y un valor de 3.5 mm para aplicación de lentes de cámara posterior (11, 2) La medición puede ser efectuada por el método de Jaeger con un aditamento axial a lámpara de hendedura.

Para la medición de la longitud axial de el ojo se emplea ultrasonografía tipo A Scan, es obligatorio un alto grado de exactitud en la estimación de la longitud axial, ya que un error de 1 mm lleva un error de refracción de 2.5 a 3.5 dioptrias (12,2).

La fórmula de Binkhorst se utiliza tanto para el cálculo de lente de cámara anterior como de cámara posterior:

$$\text{BINKHORST } d = \frac{1.336 (4r - a)}{(a - d)(4r - d)}$$

donde 1.336 es el índice de refracción en el acuoso y vítreo - r es el radio de curvatura de superficie interior de cornea - en mm a es la longitud axial de el ojo, y d es la profundidad de cámara anterior.

Otra de las fórmulas es la de Colenbrander que de acuerdo a -
 ésta fórmula se llega al cálculo de poder de lente con clip -
 para iris para dar una imagen nítida sin necesidad de anteo--
 jos. También se basa en los 3 factores antes mencionados.

$$\text{Colenbrander } D = \frac{n}{a-d-0.00005} - \frac{n}{\frac{n}{D_c} - d - 0.00005}$$

a= longitud axial de ojo

d= distancia de su superficie anterior de cornea a superficie
 anterior de lente con clip para iris.

D_c= poder de refracción de cornea en dioptrías

n= índice de refracción en acuoso y vítreo

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LENTES INTRAOCULARES DE CAMARA ANTERIOR

Entre las ventajas que se mencionan en el uso de lentes intraoculares de cámara anterior; son de más fácil manipulación, pueden utilizarse tanto para implante primario como para implantación secundaria y utilizarse después de cirugía intra o extracapsular de catarata, ya que el apoyo de este tipo de lentes es en el ángulo iridocorneal, iris o iridocapsular y por lo tanto puede ser utilizado indistintamente la cirugía de catarata (13).

Sin embargo existen determinadas circunstancias que deben efectuarse para éste tipo de implante y estas presentan algunas diferencias entre los diversos tipos de lentes intraoculares de cámara anterior. Por ejemplo se menciona que para los lentes con fijación al ángulo como es el Choyce Mark VIII debe efectuarse iridectomía periférica o utilizarse en iris con colobomas, ya que de esta manera se evita el bloqueo pupilar (3,13).

Entre los lentes intraoculares de cámara anterior fijos a iris como el tipo Copeland debe utilizarse mióticos generalmente y en ésta forma se favorece el bloqueo pupilar, formación de membranas pupilares y también una alta incidencia de edema macular cistoide (3).

En cuanto a los lentes con fijación iridocapsular se menciona que durante las 2 primeras semanas de post operatorio son 2 - los mecanismos que mantienen el (LIO) en su posición; a) La - presencia de vítreo posterior y b) La tracción que se ejerce - en la porción posterior por la presencia de fibras zonulares, de ésta forma se ejerce presión en las asas del (LIO) contra - el diafragma del iris. Después de 1 a 2 semanas de post ope - ratorio hay proliferación de epitelio capsular y colágeno - producido por epitelio ciliar no pigmentario, posteriormente - la proliferación se continúa en sitio de ruptura capsular for - mando puentes de tejido pseudofibroso entre los remanentes de capsula y epitelio pigmentario de iris.

En etapas tardías la fijación del lente es reforzada por pro - liferación del epitelio pigmentario del iris y proliferación - de tejido fibroso alrededor de estroma de iris (14).

Una de las desventajas para aplicación en general de (LIO) de cámara anterior es presentar cámara anterior estrecha pre - operatoriamente, ya que existe un porcentaje muy grande de con - tacto de el lente intraocular con endotelio corneal, y favo - recer procesos inflamatorios como iritis, lesión de esfinter - pupilar, atrofia iridiana, pero sobre todo la descompensación

endotelial (2).

También se menciona la importancia de efectuar prueba de Seydel con aplicación de fluoresceína después del cierre de la herida para detectar filtración de cámara anterior, ya que favorecería el estrechamiento de la cámara anterior y una mala cicatrización de la herida (30).

En cuanto a la barrera hematacuosa es más severamente dañada en lentes de cámara anterior en asas rectangulares o cerradas - que en lentes intraoculares con asas abiertas y éstos (LIO) en general causan más daño que los de cámara posterior, debido a - que en el 70% de los casos las asas se posan en el espolon escleral y un 20% en la raíz de iris originando pigmentación masiva, atrofia de iris filtración a nivel de la banda ciliar. por lo tanto hay más daño a la uvea que favorece procesos inflamatorios (16).

COMPLICACIONES DE LENTES INTRAOCULARES EN CÁMARA ANTERIOR:

Entre las complicaciones más frecuentes en lentes intraoculares de cámara anterior se encuentra el daño uveal que origina complicaciones como síndrome uveítis-glaucoma-hiphema, dispersión pigmentario, glaucoma secundario, así como atrofia iridiana (16).

La dislocación de lente puede ser complicación temprana o tardía y puede ser debido ; a) Demasiado aire en cámara anterior b) Pupila demasiado grande por daño de esfínter a las maniobras de cirugía c) Descontinuación prematura de miótico d) Uso accidental de midriáticos e) Dilatación pupilar por excitación f) Longitud de asa demasiado corta g) Trauma ocular (2,17). La dislocación de lente intraocular de cámara anterior se observa principalmente en lentes tipo Kelman II, ya que debido a su forma triangular tiende a girar en sentido contrario a las manecillas del reloj y su brazo desplazarse a través de iridectomía, es por esto que algunos cirujanos omiten las iridectomías o tienden a efectuarlas menos basales (18,19). En cuanto a las dislocaciones traumáticas, tiene gran importancia la localización del trauma, si éste se localiza más centralmente del eje óptico el lente se desplazará -

hacia polo posterior, pero si el traumatismo es más periférico el asa del lente se rompera por el sitio de menor resistencia- (20).

La descentración ocurre casi siempre dentro de los primeros 6- meses de post operatorio y puede ser causado por adhesión - asimétrica de las asas sobre material capsular residual después- de extracción extracapsular de catarata, o puede ser causada - por encarceración de iris, sinequias anteriores, pupila atóni- ca, suturas demasiado apretadas para fijación de iris, o por - bandas de vítreo en cámara anterior (2).

Se menciona que hay cambios anatómicos que pudieran explicar - las complicaciones más frecuentes en éste tipo de lentes así - como la distrosión pupilar; Se aprecia en las etapas tardías - de post operatorio presencia de ectropión uveal progresivo, - al parecer iniciado por trauma agudo o crónico; 1) Trauma en - el ojo, depresión escleral desplazamiento del asa del lente - 2) Frotamiento de ojo, vigorosa miosis o midriasis. Hay for- mación de tejido fibroso que rodea las asas del lente, se ex- tiende a los vasos de iris ocluyendolos parcialmente, el epite- lio pigmentario se pliega y origina distrosión de la pupila, - el ectropión uveal se origina como segundo paso, así como -

hiphema, reacción inflamatoria (uveítis), fibrosis y neovascularización de ángulo, toque endotelial, cambios de coloración de margen pupilar. Esta hipótesis está representada por isquemia-atrofia-fibrosis subsecuente de iris. (21).

La formación de membranas secundarias en el lente intraocular parece ser más frecuente con el lente tipo Copeland plano a iris, ya que descansa más cerca de la cara de vítreo. El vítreo puede contactar con la cara posterior de la porción óptica del lente y proliferar sobre su superficie, una iritis recurrente puede causar también tales membranas (2).

Edema corneal se ha manifestado como una de las complicaciones más frecuentes en lentes de cámara anterior a comparación de lentes de cámara posterior, ha sido también una de las principales responsables de mayor número de cambios en el diseño de implantes y de técnicas en cirugía (2). El edema corneal no está restringido a la cirugía de implante, ya que también ha sido una de las complicaciones importantes tanto en cirugía de catarata intra como extracapsular (22). Donde con microscopía especular se demuestra que existe pérdida de células endoteliales, donde en extracción intracapsular de catarata no complicada existe pérdida de células en un 10% como promedio. Y-

la pérdida celular con implantación de lente con soporte al iris es alrededor de 35% cuando no hay protección especial al endotelio y la pérdida de células endoteliales como promedio en lentes de cámara anterior en el resto de diseños de (L10) varia de 15-23%, demostrándose que la pérdida ocurre durante la cirugía y en el post- operatorio temprano, mencionándose que el aire mismo que se utiliza para mantener formada la cámara anterior puede ser tóxico (22). La implantación de (L10) de cámara anterior con aire causa pérdidas de 37% de células endoteliales y el aire solo causa 16% de pérdida (23,22). Y cuando hay pérdida de vítreo hasta un 60% de pérdida puede ocurrir. (23).

Sin embargo el endotelio es susceptible de daño a medicamentos de aplicación tópica e intraocular entre los que se mencionan; fenilefrina tópica 10% causa vacuolización de endotelio y edema de estroma, desinfectantes de lentes, antibióticos como cloromicetfn, bacitracina. (22). Otras de las muchas causas de daño a endotelio en implantación de lentes intraoculares incluyen las soluciones para irrigación, drogas usadas durante cirugía, trauma mecánico por manipulación de instrumental o de lente intraocular y el daño tardío puede ser causado por contacto entre el implante y endotelio por pobre fijación de

(L10), por dislocación o por estrechamiento de cámara anterior (22).

La incidencia de desprendimiento de retina en pseudofaquia ha sido estimada del .3-3.6% y aumenta al 5% cuando el eje axial del ojo excede los 25 mm (24,5). Corroborándose que el paciente miope tiene un gran riesgo de desprendimiento de retina - después de cirugía de catarata (intracapsular) y la mayoría de los desprendimientos ocurren en los 2 primeros años de post - operatorio (24), incrementándose la incidencia cuando hay pérdida de vítreo. Es de mencionarse que la incidencia de des---prendimiento de retina y edema macular cistoide es mayor en - (L10) de cámara anterior por efectuarse extracción intracapsular de catarata.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LENTES INTRAOCULARES DE CÁMARA POSTERIOR

Las ventajas de los lentes intraoculares de cámara posterior-son prácticamente los de todos los lentes intraoculares, pero con reducción de las complicaciones que ocurren para otros tipos de lentes intraoculares, se puede mencionar como ventajas: Libertad del paciente para su manejo, Mínima aniseiconia, Rápido retorno a la binocularidad. Este tipo de lentes debe ser aplicado después de extracción extracapsular (3) de catarata, son fabricados también en polimetilmetacrilato PMM plástico - inerte que da mínima reacciones inflamatorias al ojo. Pueden ser utilizados (LIO) con o sin fijación a iris, permiten una función pupilar normal (3).

La finalidad de efectuar extracción extracapsular de catarata, es para que el lente tenga sosten en la capsula posterior del cristalino ya sea efectuándose por facoemulsificación o por extracción extracapsular convencional (25).

La evolución del post operatorio es más benigna que en los implantes de cámara anterior, ya que da menos resultados inflamatorios internos y externos (25).

La evolución del post operatorio es más benigna que en los implantes de cámara anterior, ya que dá menos resultados inflamatorios internos y externos. (25).

Opticamente presenta grandes ventajas sobre (LIO) de cámara anterior como; Reducción de la magnificación, aproximación del - punto nodal, del ojo, reducción de las manifestaciones ópticas como resplandor, brillantes, deslumbramiento (6).

Richard Lindstrom al igual que Mazzoco y Krats en diferentes - estudios han demostrado que puede efectuarse aplicación de lentes intraoculares de cámara posterior tanto en implantación - primaria como secundaria obteniéndose buenos resultados de agudeza visual (26).

Debe considerarse que las posibilidades de toque endotelial edema de cornea son menores en este tipo de lentes por la posición anatómica de lente intraocular y la localización de la cornea - (2).

Respecto a los hiphemas también disminuyen en frecuencia, ya - que no existe la necesidad de efectua iridectomía profilácticas

en este tipo de lentes intraoculares (3).

En cuanto a la pérdida de células endoteliales en lentes intraoculares de cámara anterior se reporta 15-23% y en implantación de (LIO) de cámara posterior varia de 15-21% y con protección especial de endotelio como es la utilización de Healon en cámara anterior previo a la extracción de catarata, disminuye la pérdida endotelial de 17-7% en aplicación de lente de cámara anterior (27,22).

En cuanto a desprendimiento de retina en pseudofaquia se da una variable entre .3-3.6% con incremento de este valor cuando se trata de paciente miope, sin embargo una de las ventajas de implantación de (LIO) de cámara posterior con extracción extracapsular de catarata se refieren en el consenso general disminución en el porcentaje de desprendimiento de retina, así como de edema macular cistoide (9,38).

Una de las desventajas de aplicación de (LIO) de cámara posterior es que técnicamente es más difícil, empezando por la extracción de catarata que debe efectuarse extracapsular, aunado a que las maniobras de implantación pueden ocurrir; a) Captura

de la pupila por el (L10) b) Ruptura de la zonula inferior con desplazamiento del lente intraocular c) Moderado desplazamiento del eje óptico d) Desplazamiento de las asas flexibles en el surco ciliar, o ruptura de la capsula posterior y pérdida de vítreo a cámara anterior (28).

COMPLICACIONES EN LENTES INTRAOCULARES DE CÁMARA POSTERIOR

La presencia de membranas secundarias ocurre frecuentemente - después de extracción extracapsular de catarata planeada en - que un exceso de cristalino no evacuado puede emigrar al espacio pupilar, con el implante in situ, favorece la formación de membrana cataratosa secundaria (2). Es por esto que este tipo de complicaciones es más frecuentemente visto en implantes de lentes intraoculares de cámara posterior y son de observación en post operatorio tardío.

En cuanto a la dislocación de lente de cámara posterior es originado en un alto porcentaje por traumatismo ocular asociado - con esfínter de iris laxo, donde la luxación es a cámara anterior más frecuentemente y en lentes con fijación a iris la - luxación es a cámara posterior (29).

La opacificación de cápsula posterior es de las complicaciones más frecuentes de aparición tardía en implante de lentes intraoculares de cámara posterior, estudios histológicos de cápsula posterior refieren proliferación de células cuboideas subcapsulares anteriores, sin embargo se mencionan varias etiolo-

gías de la opacificación de cápsula posterior; a) Proliferación de perlas de Elschnig s b) Fibrosis de cápsula posterior - c) Arrugamiento de cápsula posterior d) Depósitos de pigmento- restos hemáticos e) Presencia de epitelio capsular F) Células corticales residuales g) Células inflamatorias (30).

La ruptura de cápsula posterior es también de las complicaciones más frecuentes en este tipo de implantes, ocurre durante el trans operatorio y puede ser durante el pulimiento de la cápsula posterior para eliminar algún remanente de corteza ó al maniobrar el implante intraocular.

En cuanto a las complicaciones como daño uveal, alteración de la barrera hematoacuosa, desprendimiento de retina y edema macular cistoide se presenta en mucha menor frecuencia a comparación de el porcentaje observado en implante de lentes intraoculares de cámara anterior. (16,5,31).

ESTADO ACTUAL DE LENTES INTRAOCULARES

En los pasados 10 años se ha visto un incremento en el interés de implante de lentes intraoculares después de los desastres tempranos observados principalmente en los lentes intraoculares con fijación al ángulo, ésto ha sido bien estudiado en los trabajos de Choyce en Inglaterra y de Binkhorst en Holanda (3)

En 1983 se efectuaron 2 estudios acerca de el tipo de cirugía de catarata en EE.UU. en el hospital Discharge Survey conducido por el centro nacional de estudios estadísticos de la salud y en el Hospital Record Study conducido por la comisión en actividades profesionales y hospitales durante 2 años (1979-----1981) y mostraron tendencia similar, en sus inicios la cirugía de catarata predominante fue extracción intracapsular de catarata y en los años posteriores se incrementa la extracción extracapsular de catarata declinando la extracción intracapsular de catarata y en 1982 se observó incremento de extracción de catarata e implante de lente intraocular (32).

En cuanto a implante de lente intraocular (LIO) ha tenido diversos giros en los últimos 6 años (1978-1983).

(LIO) Fijo a iris 52% en 1978, declina a 3% en 1983.

(LIO) Cámara anterior 25% 1978, ASCIENDE 40% en 1983.

(LIO) Iridocapsular 19% en 1978, desciende 1% en 1983.

(LIO) Cámara posterior 4% en 1978, asciende 15% en 1979, 30% en 1980, 35% en 1981, 45% en 1982 Y 57% en 1983.

El número anual de cirugías de catarata en EE.UU. es alrededor de 640,000 y más del 70% de éstas cirugías están asociadas a implante de (LIO) (32,5).

En la actualidad el lente intraocular de cámara posterior es el más popular, en el consenso general la incidencia de edema macular cistoide y el desprendimiento de retina es menor en los casos operados por extracción extracapsular de catarata (5).

Actualmente en la cirugía de catarata con implante de lente intraocular se está utilizando Healon para protección de endotelio, el Healon es una solución viscoelástica de sal de sodio de ácido hialurónico al 1% para protección endotelial y disminuir el trauma mecánico y se utiliza tanto en el pre como en el período post extracción de catarata. Observándose buenos resultados (27,22).

Durante el primer día de post operatorio hay mínimos datos de estrias en descemet, pocos datos inflamatorios y no hay diferencia significativa en cuanto al tono ocular, minimiza el trauma y por lo tanto el riesgo de hiplema (27). Y en cuanto a la pérdida de células endoteliales se reporta 7.7% utilizando healon (22,27).

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

La era moderna de los lentes intraoculares se inicia a partir de 1949 con Ridley (2). Sin embargo, a partir de entonces ha presentado giros diferentes, tanto en técnicas quirúrgicas - (extracción de catarata), diseño de lentes intraoculares, así como el sitio de implantación del lente intraocular, observándose el máximo auge en utilización de lente intraocular de cámara anterior en 1978, donde los implantes fijos a iris alcanzaron un 52% y en ese entonces los implantes de cámara posterior alcanzaron solo un 4% (32).

Debido a los resultados obtenidos en cuanto a implantes de cámara anterior con extracción intracapsular de catarata, dieron grandes complicaciones a segmento anterior como; uveitis-glaucoma dispersión pigmentaria. Glaucoma secundario, daño endotelial, alteraciones en la barrera hematoacuosa, dislocación de lente intraocular, desprendimiento de retina, así como edema macular cistoide, la tendencia a implantar lentes de cámara posterior después de extraer catarata en forma extracapsular, ha venido predominando a partir de 1981 donde su utilización se incrementó a 35% y en 1983 a 57% con mejores resultados y menos complicaciones que las mencionadas para lentes intraocu-

lares de cámara anterior.

En implantes de cámara posterior predominan complicaciones como ruptura de cápsula posterior, opacificación de cápsula posterior, membranas secundarias. En cuanto a desprendimiento de retina se menciona que la incidencia varia del .3%-3.6% aumentando al 5% cuando se trata de ojos miopes, cuyo eje axial excede de los 25 mm, sin embargo no es posible establecer un porcentaje exacto para lentes de cámara posterior debido a los variables criterios para su implantación y a la multiplicidad de modelos de lentes actualmente en uso, sin embargo se menciona que es menor el porcentaje de incidencia de desprendimiento de retina en lentes de cámara posterior y probablemente llegue a ser menor del 3% (5). En relación a la selección del poder del lente intraocular, existe una gran cantidad de fórmulas que toman como base 3 factores importantes como; poder de refracción de cornea, profundidad de cámara anterior y longitud axial de ojo, siendo las fórmulas más conocidas la de Bimkhorst y la de Colebrand. Tomándose conciencia que los 3 factores antes mencionados deben tomarse con exactitud, ya que dan índices de error bastante significativos, sin embargo otro factor que contribuye a aumentar el índice de error es el tipo de sutura utilizada por ejemplo; la seda es fácil de manejar, pero molesta para

el paciente, ya que origina sensación de cuerpo extraño y dá un astigmatismo contra la regla. En cambio el nylon es muy confortable para el paciente, de difícil manejo quirúrgico e induce astigmatismo con la regla (30).

Las complicaciones de cirugía de catarata con implantación de lente intraocular ya se mencionaron anteriormente, sin embargo las alteraciones de conducta posteriores a extracción de catarata con implante de (LIO) son poco frecuentes en la literatura, pero es necesario mencionar alteraciones psicomotoras, ilusiones paranoides, gozo ansiedad, desorientación, éstas respuestas son originadas a muchos factores de personalidad, deprivación sensorial, stress físico y psíquico tras y post operatorio especialmente en la noche (33).

Actualmente tiene gran demanda la utilización de healon como protector especial para evitar trauma corneal y disminuir la pérdida de células endoteliales, ha sido de bastante aceptación a partir de 1981, ya que existen reportes de disminución de celularidad endotelial a 7% con utilización de healon.

En nuestro medio (IMSS) aún no contamos con estadísticas en cuanto a resultados obtenidos con éste tipo de rehabilitación

visual, pero por lo antes expuesto considero que el lente intraocular de mejores resultados obtenidos con un mínimo de complicaciones es el de cámara posterior, y al que se le debe dar auge, ya que es la cirugía de el momento.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Barret, M., Corneal endothelial loss with new intraocular lenses Am. J. Ophthalm. 98: 157-165, 1984.
- 2.- Norman, S. Jaffe. Intraocular lens implants. Cataract - surgery and complications. EN. Norman S. Jaffe, M.D.F.A.C.S, (Eds) The C.V. Mosby Company. St. Louis, Toronto. - 1981, 111-186.
- 3.- Editorial; Current status of intraocular lenses. Br. J. - Ophthalm. 61: 307-308, 1977.
- 4.- Faulkner, Gerald D., Acapsular posterior chamber lens. Am. Intra ocular implant Soc 7: 58-61, January 1981.
- 5.- Pherson, Alice MC., Desprendimiento de retina en ojos - pseudofaquicos. Arch. Chil. Oftalmología XL 11-15 enero agosto 1983.
- 6.- Kratz, Richard P., The shearing intraocular lens: a report of 1000 cases. Am. Intra ocular implant Soc. 7: 55-57 - January 1981.

- 7.- Sutton, G.A., Trend in cataract and intraocular lenses in the United States. Br. J. Ophthal. 64: 687-688, 1980.
- 8.- Jaffe, Norman S. Changing guidelines for intraocular lens implantation an opinion. The Clao J. 9: 309-310 October - 1983.
- 9.- Biedner, B. Two special indications for intraocular lens-implantation Br. J. Ophthal. 62: 468-479, 1978.
- 10 - Shamma, H. John F., The fudged formula for intraocular - lens power calculation. Am. intra ocular implant 8: 350 - 352 1982.
- 11.- Fritch, Charles D., Clinical evaluation of intraocular lens calculations. Ophthalmic surgery 11: 617-618, september - 1980.
- 12.- Shamma, H. John F. The fudged formula for intraocular lens power calculation. Am. intra ocular implant 8: 350-352, - 1982.
- 13.- Choyce, D. P., The Choyce mark VIII and IX anterior chamber implants Am. intra ocular implant Soc V: 217-221, 1979.

- 14 - Manschot, Willem A., Mechanism of fixation of two-loop iridoc^ucular lenses. Am. J. Ophthal. 85: 465-468, 1978.
15. Cain, William., Detection of anterior chamber leakage with-sidels test. Arch. Ophthal. 99: 2013. November 1981.
- 16.- Mikaye, Kensaku., Effect of intraocular lens fixation on - the blood aqueous barrier. Am. J. Ophthal. 98: 451-455, - 1984.
- 17.- Karlsberg Robert C., Intraocular lens dislocation resulting from administration of tedral. Am. Intra ocular implant Soc. J. V: 48, 1979.
- 18.- Tennant, Jerald., Prevention and tratament of a complication of the anchor lens. Am. intra ocular Implant 8: 363-364, - 1982.
- 19.- Hales, H. Robert., Dislocation of the Kemann II anterior - chamber intraocular lens. Am. intra ocular implant 8: 376--- 377, 1982.
- 20 - Shammanas, John., Traumatic fracture of a choyce style ante-rior lens. Am. intra ocular implant 7: 46-48, 1981.

- 21.- Richburg, Frederick A., Anterior chamber lenses severe segmental uveal ectropion. Am. intra ocular implant 7: 328---331, 1981.
- 22 - Bahan, Charles F., Endothelial physiology and intraocular--lens implantation. Am. intra ocular implant 7: 351-360, 1981
- 23 - Cozean, Charles H. Jr., Endothelial cell loss with the - choyce anterior chamber lens. Am. intra ocular implant Soc. J. V: 13-14 1979.
- 24.- Clayman Henry., Intraocular lenses, axial lengh, retinal - detachment Am. J. Ophthal 92: 778-780, 1981.
- 25.- Mazzoco, Thomas R., Seconday posterior chamber intraocular-lens implants. Am. intra ocular implant Soc. J. 7: 341-342, 1981.
- 26.- Lindstrom, Richard., Secondary and exchange posterior chamber lens implantation. Am. intra ocular implant 8: 353-----356, 1982.
- 27.- Perrit, Richard, A., The use of healon in anterior chamber-lens implantation. Am. intraocular implant 8: 55-58, 1982.

- 28.- Welch, Daniel W., The trap door anterior capsulectomy technique for extracapsular cataract extraction with posterior-chamber intraocular lens implantation in the capsular bag.- Am. intra ocular implantation. 8: 59-60, 1982.
- 29.- Chowdhry, A. M. Posterior dislocation of an intraocular lens implant and removal. Br. J. Ophthal. 61: 327-328, 1977.
- 30.- Lieberman, David., Letters to the editor. Am. intra ocular-implant Soc. 7: 65 January 1981.
- 31.- Gills James P., Extracapsular cataract extraction with intraocular insertion. Am. intra ocular implant Soc. J. V: 9-12, 1979.
- 32.- Starky, Walter. J., Trend in cataract surgery and intraocular lenses in the united stated. Am. J. Ophthal. 96: 304---310, 1983.
- 33.- Stone, Lawrence. S., Behavioral disturbance following intraocular lens implantation. Annals Of Ophthal. 946-947, 1983.
- 34.- Boberg, Jorn., differences and similarities in a serie of-cases with bilateral intraoc lar lenses and evaluation of - the resultados Br. J. Ophthal. 61: 622-627, 1977.

- 35.- Pearce, John. L., Sixteen months experience with 140 posterior chamber intraocular lens implant. Br. J. Ophthalm. - 61: 310-315, 1977.
- 36.- Kraff, Manus. C., 300 primary anterior chamber lens implantations gonioscopic findings and specular microscopy. - Am. intra ocular implant Soc. V: 207-209, 1979.
- 37 - Corboy, John. M., Traumatic loss of an anterior chamber lens Am intra ocular implant Soc. J. V: 54-55, 1979.
- 38.- Moses Lyle., Pre operative ultrasound measurement of anterior chamber diameter preliminary report. Am. intra ocular implant Soc. J. V: 225-226, 1979.
- 39.- Murphy, Gates. E., Use of an anterior chamber bridging cannula to prevent endothelial damage during posterior chamber lens insertion. Am. intra ocular implant Soc. J. 7, - January 1981.
- 40 - Drews, Robert, C., The medallion lens five years later Am. intra ocular implant Soc. 7: 49-54, January 1981.
- 41 - Serros, Robert. N., Lens manipulation. Am. intra ocular implant 8: 58, 1982.

- 42.- Kraft, Sanders., Use of regression formulas for the power-calculation. Am. Intra ocular implant. 7: 62, January 1981.
- 43.- Binkhorst., Intraocular lens power (letter), Am. J. Ophthal. 92: 589, 1981.
- 44.- Clayman, H., Intraocular lens axial length and retinal detachment Am. J. Ophthal. 96: 778-780 December 1981.
- 45.- Severin, S., Late cystoid macular edema in pseudofakia Am. J. Ophthal. 90: 223-225, August 1980.
- 46.- Meyer, R. F., Penetrantung Keratoplasty in pseudophakic bullous keratopathy. Am. J. Ophthal. 90: 667-681, November 1981.
- 47.- Offer, H., Acuracy of ultrasound intraocular lens calculation Arch. Ophthal 99: 1819-1823, October 1981.
- 48.- Hillman, J., Intraocular lenses power calculation for emmetropia a clinical study Br. J. Ophthal 66: 53-56, January 1982.

- 49.- Moore, J., Intraocular implants the post operative astigmatism Br. J. Ophthal. 64: 318-321 May 1980.
- 50.- Keulen, De Vos., Effect of the indometacin in preventing - surgically induced miosis. Br. J. Ophthal. 67: 94-96, 1983.