

Cirugía de catarata en el paciente diabético

Cataract surgery in the diabetic patient

Dra. Iraisi F. Hormigó Puertas,¹ Dra. Kenia Galindo Reymond,¹ Dra. Taimí Cárdenas Díaz,¹ Dr. Pablo León Cabrera,¹¹ Dra. Katia M. Trujillo Fonseca,¹ Dr. Eric Montero Díaz¹

¹ Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

¹¹ Escuela Nacional de Salud Pública. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La diabetes mellitus es una de las principales causas de ceguera en el mundo. La retinopatía diabética sola representa al menos el 12 % de los nuevos casos cada año. Los diabéticos tienen un riesgo 25 veces más de volverse ciegos y desarrollar catarata de forma precoz que la población en general. La calidad de la atención en estos pacientes define el resultado visual. Profundizar en los elementos de la cirugía de catarata en el paciente diabético es esencial. Se realizó una búsqueda bibliográfica de las publicaciones y guías de prácticas clínicas sobre la cirugía de catarata en el paciente diabético publicadas durante los años 2009-2014. La información obtenida fue revisada y procesada por el equipo de investigadores. Se definieron los elementos de importancia en el paciente diabético en las etapas del proceso de atención para la cirugía de catarata pre, trans y posoperatorio. La evaluación integral en los pacientes diabéticos para la cirugía de catarata tiene particularidades que definen la ganancia visual. Las técnicas de facoemulsificación y la implantación de lentes hidrofílicas en el saco capsular han representado un avance en el tratamiento de los pacientes diabéticos, con menor incidencia de cuadros inflamatorios en el posoperatorio, lo que se atribuye al escaso traumatismo quirúrgico que conlleva la técnica. El tratamiento farmacológico o con láser (fotocoagulación) y la cirugía precoz mejoran el pronóstico visual.

Palabras clave: cirugía de catarata, diabetes mellitus.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is one of the main causes of blindness worldwide. Diabetic retinopathy represents 12 % of the new cases every year. The risk of becoming blind is twenty five times higher in diabetics and they may develop cataract earlier than the

general population. The quality of care in these patients defines the visual result. Delving into the cataract surgery elements in the case of a diabetic patient is fundamental. A literature review of publications and clinical practice guidelines on cataract surgery in the diabetic patient published from 2009 to 2014. The gathered information was reviewed and processed by the team of researchers. Important elements were defined in the diabetic patient in the different stages of care during the preoperative, perioperative and postoperative periods. The comprehensive assessment of diabetic patients to be performed cataract surgery has particularities defining the visual gain. The phacoemulsification techniques and the implantation of hydrophilic lenses in the capsular sack represent an advance in treating diabetic patients, with lower incidence of inflammatory conditions postoperatively due to the little surgical traumatism involved in this technique. The drug or the laser-assisted (photocoagulation) treatment and the early surgery improve the visual prognosis.

Key words: cataract surgery, diabetes mellitus.

INTRODUCCIÓN

La catarata es una afección ocular del segmento anterior que se presenta con una frecuencia de 1,6 veces en las personas con diabetes. En este tipo de paciente la catarata se produce en edades menos avanzadas y progresa más rápidamente. Algunos diabéticos jóvenes insulino-dependientes desarrollan ocasionalmente cataratas metabólicas que pueden disminuir o desaparecer al mejorar el control de la glucemia.

Los avances de la tecnología y de las técnicas quirúrgicas han posibilitado la extracción de las cataratas con implantación de lentes de forma exitosa en el 90-95 %, con la restauración de una visión útil. Sin embargo, esta cirugía no está desprovista de complicaciones potenciales que son más frecuentes en los diabéticos. El pronóstico sobre el número de personas que quedarán ciegas en el mundo ha disminuido considerablemente, gracias a los programas de prevención de ceguera que existen a nivel mundial, con los cuales se ha logrado controlar su progresión. De 60 millones de personas ciegas, que se estimaron inicialmente para el 2010, hoy se tiene la certeza de que descenderá a menos de 40 millones.¹

La Organización Mundial de la Salud estima que en Cuba la tasa de ciegos es de 55 900. Las principales causas de ceguera en el país reportadas son: la catarata, el glaucoma crónico simple, la retinopatía diabética proliferativa y no proliferativa, el desprendimiento de retina y las hemorragias vítreas. Uno de los elementos que ha influido en que la catarata sea la causa de ceguera del 50 % de estos pacientes es el patrón demográfico de la población, donde el 28,8 % de la población cubana es mayor de 45 años y un 13,7 % mayor de 65 años. La tendencia creciente en estos grupos de la población es expresión de la esperanza de vida de 74 años en el país.

La diabetes mellitus es una de las principales causas de ceguera en el mundo y es la principal causa de nuevas cegueras entre los adultos en edades laboral activa. La retinopatía diabética representa al menos el 12 % de los nuevos casos de ceguera cada año. El riesgo de ceguera y catarata precoz es de 25 veces en los pacientes con diabetes.^{2,3}

La cirugía de extracción de la catarata constituye el único tratamiento eficaz para mantener o restaurar la agudeza visual, lo que justifica que a veces coexistan otras patologías oculares como glaucoma, degeneración macular asociada a la edad (DMAE), retinopatía diabética, entre otros. Con los continuos avances en las técnicas microquirúrgicas y en la tecnología relacionada con las lentes intraoculares (LIOs), la calidad de la rehabilitación óptica posoperatoria continúa aumentando. Esto lleva a que la indicación de la cirugía se realice previamente de una forma cada vez más precoz y con menor deterioro visual.⁴

De acuerdo con una encuesta realizada por la Asociación Americana de Cirugía de Cataratas y Refractiva, más del 98 % de los pacientes con cataratas tuvieron una notable mejoría de visión después de esta cirugía. Muchos pacientes experimentan mejor visibilidad a la que tenían antes de desarrollar las cataratas. Ya extraídas las cataratas, estas no recurren más.^{5,6} Los resultados de la cirugía son permanentes y otorgan a los pacientes una mejor visión.

Entre finales de los años 70 y principios de los 90 se informó sobre casos de progresión más rápida de la retinopatía diabética después de la cirugía de cataratas, mediante la utilización de las dos técnicas más comunes en ese momento: extracción de cataratas intracapsular y extracapsular. La técnica quirúrgica de la facoemulsificación fue desarrollada por *Kelman* en 1967 y se popularizó a principio de los años 80. Sin embargo, no fue ampliamente aceptada hasta 1996, cuando comenzó a usarse en el 97 % de los procedimientos de extracción de cataratas en los Estados Unidos.^{1,7} Esta nueva técnica reemplazó rápidamente los métodos más antiguos y en la actualidad es el procedimiento más común, con las incisiones pequeñas, tiempo reducido del procedimiento y daño mínimo de las estructuras oculares. El resultado visual después de la facoemulsificación no difiere de la extracción extracapsular. Sin embargo, la facoemulsificación tiene menos complicaciones, en especial menos inflamación y astigmatismo posoperatorio,⁸ aunque son más frecuentes las complicaciones en los diabéticos.

En diferentes foros científicos internacionales y nacionales existe un debate relacionado con la progresión más rápida de la retinopatía diabética después de la facoemulsificación. En esta investigación se pretende profundizar en los elementos fundamentales de la cirugía de catarata en el paciente diabético.

CIRUGÍA DE CATARATA EN EL PACIENTE DIABÉTICO

Se realizó un estudio exploratorio para profundizar en los elementos de importancia en la cirugía de catarata una búsqueda bibliográfica en las bases de datos —SciELO, LILACS, Pubmed— de las publicaciones y Guías de Prácticas Clínicas (GPC) sobre la cirugía de catarata en el paciente diabético.

La información obtenida fue revisada por el equipo de investigadores y se seleccionaron las publicaciones y GPC que abordaron el tema "cirugía de catarata en los pacientes diabéticos", durante los años 2009-2014. Se definieron las etapas del proceso de atención quirúrgica y los elementos básicos para el paciente diabético: preoperatoria, transoperatoria y posoperatoria.

Se realizó un análisis de las publicaciones y se identificaron los elementos que aportaban evidencia científica de la cirugía de catarata en el paciente diabético en las diferentes etapas del proceso de atención. Se describen los elementos del proceso de atención del paciente diabético.

PREOPERATORIO

En los pacientes diabéticos con catarata es de especial importancia el examen preoperatorio y la valoración de su posible retinopatía. La diabetes es interesante para el cirujano por todos los riesgos que puede tener la enfermedad, teniendo en cuenta la predisposición que tiene el paciente diabético, como las infecciones anaxiales, la situación de la córnea, la dilatación pupilar, el iris laxo y la dificultad para la midriasis, la isquemia que puede existir a nivel del iris y las sinequias, el estado del otro ojo, el tipo de catarata, la cámara estrecha-glaucoma-tensión ocular y la vascularización tanto en el iris como en el ángulo camerular. Además, en muchas ocasiones el mal reflejo rojo naranja, lo cual hace que la cirugía sea más trabajosa, así como las enfermedades asociadas, como la hipertensión arterial, la nefropatía diabética, la neuropatía somática, la neuropatía autonómica, la cardiopatía isquémica, la macroangiopatía periférica y otros.⁸⁻¹¹ Debe ser realizada una exploración oftalmológica completa, que debe incluir:⁸⁻¹⁰

1. *Historia*: antecedentes patológicos personales generales de diabetes mellitus (clasificación, tiempo de evolución, tratamiento); antecedentes patológicos personales oftalmológicos —retinopatía diabética y no retinopatía diabética (clasificación)— y antecedentes patológicos familiares.

2. *Examen oftalmológico*: línea preoperatoria de catarata: biomicroscopia en lámpara de hendidura.

- *Segmento anterior*: neovascularización del iris, neovascularización del ángulo (gonioscopia).

- *Segmento posterior (valoración con especialista de vítreorretina)*: bajo dilatación pupilar examen con lente aéreo de 90 dioptrías y oftalmoscopia binocular indirecta para determinar edema macular, retinopatía diabética y otras enfermedades de la retina asociada.

- *Tonometría por aplanación*: tensión ocular normal o aumentada que puede ser por glaucoma neovascular.

- *Ecografía ocular*: signos de hemorragia vítrea, desprendimiento de retina con o sin tracción y desprendimiento vítreo.

- *Tomografía de óptica coherente (OCT)*: descartar la presencia de edema macular, agujero macular, desprendimiento de retina seroso, hemorragia macular y membrana epirretinal.

- *Angiografía fluoresceínica*: para definir variedades de edema macular focal, difuso o isquémico, ya que sus implicaciones en cuanto a pronóstico y tratamiento son diferentes. Además del beneficio de alertarnos, si encontramos áreas retinianas isquémicas para mejor tratamiento de la retinopatía diabética con la fotocoagulación láser previo a la cirugía, ya que está bien documentado desde la década de los años 70 y confirmado a finales de los años 80, que en el posoperatorio de una cirugía impecable en pacientes con catarata y diabetes mellitus, un porcentaje no despreciable presenta edema macular con más alta frecuencia y duración que en condiciones habituales, e incluso se puede observar una progresión, con mayor frecuencia de forma general en pacientes con un mal control metabólico, que transcurre de formas de retinopatía no proliferativa incipiente o leve a formas proliferativas graves en los siguientes meses, y de no considerarlo, a todos nos pueden tomar por sorpresa.

- Se recomienda la cirugía de catarata en pacientes con RD tanto para el estudio de la retina como para mejorar su función visual, siempre valorando previamente el estado evolutivo de la enfermedad y la necesidad de láser argón antes de la intervención.¹¹ También se sugiere la prueba de Amsler modificada y/o la prueba de proyectar luz frente al ojo con catarata y a través de filtros con los colores primarios, para comprobar su verificación.

3. Examen complementario: evaluación preoperatoria de las funciones cardíaca, renal y metabólica: hemograma, electrocardiograma, glicemia, proteinuria 24 h, microalbuminuria y lipidograma completo.

4. Valoración por el clínico, el endocrino, el anestesista y, en caso necesario, por otros especialistas según estado clínico del paciente.

5. Valoración de la cifra DE HbAc1 para determinar grado de control metabólico basal.

6. Controlar, en los pacientes con tratamiento dietético exclusivo, la glicemia capilar antes de iniciar el procedimiento.

7. Mantener en los pacientes controlados con fármacos orales reguladores de la glucemia el siguiente tratamiento:

- Glibenclamida (tabletas de 5 mg). Dosis: 5-20 mg/d por ser el fármaco disponible.

- Metformina (tabletas 500 y 850 mg). Dosis: 500-2 550 mg/d) como primera elección en todo paciente con diabetes tipo II, si no existen contraindicaciones para su uso.

- Se podrán utilizar otros medicamentos (glimepirida, repaglinida, nateglinida, acarbosa, sitagliptina), de acuerdo con su disponibilidad.

8. El grupo de pacientes con tratamiento insulínico previo debe lograr su control metabólico óptimo con el ajuste de la dosis de insulina, o como alternativa cuando no se logre cambiar a un régimen más efectivo, como las múltiples dosis de insulina, y siempre deberán recibir glucosa e insulina en el transoperatorio:^{12,13}

- Diabetes mellitus tipo I: en el desayuno media dosis de insulina lenta.

- Diabetes mellitus tipo II: Mantener la dosis de insulina acompañada de su desayuno habitual.¹⁴

- Determinar glicemia posprandial.

- Debe aconsejarse a los pacientes fumadores la supresión de este hábito, el control metabólico de su diabetes y de la hipertensión arterial.¹⁵

En los pacientes con retinopatía diabética proliferativa avanzada, especialmente si coexiste un componente traccional, es obligado compartir la decisión con un cirujano retinovítreo experimentado en realizar una cirugía simultánea, la que puede incluir facoemulsificación, endofotocoagulación previa vitrectomía, crioretinopexia, uso de antiangiogénicos e incluso aceite de silicón si el caso así lo amerita. La indicación principal de la cirugía sería dependiente de la visión funcional, es decir, cuando las necesidades visuales del paciente justifican la cirugía de la catarata o la necesidad de tratamiento.¹⁵

Es imprescindible la obtención del consentimiento informado firmado tanto por el paciente como por el médico que indica la cirugía.^{11,15,16} El preoperatorio de rutina (analítica de sangre y electrocardiograma) en pacientes que se operarán con anestesia local, no ha demostrado reducir la incidencia de complicaciones intra o posoperatorias.¹⁷ Sin embargo, las pruebas preoperatorias estarían indicadas según las necesidades individuales inherentes al estado de salud de cada paciente.^{11,15-18}

TRANSOPERATORIO

La técnica quirúrgica a emplear recomendada es la facoemulsificación, con capsulorexis entre 5,5 y 6 mm. El tipo de LIO recomendado es el de acrílico y el de PMMA, el de silicón no es recomendable. Además debe tener óptica 6 mm, con filtros UV y amarillos, así como LIO telescopios. Se debe realizar un pulido de la cápsula posterior manteniendo su integridad, meta de cualquier cirujano, ya que la ruptura de esta con pérdida de vítreo empeora el pronóstico visual del paciente.

En muchas ocasiones debemos indicar la dilatación días antes, para lograr mejor manipulación en el acto quirúrgico, y recordar las medidas que hay que tener con el paciente diabético, por la debilidad epitelial que tienen, además de que puede existir sangrado en el acto por la neovascularización en el ángulo camerular:^{19,20}

1. Es imprescindible intervenir a primera hora.
2. La intervención debe ser similar a la de un paciente con catarata no diabético.
3. Extremar las medidas de antisepsia para evitar el riesgo de sepsis (yodopovidona 10 % para uso externo y al 5 % para conjuntiva durante 3 minutos).
4. Evitar la ruptura de la cápsula posterior por el riesgo de progresión de la retinopatía diabética y el edema macular.
5. Aplicar la anestesia tópica.
6. Realizar la incisión corneal en la región temporal.
7. Los viscoelásticos deben ser adhesivos.
8. En las pupilas pequeñas se pueden escoger ganchos de iris, anillos de iris, estiramiento bimanual y esfinterotomías.
9. La capsulorrexis debe ser de diámetro entre 5,5 y 6 mm.
10. Las lentes hidrofílicas serán de diámetro óptico no inferior a 6 mm.

El método de introducción de la lente es un paso a determinar por cada cirujano. Puede escoger una lente inyectable a través de un tamaño predecible de incisión y fácil y rápida de implantar con menor traumatismo ocular y de la propia lente al disminuir su manipulación para reducir también el riesgo de endoftalmitis.^{11,21} El diámetro de la lente es variable. Se recomienda la utilización de lentes de diámetro óptico grande (6 mm) ya que su centrado es más fácil, presentan menor sintomatología en pacientes con mayor diámetro pupilar bajo midriasis y producen menor opacificación de la cápsula posterior.^{11,21} En cuanto al material de la lente, parece que las LIOs de bordes cuadrados pueden aumentar el riesgo de metamorfopsias.^{11,21}

POSOPERATORIO

1. Retirar la oclusión a las 2 h de la cirugía y comenzar a aplicar:²²
 - *Antibiótico tópico*: cloranfenicol, gentamicina o ciprofloxacino (colirio) 1 gota cada 2 h.
 - *Antiinflamatorios tópico esteroideo*: prednisolona o dexametazona (colirio) 1 gota cada 2 h.
2. Se recomienda la revisión a las 24 horas posintervención por parte del oftalmólogo.^{11,15,23}
3. Reconsulta a la semana de la cirugía y al mes. Se recomienda refracción si existe daño retinal y valoración con el retinólogo a la semana, así como seguimiento en dependencia del criterio del retinólogo.
4. Conducta posoperatoria de su enfermedad de base:
 - DM2 no insulino-dependientes tratados con dieta: posterior a la intervención quirúrgica, si la vía oral es permitida, indicar dieta de 12 000 a 1 400 kcal.
 - DM2 no insulino-dependientes tratados con antidepresivos orales: posterior a la intervención quirúrgica, si tolera la dieta indicar 12 000 a 1 400 kcal y reanudar antidepresivos orales.
 - DM2-DM1. Pacientes insulino-dependientes: si se tolera dieta, indicar 12 000 a 1 400 kcal y reanudar la pauta habitual de insulina.
5. Realizar angiografía fluoresceínica si se observa progresión del daño retinal a las 2 o 3 semanas de su cirugía y la opinión autorizada del retinólogo en relación con el edema macular o la isquemia.
6. Completar el tratamiento de fotocoagulación si fuera necesario en las retinopatías activas.
7. Reconocer el edema secundario a la maculopatía diabética del edema macular cistoide primario posquirúrgico.

Las complicaciones oculares son más frecuentes por la permeabilidad vascular relacionada con la enfermedad, las limitaciones locales para el abordaje cómodo de la catarata (midriasis insuficiente) y por la ausencia del reflejo rojo naranja. Dentro de las complicaciones en el segmento anterior podemos encontrar alteraciones epiteliales corneales; presencia de signos inflamatorios, formación de depósitos de fibrina, sinequias, con riesgo de bloqueo pupilar; rápido desarrollo de opacificación capsular, hemorragias, neovascularización y glaucoma neovascular. En el segmento posterior se puede presentar la progresión de la retinopatía, el edema macular cistoide, el edema macular clínicamente significativo, las hemorragias y los desprendimientos localizados o no de retina.

CONCLUSIONES

La evaluación integral en los pacientes diabéticos para la cirugía de catarata tiene particularidades que definen la ganancia visual. Las técnicas de facoemulsificación

junto con la implantación de lentes hidrofílicos en el saco capsular han representado un avance en el tratamiento de los pacientes diabéticos, con una menor incidencia de cuadros inflamatorios en el posoperatorio, que se atribuye al escaso traumatismo quirúrgico que conlleva la técnica. El tratamiento farmacológico con láser (fotocoagulación), en dependencia de los criterios y la cirugía precoz, mejoran el pronóstico visual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fong DS, Ferris FL, Davis MD, Chew EY. Causes of severe visual loss in the early treatment diabetic retinopathy study: ETDRS report no. 24. Early Treatment Diabetic Retinopathy Study Research Group. *Am J Ophthalmol.* 1999;127(2):137-41.
2. Hernández JR, Ballesteros A, Curbelo L, Padilla CM, Ramos M, Rio M. Facioemulsificación en casos especiales: Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer", 2002-2005. *Rev Cubana Oftalmol.* 2006 [citado 10 de enero de 2015]: [aprox 26 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v19n1/oft11106.pdf>
3. Blanco Rivera C. Catarata en el paciente adulto. Guía de práctica clínica. NINO-Centro de Impresión Digital. 2008 [citado 8 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.guiasalud.es>
4. Hernández JR, Campero A, Ramos M, Miranda I, Ruiz Y, Rio M. Técnica CoMICS para la cirugía de catarata por microfacioemulsificación. *Rev Cubana Oftalmol.* 2010 [citado 10 de enero de 2015];23(1): [aprox 16 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/oft/vol23_01_10/oft01110.htm
5. Curbelo Cunill L. Técnicas de Chopping en MICS. En: Centurión V, editor. *El Libro del Cristalino de las Américas.* Livraria Santos: Brasil; 2007. p. 527-38.
6. Boyd S. Nuevas técnicas en cirugía de catarata. Panamá: *Highlights Of Ophthalmology.* 2005;14. p. 163-4.
7. Soler JR. Tercera generación de la facioemulsificación: técnica endocapsular. *Annals d' Oftalmología.* 1992 [citado 10 de enero de 2015];2(3). Disponible en: http://www.nexusediciones.com/np_ao_1992_2_3_003.htm
8. Nagahara K. Phaco-chop technique eliminates central sculpting and allows faster, safer phaco. *Ocular Surgery News, International Edition.* 1993;10:12-3.
9. Asís O, Ruiz A, Soler FL, Romero MD. Daño endotelial tras facioemulsificación de cataratas maduras. 1999 [citado 8 de noviembre de 2014]. Disponible en: <http://www.oftalmo.com/secoir/secoir1999/rev99-2/99b-08.htm>
10. Hernández JR, Curbelo L, Padilla CM, Ramos M, Rio M. Resultados de la cirugía de catarata por microincisiones. *Rev Cubana Oftalmol.* 2005 [citado 2 de octubre de 2014];18(1): [aprox 7 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/oft/vol18_1_05/oft09105.htm
11. Rodríguez Méndez E, Rodríguez Fontal M, Alfaro V, Quiroz-Mercado H. Catarata en pacientes con retinopatía diabética. En: Alfaro V, Gómez-Ulla F, Quiroz-Mercado HS,

Figueroa M, Villalba S. Retinopatía diabética. Tratado médico quirúrgico. Mac Line SL; 2006. p. 249-56.

12. Hirsch IB. Sliding scale insulin-time to stop sliding. JAMA. 2009;301(2):213-4.

13. Vann MA. Perioperative management of ambulatory surgical patients with diabetes mellitus. Curr Opin Anaesthesiol. 2009;22(6):718-24.

14. American Diabetes Association. Standards of Medical Care for patients with Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2003;26(Suppl 1):S33-50.

15. American Academy of Ophthalmology. Cataract in the adult eye. Preferred practice pattern guideline. San Francisco, CA. EE.UU: American Academy of Ophthalmology. 2011 [citado 10 de enero de 2015].
Disponible en: <http://www.aao.org/pp>

16. The Royal College of Ophthalmologists. Cataract surgery guidelines [monografía en Internet]. London: scientific Department. The Royal College of Ophthalmologists. 2010 [citado 10 de enero de 2015]. Disponible en: <http://www.rcophth.ac.uk>

17. Schein OD, Katz J, Bass EB, Tielsch JM, Lubomski LH, Feldman MA, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. Study of Medical Testing for Cataract Surgery. N Engl J Med. 2000;342(3):168-75.

18. Bass EB, Steinberg EP, Lutrha R, Schein OD, Tielsch JM, Javitt JC, et al. Do ophthalmologists, anesthesiologists, and internists agree about preoperative testing in healthy patients undergoing cataract surgery? Arch Ophtalmol. 1995;113(10):1248-56.

19. Dowler JG, Hykin PG, Hamilton AMP. Phacoemulsification versus extracapsular cataract extraction in patients with diabetes. Ophthalmology. 2000;107(3):457-46.

20. Díaz Valle D. Estudio morfológico y funcional del endotelio corneal tras la cirugía de cataratas. [Tesis]. Madrid: Universidad de Medicina; 1995.

21. Diagnóstico y tratamiento de la catarata no complicada. México: Secretaría de Salud. 2008 [citado 10 de enero de 2015].
Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>

22. Alemañy MJ. Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2005.

23. Alberta Clinical Practice Guidelines Program. Guideline for surgical & nonsurgical management of cataract in the otherwise healthy adult eye. Alberta Clinical Practice Guidelines Program; 2009 [citado 10 de enero de 2015].
Disponible en: <http://www.topalbertadoctors.org/guidelines/fulltext/cataract.pdf>

Recibido: 6 de mayo de 2014.

Aprobado: 4 de enero de 2015.

Dra. *Iraisi F. Hormigó Puertas*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave. 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, La Habana, Cuba.
Correo electrónico: luis.galvez@infomed.sld.cu
