

## Síndrome pseudoexfoliativo y cirugía de catarata

### Pseudoexfoliative syndrome and the cataract surgery

Dr. Henry Pérez González,<sup>1</sup> Dra. Yanet García Concha,<sup>1</sup> Dra. Beatriz Zozaya Aldana<sup>11</sup>

<sup>1</sup> Hospital de Ojos "José Martí". Montevideo, Uruguay.

<sup>11</sup> Hospital Clínico Quirúrgico "Miguel Enrique Cabrera". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de exponer los principales aspectos relacionados con la cirugía de catarata en los pacientes con pseudoexfoliación. Se efectuó una búsqueda de los principales artículos científicos de los últimos 10 años y fueron seleccionados los contenidos más relevantes para la confección del informe final. El síndrome de pseudoexfoliación es una patología sistémica asociada a un alto riesgo de complicaciones durante la cirugía de catarata debido principalmente a la debilidad del soporte zonular y la dilatación insuficiente de la pupila. Mediante un cuidadoso examen preoperatorio y una adecuada técnica quirúrgica correctamente valorada por el cirujano, el índice de complicaciones durante el proceder y en el posoperatorio puede reducirse significativamente.

**Palabras clave:** síndrome de exfoliación, catarata, extracción de catarata.

---

#### ABSTRACT

A literature review was made to present the main aspects of the cataract surgery in patients with pseudoexfoliative syndrome. The main scientific articles of the past ten years related to the topic were searched, and the most relevant contents were selected for the preparation of the final report. It was found that the pseudoexfoliation syndrome is a systemic pathology associated with high risk of complications during the cataract surgery mainly due to the weakness of the zonular support and the pupilar insufficient dilation. By means of a careful preoperative exam and an appropriate surgical technique,

---

adequately assessed by the surgeon, the rate of complications during and after the surgical procedure may be significantly reduced.

**Key words:** exfoliative syndrome, cataract, cataract extraction.

---

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de pseudoexfoliación (PEX, por sus siglas en inglés) es una entidad relativamente común caracterizada por la producción y acumulación progresiva de material fibrilar extracelular en diferentes tejidos.<sup>1</sup> Las alteraciones características que se producen a nivel ocular predisponen y explican el amplio rango de complicaciones que ocurren en asociación con la cirugía de catarata.<sup>1-3</sup> Por esto, el planteamiento de la misma en estos ojos requiere conocer todos los detalles para evitarlas.

La intervención conlleva consideraciones especiales y toma de decisiones en el preoperatorio o durante la cirugía que permitan resolver la pérdida visual causada por la catarata y poder rehabilitar de la mejor manera posible al paciente.<sup>4</sup>

Enfrentarse ante un caso que va a ser sometido a cirugía de catarata con presencia de PEX constituye un reto para todo cirujano de segmento anterior en su práctica diaria. Por esto se decide realizar esta revisión con el objetivo de exponer los principales aspectos relacionados con el manejo de estos pacientes.

## DESARROLLO

Su origen aún no es bien conocido y se presenta por lo general de forma bilateral, pero casi siempre asimétrico.<sup>5,6</sup> Se reporta una prevalencia aproximada de 10 a 30 % en pacientes mayores de 60 años de edad<sup>1</sup> y afecta más a las mujeres, aunque los hombres parecen tener mayor riesgo de asociación con glaucoma.<sup>2</sup>

Su prevalencia varía según los países y las zonas geográficas. Es muy frecuente en los países nórdicos<sup>7</sup> y en latitudes bajas del planeta.<sup>1</sup>

El proceso podría estar relacionado con factores genéticos, ambientales, traumáticos y/o inmunológicos.<sup>8</sup> Se relaciona frecuentemente con glaucoma crónico de ángulo abierto y catarata,<sup>1,5,9</sup> además con subluxación del cristalino, oclusión de la vena central de la retina<sup>10,11</sup> y la degeneración macular asociada a la edad, más concretamente con la forma seca tardía.<sup>7</sup>

Desde el punto de vista sistémico, se ha relacionado con alteraciones vasculares, como enfermedad vascular cerebral, cardiopatías, aneurismas de la aorta abdominal. También con manifestaciones pulmonares, renales y de la piel.<sup>7,12-14</sup>

Cada vez hay más evidencia de que el estrés oxidativo y la isquemia e hipoxia celular constituyen los principales mecanismos involucrados en la fisiopatología del síndrome. Los niveles de ácido ascórbico están disminuidos de forma notable. La endotelina-1,

---

vasoconstrictor más potente del organismo, está incrementada de forma importante en el humor acuoso de pacientes con PEX y presión intraocular (PIO) normal. Además se encuentran disminuidas la catalasa y la glutatión peroxidasa (enzimas antioxidantes).<sup>1</sup>

Los niveles incrementados de homocisteína en el humor acuoso es otra de las razones que puede contribuir a alteraciones isquémicas como disfunción endotelial, estrés oxidativo, agregación plaquetaria, reducción del óxido nítrico y un metabolismo anormal de la matriz perivascular.<sup>1,15-17</sup> Otro de los mecanismos propuestos en su génesis son las alteraciones genéticas vinculadas a la *lysyl oxidase like one* (LOXL1) que afectan la producción de elastina y producen cambios en los factores citoprotectores.<sup>5,18</sup>

El material extracelular (proteína fibrilar) anormal elaborado a partir de estructuras del segmento anterior se acumula sobre la cara anterior del cristalino, zónula de Zinn, iris, cuerpo ciliar y córnea. Las células del trabéculo, el endotelio vascular y las células musculares lisas del iris han sido también implicadas.<sup>5</sup>

El desarrollo de la catarata se asocia a isquemia ocular, hipoxia del humor acuoso, incremento de los factores de crecimiento o reducción de los factores protectores contra la radiación ultravioleta, debido a niveles reducidos de ácido ascórbico en el humor acuoso. La opacidad del cristalino más común es la de tipo nuclear y constituye la principal causa de intervención quirúrgica en estos pacientes.<sup>1</sup>

### **Evaluación preoperatoria en pacientes con síndrome pseudoexfoliativo y catarata**

La evaluación preoperatoria debe incluir: determinación de la agudeza visual mejor corregida, biomicroscopia con lámpara de hendidura para buscar los signos característicos, oftalmoscopia directa e indirecta, evaluación clínica y estructural del nervio óptico, presión intraocular ajustada por paquimetría o evaluada por métodos no influidos, queratometría, biometría y cálculo de la lente intraocular (LIO).<sup>6,19</sup>

Además debe realizarse una gonioscopia que muestra típicamente ángulo abierto. En estadios avanzados la debilidad zonular puede ocasionar subluxación anterior del cristalino y cierre angular. En la biomicroscopia ultrasónica se confirma la apertura normal del ángulo camerular y puede demostrar la existencia de material pseudoexfoliativo, depositado en el borde pupilar, en la superficie posterior de la córnea o en el ángulo camerular. En casos asociados a hipertensión ocular o glaucoma pseudoexfoliativo es necesario el estudio funcional del nervio óptico mediante un electroretinograma a patrón y campo visual si la densidad de la catarata lo permite.

Dentro de los signos característicos del síndrome que deben tenerse en consideración a la hora del examen se encuentran: la presencia de material pseudoexfoliativo en borde pupilar, trabéculo y en superficie anterior del cristalino, conocido como imagen en diana (disco central, zona intermedia transparente y banda periférica bien delimitada, solo detectable bajo midriasis); hiperpigmentación trabecular en zona inferior y línea de Sampaolesi, casi patognomónica, que puede estar presente incluso antes de las demás características.<sup>19-21</sup>

También existen otros signos: material pseudoexfoliativo en endotelio, que simulan precipitados corneales inflamatorios, además de cambios morfológicos y de densidad en las células endoteliales; depósitos de pigmentos en córnea, difusos o en forma de huso de Krukenberg, en casos asociados a glaucoma; pseudouveítis; cámara anterior generalmente poco profunda, en especial cuando se compara con el ojo contralateral o cambio de profundidad de un lado de la cámara anterior; atrofia del esfínter, defectos de transiluminación "apolillados" peripupilares y poca dilatación; dispersión pigmentaria, a

nivel del esfínter del iris en espiral y a nivel de periferia disperso; material pseudoexfoliativo en zónula y procesos ciliares e inestabilidad zonular; hipertensión ocular y/o glaucoma debido al bloqueo del trabéculo por el material de exfoliación. Cuando las células del endotelio trabecular fagocitan el material exfoliativo, se alteran y aparece un engrosamiento con desorganización del tejido yuxtacanalicular y se reduce el área del canal de Schlemm.

El depósito de material pseudoexfoliativo en la cápsula del cristalino puede estar oculto detrás de la miosis y de sinequias posteriores, esto hace difícil el diagnóstico. El oftalmólogo debe sospechar la posibilidad del síndrome ante la presencia de sinequias posteriores localizadas y en ausencia de otra patología.<sup>12</sup>

Al realizar la evaluación preoperatoria de los pacientes con PEX y catarata se requiere de un extremo cuidado, debe efectuarse minuciosamente en busca de los hallazgos característicos y hacer énfasis principalmente en la dilatación pupilar, extensión de la pseudoexfoliación, grado de debilidad zonular (facodonesis, profundidad de la cámara anterior, subluxación del cristalino) y otros aspectos importantes como pueden ser la edad del paciente y las enfermedades generales concomitantes. No solo para lograr un diagnóstico certero, sino también para permitir al cirujano planificar correctamente la cirugía conociendo en detalles el caso y extremar las medidas con el objetivo de obtener el mejor resultado posible.

### Técnica quirúrgica que se debe realizar

Las perspectivas en el manejo de la catarata en general y de los casos de pseudoexfoliación en particular han aumentado considerablemente desde la introducción de las técnicas de facoemulsificación.<sup>22,23</sup> Estas se recomiendan sean realizadas en manos expertas, debe hacerse con mayor cuidado,<sup>10</sup> y extremar las precauciones.<sup>12</sup>

Aunque es aconsejable efectuar la técnica quirúrgica que más domine el cirujano, existe controversia en cuanto a los diferentes tipos de técnicas dentro de la facoemulsificación. No se logra un consenso acerca de cuál puede ser más segura, algunos sugieren realizar *stop and chop*,<sup>24</sup> *quick chop*,<sup>5</sup> o *faco chop*<sup>24</sup> y otras técnicas supracapsulares empleando ya sea alguna de las anteriores<sup>22</sup> o el *pre chop* de Akahoshi.<sup>24</sup>

*Capote*,<sup>25</sup> refiere que la severidad y el grado de rotura zonular van a determinar la técnica quirúrgica a elegir. En diálisis zonulares pequeñas o moderadas que no se extienden más de 45° de la circunferencia del cristalino, se debe realizar una cirugía cuidadosa, y se logra resultados exitosos en un elevado porcentaje de casos. La incisión de la facoemulsificación debe ser orientada si es posible en dirección opuesta a la desinserción, si se coloca en un lugar cercano al área de debilidad zonular puede empujarse el cristalino con la punta de faco y aumentar la diálisis. En estos casos es necesario evitar maniobras inadecuadas y técnicas que causen tracción zonular como el *pre chop*, son preferidas las técnicas basadas en el enclavamiento y vacío elevados como el *quick chop* o *faco chop*.<sup>25</sup>

La lente intraocular es colocada dentro del saco capsular y se prefiere la ubicación de un háptico en la zona afectada, pues este la distiende y evita colapsos tardíos por retracción capsular. En este sentido puede ser conveniente elegir lentes plegables con hápticos de polipropileno u otro material con rigidez adecuada.<sup>25</sup>

En la rotura zonular extensa con más de 45°, si el núcleo es duro o se extiende a 180° de la circunferencia del cristalino, suele ser necesario el uso de anillos de tensión capsular. Si la diálisis es mayor de 180°, la cirugía resulta más compleja y se recomienda suturar la

lente o el anillo a la esclera. En muchos casos es imposible conservar la integridad anatómica y un adecuado soporte del saco capsular.<sup>25</sup>

Otro aspecto importante durante la cirugía es la pobre respuesta a los colirios midriáticos por la atrofia del músculo dilatador o la presencia de sinequias posteriores. Por esto se prefiere liberar las sinequias y dilatar la pupila de forma mecánica directa, indirectamente durante la cirugía, utilizar ganchos retractores de iris o anillos de dilatación pupilar. Hay que tener en cuenta no abrir la pupila más de 5,5 mm de diámetro porque se puede lastimar el músculo del esfínter pupilar lo que trae como resultado una mala función de cierre así como una deformidad de la pupila.<sup>1,26</sup> Para mejorar y mantener la midriasis es importante el uso adecuado de sustancias viscoelásticas.<sup>5</sup>

En el caso de facodonesis preoperatoria o evidencia de debilidad o inestabilidad zonular se recomienda, como se señaló, la colocación de un anillo de soporte capsular (anillo de tensión capsular).<sup>24,27</sup> Estos estabilizan el saco capsular, mantienen su contorno y forma, previenen el descentrado de la lente intraocular e inhiben la migración celular desde el epitelio capsular, por tanto disminuyen la opacidad de la cápsula posterior.<sup>25</sup>

El implante de la LIO debe intentar realizarse en todos los casos, siempre valorar el estado ocular durante la cirugía, de manera que al particularizar cada paciente se pueda seleccionar correctamente el sitio de implantación. De ser posible debe intentarse en el saco, si se produce ruptura capsular y existe buen soporte, entonces se valora la posibilidad del surco. En aquellos casos donde no exista soporte, las opciones de implante valoradas como válidas son: cámara anterior, iris (fijación iridiana o pinzamiento iridiano) y esclera (fijación escleral).<sup>25</sup>

La realización de la facoemulsificación por un cirujano con experiencia brinda generalmente mejores resultados con menor índice de complicaciones, en comparación con otras técnicas de extracción extracapsular del cristalino (EECC). Sin embargo, estas últimas también pueden resultar muy seguras en manos expertas.

La EECC manual moderna (*Mini-Nuc*) y la EECC conocida como planeada, ha sido empleada satisfactoriamente por algunos oftalmólogos. Estos sugieren realizar una capsulorrexis completa y con un tamaño adecuado que permita el acceso máximo al núcleo y disminuya el estrés en la zónula. La hidrodissección requiere ser realizada adecuadamente en múltiples localizaciones y se deben extremar las precauciones al manipular el núcleo, con el propósito de reducir el riesgo de diálisis zonular y pérdida de vítreo.<sup>1,28</sup>

Durante la aspiración de restos corticales, debido a que la mayor fuerza de tracción está localizada en la zónula, el vector de tracción de aspiración debe ser dirigido hacia el área de la diálisis en lugar de realizarse en contra de esta. El uso inmediato de un mantenedor de cámara anterior es útil porque previene o reduce cualquier turbulencia o fluctuación en el segmento anterior.<sup>28</sup> En algunas ocasiones es recomendable, al igual que en la facoemulsificación, que la limpieza cortical no se realice hasta la colocación de la lente intraocular. La aspiración de los residuos es más segura después de la implantación del lente pues este estabiliza la bolsa capsular.<sup>10</sup>

Debido a que el endotelio corneal se encuentra comprometido en el síndrome pseudoexfoliativo, es importante realizar maniobras para protegerlo, sobre todo cuando se emplea este tipo de técnicas extracapsulares. El núcleo durante la luxación a cámara anterior o su extracción puede entrar en contacto con el endotelio provocando pérdida celular y descompensación corneal.<sup>1,12</sup>

### Complicaciones durante la cirugía

Las complicaciones intraoperatorias son producidas fundamentalmente por una pobre dilatación pupilar asociada a debilidad zonular. Son más frecuentes la diálisis zonular parcial o total, la ruptura de cápsula posterior y la pérdida vítrea. En ocasiones puede ocurrir luxación del núcleo a cavidad vítrea e intensas reacciones inflamatorias.<sup>5,7,12,21,29</sup>

La desinserción zonular (parcial o total) se ve favorecida no solo por las características del PEX, sino por la edad avanzada y la frecuente asociación con cataratas densas que requieren mayor manipulación.<sup>5</sup> Para reducir el estrés zonular se considera más seguro realizar la cirugía en estadios tempranos. Además es recomendado durante el acto quirúrgico evitar las fluctuaciones de presión excesivas en la cámara anterior, realizar cirugía de incisión pequeña, uso adecuado de viscoelásticos así como evitar la presión mecánica en el cristalino.<sup>1</sup>

La ruptura de la cápsula posterior generalmente se asocia a un saco complaciente, que "ondea" hacia el extremo de la punta del facoemulsificador, favorecido por la escasa tensión de la zónula. La colocación de un anillo de tensión capsular ayuda mucho a "estirar" la cápsula posterior y minimizar el riesgo. Otras maniobras útiles son la disminución de los parámetros de la máquina de facoemulsificación, sin modificar la altura de la botella de irrigación, así como la colocación de viscoelásticos para mantener el material nuclear remanente menos móvil. Siempre que exista pérdida vítrea en estos pacientes está indicado realizar una vitrectomía anterior detallada para evitar complicaciones posoperatorias.<sup>5</sup>

En los casos de subluxación del núcleo, se recomienda la maniobra de levitación de este por pars plana seguida de extracción del material nuclear por modo manual o con facoemulsificación en la cámara anterior. Es importante evitar la descompresión en el momento que se detecta el descenso del núcleo, por lo que debe rellenarse con viscoelástico la cámara anterior antes de retirar del ojo la pieza de mano.<sup>5</sup>

El cirujano de segmento anterior debe intentar recuperar fragmentos, solo si el material del cristalino está accesible y realizar la vitrectomía anterior necesaria para evitar el prolapso del vítreo en la herida. Insertar una lente intraocular si es posible, cerrando la herida quirúrgica con suturas discontinuas y derivarlo al cirujano de vítreo-retina, en caso de grandes fragmentos dislocados en la cavidad vítrea o de manejo difícil.<sup>19</sup>

### Complicaciones posoperatorias

Entre las complicaciones después de la cirugía más frecuentes están la inflamación e hipertensión ocular, además del descentrado de la LIO y la contracción capsular.<sup>1,4,10,30</sup>

La barrera hemato-acuosa se encuentra más permeable por lo que el *flare* y la determinación de proteínas en el humor acuoso están aumentadas, así se incrementa el riesgo de inflamación posquirúrgica.<sup>5</sup> Esto puede verse acrecentado si existe una manipulación excesiva del iris durante la cirugía.<sup>1</sup>

Si bien puede lograrse una cierta reducción de los valores promedio de la PIO luego de la cirugía de catarata, también pueden existir casos con comportamiento muy inestable, asociados a los signos inflamatorios del posoperatorio inmediato. Esta situación requiere de ajustes terapéuticos con hipotensores oculares y antiinflamatorios.<sup>5</sup> El aumento de la PIO puede observarse incluso en pacientes que mantienen un adecuado control antes de la cirugía.<sup>6</sup>

La subluxación de la LIO se puede producir por una mala posición primaria por rotura zonular o soporte zonular insuficiente o de forma secundaria a un traumatismo o contracción capsular. En estos casos debe evaluarse la cirugía para reposicionar la lente, dependiendo del estado ocular, ya sea la misma lente de cámara posterior o reemplazarla por una lente de cámara anterior. De lo contrario, valorar suturarlo a esclera o iris. Si la LIO está luxada a vítreo, entonces remitir a un especialista de vítreo-retina.<sup>19</sup>

Para el control de la contracción capsular se aconseja realizar una capsulorrexis curvilínea continua de 0,5 mm menor que el tamaño de la óptica de la LIO y evitar que este sea de silicón. La fimosis de la cápsula anterior puede ser tratada con la realización de esfinterectomías con Yag láser.<sup>31</sup>

## CONCLUSIONES

El síndrome de pseudoexfoliación es una afección sistémica asociada a un alto riesgo de complicaciones durante la cirugía de catarata debido principalmente a la debilidad del soporte zonular y la dilatación insuficiente de la pupila. Mediante un cuidadoso examen preoperatorio y una adecuada técnica quirúrgica, el índice de complicaciones puede reducirse significativamente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urrutia-Breton IP. Síndrome de pseudoexfoliación. Revisión bibliográfica. Rev Mex Oftalmol. 2009 [citado 8 Ene 2011]; 83(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2009/rmo092a.pdf>
2. Kanski JJ. Oftalmología Clínica. 6ta. ed. España: Elsevier S.A; 2009.
3. Riordan-Eva P, Whitcher J. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. 17ma. ed. USA: The McGraw-Hill Companies; 2008.
4. Quintana R, Aranda A. Sutura de complejo saco capsular/LIO Subluxado. Annals d'Oftalmología. 2007 [citado 08 Ene 2011]; 15(1). Disponible en: [http://www.nexusediciones.com/pdf/ao2007\\_1/oft-1-2007-004.pdf](http://www.nexusediciones.com/pdf/ao2007_1/oft-1-2007-004.pdf)
5. Desio AG. Incidencia del síndrome de pseudoexfoliación capsular (Pxs) en pacientes sometidos a cirugía de catarata: Manejo de las dificultades y complicaciones intraoperatorias. Archivos de Oftalmología de Buenos Aires. 2009 [citado 15 Ene 2011]; 80(2). Disponible en: [http://www.sao.org.ar/N%C3%BAmerosAnteriores/Volumen80\\_02/80\\_02\\_05/tabid/252/anguage/es-AR/Default.aspx](http://www.sao.org.ar/N%C3%BAmerosAnteriores/Volumen80_02/80_02_05/tabid/252/anguage/es-AR/Default.aspx)
6. OSN SuperSite [Internet]. Latin American edition: Ocular Surgery New; 2010 [actualizado 31 Mar 2010; citado 15 Ene 2011]. Secretos clínicos para la pseudoexfoliación y la cirugía de cataratas; [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://www.osnsupersite.com/view.aspx?rid=62551>

7. Sainz Gómez C, Moreno-Montañés J, Escudero Berasategui JM, Sádaba Echarri LM, Fernández Hortelano A, García Layana A. Prevalencia y factores de riesgo del síndrome pseudoexfoliativo en una población institucionalizada en Navarra. Arch Soc Esp Oftalmol. 2003 [citado 18 Ene 2011]; 78(7). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912003000700007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912003000700007&script=sci_arttext)
8. Drolsum L, Ringvold A, Nicolaissen B. Cirugía de catarata y glaucoma en el síndrome de pseudoexfoliación. Acta Ophthalmol Scand. 2007; 85:810-21.
9. Jeng SM, Karger RA, Hodge DO, Burke JP, Douglas H. The risk of glaucoma in pseudoexfoliation syndrome. J Glaucoma. 2007; 16(1):117-21.
10. Villaseñor Diez J, Hernández Fernández F, Martínez Franco C, Villar Kuri J. Síndrome de pseudoexfoliación y catarata: resultados visuales en cirugía de catarata. Rev Mex Oftalmol. 2006 [citado 27 Ene 2011]; 80(2). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2006/rmo062g.pdf>
11. Vessani RM, Ritch R, Liebmann JM, Jofe M. Plasma homocysteine is elevated in patients with exfoliation syndrome. Am J Ophthalmol. 2003; 136(1):41-6.
12. Meza-de Regil A, Retchkiman-Bret M, Velasco-Barona C, Cervantes-Coste G. Síndrome de pseudoexfoliación y catarata: resultados visuales postoperatorios. Rev Mex Oftalmol. 2003 [citado 27 ene 2011]; 77(4). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revmexoft/rmo-2003/rmo034c.pdf>
13. Martínez-Soroa I, Mendicute del Barrio J, Eder Labairu F, Zamora Martínez I. Facioemulsificación en el síndrome de pseudoexfoliación. Microcirugía ocular. 2000 [citado 11 Feb 2011]; 4. Disponible en: <http://www.oftalmo.com/secoir/secoir2000/rev00-4/00d-05.htm>
14. Tarkkanen A. Is exfoliation syndrome a sign of systemic vascular disease? Acta Ophthalmol. 2008 Dic; 86(6):832-6.
15. Altıntaş O, Maral H, Yüksel N, Karabaş VL, Dilliođlugil MO, Cađlar Y. Homocysteine and nitric oxide levels in plasma of patients with pseudoexfoliation syndrome, pseudoexfoliation glaucoma, and primary open-angle glaucoma. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2005 [citado 11 Feb 2011]; 243(7). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15688159?dopt=AbstractPlus>
16. Bleich S, Roedl J, Von Ahsen N, Schlötzer-Schrehardt U, Reulbach U, Beck G, et al. Elevated homocysteine levels in aqueous humor of patients with pseudoexfoliation glaucoma. Am J Ophthalmol. 2004 [citado 16 Feb 2011]; 138(1). Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15234308?dopt=AbstractPlus>
17. Puustjärvi T, Blomster H, Kontkanen M, Punnonen K, Teräsvirta M. Plasma and aqueous humour levels of homocysteine in exfoliation syndrome. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2004; 242(9):749-54.
18. Belovay GW, Varma DK, Ahmed IIK. Cataract surgery in pseudoexfoliation syndrome. Curren Opinion in Ophthalmology. 2010; 21(1):25-34.
19. Eguía F, Rio M, Capote A. Manual de Diagnóstico y Tratamiento en Oftalmología. La Habana: Ciencias Médicas; 2009.

20. Turati Acosta M. Subluxación de cristalino en pseudoexfoliación. Rev Mex Oftalmol. 2010 [citado 24 Feb 2011];84(4). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-mexicana-oftalmologia-321/subluxacion-cristalino-pseudoexfoliacion-13190295-iconografia-2010>
21. Camas JT, Domínguez F, Martínez JC, Ortega G, Barojas E. Resultados quirúrgicos en pacientes operados de catarata con síndrome exfoliativo. Rev Mex Oftalmol. 2011 [citado 3 mar 2011];85(1). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/revista-mexicana-oftalmologia-321/resultados-quirurgicos-pacientes-operados-catarata-sindrome-exfoliativo-90002283-articulos-originales-2011>
22. Larrosa JM, Polo V, Pinilla I, Gonzalvo F, Martínez MR, Honrubia FM. Facioemulsificación supracapsular en ojos con pseudoexfoliación. St. Ophthal. 2000 [citado 9 Mar 2011];19(3-4). Disponible en: <http://www.oftalmo.com/studium/studium2000/stud00-3y4/00cd06.htm>
23. Nenciu A. Cataract surgery in pseudoexfoliative syndrome. Oftalmologia Bucharest Romania. 2008;52(1):50-3.
24. Asociación Latinoamericana de Cirujanos de Catarata, Segmento Anterior y Refractiva [Internet]. Montebello: Latin American Society of Cataract and Refractive Surgeons; c2000-10 [citado 12 mar 2011]. Catarata: Ciencia Arte Experiencia. Noticiero ALACCSA-R/ LASCERS News. Jul. 2009 Disponible en: [http://www.alacssa.com/noticiero\\_julio\\_09.htm#catarata](http://www.alacssa.com/noticiero_julio_09.htm#catarata)
25. Capote A, Río M, Montero E, Santiesteban I, Tejera N. Alteraciones del complejo cápsulo-zonular. En: Río M, Capote A, Hernández JR, Eguía F, Padilla CM. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias Médicas; 2009. p. 293-306.
26. Martínez C. Manejo de la pupila pequeña durante la facioemulsificación. En: Centurión V, Nicoli C, Villar-Kuri J. El libro del cristalino de las Américas. Sao Paulo: Livraria Santos Editora; 2007. p. 793-802.
27. Pérez-Salvador García E, González Guijarro J, Nicolás M, Lorenzo Díaz JM. Facioemulsificación y lente plegable acrílica en el síndrome de pseudoexfoliación capsular. Microcirugía ocular. 2000 [citado 12 mar 2011 ];4. Disponible en: <http://www.oftalmo.com/secoir/secoir2000/rev00-4/00d-04.htm>
28. Blumenthal M, Kansas P. Cirugía Manual de Catarata con Incisión Pequeña. Panamá: Highlights of Ophthalmology International; 2004.
29. González-Castaño C, Castro J, Álvarez-Sánchez M. Luxación del cristalino: etiología y resultados. Arch Soc Esp Oftalmol. 2006 [citado 17 mar 2011];81(8). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0365-66912006000800008&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0365-66912006000800008&lng=es)
30. Fonollosa A, Calatayud M. Síndrome de contracción capsular. Annals d'Oftalmologia. 2004 [citado 8 Abr 2011];12(2). Disponible en: [http://www.nexusediciones.com/pdf/ao2004\\_2/of\\_-12-2-005.pdf](http://www.nexusediciones.com/pdf/ao2004_2/of_-12-2-005.pdf)
31. Perrone D. Luxación y subluxación del Cristalino. En: Centurión V, Nicoli C, Villar-Kuri J. El libro del cristalino de las Américas. Sao Paulo: Livraria Santos Editora; 2007. p. 735-46.

Recibido: 11 de junio de 2011.

Aprobado: 30 de enero de 2012.

Dr. *Henry Pérez González*. Hospital de Ojos "José Martí". Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: [henryvirgo2007@yahoo.es](mailto:henryvirgo2007@yahoo.es)

---