

11234

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
FUNDACION HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ I.A.P.
DEPARTAMENTO DE CORNEA

7

LENTES INTRAOCULARES MULTIFOCALES.

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

CIRUJANO OFTALMOLOGO

P R E S E N T A :

DR. MARIANO BLANCO PANTOJA

ASESOR: DRA. LETICIA ARROYO MUÑOZ



MEXICO, D. F.

FEBRERO DE 2001.



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.

AGRADECIMIENTOS

A MIS PADRES: QUIENES SIEMPRE HAN SIDO UN EJEMPLO Y LES DEBO TODO LO QUE SOY Y TENGO.

A MIS HERMANOS RAFAEL Y LUCIA: POR LOS GRANDES MOMENTOS QUE HE CONVIVIDO JUNTO A ELLOS.. GRACIAS A LOS DOS.

ALEJANDRO: POR SU APOYO DURANTE TODO ESTE TIEMPO.

A MIS MAESTROS: POR SU APOYO Y CONOCIMIENTOS TRANSMITIDOS

A MIS AMIGOS: POR SU AMISTAD DE TANTOS AÑOS QUE SIGUIRA PERDURANDO

INDICE

	Página
I. ANTECEDENTES	1
II. INTRODUCCIÓN	1
III. OBJETIVOS	7
IV. JUSTIFICACIÓN	7
V. HIPOTESIS	7
VI. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	8
VII. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	8
VIII. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	8
IX. MATERIAL Y MÉTODOS	9
X. RESULTADOS	10
XI. DISCUSIÓN	27
XII. CONCLUSIONES	29
XIII. BIBLIOGRAFÍA	30

I. ANTECEDENTES:

El primer lente multifocal fue implantado en 1986 en Inglaterra por el Dr. John Pearce, y a partir de entonces la tecnología ha avanzado y diferentes tipos de lentes intraoculares multifocales (LIOM) se investigan a nivel mundial.

En lo que se puede considerar un paso evolutivo en el diseño de los LIO, existen actualmente 9 tipos de lentes en el mercado o bajo investigación clínica. Estos difieren de los lentes intraoculares (LIO) monofocales proveyendo visión útil tanto lejana como cercana disminuyendo la necesidad de adición bifocal.(1)

II. INTRODUCCION:

El ojo humano está diseñado para que los diferentes medios refractivos oculares enfoquen de manera paralela los rayos de luz que provienen de un punto distante hacia la retina. El ojo puede ajustar su poder dioptrico mediante el proceso de acomodación, por el cual los objetos cercanos son enfocados.

La superficie posterior del cristalino permanece fija en su posición presentando un mínimo cambio de su curvatura en la acomodación, mientras que el mayor cambio dioptrico durante la acomodación resulta del movimiento e incremento de la convexidad del polo anterior del cristalino. (1)

La corteza del cristalino joven es suave, fácilmente moldeable; la tracción de las fibras zonulares se oponen su tendencia natural para asumir una forma esférica. Durante la acomodación, la contracción del músculo ciliar relaja los sitios de adhesión zonular hacia el ecuador del cristalino, reduciendo la tensión entre puntos de fijación zonular y cápsula del cristalino permitiendo aumentar su convexidad en forma pasiva. (1)

La inevitable pérdida de la visión cercana en el paciente senil no es dolorosa ni peligrosa; la dificultad para enfocar objetos cercanos es gradual y permite a las personas más tiempo para adaptarse a ella o aceptar las limitaciones que le crea, permitiéndole los ajustes en la vida diaria. Así la utilización de lentes bifocales o de lectura es considerada como parte normal de los procesos de envejecimiento.

Cuando se requiere el remplazo quirúrgico del cristalino, se debería de recuperar la capacidad acomodativa del mismo; sin embargo hasta hace algunos años la cirugía de catarata con implante de LIO únicamente permitía corregir al paciente a una sola distancia. Actualmente la investigación y la ingeniería biomédica ha logrado construir LIO que proporcionan una visión lejana y cercana aceptable por medio de lo que se ha llamado LIOM, los cuales como su nombre indican proveen visión funcional a diferente distancia (2)

Los primeros resultados en los usuarios de estos LIO reportados en la literatura, fueron basados en pruebas de agudeza visual, sin embargo con el advenimiento de pruebas más específicas de visión como son las pruebas de sensibilidad al color y sobre todo las pruebas de sensibilidad al contraste se han determinado las diferencias entre los diseños actuales y la percepción de la capacidad y calidad visual en cada paciente, dependiendo de su edad, ocupación, perfil psicológico, diámetro pupilar y enfermedades sistémicas asociadas. (3) En años recientes, ha aumentado la demanda por parte de los pacientes por una rehabilitación más completa de la calidad de su visión para mejorar la calidad de vida, satisfacción del paciente y estado funcional como describe Javitt. (4)

Aunque también han mostrado disminución en la sensibilidad al contraste, particularmente en los límites de contraste y resolución. Sin embargo, la no necesidad de usar anteojos es el mayor incentivo para los pacientes.

El principal inconveniente reportado en estos lentes, es la disminución de la sensibilidad al contraste, particularmente en los límites de resolución y contraste, este inconveniente es pasado por alto dada la ventaja de no requerir anteojos para las necesidades cotidianas, lo que incentiva a la mayoría de los pacientes; sin embargo, la totalidad de la visión lejana y/o cercana requerida en la mayoría de los casos pudiera completarse con un lente aéreo. En algunos casos el uso de la graduación total incrementa la visualización de halos y deslumbramientos. (5)

Estos inconvenientes impiden que pacientes con astigmatismo preoperatorio mayores de una dioptría no sean candidatos a su utilización, ya que se incrementarían notablemente estas molestias. (6)

En este momento el diseño que mejores resultados visuales provee es el lente multifocal ARRAY, Este es un lente de tipo refractivo diseñado con zonas concéntricas progresivas esféricas de superficie que proveen poderes de visión a diferentes distancias, esta cualidad es denominada "progresión zonal". Fabricado a base de silicón de segunda generación (cadenas de silicio y oxígeno entrelazadas) con un índice de refracción de 1460 a 35° C, zona óptica de 6 mm, asas en C modificadas de PMMA azul con un diámetro total de 13.5 mm y angulación de las mismas de 10°, siendo el único aprobado por la FDA para su distribución y comercialización en los Estados Unidos de América. (1.7)

El objetivo de este diseño es el de producir una pseudoacomodación funcional útil minimizando la necesidad de corrección para la visión cercana.

La óptica multifocal esta formada de 5 zonas concéntricas, las zonas de transición son menos abruptas, para disminuir la presencia de halos y deslumbramientos alrededor de la luz y asimismo la presencia de 5 anillos permite un mayor rango de foco de lejos y cerca

Las zonas esféricas del área óptica central de 4.7 mm de diámetro son:

- 1) La primera zona (2.1 mm de diámetro) útil para visión lejana.
- 2) La segunda zona (2.1 a 3.4 mm de diámetro) útil para visión cercana.
- 3) La tercera zona (3.4 a 3.9 mm de diámetro) que provee poder de distancia.
- 4) La cuarta zona (3.9 a 4.6 mm de diámetro) que provee poder de cerca.
- 5) La quinta zona (4.6 a 4.7 mm de diámetro) es una zona transicional a la periferia esférica, que provee poder en dioptrías para la distancia.

Las zonas cercanas dan +3.50 D de adición al plano de visión cercana.

Todas las zonas de distancia, particularmente la primera zona, están diseñadas para dar profundidad de foco alrededor de las imágenes distantes. (2.7.8)

Las características de la óptica del lente son:

Diámetro.- 6.0 mm, *Superficie.*- Biconvexa, *Zona.*- 5.0 a 5.5 mm, *Material.*- Silicon (SLM-2) con filtro UV, *Agujeros para manipulación.*- Ninguno, *Poder.*- 16.0 a 24.0 D en pasos de 0.5 D, *Constante A.*- 118.0

Índice de refracción.- 1.460 (35°C), *Profundidad.*- 4.7 mm (2.8)

Las características de las asas son:

Longitud.- 13.0 mm, *Estilo.*- C modificadas. *Material.*- PMMA, *Angulo.*- 10°, *Peso.*- 21.0 mg (aire), 2.9 mg (agua) (2.8)

La visión cercana proporcionada por este LIO es hasta 33 cm, la visión intermedia es entre 33 cm y los 2 metros, y la visión lejana es mayor de 2 metros.

Por ser un lente refractivo el AMO ARRAY proporciona el 100% de enfoque óptico, 50% para visión lejana, 37% para visión cercana y 13% para visión intermedia a través de sus 5 zonas ópticas, con una adición de cerca de +3.5 dioptrías, que corresponde matemáticamente a una adición en lentes aéreos de +2.4 dioptrías.

Con la implantación de LIOM los pacientes han observado un mejor desempeño en la visión cercana no corregida en comparación con pacientes con monofocal, en los cuales la visión cercana se encuentra muy disminuida; así como una visión útil de lejos ya que cerca del 90% de estos pacientes presentan una AV de 20/40 o mejor. (5,9)

El implante de este lente intraocular requiere de un periodo de adaptación por parte del paciente ya que depende de la función macular y la rivalidad retiniana, es decir la percepción retiniana periférica y central, y la interpretación de la función visual en el área occipital, para elegir la imagen cercana o lejana dependiendo de lo que desee ver el paciente en un tiempo específico. esta adaptación es más rápida cuando se ha implantado el LIOM en ambos ojos. (10)

Las indicaciones actuales para este LIOM según diversos criterios son:

- 1.- Catarata bilateral.
- 2.- Astigmatismo queratométrico menor de 1 dioptría.
- 3.- Pacientes sin requerimientos visuales nocturnos extraordinarios.
- 4.- Pacientes sin necesidades de visión cercana para trabajar.
- 5.- Pacientes con un perfil psicológico normal.
- 6.- Paciente motivado a disminuir la dependencia de lentes.
- 7 - Catarata unilateral. Sobre todo en pacientes jóvenes.

Las contraindicaciones para este LIOM son:

- Por ser de silicon
 - 1.- Retinopatía diabética.
- Por ser multifocal:
 - 1.- Pacientes aprehensivos, detallistas.
 - 2.- Astigmatismo queratométrico arriba de una dioptría.
 - 3.- Astigmatismo irregular.
 - 4.- Opacidades corneales.
 - 5.- Alteraciones de superficie corneal severas.
 - 6.- Profesionistas que trabajen en una iluminación muy baja.
 - 7.- Personas que desempeñen labores de chofer nocturnas.
 - 8.- Afección macular, Agudeza Visual potencial menor de 20/40
 - 9.- Capsulorrexis imperfecta, desgarros capsulares, descentración.
 - 10.- Antecedentes de cirugía refractiva incisional (dificultad para cálculo de LIO).
 - 11.- Pupila menor de 2.0 mm (se pierde el efecto de visión cercana). (1,4,5)

En este estudio se presentan los primeros 8 casos en la Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz I.A.P. y los resultados obtenidos.

III. OBJETIVOS:

- 1.- Valorar la rehabilitación visual final lejana y cercana en los pacientes candidatos a usar lentes intraoculares multifocales
- 2.- Comparar los resultados encontrados en el presente estudio y los reportados en la literatura.

IV. JUSTIFICACION:

Ante las diversas publicaciones en la literatura mundial acerca del tema, y la inexistencia de un reporte en nuestra institución, es que se propone la realización del estudio.

V. HIPOTESIS:

La rehabilitación visual final en un paciente operado de catarata senil y que es candidato a usar estos lentes, es mejor que con la utilización de LIO monofocales más lentes aéreos.

VI. CRITERIOS DE INCLUSION:

- 1) Pacientes con catarata bilateral.
- 2) Pacientes con catarata bilateral nuclear en un ojo y cortical en el otro que requiriera de cirugía en este último ojo en una fecha próxima.
- 3) Pacientes cuyo trabajo no sea de alto riesgo.
- 4) Pacientes con consentimiento informado.

VII. CRITERIOS DE EXCLUSION:

- 1) Pacientes con catarata y candidatos a cirugía de vítreo..
- 2) Pacientes con patología ocular asociada.
- 3) Personas menores de 20 años.

VIII. CRITERIOS DE ELIMINACION:

- 1) Complicaciones transoperatorias.
- 2) Pacientes con expedientes incompletos.

IX. MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y transversal en el departamento de Segmento Anterior de la Fundación Hospital Oftalmológico Nuestra Señora de la Luz de marzo de 2000 a octubre de 2000 que incluyeron 10 ojos que presentaron catarata.

Previo consentimiento informado, a cada paciente se explicó de manera detallada el tipo de lente intraocular a utilizar, y se realizó, historia clínica oftalmológica completa, exámenes de laboratorio preoperatorio y estudio de USG con cálculo de LIO.

La técnica quirúrgica empleada fue facoaspiración con una máquina Legacy (Alcon); abordaje corneal de 3 mm, viscoelástico de alta densidad dispersivo Vitrax, (Allergan) y una capsulorexis circular continua central de 5 mm. Colocación de LIOM refractivo AMO ARRAY (Allergan) y un punto de sutura radial con fines refractivos.

Todos los ojos fueron operados por el mismo cirujano.

Tratamiento postoperatorio con dexametasona y tobramicina en gotas cada 4 horas y homotropina 2% gotas cada 12 hora por 3 semanas con disminución de estos a dosis respuesta.

Se revisaron los pacientes al 1er día, 1ª semana, 1er mes y 3 meses de postoperatorio, evaluándose la AV de lejos y cerca con y sin corrección. presión intraocular, tyndall-flare (+ a ++++), deslumbramientos, halos, distorsión de imágenes, percepción de color, percepción a la profundidad, lectura y escritura en su quehacer cotidiano, actividad laboral y desplazamiento de la persona.

Para la prueba de sensibilidad al contraste, se utilizó la cartilla de sensibilidad al contraste de Vistech.

Se informó previamente al paciente que en caso de ser removido el LIOM, se cambiaría al monofocal

Fueron interrogados al tercer mes del postoperatorio los pacientes mediante un cuestionario para evaluar la sintomatología estudiada y su visión tanto de lejos y de cerca en buena, regular y mala, tomando 3 aspectos: en el hogar, en la calle durante el día y en la calle durante la noche.

X. RESULTADOS:

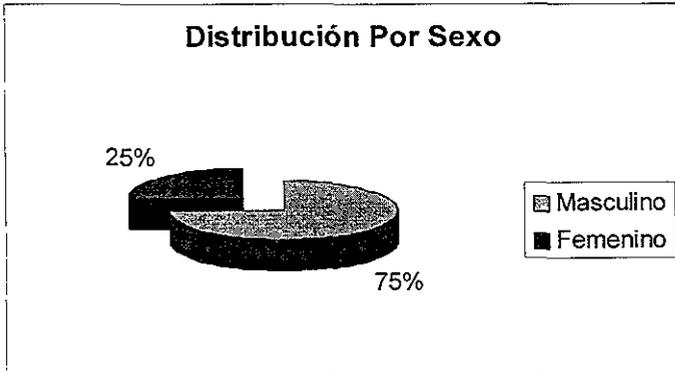
Se incluyeron 14 ojos de 8 pacientes de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión.

6 masculinos (75%) y 2 femeninos (25%) (*Gráfica 1*)

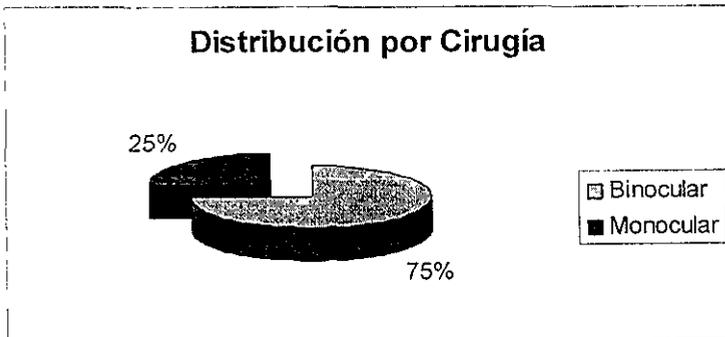
6 pacientes con cirugía bilateral (75%) y 2 pacientes con cirugía monocular (25%)

(*Gráfica 2*)

Gráfica # 1



Gráfica # 2



Paciente # 1:

Masculino de 45 años, de ocupación comerciante. Operado bilateralmente con una diferencia de 2 semanas.

La AV de lejos sin corrección del OD fue de 20/30 en el 1er día de PO, y alcanzó el 20/20 sin corrección al 1er mes de PO. La AV de cerca sin corrección alcanzó el J1 a la semana de PO

En el OI para la visión de lejos sin corrección, llegó a ser de 20/50 en el 3er mes y que con corrección alcanzo un 20/40. Para la AV de cerca, esta mejoró hasta J2 a partir de la 1ª semana de PO (Tabla 1)

Dentro de la sintomatología se observó que los deslumbramientos, los halos y la distorsión de imágenes se dejaron de presentar en forma paulatina. (Tabla 2)

El paciente al ser interrogado refirió que su visión de lejos y cerca la considera buena en el hogar y en la calle durante el día y regular en la calle por la noche. (Tabla 3)

Tabla 1
Agudeza Visual Paciente # 1

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV Lejos	OD	20/30	20/20	20/25	20/20	20/20	20/20	20/20	20/20
	OI	20/80	20/50	20/60	20/40	20/60	20/40	20/50	20/40
AV Cerca	OD	J2	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J1
	OI	J4	J3	J2	J2	J2	J2	J2	J2

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 2
Sintomatología Paciente # 1

		1er Día PO	1º Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	16 mmHg	14 mmHg	15 mmHg	14 mmHg
	OI	16 mmHg	16 mmHg	17 mmHg	16 mmHg
<i>T/F</i>	OD	+	+	-	-
	OI	+	+	+	-
<i>Des</i>	OD	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>DI</i>	OD	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 3
Calidad de Visión Paciente # 1

	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Lejos</i>			
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	
<i>Cerca</i>			
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	

Calidad de Visión Postoperatoria

Paciente # 2:

Masculino de 34 años de edad de ocupación sastre. Operado bilateralmente con una diferencia de 2 semanas.

La agudeza visual de lejos sin corrección en el OD fue de 20/25, que con corrección alcanzaba el 20/20, y en el OI de fue de 20/20 - con y sin corrección. Para la visión de cerca, esta fue de J1 desde la 1ª semana de PO en ambos ojos con y sin corrección.

(Tabla 4)

Con respecto a la sintomatología, los deslumbramientos, halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el 1er mes de PO en AO.

(Tabla 5)

El paciente al ser interrogado, consideró su visión de lejos y cerca buena en el hogar, y en la calle durante el día y regular en la calle durante la noche. (Tabla 6)

Tabla 4
Agudeza Visual Paciente # 2

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV	OD	20/25	20/20	20/25	20/20	20/25	20/20	20/25	20/20
Lejos	OI	20/20-	20/20	20/20-	20/20	20/20-	20/20	20/20-	20/20
AV	OD	J2	J2	J1	J1	J1	J1	J1	J1
Cerca	OI	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J1

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado s/c - Sin corrección. c/c - Con corrección.

Tabla 5
Sintomatología Paciente # 2

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	18 mmHg	18 mmHg	17 mmHg	18 mmHg
	OI	17 mmHg	16 mmHg	18 mmHg	18 mmHg
<i>T/F</i>	OD	++	+	-	-
	OI	+	+	+	-
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>DI</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 6
Calidad de Visión Paciente # 2

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>		++++	
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>		++++	

Calidad de Visión Postoperatoria.

Paciente # 3:

Paciente Masculino de 44 años de ocupación Mesero, que fue operado bilateralmente con una diferencia de 1 mes.

La AV en el OD de lejos sin corrección fue de 20/25 hasta el mes de operado, con corrección alcanzó el 20/20. En el OI la AV sin corrección fue de 20/30 y que con corrección alcanzó el 20/20.

Para la AV de cerca sin corrección el OD alcanzó el J1 hasta el mes de operado, y el OI el J2, que con corrección alcanzó a J1 (Tabla 7)

Con respecto a la sintomatología los halos se mantuvieron hasta los 3 meses de PO, la distorsión de imágenes y deslumbramientos disminuyeron paulatinamente. (Tabla 8)

El paciente al ser interrogado calificó como buena su visión de lejos y cerca en el hogar y en la calle por la noche y regular en la calle durante el día. (Tabla 9)

Tabla 7
Agudeza Visual Paciente # 3

		1er Día PO		1º Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV Lejos	OD	20/40	20/25	20/40	20/20	20/25	20/20	20/25	20/20
	OI	20/30	20/20	20/30	20/20	20/30	20/20	20/30	20/20
AV Cerca	OD	J3	J3	J2	J1	J1	J1	J1	J1
	OI	J3	J2	J2	J1	J2	J1	J2	J1

Abreviaciones: J - Agudeza Visual (OD) - Ojo derecho (OI) - Ojo izquierdo (PO) - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 8
Sintomatología Paciente # 3

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	12 mmHg	14 mmHg	12 mmHg	12 mmHg
	OI	12 mmHg	14 mmHg	13 mmHg	14 mmHg
<i>T/F</i>	OD	++	+	-	-
	OI	+	+	-	-
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>DI</i>	OD	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Ausente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 9
Calidad de Visión Paciente # 3

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>		++++	
<i>Calle/Noche</i>	++++		
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>		++++	
<i>Calle/Noche</i>	++++		

Calidad de Visión Postoperatoria.

Paciente # 4:

Paciente femenino de 50 años de edad, de ocupación hogar, operada monocularmente del OD, que en el ojo izquierdo presenta una catarata cortical. El OD sin corrección mejoró a 20/30 en el 3er mes de PO, con corrección mejoró a 20/20 desde el 1er día de PO. Para la visión de cerca, con y sin corrección alcanzó el J1. (Tabla 10)

El OI que presentaba una catarata cortical, con corrección alcanzaba una AV de 20/40-.

Con respecto a la sintomatología los deslumbramientos, los halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el mes de PO. (Tabla 11)

Al ser interrogada la paciente calificó su visión de lejos como buena tanto en el hogar y en la calle durante el día y la noche, y para visión de cerca la calificó como buena en el hogar y en la calle por el día y de regular en la calle por la noche. (Tabla 12)

Tabla 10
Agudeza Visual Paciente # 4

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV	OD	20'50	20/20-	20/50	20/20	20/40	20/20	20/30	20/20
	OI								
AV	OD	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J1	J1
	OI								

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 11
Sintomatología Paciente # 4

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	18 mmHg	16 mmHg	16 mmHg	17 mmHg
	OI				
<i>T/F</i>	OD	++	+	-	-
	OI				
<i>Des</i>	OD	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
	OI				
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI				
<i>DI</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI				
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr.* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 12
Calidad de Visión Paciente # 4

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>	++++		
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	

Calidad de Visión Postoperatoria.

Paciente # 5:

Paciente femenino de 60 años de edad, de ocupación hogar, operada monocularmente del OD, que en el ojo izquierdo presenta una catarata cortical. El OD sin corrección mejoró a 20/25 en el 1er mes de PO, con corrección mejoró a 20/20 desde el 1er día de PO. Para la visión de cerca, con corrección y sin corrección alcanzó el J2 y J1 respectivamente (Tabla 13)

El OI que presentaba una catarata cortical, con corrección alcanzaba una AV de 20/40-

Con respecto a la sintomatología los deslumbramientos, los halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el mes de PO. (Tabla 14)

Al ser interrogada la paciente calificó su visión de lejos como buena tanto en el hogar y en la calle durante el día y la noche, y para visión de cerca la calificó como buena en el hogar y en la calle por el día y de regular en la calle por la noche. (Tabla 15)

Tabla 13
Agudeza Visual Paciente # 5

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV Lejos	OD	20/30	20/25	20/30	20/25	20/30	20/25	20/20	20/20
	OI								
AV Cerca	OD	J2	J1	J2	J1	J2	J1	J2	J1
	OI								

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado, s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 14
Sintomatología Paciente # 5

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	16 mmHg	16 mmHg	14 mmHg	16 mmHg
	OI				
<i>T/F</i>	OD	++	-	+	+
	OI				
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI				
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI				
<i>DI</i>	OD	Presente	Ausente	Ausente	Ausente
	OI				
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI				
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI				

Abreviaciones: *AI* - Agudeza Visual *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 15
Calidad de Visión Paciente # 5

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>	++++		
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	++++		
<i>Calle/Día</i>	++++		
<i>Calle/Noche</i>		r + t +	

Calidad de Visión Postoperatoria.

Paciente # 6:

Masculino de 76 años de edad de ocupación agricultor. Operado bilateralmente con una diferencia de 2 semanas.

La agudeza visual de lejos sin corrección en el OD fue de 20/50, que con corrección alcanzaba el 20/25, y en el OI de fue de 20/60 sin corrección y 20/50 con corrección. Para la visión de cerca, esta fue de J4 en AO sin corrección y de J2 en OD y J3 en OI con corrección. (Tabla 16)

Con respecto a la sintomatología, los deslumbramientos, halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el 1er mes de PO en AO. (Tabla 17)

El paciente al ser interrogado, consideró su visión de lejos y cerca buena en el hogar, y en la calle durante el día y regular en la calle durante la noche. Siendo mejor en su ojo derecho. (Tabla 18)

Tabla 16
Agudeza Visual Paciente # 6

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV	OD	20/60	20/40	20/50	20/40	20/50	20/25	20/50	20/25
Lejos	OI	20/80	20/50	20/70	20/50	20/60	20/40	20/60	20/40
AV	OD	J4	J2	J4	J2	J4	J2	J3	J2
Cerca	OI	J4	J2	J4	J2	J4	J2	J4	J2

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo, PO - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 17
Sintomatología Paciente # 6

		1er Día PO	1º Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	20 mmHg	17 mmHg	13 mmHg	13 mmHg
	OI	22 mmHg	18 mmHg	16 mmHg	16 mmHg
<i>T/F</i>	OD	++	+-	+	+
	OI	++	--	+	+
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>DI</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect.* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 18
Calidad de Visión Paciente # 6

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>		++	

Calidad de Visión Postoperatoria.

Paciente #7:

Masculino de 51 años de edad de empleado.. Operado bilateralmente con una diferencia de 2 semanas.

La agudeza visual de lejos sin corrección en el OD fue de 20/25, que con corrección alcanzaba el 20/20, y en el OI de fue 20/20 con y sin corrección.. Para la visión de cerca, esta fue de J1 desde el 1er mes de PO en ambos ojos con y sin corrección.

(Tabla 19)

Con respecto a la sintomatología, los deslumbramientos, halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el 1er mes de PO en AO

(Tabla 20)

El paciente al ser interrogado, consideró su visión de lejos y cerca buena en el hogar, y en la calle durante el día y la noche. (Tabla 21)

Tabla 19
Agudeza Visual Paciente # 7

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV	OD	20/40	20/30	20/30	20/20	20/20-	20/20	20/20	20/20
	OI	20/60	20/30	20/50	20/20	20/25	20/20	20/20	20/20
AV	OD	J3	J2	J2	J1	J1	J1	J1	J1
	OI	J2	J1	J2	J1	J1	J1	J1	J1

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual OD - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 20
Sintomatología Paciente # 7

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	17 mmHg	16 mmHg	16 mmHg	16 mmHg
	OI	18 mmHg	16 mmHg	16 mmHg	16 mmHg
<i>T/F</i>	OD	++	-	+	+
	OI	++	-	+	+
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Ausente	Ausente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Ausente	Ausente
<i>DI</i>	OD	Presente	Presente	Ausente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Ausente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presion Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepcion colores, *Lect* - Lectura, *Escr.* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 21
Calidad de Visión Paciente # 7

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>	+++		
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>	+++		

Calidad de Visión Postoperetoria

Paciente # 8:

Masculino de 64 años de edad de ocupación campesino. Operado bilateralmente con una diferencia de 2 semanas.

La agudeza visual de lejos sin corrección en el OD fue de 20/50, que con corrección alcanzaba el 20/20, y en el OI de fue de 20/50 sin corrección. que con corrección alcanzó el 20/20 Para la visión de cerca, esta fue de J2 desde la 1ª semana de PO en ambos ojos con y sin corrección.. (Tabla 22)

Con respecto a la sintomatología, los deslumbramientos, halos y la distorsión de imágenes desaparecieron hasta el 3er mes de PO en OD y continuaron en OI sin llegar a ser incapacitantes para el paciente..

(Tabla 23)

El paciente al ser interrogado, consideró su visión de lejos y cerca buena en el hogar, y en la calle durante el día y regular en la calle durante la noche. (Tabla 24)

Tabla 22
Agudeza Visual Paciente # 8

		1er Día PO		1ª Sem PO		1er Mes PO		3er Mes PO	
		s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c	s/c	c/c
AV	OD	20/50	20/25	20/50	20/25	20/50	20/25	20/50	20/20
Lejos	OI	20/50	20/30	20/50	20/30	20/50	20/20	20/50	20/20
AV	OD	J4	J2	J2	J1	J2	J1	J2	J1
Cerca	OI	J3	J2	J2	J1	J2	J1	J2	J1

Abreviaciones: AV - Agudeza Visual, (OD) - Ojo derecho OI - Ojo izquierdo PO - Postoperado s/c - Sin corrección c/c - Con corrección

Tabla 23
Sintomatología Paciente # 8

		1er Día PO	1ª Sem PO	1er Mes PO	3er Mes PO
<i>TIO</i>	OD	16 mmHg	14 mmHg	14 mmHg	14 mmHg
	OI	16 mmHg	16 mmHg	14 mmHg	14 mmHg
<i>T/F</i>	OD	++	+	+	+
	OI	++	+	+	+
<i>Des</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Hal</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>DI</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Ausente
	OI	Presente	Presente	Presente	Ausente
<i>PC</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Lect</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>Escr</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente
<i>AL</i>	OD	Ausente	Presente	Presente	Presente
	OI	Ausente	Presente	Presente	Presente
<i>Desp</i>	OD	Presente	Presente	Presente	Presente
	OI	Presente	Presente	Presente	Presente

Abreviaciones: *AV* - Agudeza Visual, *TIO* - Presión Intraocular, *Des* - Deslumbramientos, *Hal* - Halos, *DI* - Distorsión Imágenes, *PC* - Percepción colores, *Lect* - Lectura, *Escr* - Escritura, *AL* - Actividad laboral, *Desp* - Desplazamiento de la persona

Tabla 24
Calidad de Visión Paciente # 8

<i>Lejos</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	
<i>Cerca</i>	<i>Buena</i>	<i>Regular</i>	<i>Mala</i>
<i>Hogar</i>	+++		
<i>Calle/Día</i>	+++		
<i>Calle/Noche</i>		+++	

Calidad de Visión Postoperatoria.

XI. DISCUSION:

En el presente estudio la totalidad de los pacientes se mostró satisfecho con la rehabilitación obtenida para la visión lejana y cercana. El 87.5% de nuestros pacientes presentaron una agudeza visual de 20/40 o mejor para la visión lejana, en comparación a un 90% reportado en la literatura (5,9,11)

La presencia de halos y deslumbramientos fue la sintomatología que más se presentó, la cual fue disminuyendo progresivamente en casi todos los pacientes, persistiendo solamente en dos de ellos hasta el tercer mes del postoperatorio, sin llegar a ser incapacitante para sus actividades.

Ellos son pacientes del sexo masculino que trabajan en situaciones de luminosidad excesiva. A pesar de ello ninguno de los pacientes en nuestro estudio encontró la sintomatología intolerante como para pedir el cambio del LIOM (6-7)

Nuestros resultados indican que el uso del LIOM refractivo proveen al paciente de una visión lejana y cercana útil sin corrección, para el buen desarrollo de sus actividades. En general estos pacientes se encontraban satisfechos con los resultados del lente a pesar de no dejar de usar completamente los anteojos.

Algunos de los puntos a considerar para el buen resultado de la cirugía incluyen:

- 1.- Queratometrías exactas, sacar un promedio de 5 lecturas ya que un error de lectura de 0.1 mm del radio de curvatura de la cornea significa un error de refracción en lentes aéreas de 0.5 D.
- 2.- Realizar una cirugía perfecta dejando menos de 1 D de astigmatismo ya sea mediante *localización de la insición corneal o límbica sobre el eje mas curvo corneal* detectado por topografía o en su defecto por las queratometrías.
- 3.- No operar pacientes con personalidad aprehensiva, detallista, etc, ni con requerimientos visuales nocturnos de baja iluminación extremos o que quieran no utilizar lentes para ninguna actividad visual en el postoperatorio.
- 4.- Comunicar al paciente el periodo de adaptación al LIOM que es diferente para cada uno, e informar que se esta colocando un LIO que intenta simular las condiciones de visión cercanas y lejanas dadas por el cristalino présbita.
- 5.- Realizar una cirugía de facoemulsificación, siendo los principales factores.
 - 1) Capsulorrexis centrada entre 5 y 5.5 mm
 - 2) Pulir la cápsula posterior ya que cualquier opacidad puede causar mas deslumbramiento

Siguiendo estos lineamientos los resultados visuales son buenos.

El 85-89% alcanza una visión de 20/30, J3 a las 24-48 horas.

El deslumbramiento desaparece con el tiempo de tal forma que los pacientes con multifocal bilateral no lo refieren después de 3 a 6 meses y solo el 1% lo refiere a los 18 meses de operado

Con el tiempo el paciente mejora su capacidad visual ya que "aprende" a utilizar el multifocal. (11,12,13)

XII. CONCLUSIONES:

- 1.- Deben de seleccionarse a los usuarios de estos lentes y ofrecerse a pacientes que estén altamente motivados y dispuestos a sacrificar calidad visual, por el beneficio de disminuir el uso de anteojos.
- 2.- Aunque se pretende evitar la necesidad de usar anteojos, no debe prometerse la total independencia del uso de estos.
- 3.- Los halos, deslumbramientos y distorsión de las imágenes, fueron los síntomas que más se presentaron y que disminuyeron con el tiempo, siendo tolerados por los pacientes.
- 4.- El cirujano debe de realizar una cirugía de facoemulsificación con incisión pequeña, capsulorexis circular continua central, manejo del astigmatismo inducido y cálculo de LIO preciso.
- 5.- El uso de LIOM no independiza al paciente del uso de lentes aéreos.
- 6.- La miosis menor a 2 mm contraindica el uso de LIOM ya que esta puede influir en los anillos del LIOM y descentrar la imagen.
- 7.- En el estudio los pacientes se mostraron satisfechos con los resultados y en ningún caso fue necesaria la remoción del LIOM y colocación del LIO monofocal.

XIII. BIBLOGRAFIA:

- 1.- Duffey, R.; Zabel, R.; Lindstorm, R.: Multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 423-429.
- 2.- Steinert, R.; Aker, B.; Trentacost, D.; Smith, P.; Tarantino, N.: A prospective comparative study of the AMO ARRAY zonal-progressive multifocal silicone intraocular lens and a monofocal intraocular lens. *Ophthalmology* 1999; 106(7): 1243-1255.
- 3.- Post, C: Comparison of depth of focus and low-contrast acuities for monofocal versus multifocal intraocular lens patients at 1 year. *Ophthalmology* 1992; 99(11). 1658-1664.
- 4.- Javitt, J.; Wang, F.; Trentacost, D.; Rowe, M; Tarantino, N.: Outcomes of cataract extraction with multifocal intraocular lens implantation. *Ophthalmology* 1997; 104(4):589-599.
- 5.- Holladay, J.; van Dijk, H.; Lang, A.; Portney, V.; Willis, T.; et al: Optical performance of multifocal intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 413-422.
- 6.- Williamson, W., Poirier, L.; Coulon, P.; Verin, P.: Compared optical performances of multifocal and monofocal intraocular lenses (contrast sensitivity and dynamic visual acuity). *Br J Ophthalmol* 1994, 78: 249-251.
- 7.- Steinert, R.; Post, C.; Brint, S.; Fritch, C.; Hall, D.; et al: A prospective, randomized, double-masked comparison of a zonal-progressive multifocal intraocular lens and a monofocal intraocular lens. *Ophthalmology* 1992, 99(6). 853-861

- 8.- Gimbel, H.; Sanders, D.; Gold Raanan M.: Visual and refractive results of multifocal intraocular lenses. *Ophthalmology* 1991; 98(6): 881-888.
- 9.- Olsen, T.; Corydon, L.: Contrast sensitivity as a function of focus in patients with the diffractive multifocal intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 703-706.
- 10.- Vaquero-Ruano, M.; Encinas, J.L.; Millan, I.; Hijos, M.; Cajigal, C.: AMO Array multifocal versus monofocal intraocular lenses: Long-term follow up. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 118-123.
- 11.- Kock, D.; Samuelson, S.; Villareal, R.; Haft, E.; Kohlen, T.: Changes in pupil size induced by phacoemulsification and posterior chamber lens implantation: Consequences for multifocal lenses. *J Cataract Refract Surg* 1996; 22: 579-584.
- 12.- Percival, P.: Indications for the multizone bifocal implants. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 193-197.
- 13.- Percival, S ; Setty, S : Prospectively randomized trial comparing the pseudoaccommodation of the AMO Array multifocal lens and a monofocal lens. *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 26-31.