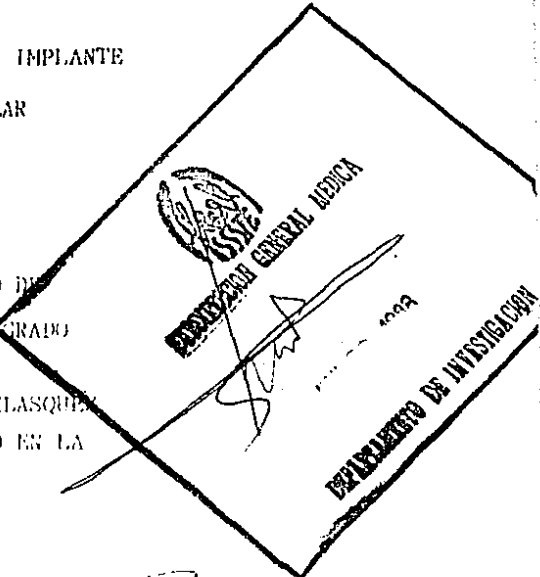


11234
2 y 26

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
E INVESTIGACION
HOSPITAL REGIONAL
" LIC. ADOLFO LOPEZ HATEOS "
I.S.S.S.T.E.

RESULTADOS REFRACTIVOS EN IMPLANTE
DELENTE INTRAOCULAR

TRABAJO PROSPECTIVO DE
INVESTIGACION DE POST GRADO
PRESENTADO POR:
MIRIAM ASTRID JOVERA VELASQUEZ
PARA OBTENER EL TITULO EN LA
ESPECIALIDAD DE
OFALMOLOGIA



MEXICO, D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

DR. RICARDO LOPEZ FRANCO

Yo, Jefe de los Servicios
de Capacitación y Desarrollo

DR. HORELIO PRUITILLO DUARTE

Yo, Bo. Profesor Titular
del curso



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

RESULTADOS REFRACTIVOS EN IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR

RESUMEN:

Se plantea la posibilidad de establecer el cálculo del poder dióptrico de los lentes intraoculares, con sólo la suma algebraica de la graduación última que usa el paciente y la potencia teórica de lentes que colocados en la cámara anterior (+18 D.), o en la cámara posterior (+20 D.) lo hicieran emélope; en algunos casos tomados al azar se miopizaron ligeramente aumentando el poder del LIO, para evitar el uso posterior de lentes de cerca.

Se realizó la técnica de Extracción Extracapsular planeada de catarata y colocación de implante de cámara posterior y sólo como inserción secundaria lente de cámara anterior.

Se colocaron 50 LIO, obteniendo una agudeza visual postoperatoria de 20/40 o mejor en el 56% de los pacientes.

Se concluye que la fórmula aplicada en este estudio prospectivo, muestra buenos resultados.

SUMMARY:

The possibility of calculating the refractive power of an intraocular lens simply adding the power of the last patient's spectacles to the theoretical ideal power of an intraocular lens to remain emmetropic (+18 D for anterior chamber lenses and +20 D for posterior chamber lenses) is studied; some cases randomly chosen were slightly overcorrected to induce a low myopia and thus avoid the subsequent use of near spectacles.

The standard technique was planned extracapsular cataract extraction with posterior chamber intraocular lens implantation and anterior chamber intraocular lens implantation and anterior chamber lenses were only used in secondary implants.

50 intraocular lenses were implanted, achieving a postoperative visual acuity of 20/40 or better in 56% of the cases.

We conclude that the formula we used in this prospective study is useful.

INTRODUCCION

Historia:

La historia de la invención e intentos del uso de lentes intraoculares, para ser empleados después de la extracción de catarata es prolijo y data desde el siglo XVIII, tras muchos fracasos pero con objetivos promisorios. Es hasta 1950, con el empleo del polimetilmetacrilato, que se fabrican los primeros lentes bien tolerados y con satisfactorias condiciones ópticas. A partir de esa fecha, se pudo definir la indicación del sitio de colocación de estos lentes, siendo la ideal por fisiológica, la cámara posterior y sólo en casos de inserción secundaria, esto es, en ojos ya operados de catarata con extracción "in toto" se utilizan los de la cámara anterior (10).

Criterios de Selección del poder dióptrico del implante:

Existen diversos pasos en la selección y verificación del lente adecuado para el paciente.

Actualmente se cuenta con el estudio de ultrasonido ocular, examinándose los ecos de la cámara anterior y posterior, el poder dióptrico de la córnea, el poder del cristalino que, según un estudio de Sorsby, tiene un rango de 15,5 D a 23,9 D., la longitud axial del ojo. Es importante tener la prescripción de anteojos última que tenga el paciente, antes de iniciar la catarata.

Existen diversas fórmulas para el cálculo, siendo la primera de Fyodorov en 1967; la Fórmula Teórica basada en óptica geométrica, después siguieron otras, con pequeñas correcciones.

La ecuación de Regresión presentada por Sanders, Retzlaff y Kraff (SRK), superó las fórmulas teóricas anteriores, siendo su ventaja la simplicidad, aunque necesitándose al igual que en las anteriores, calculadoras programables.

Las medidas con ultrasonido pueden ser exactas, pero se necesita calibrar el instrumento y los resultados pueden ser engañosos. El índice de refracción de la mayoría de los pacientes, es conocido antes del inicio de la catarata, por registros previos de sus exámenes oftalmológicos. Esta información es de gran valor para decidir el poder del lente intraocular y puede resultar más fidedigno que los otros cálculos.

Es probable que un lente de +18 dioptrías colocado en la superficie anterior del iris, causaría un retorno del índice de refracción del paciente con un margen de 0.5D. de la refracción preoperatoria, a condición de que la cirugía no altere la curvatura de la córnea. La mayoría de los pacientes prefieren tener una miopía postoperatoria de 1 a 2 D., la cual es conveniente para muchas tareas visuales y generalmente no se presenta anisoclonia. Por esta razón, la mayoría de los lentes usados para pacientes con esotropía previa tendrían un poder de + 19 o +20 D. Otros poderes de lentes serían escogidos en pacientes con ametropía previa. Los objetivos de refracción deben ser flexibles y basados en la edad del paciente, los antecedentes de uso de lentes previos y en el estado del ojo contralateral.

En un paciente con esotropía un lente de +18 D. fijado al iris, tiende a restaurar la refracción básica, una regla satisfactoria es agregar 1.25 D. por cada dioptría de hipermetropía para ser corregida y restar 1.25 D a 18 D. por cada dioptría de miopía para ser corregida.

Un análisis completo de datos biométricos revela que, por cada dioptría de refracción básica, se agrega o se sustrae de 1.1 a 1.4 D., por lo que se ha utilizado la media de 1.25 D. (5).

La estimación del poder del LIO por ultrasonido no está disponible a cada cirujano de implante intraocular. La inserción de un poder universal de LIO y la corrección del error refractivo residual en pseudofaquia con anteojos o lentes de contacto, es la otra alternativa para el médico. El poder del LIO pueden también ser determinado clínicamente, si el cirujano puede evaluar la refracción básica del paciente (14).

Singh y Sommer sugieren que un LIO de +20 D universal para pacientes que tienen un error de refracción preoperatoria de + 4.5 D tendrán buen resultado.

La mayoría de los cirujanos en Estados Unidos usan fórmulas en la creencia de que con ellas mejoran la refracción postoperatoria. Algunos cirujanos en Estados Unidos y Europa, creen obtener buenos resultados igualmente usando un poder universal de LIO. Cerca de un millón de LIO son insertados cada año en los Estados Unidos, el debate tiene importante implicación médica y económica.

Singh, Sommer y cols. evaluaron en una serie consecutiva de 520 ojos que fueron sometidos a extracción de catarata e implante de LIO, utilizando el valor práctico de cálculo preoperatorio en el poder del LIO en ojos normales con menos de 4.50 dioptrías de miopía o hipermetropía.

Ellos observaron que los resultados postoperatorios obtenidos usando las fórmulas para el poder de cálculo, fueron similares a los obtenidos con un poder universal de 20 D, la necesidad de anteojos en el postoperatorio para la corrección de error refractivo residual fue comparable en ambos grupos de pacientes. Sólo el 0,4% tuvo error refractivo residual mayor de 4 D, con las fórmulas de cálculo y el 2,1% con el poder universal de 20 D, en LIO de cámara posterior.

Evaluación de la Óptica de los Lentes Intraoculares:

Se han estudiado los requerimientos en la configuración de la óptica de los lentes intraoculares, teniendo cinco configuraciones ópticas: convexo-plano, plano-convexo, biconvexo, menisco y astero-plano. No se encontraron diferencias significativas clínicamente demostrables al estar los LIO bien centrados. Sólo, habiendo una pupila muy grande o el lente estando en mala posición. El lente biconvexo teóricamente, es el que se acerca más a la configuración del cristalino.

Requerimientos Ópticos:-

1. Buena resolución (debe exceder 1001 p/pares de líneas por mm, cuando es medido en el aire).
2. Ausencia de aberración esférica.
3. Mínimo cambio de poder inducido y aberración óptica cuando existe descentración.
4. Mínimo cambio de poder inducido y aberración óptica cuando existe inclinación.
5. Mínimo efecto de reflejos internos.
6. Transmisión del espectro que iguale al cristalino.
7. Diámetro de la óptica que cubra completamente la pupila, aún cuando el lente esté ligeramente descentrado.

Requerimientos Mecánicos:

1. Material inerte refractario a la biodegradación o deterioro por otras fuentes como luz ultravioleta.
2. Superficies lisas, sin asperezas, ni bordes afilados.
3. Masa pequeña para disminuir las fuerzas de inercia y el peso.
4. Dimensión antero-posterior mínima (7).

Astigmatismo Postoperatorio:

Existen diferentes variables que pueden intervenir en la existencia del astigmatismo postoperatorio final seguido de cirugía de extracción de catarata.

Factores Preoperatorios:

Astigmatismo Pre-existente.

Factores Transoperatorios:

Características de la incisión:

- a) Localización: superior, oblicua, lateral, corneal, límbica, posterior.
- b) Largo de la incisión.
- c) Forma: curvilínea, angulada.
- d) Perfil transversal de la incisión: vertical, excesivo, biselado.

Material de sutura: no absorbible, absorbible.

Técnica de sutura: patrón, largo del punto de sutura, profundidad del punto de sutura.

Uso de queratometría transoperatoria.

Factores Postoperatorios:

Uso intensivo o prolongado de corticosteroides.

Remoción prematura de la sutura.

Fisiopatología del astigmatismo seguido de cirugía de catarata.

A) Compresión de la herida.

- a) Asociado con sutura que induce astigmatismo.
- b) Típicamente con la regla.
- c) Causado por suturas apretadas, generalmente nylon.
- d) Estable hasta que las suturas son retiradas o cortadas.
- e) Se reduce o elimina al remover las suturas.

B) Abertura de la herida.

- a) Asociado con astigmatismo inducido quirúrgico.
- b) Típicamente contra la regla.
- c) Causado por puntos de sutura superficiales, suturas perdidas, o uso de suturas absorbibles o seda.
- d) Excervado por un prolongado o intenso uso de corticosteroides.
- e) Permanente, no se corrige al remover las suturas.

C) Mal alineamiento de la herida.

- a) Asociado con astigmatismo inducido quirúrgicamente.
- b) Astigmatismo localizado a cualquier eje.
- c) Puede estar asociado con compresión de la herida, abertura de la herida a ambas.
- d) Permanente y no se corrige por remoción de la sutura.

D) Lente Intraocular.

- a) Causado por inclinación del lente, distorsión del lente rígido o errores de manufactura.
- b) Permanente (sin cirugía adicional).

Manejo del Astigmatismo postoperatorio.-

Anteojos.

Lentes de contacto.

Cirugía: procedimiento de compresión o de relajación (15).

El análisis de la queratometría en un estudio de astigmatismo en 503 ojos, mostró que el promedio de las lecturas pre y postoperatorias, permanecen esencialmente las mismas, cuando son evaluadas a largo plazo, mayor de un año. Estos resultados muestran que la constancia del promedio del valor queratométrico, es una variable independiente en las fórmulas para el cálculo del poder del L10.

Los cambios postoperatorios en astigmatismo inducido ocurrieron más dramáticamente dentro de los primeros tres meses. El error refractivo postoperatorio (componente cilíndrico) varió grandemente dentro de los primeros meses y sólo se estabilizó después de un año; sólo un mínimo de 1 año fue necesario para una apropiada evaluación del estado refractivo; los anteojos recetados antes de los 6 meses podrían considerarse temporales, sólo después de 9 a 12 meses la prescripción deberá ser considerada permanente.

La alta correlación entre el astigmatismo refractivo y queratométrico, nos indicó que el astigmatismo refractivo, seguido de EECC con implante de L10 de CP principalmente se debió a astigmatismo corneal resultante (3).

Clasificación de los Lentes Intraoculares:

Lente de Cámara Anterior: sostenido en el ángulo de la cámara por detrás del espolón escleral.

Lente sostenida por el iris: generalmente sostenido por la pupila, con asas en la cámara posterior, que pasan a través de la pupila y la

óptica en la cámara anterior; puede ser asas en la cámara anterior con la óptica en la cámara posterior.

Lente de cámara posterior: Fijado en la bolsa capsular después de una extracción extracapsular o que posee su elemento de fijación en el surco ciliar, la óptica se encuentra en la cámara posterior (16).

Los lentes intraoculares de cámara anterior se dividen en tres grupos principales: Lentes Rígidos: Choice Mark VIII, Azar Pyramid Mark II, Tennant Anchor, Kelman, Cilco, Choyce Mark IX. Lentes semiflexibles: Leiske, McGhan, Optiflex, Medicornea. Lentes flexibles: Kelman Quadraflex (alcance estrecho), Shepard University (alcance amplio). (4).

La mayoría de estos lentes están diseñados con la óptica de PMMA y el háptico de prolene (en lentes flexibles).

Lente "Shepard" universal, utilizado en nuestro estudio prospectivo. Fabricante: Surgidev, Americal, material óptico; PMMA, material del háptico, tiene tamaño universal verdadero, viene en un solo tamaño de la óptica (6mm) no es fácil de insertar, no es resistente a la fractura, se presenta una sinequia localizada a pequeñas áreas de contacto, el diseño minimiza la articulación y la escoriación del iris, resiste la impulsión del lente, minimiza la pseudofacodonesis, tiene autocentrado, minimiza la captura pupilar.

Está diseñado para alcanzar extensión de 11.5 a 13.5 mm. (6).

Lentes intraoculares de cámara posterior:

Los más populares son los de tipo "I", de asas. Todos ellos tienen 6 mm. de óptica, excepto para el lente Clayman, que es ovoide (5 x 6 mm). Tienen de 1 a 4 ojales taladrados, en la periferia de la óptica que facilita la manipulación intracamerar. Son generalmente de 13.5mm. de largo, los lentes de asas en "I" son de tres tipos básicos: Shearing, Kratz/Sinsky, y Simeoe. Varían dependiendo de la curvatura del asa en "I".

Las asas del tipo Kratz/Sinsky en relación a su longitud son un término medio entre los tres tipos (14 mm.) diámetro de háptico de las asas, se origina un acercamiento mayor al meridiano horizontal, las asas son más flexibles y compresibles. Kratz introdujo un importante paso evolucionado, en el cual las asas están anguladas aproximadamente 10° hacia adelante. Esto desplaza la óptica más posteriormente y minimiza la captura pupilar. La óptica está hecha de PMMA y las asas de popi-propileno. Las asas son claras o contienen un tinte azul (8).

Ventajas del implante del lente intraocular:

1. En casos no complicados, la calidad de la visión excede con mucho a la rutina de extracción de catarata corregida con anteojos.

La magnificación del tamaño de la imagen es virtualmente eliminada, la desorientación espacial no existe, la distorsión acerico está ausente, no hay restricción de los campos visuales periféricos. La visión del ojo con pseudofaquia se asemeja al ojo fájico normal más que la visión con cualquier método de corrección óptica de afaquia.

Se elimina el constante ajuste para anteojos de afaquia, no hay efectos adversos que existen en anteojos, coordinación del paciente en tareas simples manuales y en la movilidad.

2. Para los pacientes que no pueden manejar lentes de contacto como pacientes seniles, artríticos, con Parkinson, hemipléjicos y retrasados mentales.

Cuando la extracción de catarata está indicada en pacientes con catarata unilateral, un lente intraocular es la mejor solución, para aquellos pacientes que no tienen un buen éxito con lentes de contacto. El lente intraocular es ahora considerado como una alternativa razonable para jóvenes y pacientes sanos; pacientes diabéticos con retinopatía pre-proliferativa.

3. En un viejo con cataratas bilaterales, el implante intraocular unilateral, puede ser adecuado para las necesidades del paciente.

4. El paciente con un exitoso implante de lente intraocular en un ojo, generalmente es más activo, que un paciente que es afaco bilateral y usa anteojos. Tomándose en cuenta, el factor psicológico con el uso del LIO.

5. El implante primario de LIO supera actualmente al uso de lentes de contacto de uso prolongado.

Desventajas del implante del lente intraocular.

1. La operación es técnicamente más difícil que la rutina de extracción de catarata.

2. Tiene mayor riesgo de complicaciones, dependiendo de la destreza del cirujano y la experiencia.

3. Se necesita un seguimiento más cuidadoso a corto y largo plazo, para estimar las ventajas y riesgos del LIO.

4. Existe dependencia de la calidad de la fabricación del LIO (1.12).

Materiales viscoelásticos:

Se observó el efecto del hialuronato de sodio al 1% (Healon), en varias técnicas de extracción de catarata, encontrando que los ojos en los que se usó solución salina balanceada tuvieron 50% más de pérdida que en el conteo de células endoteliales con la microscopía ESPECULAR que en los que se usó healon. La facoemulsificación y el implante de LIO fueron los procedimientos que causaron la mayor pérdida de células endoteliales, mientras que la capsulotomía con YAG laser fue la menos traumática. El healon protege al endotelio y otras estructuras oculares, disminuye el trauma, facilita la cirugía y elimina las complicaciones postoperatorias, mantiene los espacios intraoculares (2).

Se realizó un estudio comparativo entre el uso de healon y de hidroxipropilmetilcelulosa al 2% en ERCC + LIO de CP usándose en CA durante la capsulotomía anterior y la expresión del núcleo no se encontró diferencias significativas en ambas. La metilcelulosa al 2% no causa inflamación y es bien tolerada por el ojo humano, protege el endotelio corneal, mantiene la profundidad e integridad de la cámara anterior, y facilita la operación, no aumenta la presión intraocular, es fácilmente disponible y tiene un costo menor, es sintético. (9).

Se realizó un estudio clínico patológico a las membranas inflamatorias formadas sobre la superficie de dos lentes intraoculares extraídas por presentar mala evolución. En el primer caso, la membrana estaba constituida por un exudado fibrinóide y leucocitos polimorfonucleares neutrófilos que traducen una respuesta inflamatoria aguda. En el segundo caso, la parte óptica del lente estaba parcialmente recubierta por una delicada membrana constituida por material proteínico y por células fibroblastoides, epitelioides y gigantes multinucleadas de tipo a cuerpo extraño (inflamación granulomatosa).

La presencia de delgadas películas monocelulares de elementos fibroblastoides inactivos y material proteínico, se asocia con los lentes intraoculares de buena evolución (11).

MATERIAL Y METODOS

Se realizó en el presente trabajo, un estudio prospectivo, abierto, observacional y comparativo en cincuenta ojos sometidos a implante de lente intraocular; en 44 ojos se realizó extracción extracapsular de catarata con implante primario de lente intraocular de cámara posterior tipo Kratz/Sinsky. En seis ojos se realizó implante secundario, siendo cuatro de cámara anterior tipo Shepard Universal y dos de cámara posterior tipo Kratz/Sinsky; en la inserción secundaria con lente de cámara anterior ya se había realizado previamente, extracción intracapsular de catarata; en los casos de inserción secundaria de lente de cámara posterior, se había sometido con anterioridad a extracción extracapsular de catarata.

El objetivo del presente estudio, es poder establecer, con precisión, en cada paciente, la potencia óptica del lente intraocular que se va a insertar en la operación de catarata para obtener la mayor agudeza visual posible. Con un procedimiento simple y exacto calculando el poder dióptrico del LIO en extracción extracapsular planada de catarata.

Se incluyeron en el estudio, todos los pacientes que se intervinieron quirúrgicamente de EEC + LIO de CP o implante secundario de CA o CP que no se sospechara, clínicamente, lesión retiniana macular.

Se excluyeron a los pacientes con catarata patológica, Diabetes Mellitus, Glaucoma, Traumatismos.

Se eliminaron a los pacientes que tuvieron complicaciones trans o postoperatorias.

En todos los pacientes se realizó historia clínica general y oftalmológica, la última graduación de lentes del inicio de la catarata, se realizó queratometría preoperatoria. El tiempo de seguimiento fué de 2 a 6 meses.

Reglas Generales para el cálculo del lente intraocular:

Se plantea la posibilidad de establecer el cálculo con la suma algebraica de la graduación última que usa el paciente y la potencia teórica del lente que, colocado en la CA o en la CP del ojo, lo hicieran emétrope.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA.

Se considerará que un ojo emétrope requerirá de un lente de + 18 Dioptrías si es colocado en la Cámara Anterior, siendo colocado éste solo en la inserción secundaria; se considerará un lente de +20 D. si éste va colocado en la cámara posterior. Habrá un grupo de pacientes a los cuales se buscará dejar ligeramente miopes para evitar el uso posterior de lentes de cerca; para este fin, se considerará las graduaciones de +20 D. para LIO de CA y de + 22 D para CP.

En el postoperatorio se valoró en todos los pacientes, su agudeza visual máxima alcanzada y su queratometría.

Se utilizó queratómetro tipo Javal, microscopio con luz coaxial.

Este estudio se realizó, porque el procedimiento de cálculo con ultrasonido resulta oneroso e impráctico.

Técnica Quirúrgica:

En todos los pacientes se utilizó anestesia general, se colocaron ganchos retractores palpebrales, riendas periféricas a las 3 y 9, peritomía conjuntival base fórnix en 120°, denudación de esclera y canterización de vasos, marcación de surco corneoescleral, penetración a cámara anterior a las 10, capsulotomía anterior con escarificador y con irrigación de solución hartmann (II.) + Adrenalina (1 ampula), prolongación de herida quirúrgica corneoescleral en 120°, expresión del núcleo cristalino con maniobra de presión contra-presión, se cierra C.A con suturas de puntos separados nylon 9-0, dejando espacio para la introducción del lente. Irrigación-Aspiración con la misma solución de masas y corteza cristalino anterior, se coloca metilcelulosa al 2% o healon en la entrada del lente, se coloca el LIO en tres pasos: introducción del asa inferior, zona óptica y asa superior, colocándolos debajo del iris, centrando el LIO, se cierra CA en forma definitiva con puntos separados corneoesclerales de nylon 9-0, se entierran puntos hacia esclera, se aplica antibiótico y esteroide paraocular.

Previo a la cirugía hipotensión preoperatoria con Manitol IV 1 g/kg. y dilatación pupilar con cilopentolato al 0.5% o tropicamida y fenilefrina al 10% 1 gota cada 15 min. 1.5 horas antes de la cirugía. En implante secundario de CA se utiliza material coscolático (healon o metilcelulosa al 2%) en C.A.

RESULTADOS

Los pacientes se distribuyeron por grupos de edad y sexo, siendo 50% hombres y 50% mujeres, el 18% de hombres se encontró en el grupo de edad de 60 a 69 años y en el 16% de mujeres se encontró en el grupo de edad de 70 a 79 años. Siendo en total, 50 inserciones de LIO como ya se había mencionado con anterioridad.

En relación a la refracción preoperatoria, 33 pacientes o sea, el 66% eran emétopes; 9 pacientes (18%) eran hipermétropes y 8 pacientes (16%) eran miopes, en los cuáles, se llevó a cabo la Regla para cálculo del poder del lente intraocular.

Los lentes intraoculares de cámara posterior, fueron el 92% y el 8% los lentes de cámara anterior que fueron colocados.

Se escogió el poder del lente intraocular para emetropía en 15 pacientes el 30%, siendo la mayoría pacientes más jóvenes o que ameritaban buena agudeza visual de lejos.

Se miopizó el 70% de los pacientes (35), de 40.50 D a +2.00 D, para que obtuvieran una agudeza visual útil de cerca.

Se obtuvo una agudeza visual postoperatoria de 20/40 o mejor en el 56% de los pacientes, siendo el 20% del total 20/40

Se encontró astigmatismo postoperatorio queratométrico, que oscilaba entre +0.25 a +2.00, siendo en 30 casos, astigmatismo con la regla, en 13 casos contra la regla y en 7 casos astigmatismo oblicuo (Cuadros I, II y III).

El hallazgo más frecuente que ocasionó disminución de la agudeza visual, fué maculopatía senil.

La complicación más frecuente en el postoperatorio tardío fué opacidad capsular posterior.

Se compararon los porcentajes de pacientes con agudeza visual Postoperatoria corregida de 20/50 ó mejor, en el grupo de este estudio, con un grupo de pacientes de SINGH y DAHALAN (14); En los que se practicó cálculo del poder del lente intraocular mediante ultrasonido Modo A y fórmula computarizada, y también con un grupo de pacientes de los mismos autores a los cuáles se les implanto lente intraocular de poder universal (20 D.). Se utilizó el método de "T" de Student en las dos comparaciones se obtuvo $p > 0.05$; no hubo significancia estadística entre los tres grupos.

CUADRO I. RESULTADOS REFRACTIVOS EN IMPLANTE DE LENTE INTRAOCULAR

Caso	Edad	Sexo	Equiv. E. Refracción Preop. (D)	Queratometría Preop. (D.)	Poder y Tipo DE LIO (D)	Queratometría Post. (D)	Agudeza Visual Postop.
1	56	M	Emétrope	43 + 0.50 x 95°	20.00/CP	43 + 0.50 x 105°	20/20
2	63	M	Emétrope	45 + 1.0 x 10°	19.00/CP	45 + 1.25 x 0°	20/20
3	43	M	-3.00	42.50 + 1 x 5°	17.50/CP	42.5 + 1.50 x 20°	20/20
4	50	M	Emétrope	43 + 0.50 x 10°	21.00/CP	44 + 0.25 x 5°	20/20
5	69	F	Emétrope	45.3 + 0.25 x 5°	20.50/CP	45 + 1 x 0°	20/20
6	66	M	+2.75	41 + 1 x 0°	21.50/CP	41 + 1.25 x 0°	20/20
7	35	M	Emétrope	42 + 1.50 x 0°	19.50/CP	42 + 1.50 x 0°	20/25
8	70	F	+ 0.50	45 + 0.25 x 20°	21.00/CP	44 + 1 x 13°	20/25
9	70	F	+0.50	45.5 + 0.5 x 95°	21.00/CP	44.5 + 0.50 x 95°	20/25
10	51	M	Emétrope	40 + 0.25 x 120°	21.00/CP	39 + 1 x 130°	20/25
11	60	F	Emétrope	42 + 1 x 5°	22.00/CP	42 + 1.25 x 5°	20/25
12	58	M	Emétrope	45 + 0.25 x 0°	20.50/CP	45 + 1 x 20°	20/30
13	60	F	Emétrope	42.5 + 1 x 0°	22.5/CP	42.75 + 1.25 x 5°	20/30
14	50	M	Emétrope	44.75 + 0.5 x 95°	20.00/CA	44.50 + 0.25 x 90°	20/30
15	52	F	Emétrope	43.5 + 0.5 x 0°	20.00/CP	44.00 + 0.50 x 0°	20/30
16	51	F	Emétrope	45.50 + 1 x 90°	19.50/CP	45 + 1.50 x 95°	20/30
17	73	M	Emétrope	41.5 + 1.50 x 15°	20.50/CP	41.50 + 2 x 15°	20/30
18	15	F	-1.00	42 + 0.50 x 0°	19.00/CP	42.5 + 0.75 x 0°	20/30
19	70	F	Emétrope	44 + 0.25 x 0°	19.50/CP	43 + 1.50 x 95°	20/40
20	48	M	Emétrope	43 + 1 x 20°	21.00/CP	44 + 1.50 x 30°	20/40
21	60	F	Emétrope	45 + 0.50 x 90°	20.5/CP	44 + 1.50 x 90°	20/40
22	67	M	+0.75	44 + 0.25 x 0°	21.50/CP	44.50 + 1 x 5°	20/40
23	65	M	-1.00	47 + 0.50 x 90°	21.00/CP	46.50 + 1.50 x 110°	20/40
24	73	F	Emétrope	45 + 1 x 100°	21.50/CP	45 + 1.50 x 90°	20/40

continuación CUADRO I.

RESULTADOS REFRACTIVOS EN IMPLANTE DELENTE INTRAOCULAR

Caso	Edad	Sexo	Equiv. E, Refracción Preop. (D)	Queratometría Preop. (D.)	Poder y Tipo de LIO (D)	Queratometría Post. (D)	Agudeza Visual
25	81	F	-4.00	45.50 + 0.50 x 0°	16.50/CP	44 + 1.00 x 5°	20/40
26	64	M	Emétrope	43 + 0.50 x 0°	20.00/CP	43.25 + 1 x 90°	20/40
27	15	F	-1.00	42.50 + 0.25 x 0°	19.00/CP	43.00 + 1 x 0°	20/40
28	37	M	Emétrope	47 + 0.50 x 100°	19.00/CP	46 + 1 x 105°	20/40
29	81	F	-4.00	44.50 + 0.50 x 0°	14.50/CA	45 + 1.50 x 10°	20/50
30	83	F	+1.00	42.50 + 1 x 30°	22.00/CP	43 + 1 x 45°	20/50
31	70	F	Emétrope	44 + 0.25 x 0°	19.50/CP	43 + 2 x 20°	20/50
32	78	F	+2.00	45 + 0.50 x 0°	22.00/CP	44 + 1.50 x 20°	20/50
33	84	F	+2.00	45.50 + 1 x 0°	22.00/CP	44 + 1.50 x 10°	20/50
34	67	M	+0.75	43.25 + 0.75 x 90°	21.50/CP	44 + 0.50 x 100°	20/50
35	54	F	Emétrope	46 + 0.25 x 10°	19.50/CA	46.50 + 0.50 x 20°	20/50
36	62	F	Emétrope	43 + 1.50 x 0°	22.00/CP	42.50 + 2 x 150°	20/60
37	79	M	Emétrope	42.50 + 1 x 0°	21.00/CP	43 + 0.50 x 20°	20/60
38	49	M	Emétrope	44.50 + 1 x 0°	20.50/CP	45 + 1 x 30°	20/60
39	80	F	Emétrope	46 + 0.25 x 0°	20.00/CP	44 + 1.50 x 85°	20/60
40	80	F	Emétrope	46 + 0.50 x 0°	20.00/CP	45 + 2 x 90°	20/60
41	74	F	Emétrope	46 + 1 x 90°	22.00/CP	45.50 + 1 x 90°	20/60
42	76	F	Emétrope	45 + 0.50 x 0°	20.00/CP	46 + 1 x 10°	20/60
43	56	M	Emétrope	41.50 + 2 x 5°	21.00/CP	42.50 + 1 x 20°	20/70
44	79	M	+ 1.50	43.75 + 0.50 x 0°	21.50/CP	43 + 1 x 10°	20/70
45	25	M	Emétrope	40 + 1.50 x 0°	18.00/CA	41 + 2 x 15°	20/70
46	70	M	-3.00	44 + 1 x 10°	17.00/CP	45 + 1.25 x 25°	20/70
47	65	F	-1.00	43 + 0.50 x 30°	20.00/CP	44 + 1 x 45°	20/70
48	64	M	Emétrope	43 + 1 x 10°	21.00/CP	44 + 0.50 x 20°	20/70
49	68	M	Emétrope	43.50 + 0.50 x 90°	20/CP	44 + 1 x 45°	20/70
50	67	M	Emétrope	44 + 0.50 x 0°	21.00/CP	44.50 + 1 x 20°	20/70

Equiv. E = Equivalenteesférico Q. Post.: Queratometría Postoperatoria CP: Cámara Posterior CA: Cámara anterior

CUADRO 11.

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

Grupos de Edad	Hombres (%)	Mujeres (5)
0 - 9	-	-
10 - 19	-	2 (4)
20 - 29	1 (2)	-
30 - 39	2 (4)	-
40 - 49	3 (6)	-
50 - 59	6 (12)	3 (6)
60 - 69	9 (18)	6 (12)
70 - 79	4 (8)	8 (16)
80 - 89	-	6 (12)
T o t a l	25 (50)	25 (50)

CUADRO III

AGUDEZA VISUAL POSTOPERATORIA

A.V.	CASOS	(%)
20/20	6	(12)
20/25	5	(10)
20/30	7	(14)
20/40	10	(20)
20/50	7	(14)
20/60	7	(14)
20/70	8	(16)
T o t a l	50	(100)

DISCUSION

En la actualidad hay controversia en todo el mundo, en relación al cálculo del poder dióptrico de los lentes intraoculares, ya que en los países con grandes recursos económicos, se utiliza el ultrasonido ocular como rutina para el cálculo del LIO; así como múltiples y complicadas fórmulas donde se hace necesario el acceso a computadoras.

En los países en vías de desarrollo, no es posible utilizar estos métodos como rutina, por lo cual se muestra en este estudio, una fórmula simple y exacta para el cálculo del poder del LIO, siendo de + 20D para lentes de cámara posterior, + 18 D para lentes de cámara anterior, y miopizando para evitar el uso posterior de lentes de cerca, utilizando por lo general, + 20 D para lente de cámara anterior y + 22 D para lente de cámara posterior.

Se observa en este estudio prospectivo, que la fórmula teórica tiene buenos resultados, obteniéndose una agudeza visual postoperatoria de 20/40 o más en el 56% de los pacientes.

En los pacientes que después de colocado el LIO, ya sea de cámara anterior o de cámara posterior, mejore con estenopeico o al realizar refracción por esquiascopia y subjetiva, se realiza una sobrerefracción adaptando lentes de contacto o de armazón; así como corregir el astigmatismo residual postquirúrgico.

BIBLIOGRAFIA

1. Alpar, J.J.: Diabetes: Cataract extraction and intraocular lenses. *J. Cataract Refract Surg.* 13: 43-46, 1987.
2. Alpar, J.J.: Use of Healon in Different Cataract Surgery Techniques: Endothelial Cell Count Study. *Ophthalmic Surg* 18: 529-531, 1987.
3. Axt, J.C.: Longitudinal Study of postoperative astigmatism. *J. Cataract Refract Surg.* 13: 381-388, 1987.
4. Chylack, L.T. Jr.: The Crystalline Lens and Cataract. Ed. Pavan Dangston. *Manual of Ocular Diagnosis and Therapy*. Second Ed. Boston, Toronto, Little, Brown and Company 117-138, 1985.
5. Clifford, M. T.: Selección y cálculo del poder dióptrico de las lentes intraoculares. Ed. Engelstein, J.M. *Cirugía de las cataratas*. Washington, D.C. Editorial Médica Panamericana: 63,68, 1986.
6. Hessburg, P.C.: Lentes Intraoculares de Cámara Anterior Flexibles. Ed. Engelstein, J.M. *Cirurgía de las Cataratas*, Washington, E.C. Editorial Médica Panamericana, 81-103, 1986.
7. Holladay, J.T.: Evaluating the Intraocular Lens Optic. *Survey of Ophthalmol.* 30: 385-390, 1986.
8. Jaffe N.S.: *Cataract Surgery and its complications. Intraocular lens implants.* Fourth Ed. Miami Beach, Florida University of Miami School of Medicine, Bascom Palmer Eye Institute, C.V. Mosby Company 128, 1984.
9. Liesegang, T. J., Bourne, W. M., Hstrup, D. N.: The use of Hydroxyl-propyl Methylcellulose in Extracapsular Cataract Extraction with Intraocular Lens Implantation. *Am. J. Ophthalmol.* 102: 723-726, 1986.
10. Roper-Hall: *Intraocular Lenses.* Ed. Duane T.D. *Clinical Ophthalmology* Ninth Ed. Philadelphia, Harper & Row Publishers, 1985.
11. Sadí-de Buen, Babayán J. I.: Lentes Intraoculares (Generalidades presentación de dos casos con estudio clínico-patológico). *An. Soc. Mex. Oftalmol.* 60: 3-7, 1986.

12. Schechter, R.J.: Optics of Intraocular Lenses. Ed. Duane T. D. Clinical Phththalmology, Ninth Ed. Philadelphia, Harper & Row Publishers, 1875.
13. Singh, K., Sommer, A., Jensen, A.D., Payne, J. W.: Intraocular Lens Power Calculations. Arch. Ophthalmol. 105: 1046-1050, 1987.
14. Singh, N., Dabalan, A.: Significance of intraocular lens power calculation, British J. of Ophthalmol. 71: 850-853, 1987.
15. Swinger, C.A: Postoperative Astigmatism. Survey of Phththalmol. 31: 219 - 248, 1987.
16. Tennant, J. L.: lentes intraoculares de cámara anterior flexibles, semiflexibles y rígidas. Ed. Engelstein, J.M. Cirugía de las Cataratas, Washington, D.C. Editorial Médica Panamericana, 69 - 80, 1986.