

LUXACIÓN DEL CRISTALINO: ETIOLOGÍA Y RESULTADOS

SUBLUXATION OF THE LENS: ETIOLOGY AND RESULTS OF TREATMENT

GONZÁLEZ-CASTAÑO C¹, CASTRO J², ÁLVAREZ-SÁNCHEZ M¹

RESUMEN

Objetivo: Evaluar las indicaciones, resultados funcionales y complicaciones de la cirugía de vitrectomía pars plana (VPP), en el manejo de la luxación a cámara vítrea del cristalino.

Métodos: Se han revisado 86 ojos de 83 pacientes con una media de edad de 68 años (rango 12-90 años) tratados mediante VPP de luxación posterior del cristalino que se han realizado en nuestro Servicio entre abril de 1997 y diciembre de 2004. Se han excluido los pacientes con retinopatía diabética proliferativa, patología macular previa y aquellos en los que no se ha podido completar un seguimiento mínimo de 3 meses. Se han analizado los resultados según la etiología de la luxación.

Resultados: El tiempo medio de seguimiento fue 32,5 meses (6-73 meses). La etiología más frecuente de la luxación fue la secundaria a cirugía de cataratas, seguido de los traumatismos. Se ha colocado lente intraocular en el 48,15% de los casos. La agudeza visual (AV) media precirugía fue 0,06 (logMAR 1,0) y la postquirúrgica 0,4 (logMAR 0,4). 61,7% presentaban hipertensión ocular preoperatoria. Como complicaciones quirúrgicas cabe destacar cuatro casos de roturas retinianas y un caso de desinserción retiniana, y entre las postquirúrgicas tres casos de desprendimiento de retina (3,7%) y dos casos de descompensación endotelial (2,5%).

ABSTRACT

Objective: To evaluate the indications for surgery, visual results and postoperative complications of pars plana vitrectomy (PPV), in patients with retained lens fragments in the vitreous cavity.

Methods: 86 eyes from 83 patients who underwent PPV for retained lens fragments at the Hospital Central de Asturias between April 1997 and December 2004 were reviewed. The average age was 68 years (12-90 years). Patients with proliferative diabetic retinopathy, maculopathy and inadequate follow-up examination (less than 3 months) were excluded. The results have been analysed according to the etiology of the subluxation.

Results: The average follow-up time was 32.5 months (6-73 months). The most common cause for subluxation of the lenses was cataract surgery and trauma. In 48.15% an intraocular lens was implanted. The average preoperative visual acuity (VA) was 0.06 (logMAR 1.0) and postoperative VA 0.4 (logMAR 0.4). 61.7% of the eyes had increased preoperative intraocular pressure, whereas only 32 eyes (39.5%) had this postoperatively. The most common intra-operative complications were retinal tears (4) and retinal detachment (1). The most common postoperative complications were retinal detachment (3) and bullous keratopathy (2).

Recibido: 18/7/05. Aceptado: 24/7/06.

Servicio de Oftalmología II, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España.

¹ Licenciada en Medicina.

² Doctor en Medicina.

Presentado parcialmente como comunicación en el 79 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Oftalmología (Valencia, 2004).

Correspondencia:

C. González Castaño
C/. Don Víctor Quintanar, 4 - 5.º B
33013 Oviedo
España
E-Mail: cgcastano@hotmail.com

La hipertensión ocular postquirúrgica estuvo presente en 32 casos (39,5%).

Conclusión: La VPP es una técnica relativamente sencilla, aunque no exenta de riesgos, que nos permite buena recuperación visual y minimizar las complicaciones que conlleva la luxación posterior del cristalino.

Palabras Clave: luxación, cristalino, vitrectomía, pars plana.

Conclusion: PPV is a relatively simple and low risk technique, which allows good visual restoration and minimizes complications of the subluxated lenses (*Arch Soc Esp Oftalmol* 2006; 81: 471-478).

Key Words: subluxated lens, vitrectomy, pars plana.

INTRODUCCIÓN

Las luxaciones del cristalino se pueden clasificar en congénitas (ectopia lentis) y adquiridas (1).

La ectopia lentis puede aparecer en la homocistinuria (subluxación bilateral del cristalino inferonasal), en el síndrome de Marfan (subluxación del cristalino superior y bilateral) y en el síndrome de Weill-Marchesani (microesferofaquia.).

Las luxaciones adquiridas de cristalino pueden ser traumáticas (es la causa más frecuente) (2), espontáneas (secundarias a otras patologías oculares) y postquirúrgicas. Las luxaciones espontáneas se producen por rotura de las fibras zonulares como consecuencia de procesos degenerativos e inflamatorios, en el glaucoma de larga evolución, alta miopía, catarata hipermadura, desprendimiento de retina (DR), y el síndrome de pseudoexfoliación (1,3), aunque es un cuadro poco común (2,3). Las luxaciones post-cirugía de catarata por rotura de la cápsula posterior son relativamente frecuentes (4) y en muchos casos conlleva la caída de un fragmento de núcleo que no suele ser mayor de la mitad; la caída de todo él es infrecuente.

Clásicamente la extracción del cristalino luxado en vítreo requería técnicas quirúrgicas complejas (2) y no exentas de complicaciones, lo que condicionaba que la cirugía se indicase en los casos en que se detectaban complicaciones y / o disminución de la visión por obstrucción permanente del eje óptico. Aunque las técnicas quirúrgicas han evolucionado considerablemente, la intervención sigue teniendo un pronóstico visual reservado en dependencia del desarrollo de complicaciones. El objetivo de este trabajo es evaluar la etiología, los resultados funcionales y complicaciones de la cirugía de vitrectomía pars plana (VPP), asociada a facofragmentación en algunos casos, en el manejo de la luxación en cámara vítrea del cristalino.

SUJETOS, MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha realizado un estudio retrospectivo de los casos de luxación posterior del cristalino tratados mediante VPP en nuestro Servicio entre abril de 1997 y diciembre de 2004. El Hospital Central de Asturias es hospital de referencia para la patología retino-vítrea en el Principado de Asturias. Se han excluido los pacientes con retinopatía diabética proliferativa, patología macular previa y aquellos en los que no se ha podido completar un seguimiento mínimo de 3 meses. Se han analizado los resultados según la etiología de la luxación.

Se ha intervenido quirúrgicamente 86 ojos de 83 pacientes, con una edad media de 67,63 años (rango, 12-90 años), desviación estándar (DS) 16,54. 39 pacientes (46,99%) eran varones y 44 (53,01%) mujeres. En 41 casos (47,67%) ojos derechos (OD), y en 45 casos (52,33%) ojos izquierdos (OI).

La indicación de la cirugía fue motivada en 48 ojos (55,81%) por luxación de fragmentos del cristalino post-facoemulsificación, 27 ojos (31,40%) sufrieron un traumatismo previo, en seis casos se produjo una luxación espontánea (6,98%) y en cinco casos (5,81%) se trataba de ectopias del cristalino.

El tiempo de evolución desde la presentación del cuadro clínico hasta la realización de la cirugía osciló entre 1 y 120 días, con una media de 31,80 días y DS de 26,87 días, excepto cuatro casos que presentaron luxación congénita, y un ojo que refería traumatismo 10 años antes.

Previo a la cirugía 49 casos (56,98%) presentaban hipertensión ocular (33 postfacoemulsificación, doce postraumatismo y cuatro con luxación espontánea), tres ojos glaucoma (todos con luxación espontánea de cristalino), 47 (54,65%) edema corneal en diferente grado (35 postfacoemulsificación, once postraumatismo y uno con luxación

Tabla I. Hallazgos preoperatorios de las luxaciones de cristalino en función de su etiología

Hallazgos Preoperatorios	Etiología			
	Postfacoemulsificación (48 ojos)	Postraumatismo (27 ojos)	Luxación espontánea (6 ojos)	Ectopías de cristalino (5 ojos)
Hipertensión ocular*	33 (68,75%)	12 (44,44%)	4 (66,67%)	0
Glaucoma	0	0	3 (50%)	0
Uveítis	18 (37,50%)	4 (14,81%)	1 (16,67%)	0
Edema corneal	35 (75,92%)	11 (40,74%)	1 (16,67%)	0
DR	2 (4,17%)	5 (18,52%)	0	0
Pseudoexfoliación	0	0	1 (16,67%)	0
Miopía magna	0	0	1 (16,67%)	0

* Aumento de la presión intraocular secundaria al proceso inflamatorio.

espontánea), 23 casos (26,74%) presentaban uveítis (dieciocho postfacoemulsificación, cuatro postraumatismo y uno con luxación espontánea), y en siete casos (8,14%) se asociaba DR (dos postfacoemulsificación y cinco postraumatismo). Los hallazgos preoperatorios de las luxaciones de cristalino en función de su etiología se muestran en la tabla I.

Los datos fueron analizados con un programa de base de datos (SPSS, versión 11.00, SPSS Inc., Chicago, Illinois, EE.UU.) utilizando el método estadístico U de Mann Whitney y Chi-Cuadrado para muestras independientes (estadísticamente significativo $p < 0,05$).

Técnica quirúrgica

En los casos con elevación de la tensión ocular se instauró tratamiento hipotensor así como tratamiento antiinflamatorio por vía tópica y sistémica.

La cirugía se realizó bajo anestesia peribulbar excepto en tres casos (3,49%), debido a la edad de los pacientes (12 y 15 años), y consistió en VPP a 3 mm del limbo esclero-corneal, liberación del vítreo del área pupilar y de adherencias vítreoretinianas al núcleo del cristalino. En siete casos (8,14%) se

inyectó perfluorocarbono líquido (PFCL) a través de una cánula de punta de silicona por debajo del cristalino, con el fin de evitar el daño sobre la retina de cristalinos muy duros o para reflatarlo y extraerlo por cámara anterior (dos casos). En el resto de los pacientes se realizó una facofragmentación o una fragmentación manual y aspiración con el vitreotomo en función de la dureza del núcleo. Se implantó lente intraocular de cámara posterior (LIO CP) colocada en el sulcus (cuando el resto de capsulorrexia era suficiente) en 23 casos (26,74%), lente intraocular de cámara anterior (LIO CA) en 19 casos (22,09%) y quedaron afáquicos 44 ojos (51,16%). No se ha colocado ninguna LIO suturada en sulcus (tabla II).

En los pacientes que presentaban DR o roturas retinianas se utilizaron gases expansibles como taponadores post-quirúrgicos: SF6 y C3F8, y no se colocó LIO.

RESULTADOS

La indicación más frecuente de la cirugía fue motivada por luxación de fragmentos del cristalino post-facoemulsificación (55,81% de los casos) seguido de los traumatismos (31,39%).

Tabla II. Implante de LIO durante VPP

LIO	Etiología			
	Postfacoemulsificación (48 ojos)	Postraumatismo (27 ojos)	Luxación espontánea (6 ojos)	Ectopías de cristalino (5 ojos)
CP	23 (47,92%)	0	0	0
CA	10 (20,83%)	8 (26,93%)	1 (16,67%)	0
Afáquicos	15 (31,25%)	19 (70,37%)	5 (83,33%)	5 (100%)

La agudeza visual (AV) previa estaba entre 0,01 (percepción de luz; logMAR 1,0) y 0,7 (logMAR 0,1), media de 0,07 (logMAR 1,0) y DS de 0,13. La AV media preoperatoria en las luxaciones de cristalino a cámara vítrea postfacioemulsificación fue 0,05 (logMAR 1,0; DS 0,09), postraumatismo 0,09 (logMAR 1,0; DS 0,13), por luxación espontánea 0,04 (logMAR 1,0; DS 0,06) y en las ectopías de cristalino de 0,23 (logMAR 0,6; DS 0,28).

La AV media postquirúrgica fue 0,44 (logMAR 0,3), rango 0,01-1,0 (logMAR 1,0-0,0) y DS 0,26 y fue igual o superior a 0,5 (logMAR 0,3) en 43 casos (50%). Si lo analizamos según la etiología la AV media postoperatoria en las luxaciones de cristalino a cámara vítrea post-facioemulsificación ha sido 0,46 (logMAR 0,3; DS 0,26), de los cuales un 56,25% con visión mayor o igual a 0,5 (logMAR 0,3). En los pacientes con traumatismo previo la AV fue de 0,36 (DS 0,26), y sólo el 37,04% alcanzó una visión mayor o igual a 0,5, ligeramente menor que en el primer caso, pero no es estadísticamente significativo ($p=0,097$), y se puede explicar porque estos pacientes presentaban otras patologías retinianas asociadas al traumatismo (afectación macular con cicatrices maculares). En el caso de las luxaciones espontáneas la AV postquirúrgica media fue 0,56 (logMAR 0,3; DS 0,34), y 0,47 (logMAR 0,3; DS 0,19), en las ectopías de cristalino (tabla III).

El tiempo de seguimiento osciló entre 3 y 73 meses, media de 31,13 meses y DS de 20,00. La AV

final media de los pacientes que fueron intervenidos antes de 30 días (48 casos) fue de 0,43 (logMAR 0,4) y de 0,41 (logMAR 0,4) para los pacientes con más de 30 días de evolución (38 casos), diferencias no estadísticamente significativas ($p=0,746$).

Entre las complicaciones que se produjeron en la cirugía encontramos cuatro casos (4,65%) de roturas de retina (uno en luxación postfacioemulsificación, dos en postraumática y uno con luxación espontánea), un caso (1,16%) de úlcera corneal (en luxación postraumática) y uno de iridectomía iatrogénica, uno desinserción retiniana superior, y un caso de punción accidental durante la anestesia en luxación postfacioemulsificación (tabla IV).

Como complicaciones postquirúrgicas hemos tenido tres ojos (3,49%) con DR (todos en el grupo de luxaciones postfacioemulsificación; ningún caso en los otros grupos, $p=0,29$), dos ojos (2,32%) con descompensación endotelial (1 en luxación postfacioemulsificación y uno en luxación espontánea), y un ojo (1,16%) con descentramiento de la LIO (en el grupo de luxación postraumática) que originó diplopia monocular, siendo necesaria la recolocación de la LIO. En los pacientes con DR se realizó cirugía de cerclaje completando la vitrectomía periférica, consiguiéndose en todos los casos la reaplicación de la retina.

La hipertensión ocular postquirúrgica se presentó en 32 ojos (37,21%) (18 en luxación postfacioemulsificación, once en luxación postraumática y tres en

Tabla III. AV preoperatoria y postquirúrgica según la etiología

AV	Etiología			
	Postfacioemulsificación (48 ojos)	Postraumatismo (27 ojos)	Luxación espontánea (6 ojos)	Ectopías de cristalino (5 ojos)
Preoperatoria	0,05 (D.E. 0,09)	0,09 (D.E. 0,13)	0,04 (D.E. 0,06)	0,23 (D.E. 0,28)
Postoperatoria	0,46 (D.E. 0,26)	0,36 (D.E. 0,26)	0,56 (D.E. 0,34)	0,47 (D.E. 0,19)

Tabla IV. Complicaciones intraoperatorias en cirugía de luxaciones de cristalino según su etiología

Complicaciones quirúrgicas	Etiología			
	Postfacioemulsificación (48 ojos)	Postraumatismo (27 ojos)	Luxación espontánea (6 ojos)	Ectopías de cristalino (5 ojos)
Rotura de retina	1 (2,08%)	2 (7,41%)	1 (16,67%)	0
Iridectomía yatrógena	1	0	0	0
Desinserción retina	1	0	0	0
Punción anestesia	1	0	0	0
Úlcera corneal	0	1 (3,70%)	0	0

Tabla V: Complicaciones postquirúrgicas en VPP por luxaciones de cristalino según su etiología.

Complicaciones postquirúrgicas	Etiología			
	Postfacoemulsificación (48 ojos)	Postraumatismo (27 ojos)	Luxación espontánea (6 ojos)	Ectopías de cristalino (5 ojos)
DR	3 (6,25%)	0	0	0
Descompensación endotelial	1 (2,08%)	0	1 (16,67%)	0
Hipertensión ocular	18 (37,50%)	11 (40,74%)	3 (50%)	0
Descentramiento de LIO	0	1 (3,70%)	0	0

luxación espontánea), de los cuales en once ojos (34,37%) se controló con tratamiento médico, y en el momento de la realización del estudio no precisaban dicho tratamiento. El resto de los casos (21 ojos, 65,63%) requieren tratamiento médico actualmente para el control de la tensión ocular. En un caso (1,23%) la evolución fue a la atrofia óptica. Si se consideran los pacientes que habían sido sometidos a facoemulsificación, 18 de ellos (37,50%) presentaron hipertensión ocular, pero en la actualidad sólo diez ojos (18,75%) necesitan tratamiento médico y de ellos dos casos eran pacientes diagnosticados de glaucoma crónico simple previamente; al analizar esto en los pacientes con traumatismo previo se aprecia que once pacientes (40,74%) presentaron hipertensión ocular y en la actualidad el porcentaje de pacientes con tratamiento médico es mayor, ocho ojos (29,63%), que no son diferencias significativas ($p=0,62$).

Las complicaciones postquirúrgicas de las luxaciones de cristalino en función de su etiología se muestran en la tabla V.

DISCUSIÓN

La luxación posterior del cristalino representa el 20-40% de todas las luxaciones del mismo (2). Dentro de las causas no quirúrgicas de luxación la etiología más frecuente son los traumatismos (2,4). En segundo lugar estarían los casos de luxación espontánea, y a continuación los casos de ectopia del cristalino; en estos casos se produce luxación del cristalino completo. Estos hechos hemos podido constatarlos también en nuestra serie, donde los traumatismos constituyen el 71,05% de los casos.

Si se consideran las luxaciones post-quirúrgicas, las más frecuentes ocurren post-cirugía de cataratas; en estos casos suelen ser fragmentos del cristalino (5). La frecuencia de rotura de la cápsula pos-

terior durante cirugía de cataratas (facoemulsificación) oscila entre el 0 y el 6,25%, según los distintos estudios consultados (6,7), incluso se han descrito hasta el 10% en ojos previamente vitrectomizados (8); en muchos de estos casos se produce caída de fragmentos del núcleo a la cavidad vítrea. En nuestra serie esta ha sido la indicación más frecuente de vitrectomía.

Aunque clásicamente se aceptaba que la tolerancia de los cristalinoluxados en vítreo era muy buena, consideramos que las complicaciones que pueden producirse, tales como uveítis, edema corneal, glaucoma, hemorragia vítrea, DR y edema macular cistoide, que llevan a una gran disminución de la AV, hacen que esté indicado la extracción de los núcleos mediante la vitrectomía (4,9,10). El momento óptimo de la realización de la vitrectomía no ha sido claramente establecido, ya que varios estudios no han demostrado una asociación entre el tiempo de la vitrectomía y los resultados visuales (5), sin embargo otros estudios sugieren que la vitrectomía temprana puede llevar a mejores resultados visuales y a tasas más bajas de glaucoma post-quirúrgico (4,9,10). En nuestro estudio no se encontró una asociación significativa entre la AV final media y el tiempo de evolución.

En cuanto a la técnica quirúrgica, al igual que otros autores (2,4,9) consideramos que en cristalinoluxados o de dureza media no es necesario asociar el empleo de perfluorocarbonos líquidos (PFCL) durante la vitrectomía, ya que la fragmentación manual o la facofragmentación en la cavidad vítrea es una técnica bastante segura, simple y efectiva para extraer el cristalino luxado; no obstante, en el caso de cristalinoluxados hipermaduros o muy duros puede ser necesaria su utilización para la refluotación de los mismos, haciendo así que la cirugía sea menos traumática, aunque ni el PFCL ni la facofragmentación reducen el riesgo de DR ni conducen a mejor agudeza visual (4,5,9).

Se implantó una LIO de CP en 23 casos, todos ellos eran pacientes que habían sido sometidos a cirugía previa de facoemulsificación y en los que se disponía de un adecuado soporte capsular. En 19 casos se colocó una LIO de CA y el resto de los casos se dejaron afáquicos. En los pacientes que asociaban un DR o en los que se produjeron roturas en la retina y en los que se utilizaron gases expansibles no se colocó LIO. No se implantó ninguna LIO CP suturada al sulcus, ya que aunque no es una técnica excesivamente complicada y puede dar buenos resultados visuales (2,11), también se asocia frecuentemente con edema macular cistoide, hemorragia vítrea, DR y membrana epirretiniana (11), todo ello en ojos que han sufrido una patología previa importante.

Se ha obtenido una buena AV media postquirúrgica (0,44; logMAR 0,4), de los cuales 50% tienen una visión mayor o igual a 0,5 (logMAR 0,3), resultado similar a otras series consultadas (4,10). Si se analiza según la etiología la AV media postoperatoria en las luxaciones de cristalino a cámara vítrea post-facoemulsificación ha sido 0,46 (logMAR 0,3), postraumática 0,36 (logMAR 0,5), en luxaciones espontáneas 0,56 (logMAR 0,3), y 0,47 (logMAR 0,3), en las ectopias de cristalino. En estos dos grupos etiológicos disponemos de muy pocos casos, aunque se acepta que tienen mejor pronóstico que las traumáticas (2).

Se han producido algunas complicaciones durante la cirugía (roturas de retina, ulceración corneal, desinserción retiniana superior, iridectomía yatrógena y punción anestésica) que no refieren otros autores consultados (2,4).

Si se evalúa la lista de complicaciones postquirúrgicas se puede apreciar que la más frecuente es el incremento de la presión intraocular (PIO), ocurrido en el 37,21% de los casos (32 ojos), que se normalizó en 11 ojos (34,37%) tras un periodo de tratamiento médico hipotensor entre una semana y 2 meses pudiéndose retirar el tratamiento posteriormente. En la actualidad permanecen con tratamiento médico 21 ojos (65,63%). No se ha realizado ninguna cirugía filtrante post-cirugía de vitrectomía. En un paciente (1,16%) la evolución fue hacia la atrofia óptica. En otros estudios consultados la complicación postquirúrgica más frecuente no ha sido el aumento de la PIO, sino el edema macular cistoide (9), el edema corneal (10) o el DR (4).

La complicación post-quirúrgica más grave fue el DR que se presentó en tres ojos (3,49%), menor que otras series consultadas (2,4,11). El DR es la causa más frecuente de escasa recuperación visual en estos pacientes. El riesgo de DR se ha correlacionado con la manipulación del vítreo por parte del cirujano de polo anterior en el intento de alcanzar los fragmentos de cristalino luxados (9); de cualquier manera también los cirujanos vítreoretinianos deben evitar la tracción vítrea en estos casos.

Se han encontrado dos casos (2,33%) de descompensación endotelial, en un caso una paciente sometida a cirugía de facoemulsificación sin implante de LIO y en otro caso un paciente con luxación espontánea con catarata muy dura, y como en ese momento no se disponía de facofragmentador, se realizó una fragmentación manual, pero ante la imposibilidad de que el vitreotomo aspirase los fragmentos, se reflataron con PFCL y se extrajeron por cámara anterior, resultando una cirugía larga y complicada. Se han encontrado en la literatura casos de edema corneal post-quirúrgico transitorio (2), pero ningún caso de descompensación endotelial.

Aunque en otras series se habla de edema macular cistoide como complicación post-quirúrgica (2,4,9), no hemos tenido ningún caso.

Se ha considerado también como complicación post-quirúrgica un caso (1,16%) en que se produjo un descentramiento de la LIO que originó diplopia monocular.

De acuerdo con nuestros resultados se puede concluir que la causa más frecuente de luxación de fragmentos de cristalino a cámara vítrea ha sido la cirugía de facoemulsificación de la catarata y de la luxación de cristalino completo, los traumatismos oculares. Los resultados visuales post-quirúrgicos son muy buenos (AV media 0,44 (logMAR 0,4) $\pm 0,26$ y $\geq 0,5$ (logMAR 0,3) en 50% de los casos) y en nuestra serie no hay diferencias significativas, en cuanto a la AV, si la cirugía se realiza de forma precoz o diferida (30 días). Por otra parte no se encuentran diferencias significativas en cuanto a resultados post-quirúrgicos (funcionales y complicaciones) en pacientes que habían sido sometidos a facoemulsificación y en pacientes que habían sufrido traumatismo previo. Por ello, la vitrectomía con facofragmentación en cavidad vítrea, sin asociar PFCL, es una técnica segura, sencilla y efectiva para extraer los cristalinios luxados con buen resultado funcional y escasas complicaciones.

Sin embargo, la hipertensión ocular puede persistir tras estas intervenciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Duke-Elder S, Jay B. *System of Ophthalmology. Diseases of the lens and vitreous; glaucoma and hypotony*. St Louis: Mosby; 1976.
2. Roldan Pallares M, Vilar Maseda N. Vitrectomía y perfluorocarbonos en el tratamiento de la luxación del cristalino. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2001; 76: 431-436.
3. Miranda Díez I, Gómez de Liaño F, Vicente Ruiz A. Luxación espontánea del cristalino y síndrome de pseudoexfoliación. *Studium Ophthalmologicum* 1998; 17: 253-255.
4. Yao K, Shentu X, Jiang J, Du X. Phacofragmentation without perfluorocarbon liquid for dislocated crystalline lenses or lens fragments after phacoemulsification. *Eur J Ophthalmol* 2002; 12: 200-204.
5. Greven CM, Piccione K. Delayed visual loss after pars plana vitrectomy for retained lens fragments. *Retina* 2004; 24: 363-367.
6. Pingree MF, Crandall AS, Olson RJ. Cataract surgery complications in 1 year at an academic institution. *J Cataract Refract Surg* 1999; 25: 705-708.
7. Prasad S. Phacoemulsification learning curve: experience of two junior trainee ophthalmologists. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 73-77.
8. Biro Z, Kovacs B. Results of cataract surgery in previously vitrectomized eyes. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1003-1006.
9. Kim IK, Miller JW. Management of dislocated lens material. *Semin Ophthalmol* 2002; 17: 162-166.
10. Oruc S, Kaplan HJ. Outcome of vitrectomy for retained lens fragments after phacoemulsification. *Ocul Immunol Inflamm* 2001; 9: 41-47.
11. Lanzetta P, Bandello FM, Virgili G, Crovato S, Menchini U. Is scleral fixation a safe procedure for intraocular lens implantation? *Doc Ophthalmol* 1999; 97: 317-324.