

Comparación de la técnica de *Blumenthal* con la técnica convencional en la cirugía de catarata

Comparison of Blumenthal's technique and the conventional technique in the cataract surgery

Lisset Martín Torres^I; Armando H. Seuc^{II}; Idalia Triana Casado^{III}

^IMáster en Urgencias Médicas. Especialista de I Grado en Oftalmología y Medicina General Integral. Hospital "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.

^{II} Doctor en Ciencias Matemáticas. Investigador Titular. Asistente. Hospital "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.

^{III} Máster en Salud Pública. Especialista de I Grado en Oftalmología. Profesora Auxiliar. Hospital "Dr. Salvador Allende", La Habana, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un ensayo clínico con controles históricos en el Servicio de Oftalmología del Hospital "Dr. Salvador Allende" para comparar la técnica de Blumenthal con la técnica convencional en la cirugía de catarata, durante el período comprendido entre diciembre de 2004 y junio de 2005. Se estudiaron dos grupos de pacientes: el primero operado con la técnica convencional (n= 147), en el período comprendido entre diciembre de 2004 y febrero de 2005 (controles históricos); el segundo grupo (también n= 147) fue operado con la técnica de Blumenthal, en el período mayo-junio de 2005. Otras variables estudiadas fueron: edad, sexo, tiempo quirúrgico, complicaciones transoperatorias y posoperatorias, evolución del astigmatismo y de la agudeza visual durante los tres primeros meses de operados los pacientes. La técnica de Blumenthal fue más eficaz y/o más segura que la técnica convencional para los pacientes, ya que presentó un tiempo quirúrgico más corto y tanto las complicaciones transoperatorias como posoperatorias fueron menos frecuentes que las presentadas por los pacientes pertenecientes al primer grupo. El astigmatismo posoperatorio promedio en general disminuyó y la agudeza visual media aumentó -ambos de forma progresiva- en los dos grupos de pacientes, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada.

Palabras clave: Cirugía de catarata, técnica de Blumenthal.

ABSTRACT

A clinical trial was conducted using historical controls at "Dr Salvador Allende" hospital ophthalmologic service, with the objective of comparing Blumenthal's technique with the

conventional method in cataract surgery from December 2004 to June 2005. Two groups of patients were studied, namely, the first group operated on by the conventional technique (n= 147) from December 2004 to February 2005 (historical controls) and the second group operated on by Blumenthal's technique (n= 147) from May to June 2005. Other variables under study were age, sex, surgical time, transoperative and postoperative complications, astigmatism and visual acuity evolution during the first three months after surgery. Blumenthal's technique was more effective and/or safer for patients than the conventional method, since surgical time was shorter and both transoperative and postoperative complications were less frequent than the patients in the first group. Postoperative average astigmatism was reduced whereas mean visual acuity increased, both staggerly, in the two groups of patients regardless of the used surgical technique.

Key words: Cataract surgery, Blumenthal's technique.

INTRODUCCIÓN

Entre 80 y 90 % de la percepción humana se obtiene mediante la visión y es por esto que el contexto visual del hombre contemporáneo, ha adquirido una asombrosa complejidad.¹

Existen aproximadamente 50 millones de personas ciegas en el mundo. Este número se incrementa de 1 a 2 millones por año.² Se calcula que por lo menos 7 millones de personas quedan ciegas cada año.^{3,4}

Se conoce que la principal causa de la disminución de la capacidad visual, es la catarata,^{5, 6} la cual se define como la opacidad del cristalino que afecta su corteza o el núcleo, generalmente con tendencia a progresar.^{7,8}

Se estima que más del 75 % de las personas mayores de 75 años padecen esta enfermedad.⁹⁻¹² El 50 % de ceguera en la mayoría de países de África, América y Asia se debe a la catarata.^{2,4} De las diferentes variedades clínicas de la catarata, la más frecuente es la senil.^{13,10,14}

Esta enfermedad oftalmológica es la causa de ceguera en aproximadamente 17 millones de personas a nivel mundial.⁹⁻¹² Cuba, según las tasas estimadas por la OMS debe tener alrededor de 55 900 ciegos, más del 50 % de ellos debido a la catarata, lo que pudiera incrementarse dado que en estos momentos se cuenta con 28,8 % de población mayor de 45 años de edad y un 13,7 % mayor de 65 años, con una tendencia al incremento, a causa del aumento de la esperanza de vida que en el país alcanza los 74 años.^{2,4}

Cuando la función visual de un paciente comienza a comprometerse por la catarata, el único tratamiento efectivo es la extracción quirúrgica de esta.¹⁴⁻¹⁶ Son las técnicas extracapsulares de grandes, medianas y pequeñas incisiones las más difundidas y practicadas en la actualidad con ventajas significativas al efectuarlas en combinación con el implante de un lente intraocular.^{6,17}

Las técnicas extracapsulares para la extracción de la catarata⁵ se clasifican en:

1. Técnica de extracción extracapsular de incisión completa, ya sea corneal o corneoescleral (convencional).

2. Técnica de extracción extracapsular tunelizada de incisión pequeña y mediana sin facoemulsificación, la cual se conoce como la técnica de MINI-NUC del doctor *Blumenthal*.
3. Técnica de la facoemulsificación.

Por ser la catarata considerada como una enfermedad de gran magnitud y trascendencia, por la disminución de la agudeza visual que provoca, por lo extendida que se encuentra en el mundo, ya que supone más del 50 % de las enfermedades oculares declaradas por nuestros ancianos,^{5,18,19} por la gran cantidad de complicaciones que se han presentado durante la cirugía de catarata,²⁰ que han obligado a la búsqueda de técnicas más novedosas y beneficiosas para el paciente, y debido a que en nuestro hospital durante muchos años se han estado operando a los pacientes portadores de esta enfermedad mediante la técnica extracapsular de incisión completa, y a que estamos aplicando por primera vez la técnica Mini Nuc del *doctor Blumenthal*, es por lo que decide realizar un estudio comparativo entre los resultados obtenidos de la aplicación de ambas técnicas quirúrgicas durante el período de Diciembre de 2004 a Junio de 2005, ya que se ha encontrado muy poca bibliografía, tanto nacional como internacional, que se refiera a este tema en particular.

Como objetivos del trabajo nos propusimos: Caracterizar el universo de estudio según variables de interés como edad y sexo, comparar el tiempo quirúrgico, el comportamiento de las complicaciones transoperatorias y posoperatorias y la evolución del astigmatismo y de la agudeza visual posoperatorias en los pacientes operados mediante ambas técnicas quirúrgicas.

MÉTODOS

Se realizó un ensayo clínico con controles históricos, en el Servicio de Oftalmología del Hospital Clínicoquirúrgico Docente "Dr. Salvador Allende", de mayo a junio del 2005.

Se estudiaron dos grupos de pacientes: el primero conformado por el total de pacientes operados mediante la técnica convencional, realizada por 4 cirujanos de nuestro servicio en el período comprendido entre diciembre de 2004 a febrero de 2005 (controles históricos). El segundo grupo estuvo constituido por los pacientes operados por los mismos cirujanos, mediante la técnica de Blumenthal, en el período comprendido entre mayo a junio de 2005.

Criterios de inclusión

- Pacientes con edades comprendidas entre 60 y 85 años.
- Pacientes con catarata senil.
- Pacientes que acepten participar en el estudio.
- Pacientes que pudieron haber sido operados mediante ambas técnicas quirúrgicas.

Criterios de exclusión

- Pacientes diabéticos.

- Pacientes inmunodeprimidos.
- Pacientes glaucomatosos operados o no mediante la técnica de trabeculectomía.
- Pacientes con severas dificultades de comunicación.

El tamaño de la muestra fue de 147 casos en ambos grupos —en el grupo control (*técnica convencional*) y el experimental (*técnica Blumenthal*).

Debido a que la técnica de Blumenthal comenzó a realizarse en nuestro hospital a partir del mes de febrero de 2005 y teniendo en cuenta que los cirujanos comenzaron a adiestrarse en esta técnica a partir de ese momento, decidimos incluir pacientes en el grupo experimental tres meses después de esa fecha para garantizar que los cirujanos adquirieran las habilidades necesaria en la realización de esa técnica para de esta forma obtener resultados más comparables.

Otras variables incluidas en este estudio fueron:

- *Sexo*: femenino y masculino.
- *Edad*: en años cumplidos.
- *Tiempo quirúrgico*: se midió en minutos.
- *Complicaciones transoperatorias*²¹ (ruptura de la cápsula posterior, salida de vítreo, desinserción zonular, iridodiálisis, atalamia, e hipertensión ocular).
- *Complicaciones posoperatorias*²¹ (queratitis estriada, endotelitis, hifema, hernia de iris, hipertensión ocular, restos corticales, subluxación del LIO, conjuntivitis, opacificación de la cápsula posterior, y edema macular cistoide)
- *Astigmatismo*: al mes, los dos meses y los tres meses de operado.
- *Agudeza visual*: antes, al mes, dos meses y tres meses de operado.

Técnicas y procedimientos

1. *De obtención de la información*: La información se obtuvo a través de las historias clínicas de los pacientes. Los datos recogidos en las mismas se reflejaron en una planilla de recolección de datos, donde se expusieron todas las variables de interés de la investigación. Los datos de esta planilla se introdujeron en una base de datos en EXCEL.

2. *Procesamiento y análisis de la información*: El procesamiento de la información incluyó el cálculo de medidas resumen para variables cualitativas y cuantitativas, para lo cual se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes en el primer caso y medias y desviaciones estándar en el segundo caso. Las comparaciones entre las dos técnicas quirúrgicas de estos indicadores se hicieron mediante las pruebas de Chi cuadrado y t de Student respectivamente. En todos los casos se consideró significación estadística si el valor de $p < 0,05$. El procesamiento se realizó mediante el paquete estadístico SPSS para Windows.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuando comparamos la composición por sexo de los dos grupos estudiados observamos que no hubo diferencia apreciable. En los pacientes operados por la técnica convencional hubo 76 mujeres y 71 hombres lo que representó un 51,7 y 48,3 %, respectivamente. En cuanto al segundo grupo (técnica Blumenthal) encontramos 75 mujeres y 72 hombres, lo cual representó un 51 y 48,9 % respectivamente. Según datos demográficos planteados por *Duane*, en EE.UU. la presencia de catarata en las mujeres en relación con los hombres no es grande, pero se ha encontrado un predominio de esta entidad entre las féminas de forma consistente en estudios.⁹

En relación con la edad de los pacientes estudiados, se obtuvo que la edad media de los operados por la técnica convencional fue de 75,4 años, y la de los pacientes operados por la técnica de Blumenthal fue de 74,1 años, la edad promedio general fue de 74,8 años. Este resultado se corresponde con un trabajo de los archivos de la Sociedad Española de Oftalmología titulado "¿Es necesario el anestesiólogo en la cirugía de catarata?", donde se plantea que la edad promedio del paciente que se opera de catarata está entre 70 y 75 años.²²

En nuestro estudio se encontró que el tiempo medio de duración de la cirugía de catarata empleando la técnica convencional fue de 70,6 min (d.e= 21,7), y el de la técnica de Blumenthal fue de 17,1 min (d.e= 7,7) minutos. Este resultado es estadísticamente significativo ($p < 0,001$); no coincide totalmente con el trabajo titulado "Repercusión de la intervención de cataratas en la capacidad funcional del anciano",¹⁸ en el cual se plantea que el tiempo quirúrgico medio de la técnica de extracción extracapsular convencional fue de 32 minutos. En relación con el tiempo quirúrgico medio de la técnica de Blumenthal no se ha encontrado ninguna bibliografía que se refiera a este tema en particular.

En cuanto al comportamiento de las complicaciones durante la cirugía ([tabla 1](#)), encontramos que en nuestro estudio la ruptura de la cápsula posterior fue la complicación más frecuente en ambas técnicas quirúrgicas, es importante destacar que en la técnica convencional se presentó en 25 casos -17 % del total de pacientes operados mediante esta técnica, mientras que en los pacientes operados con la técnica de *Blumenthal* solo se produjo en 9 casos (6,1 %) del total de pacientes incluidos en este grupo, este resultado desde el punto de vista estadístico fue muy significativo ($p = 0,001$).

La segunda complicación más frecuente fue la salida de vítreo, en ambos grupos, esta se presentó en 23 pacientes pertenecientes al primer grupo, (156 % del total de los operados por la técnica convencional), mientras que en el segundo grupo se presentó solo en 7 pacientes (4,8 % del total de operados con la técnica de Blumenthal ([tabla 1](#))). Este resultado también fue estadísticamente significativo ($p = 0,009$) y coincide con lo planteado en el trabajoso "Factores de riesgo del desprendimiento de retina en operados de catarata"⁶ realizado en el hospital "Ramón Pando Ferrer" en Ciudad de La Habana, el cual plantea que la salida de vítreo fue una de las complicaciones más frecuentes que presentaron los pacientes de ese estudio. También en otro trabajo publicado por la universidad de "San Marcos" en Perú²³ se obtuvo que la opacidad de la cápsula posterior fue una de las complicaciones posoperatorias más frecuente en los pacientes de ese estudio, que fueron operados mediante la técnica de *Blumenthal*, lo cual coincide con el nuestro.

Como complicaciones posoperatorias ([tabla 2](#)), la queratitis estriada y la opacidad de cápsula posterior fueron las que ocuparon el primer y segundo lugar respectivamente en ambos grupos de pacientes; la primera se presentó en 71 pacientes operados mediante la técnica convencional para un 48,3 % del total de pacientes pertenecientes al primer grupo, mientras que en los operados con la técnica de Blumenthal se presentó en 58 pacientes (39,5 %). La opacidad de la cápsula posterior se presentó en 38 pacientes pertenecientes al primer grupo (25,9 %), mientras que en el segundo grupo estuvo presente en 29 pacientes (19,7 %) del total de estos. Este resultado, según un trabajo de terminación de la especialidad de oftalmología de la Universidad de Perú titulado "Cirugía de catarata con incisión pequeña

estudio comparativo de serie de casos"²⁴ difiere del nuestro en que en los pacientes aquel estudio fueron operados mediante la técnica convencional. La complicación posoperatoria más frecuente fue la endotelitis y en los pacientes operados por la técnica de incisión pequeña fue la hipertensión ocular, pero esta investigación y la nuestra coinciden en que la opacidad de la cápsula posterior se encuentra entre las complicaciones más frecuentes de la cirugía de extracción extracapsular de la catarata. También en otro trabajo publicado por la Universidad de "San Marcos" en Perú²⁵ se obtuvo que la opacidad de la cápsula posterior fue una de las complicaciones posoperatorias más frecuente encontrada en los pacientes de ese estudio que fueron operados mediante la técnica de Blumenthal, lo cual coincide con el nuestro.

También se analizó el comportamiento del astigmatismo posoperatorio medio general y se obtuvo que en los pacientes operados mediante la técnica convencional el astigmatismo medio el primer mes fue de 1,78 dioptrías y en los pacientes operados por la técnica de *Blumenthal* fue de 1,26 dioptrías. A los dos meses de la cirugía los pacientes del grupo 1 presentaron un astigmatismo medio de 1,72 dioptrías y en los del segundo grupo fue de 1,09 dioptrías; a los tres meses intervenidos por la técnica convencional presentaron un astigmatismo medio de 1,62 dioptrías y en los operados por la técnica de Blumenthal fue de 0,84 dioptrías ([tabla 3](#)). Este resultado fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$). Este resultado nos muestra cómo según fue transcurriendo el tiempo, durante el posoperatorio fue disminuyendo progresivamente el astigmatismo medio tanto en una técnica como en la otra, lo cual es favorable para ambas técnicas quirúrgicas. Aunque los niveles medios de astigmatismo con la técnica de *Blumenthal* están en todos los seguimientos por debajo de los de la técnica convencional, no podemos inferir que la técnica de Blumenthal se comportó mejor que la convencional, en este aspecto, pues no tenemos los valores de referencia basales que nos permitirían arribar a esa conclusión, ya que en muchos de los pacientes estudiados, debido a la mala agudeza visual preoperatoria que presentaban no se pudo precisar este parámetro en la refracción.

Este resultado coincide con el encontrado en un trabajo de terminación de la especialidad de oftalmología de la universidad de Perú, titulado "Cirugía de catarata con incisión pequeña estudio comparativo de serie de casos"²⁴ en el que el astigmatismo posoperatorio medio fue disminuyendo progresivamente durante el seguimiento de los pacientes estudiados, independientemente de la técnica quirúrgica realizada.

En cuanto a la agudeza visual observamos que en los pacientes operados mediante la técnica convencional, la agudeza visual preoperatoria media fue de 0,2 y en los pacientes operados mediante la técnica de Blumenthal fue de 0,05. Al mes de operados los pacientes pertenecientes al primer grupo presentaron una agudeza visual media de 0,4 y los operados por la técnica de Blumenthal mostraron una agudeza visual media de 0,5. A los dos meses se obtuvo, en el primer grupo de pacientes, una agudeza visual media de 0,5 y en el segundo grupo de 0,7, mientras que después de transcurridos tres meses los pacientes operados por la técnica convencional presentaron una agudeza visual media de 0,7 y en los operados por la técnica de *Blumenthal* fue de 0,8, este resultado desde el punto de vista estadístico fue significativo ([tabla 4](#)).

Luego de analizar el comportamiento de este parámetro en nuestra investigación podemos plantear que en ambos grupos de pacientes se pudo observar una mejoría de la agudeza visual durante todo el período del posoperatorio, y que esta fue mejor en los pacientes operados por la técnica de Blumenthal y podemos considerar que los pacientes, independientemente de la técnica quirúrgica que se les realizó, obtuvieron una buena agudeza visual media final. Estos resultados coinciden con los obtenidos en el estudio "Repercusión de la intervención de cataratas en la capacidad funcional del anciano" de los archivos de la sociedad española de oftalmología¹⁸ donde se plantea que del 90 al 95 % de los pacientes estudiados, operados mediante la técnica convencional mostraron una agudeza visual de 0,5 o más al finalizar el tiempo del posoperatorio.

También según el trabajo presentado para optar por la Especialidad de Oftalmología en la universidad de Perú²⁴ mencionado anteriormente, la agudeza visual media final alcanzada por

los pacientes operados mediante la técnica de incisión pequeña fue mayor (0,7) que la que alcanzaron los pacientes operados mediante la técnica convencional (0,2); pero es importante destacar que en nuestro estudio los pacientes obtuvieron una mejor agudeza visual media posoperatoria final.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En los últimos 20 años, una gran cantidad de oftalmólogos han cambiado sus hábitos quirúrgicos para adaptarse a las nuevas tendencias de la cirugía de las cataratas e implantación de lentes intraoculares; lo cual permite que alcanzar un elevado nivel de perfección y cifras bajas de complicaciones, nunca imaginados.²⁶

En nuestra investigación obtuvimos que la técnica de Blumenthal es más ventajosa para los pacientes que la técnica convencional, ya que con la aplicación de esta última se presentaron mayor cantidad de complicaciones tanto transoperatorias como posoperatorias. En cuanto a los resultados refractivos podemos expresar que el astigmatismo posoperatorio disminuyó progresivamente independientemente de la técnica quirúrgica empleada, pero la agudeza visual posoperatoria a pesar de haber aumentado en todos los pacientes, independientemente de la técnica quirúrgica empleada, se comportó mejor en los operados mediante la técnica de Blumenthal.

Recomendaciones: Promover el aprendizaje de esta nueva técnica en nuestro servicio para que pueda ser utilizada en un mayor número de pacientes y extender el estudio a otros pacientes para comprobar si después de una curva de aprendizaje prolongada de los cirujanos se obtienen mejores resultados en la cirugía de catarata en nuestro hospital.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barreiro CE. Las cataratas congénitas [Tesis Doctoral]. La Habana, Cuba: Hospital Salvador Allende; 1968.
2. Vanneste Geert. Superando barreras. Cómo incrementar la tasa de cirugía por cataratas. Argentina: Editorial CBM Internacional; 2001.
3. OMS. Vision 2020. The Right to Sight. Ginebra: OMS; 2001.
4. Hernández SJR, Padilla GCM, Ramos LM, Ríos CR, Río TM. Resultados del Programa Nacional de Prevención de Ceguera por Catarata. Cuba 2000-2003. Rev Cubana Oftalmol [Seriada en línea]. 2004 [Consultado Julio 12 2005]; 17(2):[aprox. 2 p.]. Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/oft/vol17_2_04/oft01204.htm
5. Caballero A, Mejía de K, Gordon S, Duran de L. Cirugía de catarata y lentes intraoculares. Rev Española Ophthalmology Internacional. 1995; 3(2): 4.
6. Stolick PP, Pérez CE, Río TM, Bayarre VH. Factores de riesgo del desprendimiento de retina en operados de catarata, 1990 y 1997. Rev Cubana Oftalmol. 2001; 14 (2):135-40.
7. Alemañy MJ, Villar VR. Oftalmología. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2003. [Consultado: 20 feb 2006] Disponible en: bvs.sld.cu/libros_texto/oftalmología/indice_p.htm
8. Álvarez SR. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001.

9. Duane's Ophthalmology 2002 [CD-ROM]. version 2.0. [Citado 7 ago 2005]. New York: Multimedia; 2002.
10. Straatsma BR, David O, Horwitz J. Lens capsule and epithelium in age-related cataract. American Journal of Ophthalmology. 2001;112:283-95.
11. Hyman L. Epidemiology of eye disease in the elderly. Eye. 330. 2002;3(1):20-2.
12. World Health Organization. Prevention of blindness. Cataract. A Major Blinding Condition. Weekly Epidemiol; 2001feb. Informe No.:57.
13. Rodríguez RA, Ramos GN, Ibáñez MM, Muñoz EL. Catarata senil bilateral psicológico preoperatorio y posoperatorio. Rev Cubana de Oftalmol. 2003;16(2).
14. Matamoros SN. Catarata y técnica moderna para extraerlas. Guayaquil, Ecuador: 2004. [consultado 21 dic 2005]. Disponible en: <http://www.medicosecuador.com/espanol/articulos/151.htm>
15. Duke ES. A system of ophthalmology. St. Louis: Mo. C.V Mosby Co; 2001;9(2):4.
16. Jarrosay NI. Examen oftalmológico en ancianos del área de salud correspondiente al Hospital Docente clínicoquirúrgico "Dr. Salvador Allende" en el período comprendido de septiembre 1985 a septiembre 1987. [Tesis Doctoral]. La Habana: Hospital "Dr. Salvador Allende"; 1987.
17. Romero AP, Espeso SO, Martínez SI, Castillo DD. Protocolo y resultados de la cirugía mayor ambulatoria de catarata, en el Hospital Universitario San Juan Reus. Arch Soc. Esp. Oftalmol. [Serie en Internet] 1998 [consultado 15 may 2006];73(1):323-6. Disponible en: www.oftalmo.com/seo/1998/06Jun98/07.htm
18. López HJ, López VM, Otero PA, Belmonte UM, López VJ, Montoro DJ. Repercusión de la intervención de cataratas en la capacidad funcional del anciano. Arch Soc. Esp. Oftalmol. [Serie en Internet] 2004; [consultado 20 de sep 2006] 79(5). Disponible en: www.scielo.isciii.es/scielo.php
19. López VM, López TH, Fernandez OC. Situación funcional de los ancianos con cataratas. Rev Esp Geriatr. Gerontol. [Serie en Internet]. 2002 [Consultado 15 ago 2006];37(2):101-10. Disponible en: www.imsersomayores.csic.es
20. Pérez AB. Intervención de catarata y casos clínicos. Gaceta Óptica. [Serie en Internet]. 2004 [Consultado 24 ago 2006];(388). Disponible en: www.cnoo.es/modulos/gaceta/actual/gaceta388/CNOO_Articulo2.pdf
21. Gutiérrez DA, Alonso MJ, Gálvez RA. Esteve. Atlas de urgencias en oftalmología. Barcelona: Editorial Glosa; 2001. p. 202-10.
22. Gonzáles TJ. ¿Es necesario el anestesiólogo en la cirugía de catarata? Arch Soc. Esp. Oftalmol. [Serie en Internet]; 2002 [Consultado 15 ago 2005]. Disponible en: www.oftalmo.com/seo/2002/01ene02/01.htm
23. Benítez FR. Técnica de extracción extracapsular Blumenthal modificada [Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad de San Marcos; 2001. [Consultado enero 22. 2006]. Disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/benites_fr/html/cadre-haut.html
24. Huamán GJA. Cirugía de catarata con incisión pequeña estudio comparativo de serie de casos [Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2002. [Consultado 10 ene 2006]. Disponible en:

http://sisbib.unmsm.edu.pe/BibVirtual/tesis/Salud/Huaman_G_J/Huamán_G_J.htm

25. Benítez FR. Técnica de extracción extracapsular Blumenthal modificada [Tesis Doctoral]. Lima, Perú: Universidad de San Marcos; 2001 [Consultado 22 ene. 2006] Disponible en: http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2001/benites_fr/html/cadre-haut.html

26. Alió J, Cardoso SL. Inicio y transición a la facoemulsificación. Madrid: Editorial Salvat; 2000.

Recibido: 28 de julio de 2007.

Aprobado: 1 de octubre de 2007.

Dra. *Lisset Martín Torres*. Hospital "Dr. Salvador Allende". Calzada del Cerro No. 1551 esq. Domínguez, Cerro. Ciudad de La Habana, Cuba. E-mail: lisset.martin@infomed.sld.cu