



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FUNDACIÓN HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ, I.A.P.
DEPARTAMENTO DE SEGMENTO ANTERIOR

**INCISIONES RELAJANTES CAPSULARES EN PACIENTES
CON SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN A MANERA
DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE CONTRACCIÓN
CAPSULAR.**

TÉSIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANO OFTALMÓLOGO

PRESENTA

DRA ALEJANDRA VALLADARES RODRÍGUEZ

ASESOR DE TESIS:

DR. OSCAR GUERRERO BERGER
DRA. LAURA LETICIA ARROYO MUÑOZ
DRA. ANA BEATRIZ MEDINA PÉREZ
DRA. CLAUDIA PALACIO PASTRANA
DR. JAIME LOZANO ALCAZAR



CD. MÉXICO, D. F.

AGOSTO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



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. OSCAR GUERRERO BERGER

**MEDICO ADSCRITO DEL DEPARTAMENTO DE SEGMENTO
ANTERIOR FUNDACION HOSPITAL "NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ"
I.A.P.**

DR. ALEJANDRO BABAYAN SOSA

**JEFE DE ENSEÑANZA
FUNDACIÓN HOSPITAL "NUESTRA SEÑORA DE LA LUZ" I.A.P.**

DR. JAIME LOZANO ALCÁZAR

PROFESOR TITULAR UNAM

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

A Dios por darme el regalo más grande: mi familia y Santa Teresa de Jesús por enseñarme que quién a Dios tiene nada le falta.

A mi padre, Juan Francisco, por ser un ejemplo de ser humano y por apoyarme siempre para lograr mis metas y a mi madre, Lilia, por ser una excelente esposa, madre, amiga y sobretodo médico quién desde pequeña me enseñó el amor a la medicina y los pacientes.

A mi abuelita Queta, siempre me enseñaste con tu alegría y generosidad a ser una mejor persona. Aunque nos separe la distancia, siempre te tengo presente.

A mi hermana Denisse por demostrarme su cariño y apoyo, sin ustedes no lo habría logrado. A mi hermanito Nico por ser mi adoración y porqué desde que llegaste uniste más a la familia. A mi hermana Lilí por arreglarme siempre mis problemas desde pequeña hasta la actualidad y sobretodo por darme 2 razones más para ser feliz: Lilita y Ana.

A Rodrigo por haberme acompañado de manera incondicional en todo momento.

A todos mis amigas y amigos que siempre me apoyan y celebran conmigo mis éxitos y siempre me apoyan en mis fracasos.

A todos mis maestros por compartir su conocimiento y experiencia conmigo, en especial a los médicos del departamento de segmento anterior por ayudarme en la realización de éste proyecto.

ÍNDICE

MARCO TEÓRICO	1
OBJETIVO.....	7
HIPÓTESIS.....	8
MATERIAL Y MÉTODOS.....	9
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	13
RESULTADOS.....	14
DISCUSIÓN.....	25
CONCLUSIÓN.....	27
BIBLIOGRAFÍA.....	28

“INCISIONES RELAJANTES CAPSULARES EN PACIENTES CON SÍNDROME DE PSEUDOEXFOLIACIÓN A MANERA DE PREVENCIÓN DEL SÍNDROME DE CONTRACCIÓN CAPSULAR”

MARCO TEÓRICO

Descrita en el año de 1917 por Lindberg la pseudoexfoliación se creía que se formaba por inflamación previa. La descripción completa de la pseudoexfoliación la realizó Alfred Vogt en el año de 1917, como una capa localizada en la cápsula anterior como producto de remanentes de la membrana pupilar. Para 1925 se describió como exfoliación de la cápsula del cristalino y su depósito en la cápsula, iris, superficie posterior de la córnea y su asociación con glaucoma. Davork-Theobald realizó los estudios histológicos para diferenciar entre la exfoliación en los sopladores de vidrio y la pseudoexfoliación de pacientes seniles, a la cual se decidió nombrar como pseudoexfoliación.(1)

La pseudoexfoliación es una patología relacionada con la edad, la cual se caracteriza por una producción y depósitos de proteína fibrilar anormal en el segmento anterior. Ésta puede ser unilateral o bilateral, la progresión a bilateralidad es de 15 a 50% en 5 a 10 años de diagnóstico y afecta personas mayores de 50 años de edad. La pseudoexfoliación es una condición familiar que parece ser hereditaria. (2)

El origen y la composición del material fibrilar no están claros. Se menciona que el material de pseudoexfoliación puede ser una forma de amiloide, laminina, elastina y membrana basal. El material fibrilar se deposita en el cristalino, el estroma y los vasos, endotelio corneal, la hialoides anterior, fibras zonulares, malla trabecular y/o tejido subconjuntival. El depósito es más prominente en la cápsula anterior del cristalino y en el margen pupilar. Se han encontrado depósitos similares en diferentes órganos y tejidos del cuerpo, como corazón, hígado, riñón, vesícula biliar, meninges, piel y vasos sanguíneos, por lo que se ha sospechado que se trata de una enfermedad sistémica, además se ha relacionado con otras patologías sistémicas como sordera neurosensorial, hipertensión, enfermedad cardiovascular y Alzheimer . (3)

Existe atrofia de iris en pacientes con pseudoexfoliación, especialmente en el margen pupilar, la cual es evidente mediante transiluminación. La pseudoexfoliación es la causa más identificable de glaucoma, el cual frecuentemente es de tipo de ángulo abierto y se acompaña de poca dilatación. Hay un incremento en la liberación de melanina y depósito en las estructuras de la cámara anterior. Se puede asociar con facodonesis e iridodonesis.(4)

La prevalencia del síndrome de pseudoexfoliación ha demostrado una alta variación en diferentes países. La frecuencia de pseudoexfoliación en Estados Unidos es de 1.8%, en países escandinavos de 5 a 25%, en indios Navajo 38% y en Pakistan se encontró una prevalencia de 6.45%. (5)

La variación en cuanto a la prevalencia se explica por diferencias raciales, edad, sexo, pacientes con glaucoma o presencia de catarata.

Se encuentra una prevalencia mayor en pacientes mayores de 50 años, hipertensos oculares, pacientes con glaucoma y pacientes que acuden a hospitales oftalmológicos. En un estudio realizado en Pakistán en el 2006 se encontró una asociación de 40% de pseudoexfoliación con hipertensión ocular, en este estudio también se encontró bilateralidad en 100% de los casos.(6)

En la teoría genética se menciona que las formas tempranas se asocian con herencia mendeliana y las formas tardías con una genética más compleja. Entre los genes asociados con la herencia mendeliana se mencionan defectos en el gen de miocilina (GLC1A), gen de optineurina (GLC1E) y el WDR36 (GLC1G), otros loci encontrados son GLC1B, GLC1C, GLC1D, GLC1F, GLC1H, GLC1J, GLC1K. En las formas tardías se han encontrado diferentes polimorfismos de una sola copia de nucleótidos asociados con el síndrome de pseudoexfoliación.(7)

Se ha encontrado aumento en la producción de genes que codifican para fibrilina-1, inhibidor de metaloproteinasa, proteína de anclaje A-cinasa, apolipoproteína D, receptor de adenosina, factor de crecimiento tisular, citocinas proinflamatorias así como proteínas de choque térmico. También se ha encontrado una menor expresión de factores de eliminación del material extracelular en genes que codifican para inhibidor de metaloproteinasas, clusterina, amiloide A1 sérico, enzimas antioxidantes, la vía de ubiquitina-proteasoma, otras proteínas reparadoras de ADN entre otras. (8)

En varios estudios se han reportado las complicaciones quirúrgicas de la facoemulsificación en pacientes con síndrome de pseudoexfoliación y las diferentes etiologías de las mismas. Algunas de las complicaciones se deben a que en la córnea se describen pleomorfismo y polimegatismo endotelial así como disminución de la densidad de células endoteliales. El riesgo de pérdida de células consecutiva a la facoemulsificación podría aumentar.(9). La barrera hematoacuosa se encuentra más permeable, por lo que el flare y la determinación de proteínas en el humor acuoso están aumentadas, esto incrementa el riesgo de inflamación postquirúrgica.(10) Se ha encontrado aumento en la opacidad del núcleo de cristalinos en pacientes con pseudoexfoliación. La inestabilidad zonular puede generar facodonesis o subluxación del lente. La producción de material de pseudoexfoliación en el epitelio pre-ecuatorial con proliferación a través de la superficie capsular irrumpe la zónula en su inserción hacia la cápsula anterior, posteriormente las zónulas se separan de su origen y se ancla a la membrana basal del epitelio ciliar no pigmentado por fibras intercaladas de pseudoexfoliación, el cual contiene enzimas proteolíticas que facilitan la desintegración de la zónula. La medición de la profundidad de la cámara anterior se ha demostrado que es un factor pronóstico de la debilidad zonular, la cual representa una complicación en la cirugía de catarata.(11).

El resultado de los depósitos de pseudoexfoliación y la isquemia causan rigidez del iris que resulta en una dilatación pupilar pobre y también contribuye a la ruptura de la barrera hematoacuosa postquirúrgica. Los cambios producidos en la pseudoexfoliación en el iris son: pérdida de la melanina peripupilar, pigmentación

del epitelio del iris, defectos en la transiluminación del esfínter del iris, dispersión de melanina en la cámara anterior postmidriasis, depósitos de melanina en el segmento anterior y midriasis insuficiente. (12)

El aumento en la presión intraocular en pseudoexfoliación se produce por diversos mecanismos, como el bloqueo de la malla trabecular por material de pseudoexfoliación que se acumula y posteriormente causa degeneración. Puede ocurrir bloqueo por la presencia de melanina, posterior a la dilatación. Otros mecanismos de glaucoma incluyen el cierre del ángulo por bloqueo pupilar por sinequias posteriores y glaucoma de ángulo cerrado por subluxación anterior del cristalino causando bloqueo ciliar después del uso de mióticos.

Otra complicación que encontramos en los pacientes con pseudoexfoliación es la presencia de material fibrilar en el endotelio de la córnea, que causa degeneración y descompensación corneal, esto es un proceso bilateral, que aparece en mujeres mayores de 60 años.

Los pacientes con pseudoexfoliación tienen 5 veces mayor riesgo de desarrollar complicaciones intraoperatorias. El manejo de pupilas pequeñas puede ser con métodos prostéticos y no prostéticos. Los métodos no prostéticos incluyen dilatación con viscoelástico, dilatación manual, microesfinterectomias; éstos pueden producir atonía e interferir con la manipulación de la facoemulsificación. Los métodos prostéticos incluyen ganchos o dispositivos expansores. Los ganchos pueden utilizarse tanto para agrandar la pupila, como para estabilizar la cápsula anterior para prevenir la subluxación posterior del lente. (13)

Una complicación encontrada con mayor frecuencia en pacientes con pseudoexfoliación, retinosis pigmentaria, glaucoma primario de ángulo cerrado y retinopatía diabética es la presencia del síndrome de contracción capsular. (14)

Se han propuesto diferentes métodos para prevenir el síndrome de contracción capsular: la capsulorrexis amplia, incisiones relajantes intraoperatorias e incisiones relajantes con Nd: YAG láser en el postoperatorio inmediato.(15)

OBJETIVO

- Evaluar el efecto de las incisiones relajantes transquirúrgicas en la cápsula anterior del cristalino en pacientes con pseudoexfoliación sometidos a facoemulsificación.

HIPÓTESIS

La realización de incisiones relajantes en la cápsula anterior producirá una reducción en las fuerzas centrípetas generadas por la fibrosis capsular pseudofáquica, reduciendo en consecuencia la tensión capsular.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, comparativo e intervencional en pacientes con síndrome de pseudoexfoliación y catarata, los cuáles se clasificaron en tres diferentes grupos de estudio de manera aleatoria. Se incluyeron pacientes con catarata y pseudoexfoliación que acudieron al departamento de Segmento Anterior del Hospital Fundación Nuestra Señora de la Luz I.A.P. y que se les realizó cirugía de facoemulsificación más colocación de lente intraocular de marzo del 2011 a julio del 2011.

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con catarata y síndrome de pseudoexfoliación sometidos a cirugía de facoemulsificación más implante de lente intraocular acrílico hidrofóbico de una pieza.
 - Pacientes que aceptaron participar en el estudio y otorgaron el consentimiento informado.

- Criterios de exclusión:
 - Facodonesis.
 - Iridodonesis.
 - Otras patologías oculares.
 - Antecedente de trauma ocular.

- Complicaciones transquirúrgicas.
- Complicaciones postquirúrgicas.
- Cirugía ocular previa.

Se realizaron 3 grupos de estudio de manera asignados de manera aleatoria. El grupo 1 incluyó a pacientes operados de facoemulsificación con colocación de lente intraocular más anillo de tensión capsular. Grupo 2 incluyó pacientes a los que se les realizó facoemulsificación con colocación de lente intraocular. Grupo 3 incluyó a los pacientes a los que se les realizón facoemulsificación con colocación de lente intraocular con incisiones relajantes en la cápsula anterior del cristalino.

Técnica quirúrgica

Médicos oftalmólogos del departamento de segmento anterior realizaron todas las cirugías, utilizando la técnica de facoemulsificación convencional. Previa asepsia y antisepsia se realizó una incisión corneal de 3mm para la facoemulsificación, posteriormente se realizó capsulorrexis circular continua de aproximadamente 5 mm, hidrodisección, facoemulsificación del núcleo y aspiración de la corteza. Se implantó un lente intraocular en la bolsa capsular, después de la inyección del lente se evacuó el viscoelástico.

En los pacientes del grupo 1 se colocó, previo a la facoemulsificación, anillo de tensión capsular número 11. En el grupo 2 se realizó únicamente la facoemulsificación más colocación de lente intraocular de manera convencional. A los pacientes del tercer grupo se les realizaron incisiones relajantes de 1 mm

aproximadamente, en los meridianos 3, 6 y 9 de la cápsula anterior, previo a la aspiración final del viscoelástico.

Evaluaciones preoperatorias y postoperatorias

Todos los pacientes tuvieron una evaluación preoperatoria completa que incluía: refracción, biomicroscopía con lámpara de hendidura, tonometría, fundoscopia, así como evaluación de la presencia de pseudoexfoliación. La agudeza visual se tomó con cartilla de Snellen y se registraron en unidades LogMAR. Adicional a la evaluación oftalmológica se realizaron ultrasonido modo A/B, cálculo de lente intraocular y microscopia especular.

Se evaluaron los pacientes al mes, al cuarto mes y a los 12 meses. Todas las visitas de seguimiento fueron realizadas por un mismo observador. La evaluación incluyó revisión de la agudeza visual, capacidad visual y tonometría; bajo midriasis farmacológica con tropicamida y fenilefrina, se realizó la medición del área de la capsulorrexis circular continua tomando el diámetro vertical y horizontal de la misma con el haz de la lámpara de hendidura Haag Streit BQ 900.(16); se evaluó presencia de fibrosis en cápsula posterior o anterior, movimiento del lente intraocular evidente y presencia de contracción capsular.

Se documentaron las diferencia del tamaño de la capsulorrexis conforme se presentaba la fibrosis de las mismas (1, 4 y 12 meses).

Se definió como síndrome de contracción capsular cuando el área de la

capsulorrexis fuera menor a 10 milímetros cuadrados o cuando algún borde de la cápsula anterior alcanzara los 3mm céntricos del eje óptico. (17).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

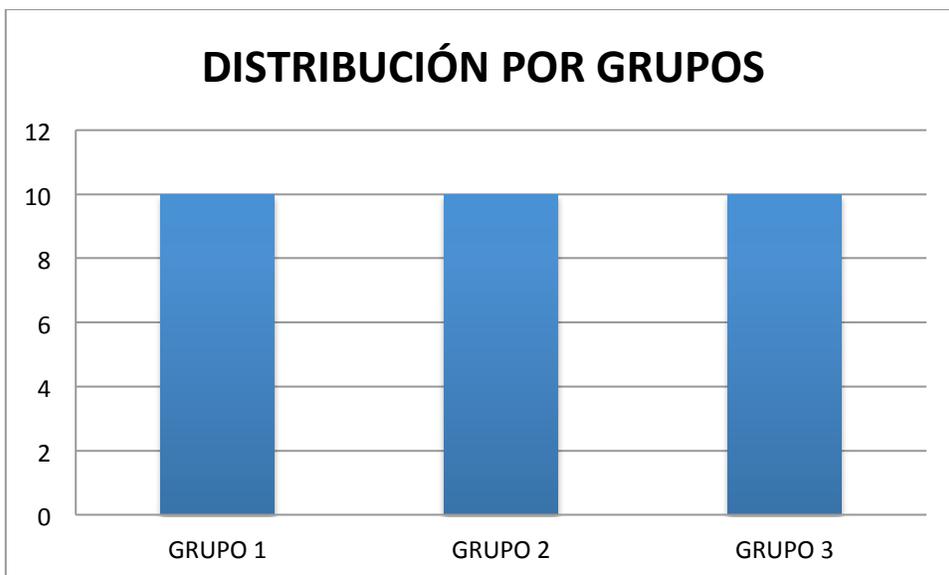
El análisis estadístico se realizó utilizando el programa de software SPSS versión 15.0 para Windows (SPSS Inc., Chicago,IL). Se evaluaron los resultados con pruebas de análisis de varianzas (ANOVA) y prueba de Turkey para determinar la significancia estadística. Se consideró como valor estadísticamente significativo a la obtención de $P < 0.05$ para los 3 grupos de estudio.

RESULTADOS

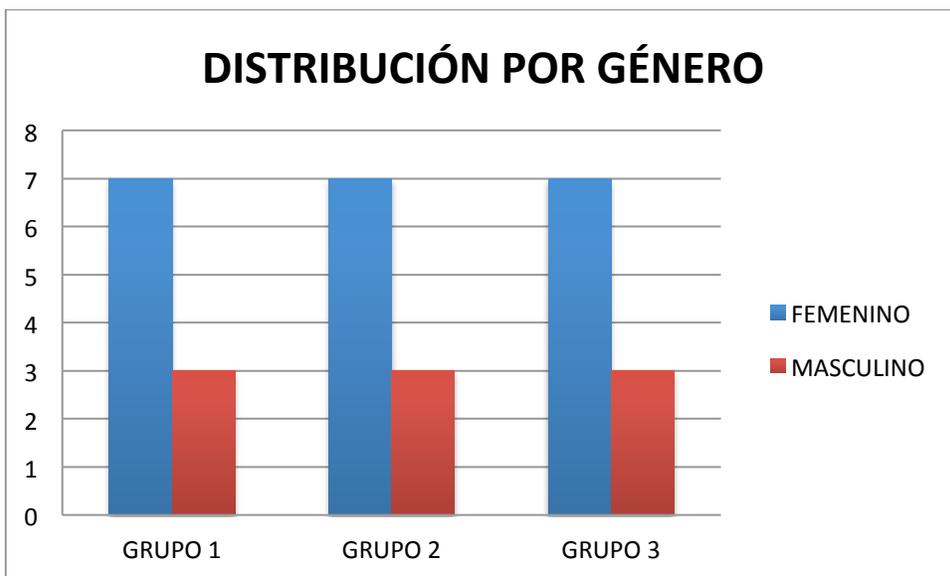
Se incluyeron 30 ojos clasificados de la siguiente forma: (grupo 1) 10 ojos a los que se les realizó facoemulsificación más lente intraocular más anillo de tensión capsular, (grupo 2) 10 ojos con facoemulsificación más lente intraocular y (grupo 3) 10 ojos con facoemulsificación más lente intraocular más realización de incisiones relajantes en la cápsula anterior.

El punto de corte del presente estudio fue al año de seguimiento para todos los grupos de estudio.

Entre otras hallazgos se encontró en un ojo agujero macular, un ojo con membrana epirretiniana y un ojo con degeneración macular relacionada a la edad, los tres pacientes del grupo 2. Un paciente del grupo 1 presentó al cuarto mes opacidad de la cápsula posterior, para lo que se realizó capsulotomía con YAG láser.



La muestra total incluyó 21 pacientes del género femenino (y 9 pacientes de sexo masculino. Se incluyeron 15 ojos derechos y 15 ojos izquierdos.

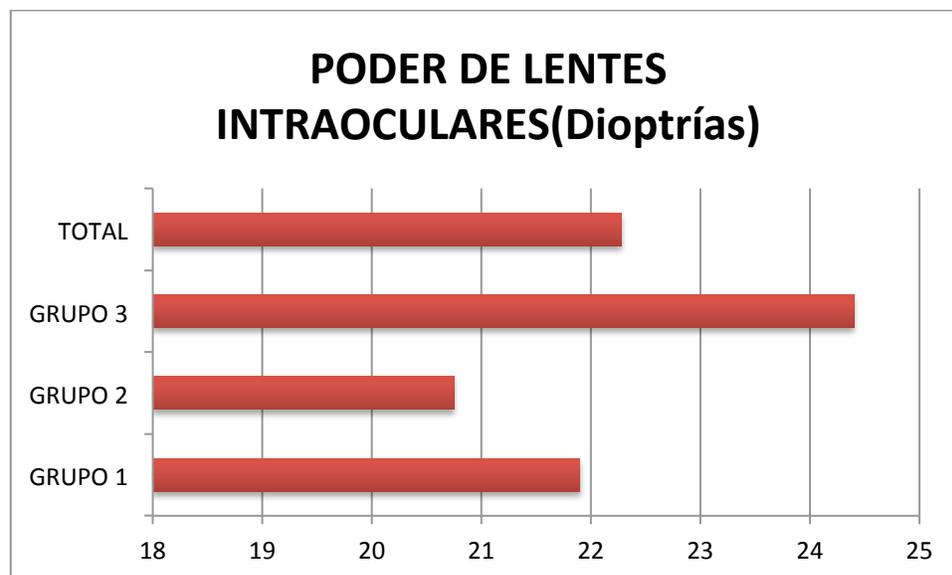


La edad promedio de los pacientes fue 75.16 años con desviación estándar de \pm 5.89. La edad mínima fue de 56 años y la edad máxima de 84 años. En el Grupo 1

el promedio fue de 73.3 años, en el grupo 2 promedio de 75.3 años y en el grupo 3 de 76.90. (P = 0.406).

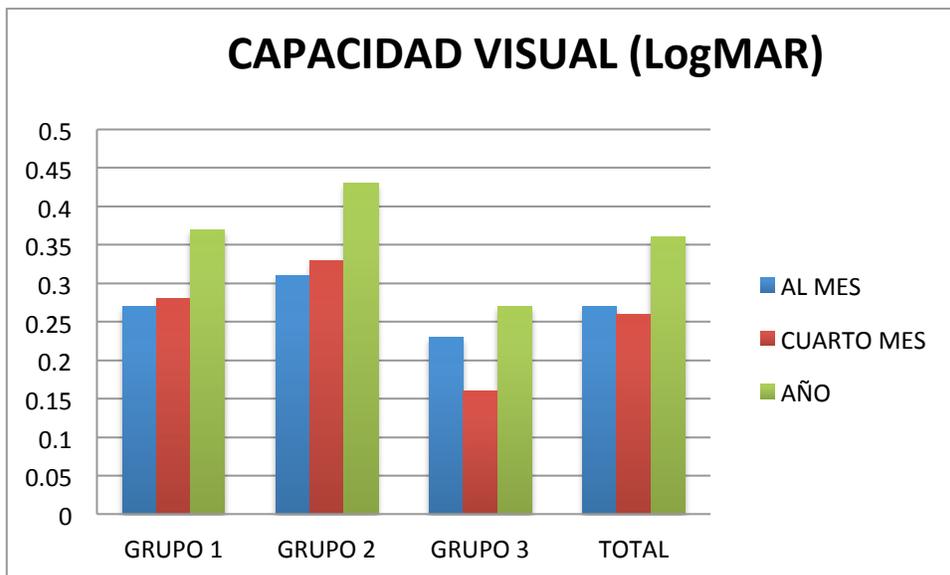
DISTRIBUCIÓN POR EDAD					
GRUPO	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	
GRUPO 1	73.3	7.33	56	83	
GRUPO 2	75.3	4.9	67	80	
GRUPO 3	76.9	5.19	66	84	
TOTAL	75.16	5.89	56	84	

El poder de los lentes intraoculares fue de +22.28 dioptrías en promedio (± 3.51 desviación estándar), en el grupo 1 fue de +21.9 dioptrías (± 1.76), en el grupo 2 de 20.75 dioptrías (± 4.66) y en el grupo 3 de +24.20 dioptrías (± 2.84). P = 0.78.

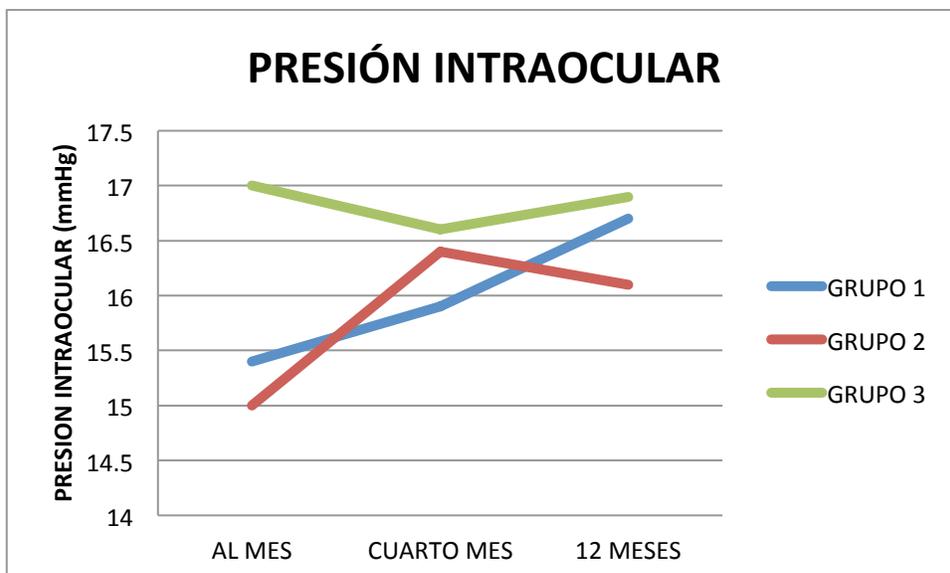


La capacidad visual al mes fue en el grupo 1 fue de 0.27 LogMAR (± 0.12), en el grupo 2 fue de 0.31 LogMAR (± 0.25), en el grupo 3 0.23 LogMAR (± 0.26).p = 0.712.

La capacidad visual al cuarto mes fue en el grupo 1 fue de 0.28 LogMAR (± 0.17), en el grupo 2 fue de 0.33 LogMAR (± 0.27), en el grupo 3 0.16 LogMAR (± 0.07) $p=0.762$. La capacidad visual al año en el grupo 1 fue de 0.37 LogMAR (± 0.22), en el grupo 2 fue de 0.46 LogMAR (± 0.30), en el grupo 3 0.27 LogMAR (± 0.24). $p=0.384$.



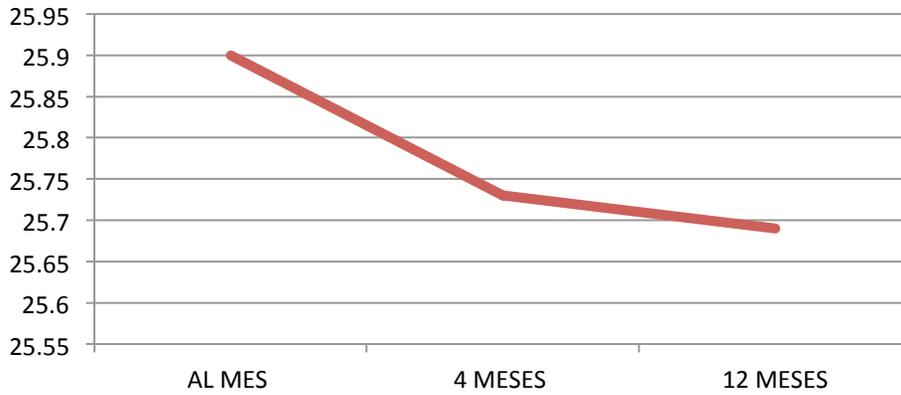
La presión intraocular postquirúrgica al mes en el grupo 1 fue de 15.90 mmHg (± 3.07), en el grupo 2 fue de 14.20 mmHg (± 1.98), en el grupo 3 16.20 mmHg (± 5.47) $P = 0.125$. La presión intraocular postquirúrgica al cuarto mes fue en el grupo 1 fue de 15.90 mmHg (± 2.96), en el grupo 2 fue de 16.40 mm Hg (± 1.83), en el grupo 3 16.60 mmHg (± 1.42) $P = 0.762$. La presión intraocular postquirúrgica al año fue en el grupo 1 fue de 16.70 mmHg (± 1.636), en el grupo 2 fue de 16.10 mm Hg (± 2.18), en el grupo 3 16.90 mmHg (± 1.85) $P = 0.625$.



La medición de la capsulorrexia al mes en el grupo 1 fue de 26.71mm^2 (± 2.65), en el grupo 2 fue de 26.71mm^2 (± 2.65), en el grupo 3 25.92mm^2 (± 1.60) $P = 0.547$. La medición de la capsulorrexia al cuarto mes fue en el grupo 1 de 15.90mm^2 (± 2.96), en el grupo 2 fue de 16.40mm^2 (± 1.83), en el grupo 3 16.60mm^2 (± 1.42) $P = 0.688$. La medición de la capsulorrexia al doceavo mes fue en el grupo 1 fue de 25.69mm^2 (± 0.82), en el grupo 2 fue de 26.26mm^2 (± 2.81), en el grupo 3 25.85mm^2 (± 1.60) $P = 0.795$.

MEDICIÓN DEL ÁREA DE LA CAPSULORREXIS (mm^2) GRUPO 1					
Column1	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MAXIMO	MÍNIMO	
AL MES	25.9	0.85	28	25	
4 MESES	25.73	0.84	27.8	25	
12 MESES	25.69	0.82	27.8	25	

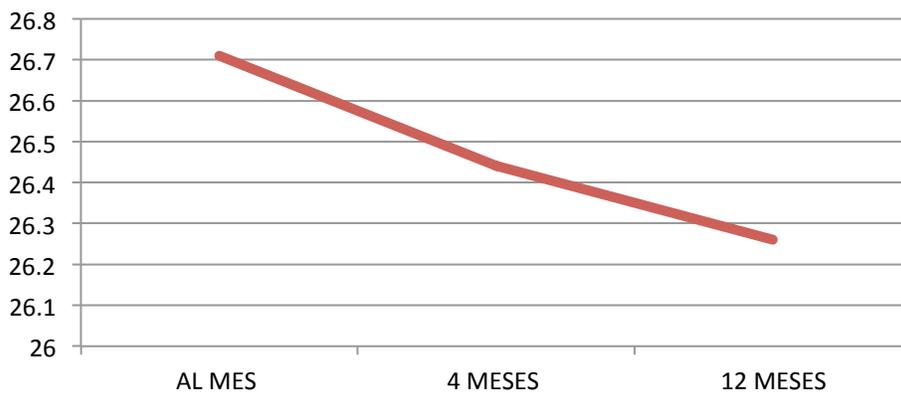
ÁREA DE CAPSULOOREXIS (mm²)GRUPO 1



MEDICIÓN DEL ÁREA DE LA CAPSULOOREXIS (mm²) GRUPO 2

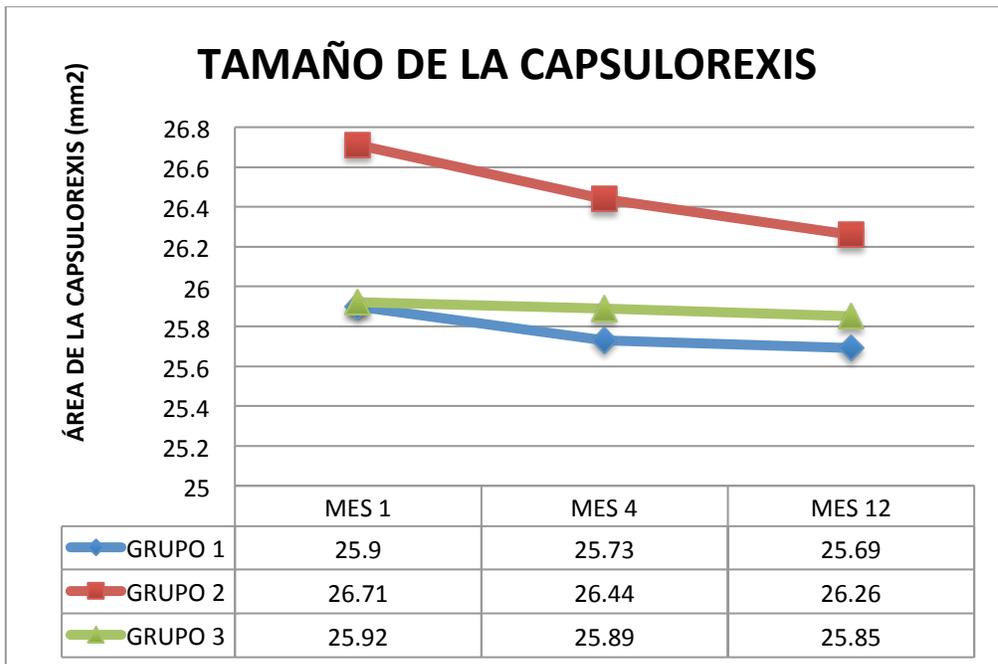
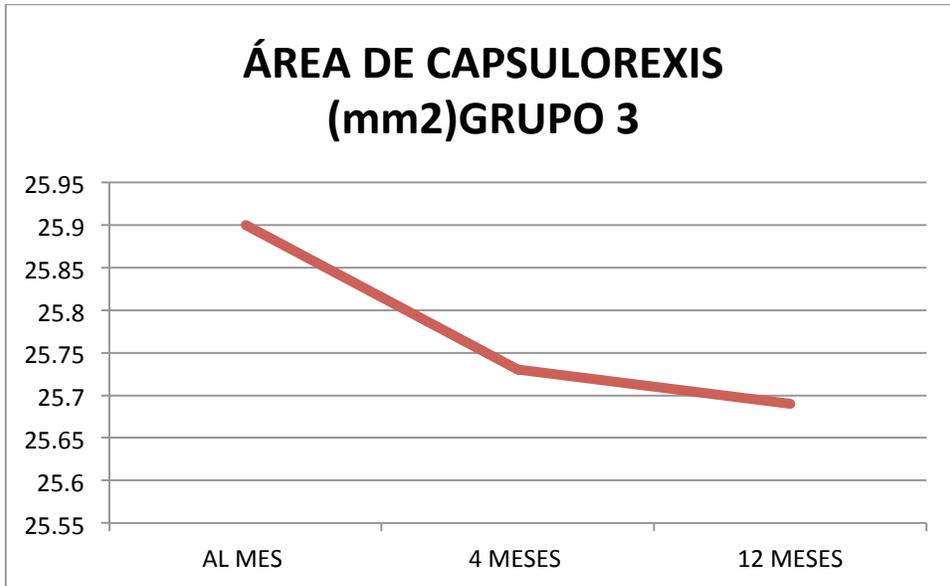
Column1	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MAXIMO	MÍNIMO
AL MES	26.71	2.65	34.1	25
4 MESES	26.44	2.76	34	24
12 MESES	26.26	2.81	34	24

ÁREA DE CAPSULOOREXIS (mm²)GRUPO 2



MEDICIÓN DEL ÁREA DE LA CAPSULOREXIS (mm²) GRUPO 3

Column1	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MAXIMO	MÍNIMO
AL MES	25.92		30	24
4 MESES	25.89	1.61	30	24
12 MESES	25.85	1.6	30	24



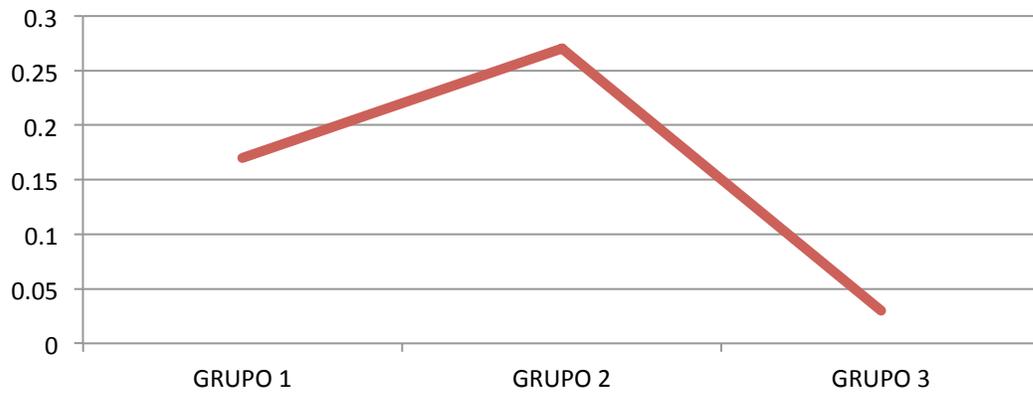
La medición de la diferencia del primer al cuarto mes en el área de la capsulorrexis fue en el grupo 1 fue de $0.17\text{mm}^2 \pm 0.17$, en el grupo 2 fue de $0.27\text{mm}^2 \pm 0.27$, en el grupo 3 $0.30\text{mm}^2 \pm 0.67$. La medición de la diferencia del cuarto mes al doceavo mes en el área de la capsulorrexis fue en el grupo 1 fue de $0.04\text{mm}^2 \pm 0.11$, en el grupo 2 fue de $0.18\text{mm}^2 \pm 0.18$, en el grupo 3 $0.40\text{mm}^2 \pm 0.11$. La medición de la diferencia del mes al doceavo mes en la capsulorrexis en el grupo 1 fue de $0.21\text{mm}^2 \pm 0.15$, en el grupo 2 fue de $0.45\text{mm}^2 \pm 0.25$, en el grupo 3 $0.07\text{mm}^2 \pm 0.08$.

DIFERENCIAS ÁREA DE LA CAPSULORREXIS ENTRE EL PRIMER Y CUARTO MES(mm^2)				
GRUPO	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÁXIMO	MÍNIMO
GRUPO 1	0.17		0.17	0.5
GRUPO 2	0.27		0.27	1
GRUPO 3	0.03		0.067	0.2
TOTAL	0.15		0.21	1

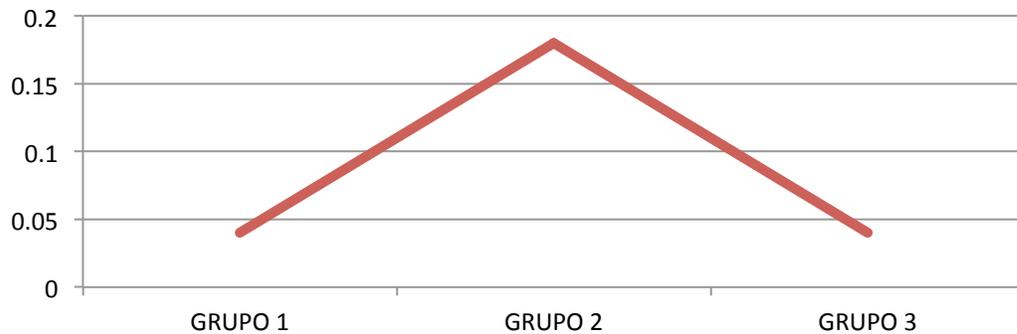
DIFERENCIAS ÁREA DE LA CAPSULORREXIS ENTRE EL MES 4 Y MES 12(mm^2)				
GRUPO	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÁXIMO	MÍNIMO
GRUPO 1	0.04		0.11	0.3
GRUPO 2	0.18		0.18	0.5
GRUPO 3	0.04		0.11	0.2
TOTAL	0.08		0.15	0.5

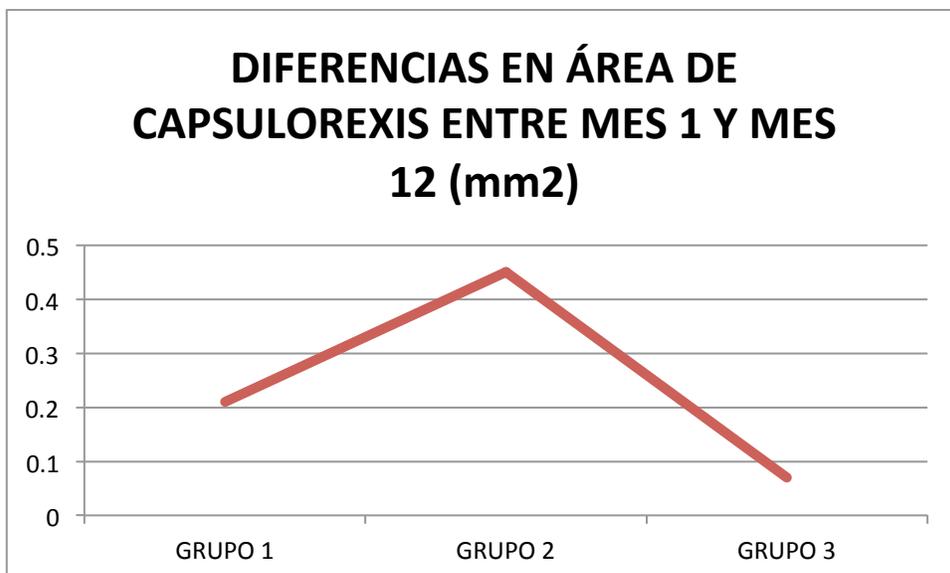
DIFERENCIAS ÁREA DE LA CAPSULORREXIS ENTRE EL PRIMER MES Y EL MES 12(mm^2)				
GRUPO	PROMEDIO	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÁXIMO	MÍNIMO
GRUPO 1	0.21		0.15	0.5
GRUPO 2	0.45		0.25	1
GRUPO 3	0.07		0.08	0.2
TOTAL	0.24		0.23	1

DIFERENCIAS ÁREA DE LA CAPSULOOREXIS ENTRE EL PRIMER Y CUARTO MES(mm²)



DIFERENCIAS ÁREA DE LA CAPSULOOREXIS ENTRE EL CUARTO Y DOCEAVO MES(mm²)





Se analizaron las diferencias del tamaño del área de la capsulorrexis entre las medidas encontradas en el primer mes de seguimiento contra el cuarto mes. Se encontró mayor contracción en el grupo 2 contra el grupo 1 con una diferencia de -0.1mm² y contra el grupo 3 de 0.14.(p = 0.493 y p = 0.027 respectivamente). La diferencia entre el grupo 1 y el grupo 3 fue de 0.14mm² (p = 0.26).

DIFERENCIAS EN EL ÁREA DE LA CAPSULOOREXIS AL PRIMER MES CON EL CUARTO MES				
COMPARACIÓN DE GRUPOS			PROMEDIO	p =
GRUPO 1	CONTRA	GRUPO 2	-0.1	0.493
GRUPO 1	CONTRA	GRUPO 3	0.14	0.26
GRUPO 2	CONTRA	GRUPO 3	0.24	0.027

La diferencia entre el cuarto y el doceavo mes del área de la capsulorrexis entre grupo 1 contra el grupo 2 fue de: -0.14 (p = 0.088) y con el grupo 3 (p = 1.0). La diferencia entre el grupo 2 con el grupo 3 fue de: 0.14 (P = 0.88).

DIFERENCIAS EN EL ÁREA DE LA CAPSULORREXIS DEL CUARTO MES AL AÑO			
COMPARACIÓN DE GRUPOS		PROMEDIO	p =
GRUPO 1 CONTRA GRUPO 2		-0.14	0.088
GRUPO 1 CONTRA GRUPO 3		0	1
GRUPO 2 CONTRA GRUPO 3		0.14	0.088

Entre el área de la capsulorrexis del primer mes a los doce meses se encontró una diferencia ente el grupo 1 con el grupo 2 de -0.24 ($p = 0.016$) y con el grupo 3 de 0.14($p = 0.209$). Entre el grupo 2 contra el grupo 3 fue de 0.38 ($p = 0$).

DIFERENCIAS EN EL ÁREA DE LA CAPSULORREXIS DEL PRIMER MES AL AÑO			
COMPRACIÓN DE GRUPOS		PROMEDIO	p =
GRUPO 1 CONTRA GRUPO 2		-0.24	0.016
GRUPO 1 CONTRA GRUPO 3		0.14	0.209
GRUPO 2 CONTRA GRUPO 3		0.38	0

El síndrome de contracción capsular no se evidenció en ninguno de los tres grupos de pacientes.

DISCUSIÓN

El síndrome de pseudoexfoliación ha sido descrito en distintas partes del mundo, los estudios de prevalencia van desde un 0% a un 38% de la población. (18). En el presente estudio se encontró 70% de la población del género femenino con síndrome de pseudoexfoliación, lo que contrasta con lo reportado por series previas, las cuales mencionan que no existe diferencia en cuanto al género, sin embargo, al no ser este un estudio de incidencia cabría la posibilidad de que al incluir una mayor población los resultados fueran similares con lo previamente descrito.(19).

La agudeza visual fue en promedio de 0.36 unidades LogMAR (Snellen 20/45) al final del seguimiento de los pacientes sin encontrarse relación entre la agudeza visual de los grupos. Es importante recordar la presencia de factores que intervinieron en cambios en la agudeza visual de los pacientes que presentaron opacidad de la cápsula posterior, degeneración macular relacionada a la edad, membrana epirretiniana y agujero macular, aunque esto no repercutió en significancia estadística para este estudio. De la misma manera en pacientes mexicanos mestizos con pseudoexfoliación en un trabajo realizado por Meza-De Regil y colaboradores se estudiaron los factores que intervenían en una peor agudeza visual en pacientes pseudofacos con pseudoexfoliación, encontrándose que el grado de pseudoexfoliación y la edad del paciente impactan negativamente en la capacidad visual.(20).

Se ha propuesto que la reducción del área de la capsulorrexis en pacientes con pseudoexfoliación es de hasta un 25% (21) sin embargo, fue menor en este estudio. Los factores que pueden influir en nuestros resultados son la exclusión de pacientes con iridodonesis o facodonesis y el tamaño de la capsulorrexis realizada.

Se ha descrito la utilización de anillos de tensión capsular con el fin de disminuir el síndrome de contracción capsular(22). En el presente estudio se encontró menor contracción de la cápsula anterior en el grupo de pacientes a los que se les implantó anillo de tensión capsular en comparación con el grupo control.

Se ha descrito la realización de incisiones relajantes en la cápsula anterior del cristalino a manera de prevención del síndrome de contracción capsular obteniéndose resultados satisfactorios(23). En nuestra serie el grupo de incisiones relajantes presentó menor contracción capsular, siendo muy evidente al primer mes.

A los doce meses de seguimiento se encontró una mayor contracción en el área de la capsulorrexis en pacientes a los que no se les realizaron incisiones relajantes o colocación de anillo de tensión capsular, sin embargo entre los dos últimos grupos no se encontraron diferencias significativas.

A pesar de la mayor incidencia de síndrome de contracción capsular en pacientes con síndrome de pseudoexfoliación en esta serie no encontramos ningún caso con los criterios clínicos establecidos.

CONCLUSIÓN

La realización de incisiones capsulares relajantes o el implante de anillo de tensión capsular profiláctico en cirugía de catarata de pacientes con síndrome de pseudoexfoliación reduce la fibrosis capsular anterior, lo que podría hipotéticamente reducir el estrés zonular y el riesgo de subluxación bolsa-lente intraocular-zónula en el futuro.

Las incisiones relajantes en la cápsula anterior del cristalino y la utilización de anillo de tensión capsular demostraron una menor constricción del área de la rexis, lo que podría resultar en una menor prevalencia de síndrome de contracción capsular en pacientes con pseudoexfoliación.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Jawad M, Nadeem AU, Khan AH, Aftab M. **Complications Of Cataract Surgery In Patients With Pseudoexfoliation Syndrome.** J Ayub Med Coll Abbottabad 2009;21 (2) 33-6.
- 2) Naseem A, Khan S, Naeem M, Naeem M, Muhammad S. **Cataract Surgery In Patients With Pseudoexfoliation.** Pak J Ophthalmol 2007, Vol. 23 No. 3
- 3) Yazdani S, Tousi A, Pakravan M, Faghihi A-R. **Sensorineural Hearing Loss In Pseudoexfoliation Syndrome.** Ophthalmology 2008; 115:425–429
- 4) Amv B, We G. **The Presentation And Prognosis Of Glaucoma In Pseudoexfoliation Of The Lens Capsule.** Ophthalmology 1988; 95: 271-6.
- 5) Faulkner Hw. **Pseudoexfoliation Of The Lens Among Navajo Indians.** Am J Ophthalmol. 1971;72:206–7
- 6) Rao R, Arain T. **The Prevalence Of Pseudoexfoliation Syndrome In Pakistan. Hospital Based Study.** BMC Ophthalmol. 2006; 6: 27.
- 7) Fan B, Pasquale L, Grosskreutz C, Rhee D. **Dna Sequence Variants In The Loxl1 Gene Are Associated With Pseudoexfoliation Glaucoma In A U.S. Clinic-Based Population With Broad Ethnic Diversity.** BMC Med Genet. 2008; 9: 5.
- 8) Schlötzer-Schrehardt U, Naumstn G. **Ocular And Systemic Pseudoexfoliation Syndrome.** Am J Ophthalmol. 2006 May;141(5):921-937.

- 9) Kaljurand K, Teesalu P. **Exfoliation Syndrome As A Risk Factor For Corneal Endothelial Cell Loss In Cataract Surgery.** Ann Ophthalmol (Skokie). 2007 Dec;39(4):327-33
- 10) Kuchle M, Nguyen Nx, Hannappel E, Naumann G. **The Blood-Aqueous Barrier In Eyes With Pseudoexfoliation Syndrome.** Ophthalmic Res.
- 11) Schlotzer-Schrehardt U, Zenkel M, Kuchle M, Et Al: **Role Of Transforming Growth-Factor Beta1 And Its Latent Form Binding Protein In Pseudoexfoliation Síndrome.** Exp Eye Res 73: 765-80, 2001.
- 12) Repo Lp, Naukkarinen A, Paljarvi I, Terasvirta M: **Pseudoexfoliation Síndrome With Poorly Dilatating Pupil: A Light And Electron Microscopic Study Of The Sphinter Area.** Graefes Arch Clin Exp Ophtalmol 234: 171-6, 1996.
- 13) Lee V, Bloom P: **Microhook Capsule Stabilization For Phacoemulsificacion In Eyes With Pseudoexfoliation Syndrome Induced Lens Stability.** J Cataract Refract Surg 25: 1567-79, 1999.
- 14) Davison Ja. **Capsule Contraction Syndrome.** J Cataract Refract Surg 1993; 19:582–589
- 15) Hayashi K, Yoshida M, Nakao F, Hayashi H. **Prevention Of Anterior Capsule Contraction By Anterior Capsule Relaxing Incisions With Neodymium:Yttrium-Aluminum-Garnet Laser.** Am J Ophthalmol 2008; 146:23–30
- 16) Dick B, Pena A. **New technology for sizing the continuous curvilinear capsulorhexis: Prospective trial.** Cataract Refract Surg 2008; 34:1136–1144

- 17) Hayashi K, Hayashi H, Nakao F, Hayashi F. **Reduction in the area of the anterior capsule opening after polymethylmethacrylate, silicone, and soft acrylic intraocular lens implantation.** Am J Ophthalmol. 1997;123(4):441–447
- 18) Hiller R, Sperduto RD, Krueger DE. **Pseudoexfoliation, intraocular pressure, and senile lens changes in a population based survey.** Arch Ophthalmol. 1982;100:1080–2.
- 19) Forsius H, Forsman E, Fellman J, Eriksson Aw. **Exfoliation Syndrome: Frequency, Gender Distribution And Association With Climatically Induced Alterations Of The Cornea And Conjunctiva.** Acta Ophthalmol Scand. 2002 Oct;80(5):478-84.
- 20) Meza-De Regil A, Retchkiman-Bret M, Velasco-Barona C, Cervantes-Coste G. **Síndrome De Pseudoexfoliación Y Catarata: Resultados Visuales Postoperatorios.** Rev Mex Oftalmol; Julio-Agosto 2003; 77(4): 140-144
- 21) H. Hayashi, K. Hayashi, F. Nakao, and F. Hayashi. **Anterior capsule contraction and intraocular lens dislocation in eyes with pseudoexfoliation syndrome.** Br J Ophthalmol. 1998 December; 82(12): 1429–1432.
- 22) Gimbel Hv, Sun R. **Clinical Applications Of Capsular Tension Rings In Cataract Surgery.** Ophthalmic Surg Lasers. 2002 Jan-Feb;33(1):44-53.
- 23) J. Arleo R, Md; Alan S. Crandall, Md; Hisham H. Arar, Md; And Richard S. Hoffman, Md. **Anterior Capsular Contraction Syndrome And Pxf. Cataract & Refractive Surgery** Today | February 2007 26-28.

24) Faschinger CW, Eckhardt M. **Complete Capsulorhexis Opening Occlusion Despite Capsular Tension Ring Implantation.** J Cataract Refract Surg. 1999;25(7):1013–1015.