



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

FACULTAD DE MEDICINA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ  
I.A.P.

## “POSICIÓN EFECTIVA DELLENTE EN PACIENTES CON MIOPIA AXIAL SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CATARATA”

**T E S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**CIRUJANO OFTALMÓLOGO**

**PRESENTA:**

DRA. WENDY CEDILLO SUÁREZ

**ASESOR DE TESIS**

DRA. CRISTINA MENDOZA VELÁSQUEZ



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.

---

**DR. ALEJANDRO BABAYÁN SOSA**  
PROFESOR TITULAR ANTE LA UNAM

---

**DR. OSCAR BACA LOZADA**  
PROFESOR ADJUNTO

---

**DRA. ADRIANA SAUCEDO CASTILLO**  
PROFESOR ADJUNTO / JEFE DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN

---

**DR. JAIME LOZANO ALCÁZAR**  
DIRECTOR MÉDICO

---

**DRA. STEPHANIE VOORDUIN RAMOS**  
SUBJEFE DE ENSEÑANZA

---

**DRA. CRISTINA MENDOZA VELÁSQUEZ**  
ASESOR DE TESIS

## **AGRADECIMIENTOS**

A mis padres, Juan y Gloria, quiénes me motivaron cada día a seguir adelante, siempre llenándome de cariño, sus sabios consejos los cuales han sido de gran ayuda e importancia en todo este tiempo, gracias por su apoyo incondicional, por estar en cada momento importante de mi vida, siempre cuidándome en cada paso que he dado.

A mis hermanos, Juan, Jessica y Brenda por su cariño, apoyo y por estar siempre presentes a lo largo de este camino.

A Sebastián Arellano, por ser una fuente de apoyo e inspiración, por su ayuda y demostrarme que siempre podré contar con él.

A los profesores que de una u otra manera contribuyeron en mi formación académica, en especial a la Dra. Cristina Mendoza, mi tutora de tesis, quién me brindó su apoyo y paciencia en la realización de este trabajo.

# ÍNDICE

1. RESUMEN.....	5
2. MARCO TEÓRICO .....	6
3. ANTECEDENTES .....	10
3.1 Justificación.....	10
3.2 Planteamiento del problema .....	10
3.3 Objetivos: General y específicos .....	11
3.4 Hipótesis .....	11
3.5 Pregunta de investigación .....	12
4. METODOLOGÍA .....	12
4.1 Tipo de investigación.....	12
4.2 Población de estudio .....	12
4.3 Muestra del estudio .....	12
4.4 Bioseguridad .....	13
4.5 Recursos materiales y Financieros .....	13
4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
5. RESULTADOS.....	16
6. DISCUSIÓN .....	24
7. CONCLUSIÓN.....	26
8. BIBLIOGRAFÍA .....	28

## 1. RESUMEN

**Objetivo:** Describir la posición efectiva del lente a lo largo del tiempo de diferentes lentes intraoculares en pacientes con miopía axial sometidos a cirugía de catarata.

**Materiales y Métodos:** Se incluyeron 31 pacientes con longitud axial > 24 mm operados de Facoemulsificación con implante de lente intraocular (LIO), 22 con LIO enVista, seis con LIO ASPHINA y seis con LIO MA60MA y se observó la variación de la profundidad de la cámara anterior con Biometría Lenstar y con Ultrabiomicroscopía a las dos semanas, al mes y al tercer mes postoperatorio.

**Resultados:** Se observó una variación máxima en la profundidad de la cámara anterior de 0.233 mm para el grupo enVista, 0.03 mm para el grupo ASPHINA y 0.27 mm para el MA60MA, no siendo clínicamente significativo. En el subanálisis con ANOVA pareada para el grupo enVista por longitud axial no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la variación de la profundidad de la cámara anterior de la segunda al tercer mes.

**Conclusión:** Todos los lentes intraoculares presentaron desplazamientos, sin embargo, no fueron estadísticamente o clínicamente significativos, por lo que se pueden considerar buenas opciones para pacientes con miopía axial.

## 2. MARCO TEÓRICO

La miopía es el defecto visual de más prevalencia en todo el mundo (22% de la población) (1), en la actualidad su incidencia aumenta de manera acelerada y exponencial. En España en el año 2000 afectaba al 20-30% de la población, en Estados Unidos y China alcanzaba ya en 2010 al 41% y al 80% de la población total respectivamente. (2) En hispanos las tasas de miopía reportadas son más bajas (14.2%), es más prevalente en las poblaciones asiáticas y menos frecuente en los grupos de islas de África y el Pacífico. (1)

Cada milímetro de crecimiento en la longitud axial del globo ocular induce tres dioptrías de miopía, traduciéndose en una reducción de la agudeza visual de lejos. Se conoce miopía alta o patológica cuando excede las 5,00 dioptrías (D) o la longitud axial mayor de 26 mm. (1)

El riesgo de patología ocular asociada a una longitud axial más grande como los son las cataratas, glaucoma y especialmente las retinianas (desprendimiento de retina, atrofia coriorretiniana, desgarros de retina, maculopatía, entre otros) se incrementan en relación directamente proporcional con el número de dioptrías. (2)

En el “Blue Mountains Eye Study”, un estudio australiano en la cual se estudió la relación entre el error de refracción al inicio del estudio y la incidencia a largo plazo (10 años) de los subtipos de cataratas y cirugía de cataratas en la población

incluida, se observó que pacientes con miopía alta tuvieron una incidencia más alta de cataratas nucleares, corticales y subcapsulares posteriores en comparación con ojos emétopes. (3)

En el “Singapore Malay eye study“, un estudio retrospectivo, realizado en Singapur, la prevalencia de catarata subcapsular posterior y nucleares tuvieron una prevalencia de 25,07% y 11,82%, respectivamente, en los no miopes y 40.63 % y 26.22 %, respectivamente, en los pacientes con miopía elevada. (4)

La cirugía de catarata en estos pacientes suele ser más compleja debido a diversos factores. El primer problema está en la fiabilidad de la medición de la longitud axial, en ojos miopes especialmente con estafiloma posterior, la biometría óptica de no contacto, utilizando interferometría láser de coherencia parcial (IOL Master), proporciona mediciones más precisas y fiables de refracción postoperatoria en comparación con las técnicas convencionales de ultrasonido por aplanamiento. (3) En segundo lugar, los resultados refractivos son menos predecibles por el problema que representa la elección de la fórmula del lente para el cálculo de lente intraocular (LIO) más preciso de los ojos con miopía alta o extrema. (5,6) Continúa siendo objeto de debate, ya que utilizando fórmulas estándar (de tercera generación) con constantes estándar de LIO en ojos largos pueden conducir a resultados hipermétropes postoperatorios inesperados. (7) La fórmula SRK / T ha demostrado ser más precisa que otras fórmulas para determinar la potencia de la LIO en ojos con miopía elevada en longitudes axiales de 26-30 y

el uso de Haigis cuando se usen poderes de LIO menores y en ojos de >30mm.  
(8,9)

En tercer lugar, durante la cirugía la cámara anterior es inestable, e incluso menos estable en un paciente miope alto previamente vitrectomizado, esto debido a que la cámara anterior es más profunda aunado a que las bolsas capsulares del cristalino suelen ser más flexibles y son más grandes a mayor longitud axial del ojo. (10) Se ha observado desplazamiento en sentido inferior de lentes intraoculares multifocales con el tiempo en las bolsas capsulares de ojos miopes, sugiriendo que las bolsas capsulares más grandes podrían reducir la fricción ecuatorial para un lente intraocular dado y, por lo tanto, disminuir la estabilidad del LIO por lo que se debe utilizar una lente tórica de plataforma háptica más grande en los miopes altos para reducir el riesgo de rotación postoperatoria de la lente. En algunos casos, el uso de un anillo de tensión puede ser necesario para evitar rotaciones. (11)

Actualmente la principal fuente de error en el cálculo de la potencia del LIO es la predicción de la posición de la LIO postoperatoria. Como consecuencia, la principal diferencia entre las fórmulas modernas de cálculo de potencia de LIO es el número y la ponderación de las variables explicativas para predecir la posición de LIO postoperatoria (efectiva). Por lo tanto, factores como la longitud axial y las queratometrías se utilizan en la mayoría de las fórmulas. (12, 13).

La posición efectiva del lente se define como la distancia a la cual se colocará detrás de la córnea el plano principal del LIO. (14) No está bien establecido si esta en pacientes con miopía por el vítreo sinerético y las características *per se* de la

bolsa capsular más grande pudieran permitir desplazamientos en la PEL a lo largo del tiempo.

**Características de los lentes intraoculares más utilizados en pacientes con Miopía:**

CARÁCTERÍSTICAS	MA60MA®	ENVISTA®	ASPHINA®
DISEÑO DE ÓPTICA	MONOFOCAL ESFÉRICA	MONOFOCAL ASFÉRICA	MONOFOCAL ASFÉRICA
TORICIDAD DE LALENTE	NO TÓRICA	NO TÓRICA	NO TÓRICA
DISEÑO, ESTRUCTURA	TRES PIEZAS	UNA PIEZA	UNA PIEZA (PLATO)
MATERIAL	ACRÍLICA HIDRÓFOBA	ACRÍLICA HIDRÓFOBA	ACRÍLICO HIDROFÍLICO (25%) CON SUPERFICIE HIDROFÓBICA
DIÁMETRO ÓPTICO	6.0	6.0	6.0
DIÁMETRO TOTAL	13	12.5	11
INTERVALO DE DIOPTRÍAS	-5.00 A +5.00	DE 0.00 A +34.00	DE -10.0 TO +30.0 D
CONSTANTE A	118.9	119.1	118.3
ACD	5.2	5.61	5.14
FABRICANTE	ALCON	BAUSCH+LOMB	ZEISS



### **3. ANTECEDENTES**

#### **3.1 Justificación**

En la actualidad, no contamos con estudios científicos que nos ayuden a determinar la estabilidad de los lentes intraoculares en pacientes con miopía axial. Si bien, existen diversos estudios que comparan otro tipo de lentes en este tipo de pacientes, que ya de por sí representan un reto en cuanto a la elección del mejor lente intraocular teniendo estas características ametrópicas, estos no cuentan con el enfoque que se busca en este estudio de investigación.

La corrección individualizada del tamaño de la bolsa capsular con respecto a la longitud axial puede mejorar el uso de lentes intraoculares en los ojos miopes y mejorar los resultados quirúrgicos, así como el error refractivo residual.

#### **3.2 Planteamiento del problema**

Es difícil predecir la posición efectiva del lente en pacientes con miopía axial ya que las bolsas capsulares aumentan su tamaño a mayor longitud axial. Esto podría influenciar en la refracción postoperatoria.

### **3.3 Objetivos**

#### **Objetivo general**

Comparar la posición efectiva del lente a lo largo del tiempo de diferentes lentes intraoculares en pacientes con miopía axial sometidos a cirugía de catarata.

#### **Objetivos específicos**

1. Valorar la posición efectiva del lente a lo largo del tiempo con Biometría Lenstar.
2. Valorar la posición efectiva del lente a lo largo del tiempo con ultrabiomicroscopía (UBM).
3. Describir diferencia en las mediciones con ambos instrumentos (Lenstar y UBM).

### **3.4 Hipótesis**

La posición efectiva de la lente será diferente para cada una de las diferentes plataformas de lentes intraoculares a lo largo del tiempo.

### **3.5 Pregunta de investigación**

¿Existen diferencias en la posición efectiva del lente para las diferentes plataformas de lentes intraoculares en pacientes miopía axial?

## **4. METODOLOGÍA**

- a. **Tipo de investigación:** Prospectivo, longitudinal, observacional y analítico

### **4.2 Población de estudio**

Se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico de catarata senil y longitud axial > 24 mm que requirieran facoemulsificación y que desearan participar en el estudio en el Departamento de Segmento Anterior en la Fundación Hospital Nuestra Señora de la Luz I.A.P ubicado en la calle de Ezequiel Montes número #135, colonia Tabacalera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06030 México, D.F.

### **4.3 Muestra del estudio**

Se realizó un muestreo consecutivo de pacientes sometidos a facoemulsificación con implantación de los lentes seleccionados y longitud axial > 24 mm durante el mayo a noviembre de 2018.

#### **4.4 Bioseguridad**

En esta investigación no se realizaron actividades con residuos infectocontagiosos. Se utilizó la base de datos del Hospital de la Luz, únicamente para fines estadísticos, no se puso en peligro los datos de identificación del paciente.

#### **4.5 Recursos materiales y financieros**

La Fundación Hospital de nuestra Señora de la Luz I.A.P contaba con el equipo necesario para realizar el estudio por lo que no se requirió financiamiento de material adicional o insumos.

#### **4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes con longitud axial >24.0 mm.
- Programados para facoemulsificación con colocación de lente intraocular: enVista, ASPHINA o MA60MA.

##### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes con historia de trauma ocular.
- Ruptura de cápsula posterior transquirúrgica.
- Retiro/no aceptación de consentimiento por parte del paciente.

### **Criterios de Eliminación**

- Pérdida de seguimiento.

### **Evaluación preoperatoria:**

- a) Se registraron la edad y el género del paciente
- b) **Biomicroscopía:** se efectuó revisión de segmento anterior y posterior con lámpara de hendidura, a los pacientes en que se consideró necesario se complementó la exploración con la revisión de la retina periférica con oftalmoscopía indirecta.
- c) **Biómetro Lenstar®:** Se realizaron las siguientes mediciones:
  - a. Longitud axial
  - b. Profundidad de cámara anterior preoperatoria

### **Cirugía:**

A todos los pacientes se les realizó la facoemulsificación con implante de lente intracocular de rutina por diferentes cirujanos sin cambios en la técnica estándar.

### **Evaluación postoperatoria:**

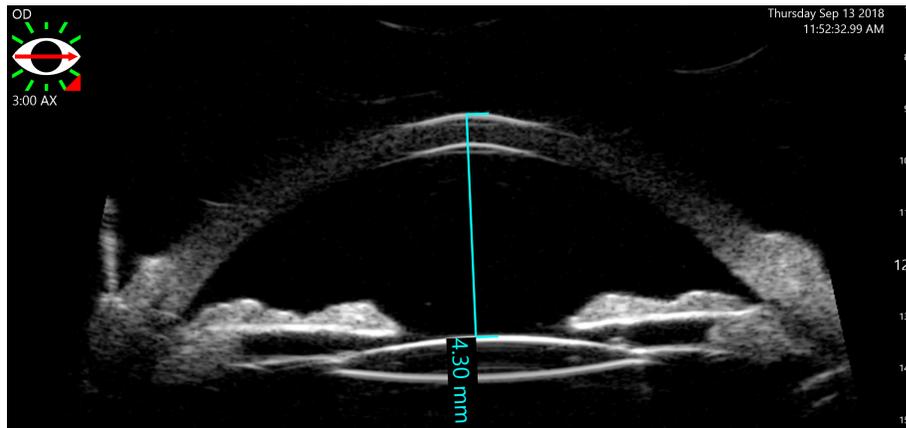
- a) Firma de consentimiento informado.
- b) Se tomaron de fotografías clínicas de segmento anterior.

c) **Biómetro Lenstar®**: se realizaron las siguientes mediciones

- a. Profundidad de la cámara anterior
- b. Grosor corneal
- c. Longitud axial

d) **Ultrabiomicroscopía**: se realizaron las siguientes mediciones

- a. Posición efectiva del lente intraocular: definida como la distancia desde el epitelio corneal al plano anterior del lente intraocular como se muestra a continuación.



e) Se realizaron las mediciones a las dos semanas postoperatorias posterior al retiro del punto, posteriormente al mes y a los tres meses.

## 5 RESULTADOS

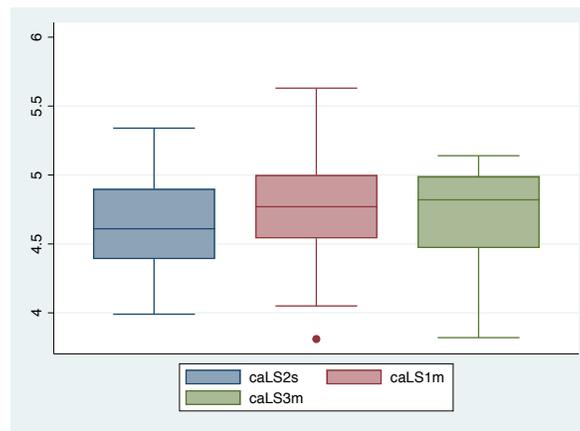
Se incluyeron un total de 31 ojos de 31 pacientes, 12 mujeres y 19 hombres, con un promedio de edad de 67 años en un rango de 30 a 86 años y promedio de longitud axial de 27.52 mm con un rango de 24.16 mm a 35.00 mm. (27.34 mm para el grupo enVista, 25.07 mm para el grupo ASPHINA y 33.68 mm para MA60MA). En total, a 22 de los pacientes se le implantó un LIO enVista, 6 pacientes LIO ASPHINA y 3 pacientes LIO MA60MA.

Al inicio, los pacientes tuvieron una profundidad de cámara anterior promedio de 3.09 mm (3.04 mm para el grupo de enVista, 3.18 mm para ASPHINA y 3.26 mm para el de MA60MA).

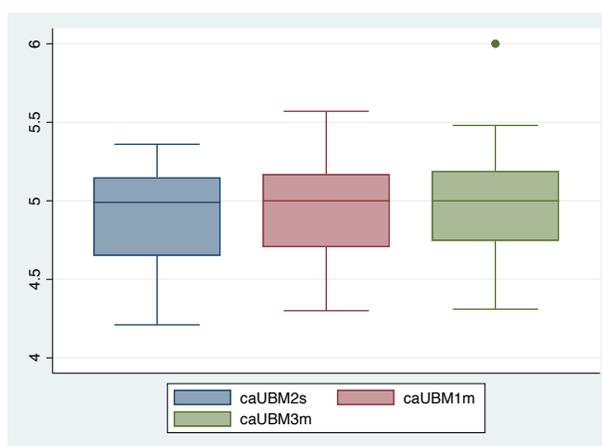
**Características clínicas de los pacientes n = 33**

<b>Edad (años)</b>	67 (30 – 86)
<b>Sexo</b>	
<b>Masculino</b>	19 (61.3%)
<b>Femenino</b>	12 (38.7%)
<b>Lateralidad</b>	
<b>Ojo derecho</b>	14 (45.2%)
<b>Ojo izquierdo</b>	17 (54.8%)
<b>Tipo de LIO</b>	
<b>enVista</b>	22
<b>ASPHINA</b>	6
<b>MA60MA</b>	3
<b>Profundidad de cámara anterior (mm)</b>	
<b>Total</b>	3.09
<b>enVista</b>	3.04
<b>ASPHINA</b>	3.18
<b>MA60MA</b>	3.26
<b>Longitud axial (mm)</b>	
<b>Total</b>	27.52
<b>enVista</b>	27.34
<b>ASPHINA</b>	25.07
<b>MA60MA</b>	33.68

Los pacientes tuvieron aumento a las dos semanas postoperatorias en promedio de 1.52 mm con biometría Lenstar (1.55 mm para el grupo de enVsita, 1.30 mm para el grupo ASPHINA y 1.78 mm para MA60MA). En el seguimiento postoperatorio al mes y a los tres meses se observó un desplazamiento de los lentes intraoculares con ambos instrumentos: Lenstar (Gráfica 1) y UBM (Gráfica 2) como se muestra a continuación.

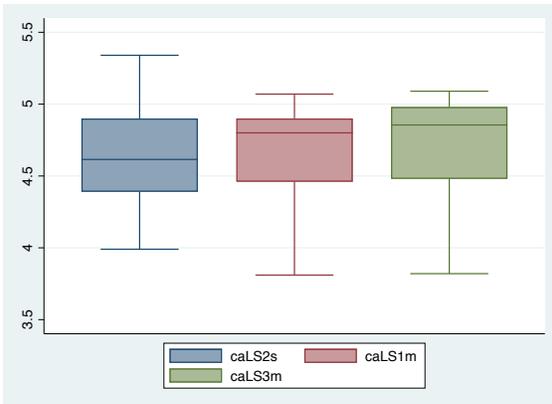


Gráfica 1. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para toda la población utilizando Biometría Lenstar.

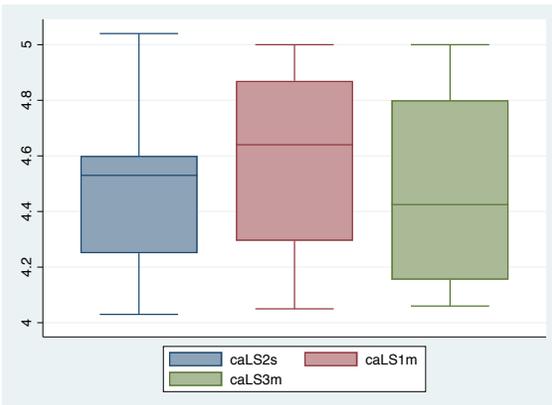


Gráfica 2. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para toda la población utilizando UBM.

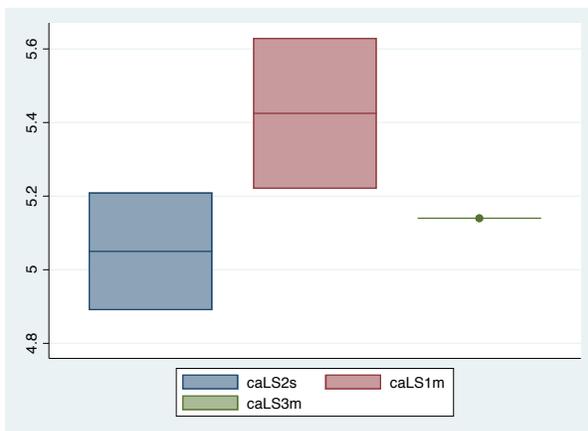
La variación máxima de la profundidad de cámara anterior durante el seguimiento fue de 0.233 mm para el grupo enVista, (Gráfica 3) de 0.03 mm para el grupo ASPHINA (Gráfica 4) y de 0.27 mm para el MA60MA (Gráfica 5) utilizando UBM.



Gráfica 3. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo con LIO enVista utilizando UBM.



Gráfica 4. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo con LIO ASPHINA utilizando UBM.



Gráfica 5. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo con LIO MA60MA utilizando UBM.

Para ejemplificar lo observado se muestran algunos estudios de UBM de nuestros pacientes para cada tipo de lente. Para el lente ASPHINA a la segunda semana postoperatoria se estimó la PEL en 4.47 mm, al mes en 4.49 mm y al tercer mes en 4.51 mm con un desplazamiento de anterior a posterior de 0.04 mm (Figura 1.)

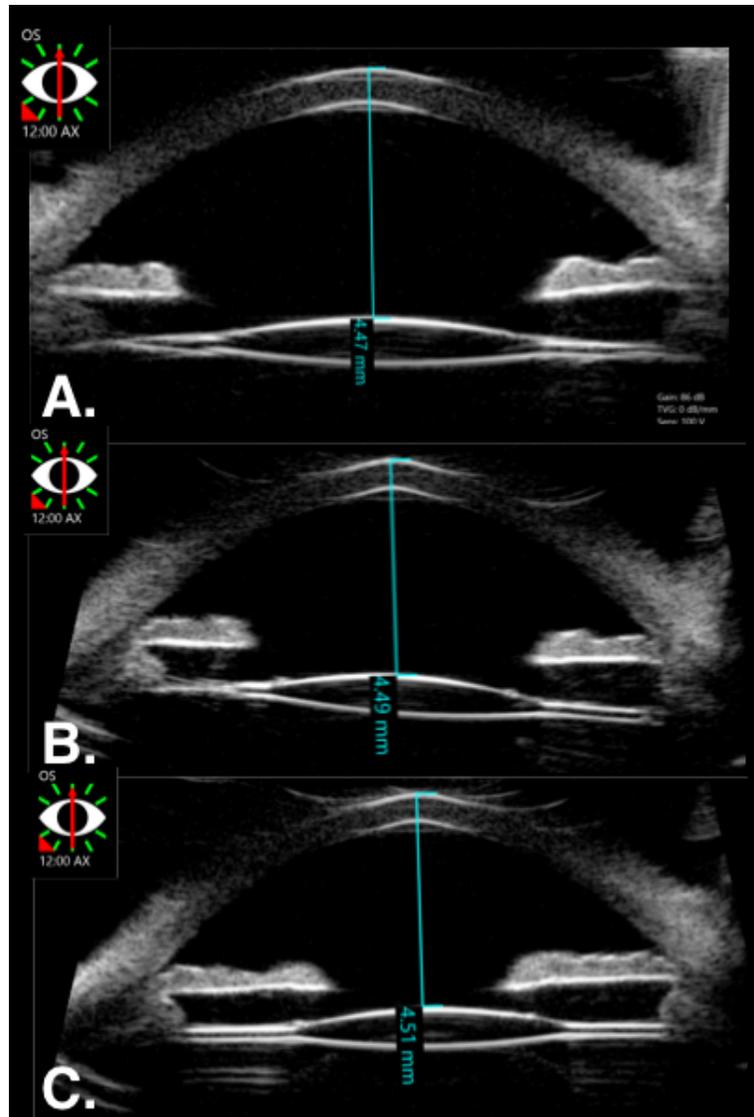


Figura 1: Imágenes de UBM mostrando en el mismo paciente el desplazamiento de anterior a posterior durante el seguimiento de la segunda semana (A.) al mes (B.) y al tercer mes (C.) para el lente ASPHINA.

Para el lente enVista a la segunda semana postoperatoria se estimó la PEL en 5.03 mm, al mes en 5.10 mm y al tercer mes en 5.16 mm con un desplazamiento de anterior a posterior de 0.13 mm (Figura 2.)

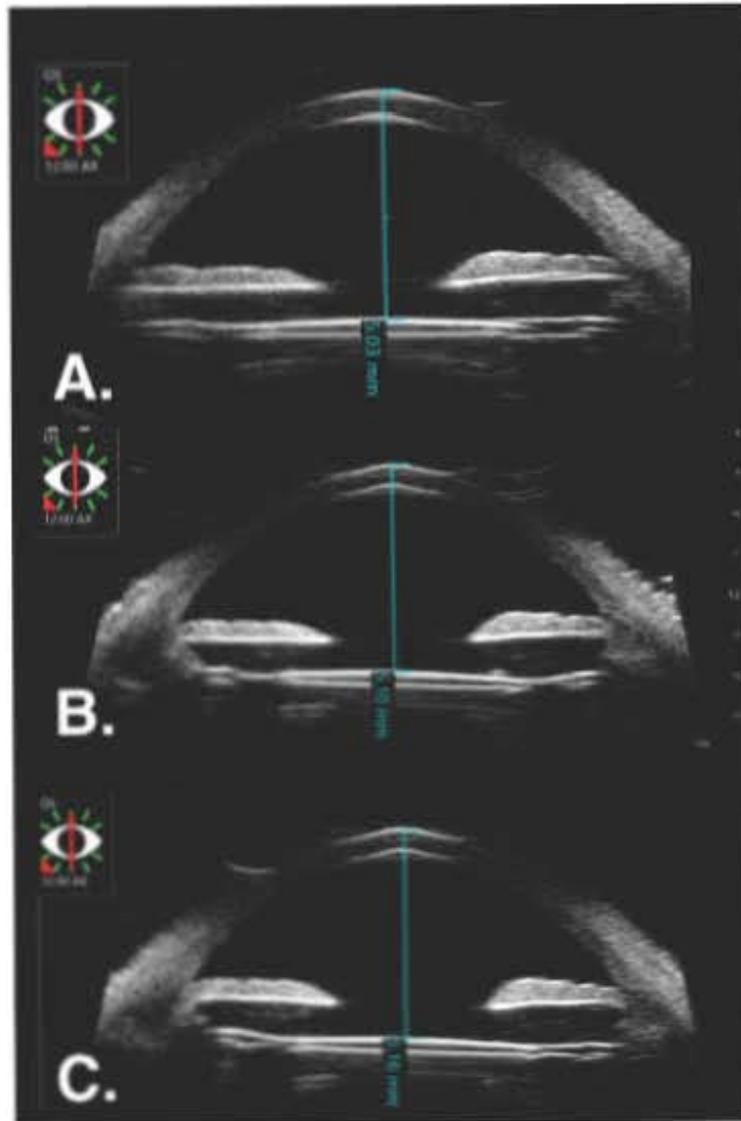


Figura 2: Imágenes de UBM mostrando en el mismo paciente el desplazamiento de anterior a posterior durante el seguimiento de la segunda semana (A.) al mes (B.) y al tercer mes (C.) para el lente enVista.

Para el lente MA60MA a la segunda semana postoperatoria se estimó la PEL en 5.36 mm, al mes en 5.57 mm y al tercer mes en 6.00 mm con un desplazamiento de anterior a posterior de 0.64 mm (Figura 3.)

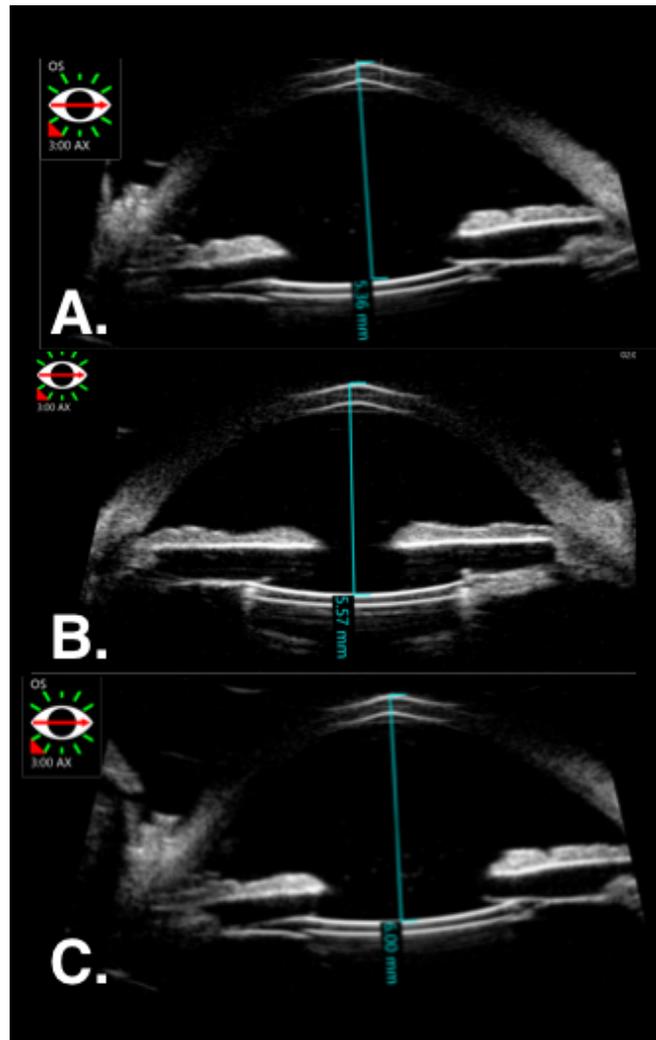
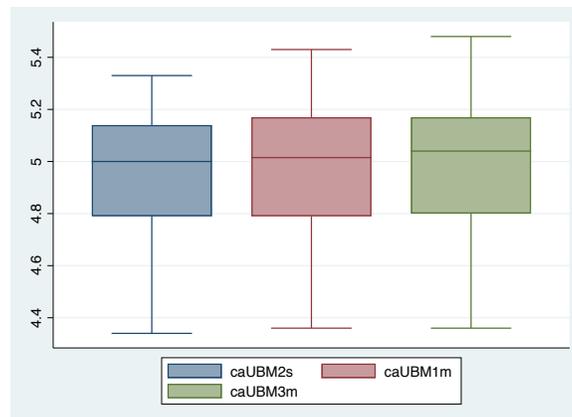


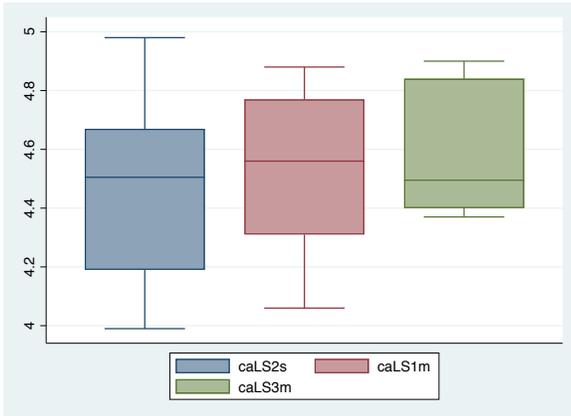
Figura: Imágenes de UBM mostrando en el mismo paciente el desplazamiento de anterior a posterior durante el seguimiento de la segunda semana (A.) al mes (B.) y al tercer mes (C.) para el lente negativo de MA60MA.

Se eliminaron los grupos de MA60MA y ASPHINA y se realizó un subanálisis por grupos en cuanto a longitud axial para el grupo de enVista para valorar si la longitud axial era un factor que pudiera determinar la estabilidad del lente intraocular.



Gráfica 6. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el todo el grupo con LIO enVista utilizando UBM

Se realizaron grupos por longitud axial del grupo enVista, de 24 a 26 mm un total de nueve pacientes, cinco pacientes para el grupo de 26 a 28 mm y ocho pacientes para el grupo de más de 28 mm. En las siguientes gráficas se muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para cada grupo utilizando UBM. Encontrando en promedio 0.036 mm de desplazamiento para el primer grupo, 0.066 mm para el segundo y 0.031 mm para el tercero.



Gráfica 7. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo de enVista con longitud axial de 24 a 26 utilizando UBM.



Gráfica 7. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo de enVista con longitud axial de 26 a 28 utilizando UBM.



Gráfica 7. Gráfica de cajas y bigotes que muestra la variación de la profundidad de cámara anterior para el grupo de enVista con longitud axial de > 28 mm utilizando UBM.

Se realizó una prueba de ANOVA univariada pareada para definir si la variación de la profundidad de cámara anterior de la segunda semana al tercer mes de seguimiento era estadísticamente significativa. Se encontró para el grupo de longitud axial de 24 a 26 mm se encontró una  $p = 0.19$ , para el grupo de 26 a 28 mm una  $p = 0.16$ , y para el grupo de  $> 28$  mm una  $p = 0.11$ , ningún valor siendo estadísticamente significativo. (Tabla 2)

<b>Grupo LIO enVista</b>	<b>Valor de p</b>
<b>24 a 26 mm</b>	0.1997
<b>26 a 28 mm</b>	0.1640
<b>Más de 28 mm</b>	0.1143

Tabla 2. Análisis por grupos de longitud axial: variación entre la segunda semana postoperatoria y el tercer mes postoperatorio.

## 6 DISCUSIÓN

Al analizar los resultados en nuestro estudio, encontramos que la posición efectiva del lente fue distinta para cada tipo de LIO y que tiene una variación a lo largo del tiempo estudiado. Koepl *et al* reportaron variabilidad postoperatoria (tanto aumento como disminución) de la profundidad de la cámara anterior pseudofáquica, atribuido al diseño del lente intraocular tanto de las hápticas como del borde, así como de la contracción de la bolsa capsular, representando del 20 – 40 % del error total

refractivo, encontraron que un desplazamiento de 720 micras equivale a 1 dioptría en promedio de error refractivo.

Sin embargo, en nuestro estudio el mayor desplazamiento de los LIO reflejado en la variación de la profundidad de la cámara anterior fue de 0.233 mm para el grupo enVista, 0.03 mm para el grupo ASPHINA y 0.27 mm para el MA60MA, siendo no clínicamente significativo.

En nuestro estudio encontramos que no hubo una diferencia estadísticamente significativa para la estabilidad del lente enVista dentro de la bolsa capsular, demostrando que esta LIO tiene buena estabilidad en estos pacientes.

La mayoría de los estudios publicados que trata acerca de la elección de lente intraocular para pacientes miopes altos se centra en la importancia del cálculo del poder del lente intraocular sin tomar en cuenta la probable inestabilidad del mismo por las dimensiones de la bolsa capsular de los pacientes con este tipo de defecto refractivo. No se encontró en la literatura consultada un estudio que intentara medir la estabilidad de un lente intraocular en la bolsa de pacientes miopes altos en el postoperatorio y a lo largo del tiempo

Dentro de las limitaciones del estudio tenemos que la muestra de pacientes es pequeña para los lentes ASPHINA y MA60MA, por lo que se tuvieron que eliminar para realizar el análisis estadístico y se necesitaría ampliar para corroborar los resultados obtenidos y si la tendencia sigue siendo la misma.

## 7 CONCLUSIÓN

La cirugía de catarata en pacientes miopes altos representa un reto desde su abordaje, cálculo del poder y elección del lente correspondiente, así como del procedimiento quirúrgico *per se*. Por lo anterior, el elegir un lente que brinde estabilidad del mismo dentro de la bolsa capsular permitiría mitigar los cambios refractivos en este tipo de paciente que podrían no ser pocos debido a que por las características anatómicas de la bolsa capsular, teóricamente, el lente tendería hacia la inestabilidad. La posición efectiva de la lente sí se modifica a lo largo del tiempo y tiene variabilidad de acuerdo al tiempo postoperatorio, aunque no representa un cambio estadísticamente ni clínicamente significativo para hacer un cambio en la refracción.

## 8 BIBLIOGRAFÍA

1. Holden, B. Sankaridurg, P. Smith, E. Aller, T. Myopia, an underrated global challenge to vision: where the current data takes us on myopia control. *Eye* (2014) 28, 142–146.
2. Cotter SA, Varma R, Ying-Lai M, Azen SP, Klein R. Los Angeles Latino Eye Study Group. Causes of Low Vision and Blindness in adult Latinos. *Ophthalmology* 2006; 113: 1574–1582.
3. Trier K, Munk Ribel-Madsen S, Cui D, Brogger Christensen S. Systemic 7-methylxanthine in retarding axial eye growth and myopia progression: a 36 month pilot study. *J Ocul Biol Dis Infor* 2008; 1: 85–93.
4. Pan CW, Boey PY, Cheng CY, Saw SM, Tay WT, Wang JJ, Tan AG, Mitchell P, Wong TY. Myopia, axial length, and age-related cataract: the Singapore Malay eye study. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2013;54(7):4498-502.
5. Mitchell P, Hourihan F, Sandbach J, Wang JJ. Myopia and the long-term incidence of cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Ophthalmology Clinical and Experimental Ophthalmology* 2014; 42: 347–353.
6. Rajan MS, Keilhorn I, Bell JA. Partial coherence laser interferometry vs conventional ultrasound biometry in intraocular lens power calculations. *Eye*. 2002;16(5):552-6.
7. Cetinkaya, S. Oncel, N. Fatma, Y. Dadaci, Z. Yener, H. Phacoemulsification in eyes with cataract and high myopia. *Arq Bras Oftalmol*. 2015;78(5):286-9.
8. Ghanem, A. El-Sayed, H. Accuracy of intraocular lens power calculation in high myopia. *Oman J Ophthalmol*. 2010 Sep-Dec; 3(3): 126–130.

9. Abulafia, A. Barret, G. Rotenberg M. Intraocular lens power calculation for eyes with an axial length greater than 26.0 mm: Comparison of formulas and methods. *J Cataract Refract Surg.* 2015; 41:548–556.
10. Fang, Y. Lu, Y. Miao, A. Aspheric intraocular lenses implantation for cataract patients with extreme myopia. *ISRN Ophthalmology.* Volume 2014, Article ID 403432, 6 pages.
11. Zhu X, He W, Zhang K, Lu Y. Factors influencing 1-year rotational stability of AcrySof Toric intraocular lenses. *Br J Ophthalmol* 2016;100(2):263-268.
12. Olsen T. Calculation of intraocular lens power: a review. *Acta Ophthalmol Scand* 2007; 85:472–485.
13. Olsen T. Sources of error in intraocular lens power calculation. *J Cataract Refract Surg* 1992; 18:125–129.
14. Norrby s, Bergman R, Prediction of the true IOL position Norrby S, et al. *Br J Ophthalmol* 2017;101:1440–1446.
15. Koepl C, Findl O, Kriechbaum K. Postoperative change in effective lens position of a 3-piece acrylic intraocular lens. *J Cataract Refract Surg* 2003; 29:1974–1979.