

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS  
CIEGO DE AVILA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS "JOSE ASSEF YARA".  
HOSPITAL UNIVERSITARIO Dr."ANTONIO LUACES IRAOLA".**

**Aplicación de la técnica quirúrgica de Facoemulsificación en adultos mayores con catarata en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila. Septiembre 2010 / Febrero 2011.**

**AUTORA: Dra. María Eufemia Padrón Pereira.**

**Especialista de primer grado en Oftalmología**

**Profesor Asistente**

**TUTOR: DrC. Aldo Amado Sigler Villanueva**

**Especialista de primer grado en Oftalmología**

**Profesor Titular**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Longevidad Satisfactoria.**

**2011**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CIEGO DE AVILA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS "JOSE ASSEF YARA".  
HOSPITAL UNIVERSITARIO Dr."ANTONIO LUACES IRAOLA".**

**Aplicación de la técnica quirúrgica de Facoemulsificación en adultos mayores con catarata en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila. Septiembre 2010 / Febrero 2011.**

**AUTORA: Dra. María Eufemia Padrón Pereira.**

**Especialista de primer grado en Oftalmología**

**Profesor Asistente**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Master en Longevidad Satisfactoria.**

**2011**

“Todos debiéramos estar preocupados por el futuro,  
tendremos que pasar el resto de nuestra vidas ahí”

Charles F. Catering, 1949

## **DEDICATORIA**

A mis dos queridos hijos Denia y Alejandro por su amor y ternura.

A mi esposo Moisés por su lealtad y apoyo incondicional.

A mis padres por su sacrificio y guiarme por el buen camino de la vida.

A mis hermanos y sobrinos por su ayuda y apoyo en todo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco infinitamente a todas las personas que me han brindado su apoyo y que de una forma u otra han colaborado para la realización de este trabajo.

## TABLA DE CONTENIDOS

		Página
1	Introducción.	1
1.1	Justificación del estudio.	6
1.2	Problema de Investigación.	6
1.3	Objetivos.	6
1.4	Hipótesis.	7
1.5	Novedad.	7
2	Desarrollo.	8
2.1	Marco teórico.	8
2.2	Método.	32
2.3	Análisis y discusión de los resultados.	41
3	Conclusiones.	58
4	Recomendaciones	59
5	Referencias bibliográficas	60
6	Anexos.	

## RESUMEN

La ceguera constituye un problema social en el mundo, la catarata es la causa más frecuente, representa el 47% de los 38 millones de ciegos que existen según la Organización Mundial de la Salud. Tiene diferentes causas, sin embargo, en la mayoría se relaciona con el proceso normal de envejecimiento. Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, prospectivo para aplicar una estrategia de tratamiento quirúrgico al adulto mayor con catarata, que permitiera elevar los resultados visuales de los mismos, en el Centro Oftalmológico del Hospital Provincial General Docente: "Dr. Antonio Luaces Iraola", de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre Septiembre de 2010 y Febrero de 2011. El estudio contó con una muestra de 43 pacientes. Se estudiaron las variables de interés que fueron recogidos en una planilla previamente confeccionada al efecto. El grupo de edad más afectado fue el de 60-64 años y el sexo predominante fue el femenino. La hipertensión arterial fue el antecedente patológico personal más referido. Se encontró un franco predominio de núcleos cristalineanos duros con mayor frecuencia en el grupo de edad de 60-64 años y con mayor frecuencia asociados con mala agudeza visual preoperatorio de los pacientes. La longitud axial del globo ocular promedio prevaleció en los casos estudiados. La mayoría de las complicaciones correspondieron al postoperatorio, el edema corneal transitorio fue la complicación mas frecuente. La agudeza visual postoperatoria fue evaluada de buena en su totalidad. Los pacientes refirieron luego del tratamiento un alto grado de satisfacción.

## INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso que se lleva a cabo durante todo el tiempo que dure la existencia y por el cual atraviesan todos los seres humanos; es diferenciado de acuerdo con factores físicos, psicológicos, económicos y culturales específicos; es también multidimensional, iniciándose con el nacimiento y culminando con la vejez (1).

A lo largo de la historia desde la antigüedad existen evidencias de la presencia de la vejez, Hipócrates, Aristóteles, Francis Bacon y William Harvey legaron sus consideraciones sobre las últimas etapas de la vida humana, pero no es hasta los comienzos del siglo XX que se constituye la gerontología y una de sus ramas, la geriatría como ciencia para el estudio del envejecimiento y el cuidado de los adultos mayores (2).

Se ha observado un aumento de la incidencia del envejecimiento desde la segunda mitad del siglo XX y se proyecta en todo este siglo XXI. El aumento de la población de 60 años y más va acompañado de un descenso en la población de 0-14, por lo que la tendencia al envejecimiento de la población es casi irreversible y es poco probable que vuelvan a darse las poblaciones jóvenes del pasado como consecuencia del proceso de transición demográfica que el mundo esta viviendo (3,4).

Se estima para el año 2050, según los cálculos de los demógrafos de las Naciones Unidas, que el número de personas de más de 60 años aumentará de 600 millones a casi 2 000 millones; esto significa que antes de que pasen 50 años habrá en el mundo, por primera vez en la historia, más personas mayores de 60 años que menores de 15. Se espera también que en un plazo no lejano la cifra de los que tiene ahora más de 60 años se quintuplique (5).

El ritmo de envejecimiento de la población y las transiciones demográficas han ocurrido en los países desarrollados, donde los estados europeos y otros del primer mundo son los máximos exponentes, proceso que está consolidado y seguirá su curso. También se ha incrementado el grupo de los "muy viejos", o

sea los mayores de 80 años de edad, que en los próximos 30 años constituirán el 30 % en los países desarrollados y el 12 % en los llamados en vías de desarrollo (3,4).

Cuba está ubicado como el cuarto país más envejecido de América Latina, actualmente existen 1,46 millones personas mayores de 60 años (1 por cada 8), lo que representa el 16,6 % de la población total. La esperanza de vida al nacer del cubano es de 77,97 años, donde el cuadro de morbimortalidad del país era otro, predominaban las enfermedades infectocontagiosas; hoy son las enfermedades crónicas no transmisibles (1).

Es común que en la tercera edad aparezcan una serie de alteraciones como consecuencia de la pérdida de la visión: alteración del equilibrio, aumento del riesgo de caídas y de fracturas de cadera, dificultad para deambular, disminución de la sensación de bienestar, mayor tendencia a la depresión, entre otras. Para lograr que la población de la llamada tercera edad goce de una adecuada calidad de vida debe brindársele especial atención al estado de salud de este grupo, a la determinación de los factores de riesgo de las principales enfermedades que la afectan, a la predicción de discapacidades, a proporcionársele seguridad económica y material, así como la protección social y familiar requerida (6-8).

El sector salud será uno de los que deberá tomar un conjunto de importantes acciones para ofrecer una atención y servicios de salud que garanticen calidad de vida a los ancianos, que propicien su participación integral en la sociedad. Todos los esfuerzos deberán centrarse en el logro de este objetivo (8).

La visión es el máspreciado de los sentidos del ser humano, se estima que es la responsable aproximadamente de 80 % del total de las sensaciones que percibimos. Se conoce que el desarrollo de los ojos va marchando paralelo al desarrollo del cerebro. Por tanto, la pérdida de la visión representa un obstáculo en la vida de las personas, lo cual determina en ocasiones importantes cambios en las esferas psíquicas, sociales y laborales de quien la padece (9).

La salud visual constituye un problema social en el mundo, por un lado se aprecia un vertiginoso desarrollo tecnológico en Oftalmología y por otro lado la ceguera y baja visión alcanzan cifras alarmantes. La discapacidad visual tiene un impacto sobre la calidad de vida, sobre la producción y como consecuencia sobre la sociedad (10).

La prevalencia de ceguera por diversas causas asciende actualmente a 38 millones de personas ciegas con un incremento anual de 2,5 millones<sup>1-4</sup>. La catarata, representa el 47% de la prevalencia (Organización Mundial de la Salud 2004), es la causa más frecuente de ceguera. Por estas razones en la reunión de la Organización Mundial de la Salud en Ginebra, de mayo del año 2002, se discutió al respecto y se firmó, por la mayoría de sus miembros, incluida Cuba, la estrategia global para eliminar la ceguera prevenible a través del Programa Visión 2020 para el 2020 (10-12).

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 (12).

Cuba, según las tasas estimadas por la Organización Mundial de la Salud, debe tener alrededor de 55 900 ciegos. Entre las causas de ceguera encontradas en el país están: la catarata, el glaucoma crónico simple, la retinopatía diabética proliferativa y no proliferativa, el desprendimiento de retina y las hemorragias vítreas (11).

En una encuesta rápida de prevalencia de ceguera por cataratas en mayores de 50 años en Ciudad de La Habana en el año 2005, mostró una prevalencia de ceguera por todas las causas del 2,3 %, la catarata representó el 50 %, seguida del Glaucoma y la Retinopatía Diabética (13).

La catarata debida a la opacidad del cristalino, la cual obstruye el paso de la luz hacia la retina ocasionando una pérdida de la visión, tiene diferentes causas, sin embargo, en la mayoría de los casos se relaciona con el proceso normal de

envejecimiento. Con una prevalencia del 50 % entre 65 y 74 años, y 90 % en mayores de 75 años (10,12).

La cirugía de catarata como solución a este gran problema de salud, ha experimentado un gran aumento. Se calcula que por año se realizan más de 10 millones de cirugías de cataratas globalmente, número que de acuerdo al crecimiento de la población y a su envejecimiento irá creciendo cada vez más. Hoy día se consideran sus resultados entre los de la cirugía ocular exitosa, no solo por la recuperación visual y la ausencia de morbilidad postoperatoria, sino también la calidad de vida de los pacientes (14).

Se han realizado estudios en muchos países para demostrar si la cirugía de catarata logra mejorar la calidad de vida relativa a la salud de los pacientes, y se ha comprobado una reincorporación a sus actividades cotidianas y mejoramiento del nivel de independencia, mejorías en la memoria y en la capacidad de aprendizaje, y la disminución de los síntomas psíquicos (15).

Desde la antigüedad los médicos de diferentes épocas han tenido interés en el tratamiento de la catarata a través de la cirugía. En la actualidad no existe ningún tratamiento médico efectivo para la prevención o tratamiento de la catarata y por ello su solución sigue siendo quirúrgica (16,17).

La cirugía de catarata, cirugía reina de la oftalmología, es sin duda alguna, una de las cirugías que más ha evolucionado, la introducción del lente intraocular (LIO) por Harold Ridley en 1949 la introducción del microscopio quirúrgico y el vertiginoso desarrollo tecnológico contribuyeron al desarrollo de las técnicas quirúrgicas en la segunda mitad del siglo pasado (17).

La técnica de facoemulsificación fue desarrollada por el *Dr. Charles Kelman*, en 1967, que pensó que la catarata podía ser eliminada a través de una incisión de dos a tres milímetros, pero no fue hasta 1973 en que aparecen experiencias de facoemulsificación en pacientes portadores de cataratas. A partir de entonces se demostró las insuperables ventajas sobre el resto de las técnicas quirúrgicas

descritas hasta ese momento convirtiéndose hoy en día en la mejor opción para el tratamiento de las cataratas (17).

Desde los años noventa del siglo pasado, se introdujeron en Cuba, las modernas técnicas de Facoemulsificación en el Centro de Microcirugía Ocular del Instituto Cubano de Oftalmología “Ramón Pando Ferrer” con importantes resultados de reconocimiento internacional.

En el año 2004 comenzó un proyecto internacional patrocinado por los miembros de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA), que en sus inicios se denominó Misión Milagros y, posteriormente, Operación Milagros; proyecto que involucró a todos los trabajadores de salud en el campo de oftalmología del país. En esa operación se beneficiaron millones de Latinoamericanos de diferentes países de la región, recibiendo cirugías de catarata de forma gratuita lo que ha contribuido decisivamente a la disminución de la ceguera por causas prevenibles, específicamente cataratas. Se puede considerar como uno de los proyectos insignia de la Alternativa Bolivariana para las Américas en el campo de la Salud Pública.

La población avileña se beneficia actualmente con la apertura del Centro Oftalmológico, al igual que en el resto de las provincias del país, logro del Estado Cubano, que permite brindar atención con tecnología de avanzada a la población, realizando mayor número de intervenciones quirúrgicas en mejores condiciones, inicios del año 2009 se introduce la técnica de Facemulsificación para la cirugía de la catarata obteniéndose resultados superiores y elevando la calidad de vida de los pacientes

### **1.1 Justificación:**

El estudio planteado tiene destacada importancia para el servicio de Oftalmología, que se justifica desde el punto de vista:

**Social:** porque los resultados de esta investigación contribuyen al tratamiento oportuno catarata que permite al paciente recuperar su visión, con lo que se mejora la calidad de vida de los mismos.

**Político:** porque tratar esta entidad con tecnologías de avanzada, da validez a las palabras del Comandante en Jefe de hacer de cada provincia un lugar de referencia en la Oftalmología.

**Estratégico:** porque los resultados de este trabajo demuestran la factibilidad al servicio de oftalmología para realizar periódicamente estudios de este tipo, a la vez que brinda un método para mejorar los resultados quirúrgicos de esta patología.

## **1.2 Problema de investigación.**

¿Influye la aplicación de la técnica quirúrgica de Facoemulsificación en los pacientes de la tercera edad con catarata en su recuperación visual?

## **1.3 Objetivos**

### **General**

Describir los resultados obtenidos de la aplicación de la facoemulsificación en el tratamiento quirúrgico a pacientes de la tercera edad con Catarata en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila. Septiembre 2010 / Febrero 2011.

### **Específicos.**

1. Describir a los pacientes estudiados según:
  - Edad.
  - Sexo.
  - Antecedentes patológicos personales en relación con la edad.
2. Relacionar la agudeza visual preoperatoria con la dureza del núcleo.
3. Determinar la longitud axial de los ojos operados.
4. Identificar las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.
5. Comparar la agudeza visual mejor corregida preoperatoria y postoperatoria.
6. Evaluar el grado de satisfacción de los adultos mayores operados.

## **1.4 Hipótesis:**

El tratamiento quirúrgico de la catarata por Facoemulsificación, contribuye a la eliminación de la ceguera, a elevar los resultados visuales y a mejorar la calidad de vida del adulto mayor y su reincorporación a la vida social.

La introducción de la facoemulsificación en el centro, ha dado resultados satisfactorios comparables con los que internacionalmente han sido reportados para la visión y evolución de los pacientes operados de catarata. Con este estudio se pretende mostrar los resultados de la aplicación de la misma en pacientes de la tercera edad operados en el Centro Oftalmológico de Ciego de Ávila.

### **1.5 Novedad:**

El oftalmólogo en su objeto social como profesional mediante acciones preventivas, terapéuticas y curativas es responsable de la salud visual en la lucha contra la ceguera o discapacidad visual, en este caso aplicar una estrategia quirúrgica mediante una técnica quirúrgica de avanzada con ventajas superiores a otras técnicas permite obtener mejores resultados de la función visual.

Hasta inicios del 2009, no existía en la provincia la posibilidad del uso de la Facoemulsificación, en el tratamiento quirúrgico de la catarata, por no existir los recursos humanos especializados y el equipamiento técnico necesario, con la introducción de los mismos se estableció la consulta especializada para la selección, estudio, tratamiento y seguimiento de pacientes con catarata por profesionales altamente calificados lo que ha permitido mejorar los resultados visual y la calidad de vida de los pacientes.

## **DESARROLLO**

### **2.1 Marco teórico**

#### **Historia de la cirugía de la catarata**

Desde las culturas mas antiguas el hombre se ha preocupado por curar las enfermedades oculares, los antecedentes más remotos han sido transmitidos

de forma oral y por medio de antiguos escritores, vinculada a la medicina mitológica y primitiva empírica. En el “Papiro de Ebers” (1 500 años a.n.e.) documento más importante de medicina del Antiguo Egipto, se escribía sobre el nombre de las enfermedades oculares, o por su síntoma principal más bien, y se daban prescripciones cuidadosamente detalladas (16-18).

En la antigüedad se le dieron diferentes interpretaciones y nombre a la catarata, los griegos llamaron a esta entidad con el nombre de “hypochisis”, más tarde fue traducido al latín como “suffusio” (una extravasación y coagulación de humores detrás del iris), posteriormente, los médicos árabes, le llamaron “nusul-el-ma”, que quiere decir caída de agua. El término *catarata* procedente de la palabra griega Kataraktés (caída de agua) fue introducido por Constantinus Africanus, oculista árabe, hacia el año 1018 d.c., traductor de los escritos médicos árabes al latín del medioevo tardío (1, 16, 17,18).

Durante la edad Antigua, Media, Moderna y Contemporánea, la catarata es unas de las principales causas de ceguera en el mundo, por lo cual los médicos de diferentes épocas han tenido interés en su tratamiento, el fracaso de los tratamientos médicos impulsó tempranamente a buscar su curación por medio de la cirugía.

La primera descripción escrita de una cirugía de catarata se encuentra documentada la técnica quirúrgica en el Uttara-Tranta del Susruta-Samhita, tratado medico quirúrgico indio, escrita por el cirujano indio Susruta y data aproximadamente de los 600 años antes de Cristo. *Susruta* fue el primero en enseñar y difundir los principios de las técnicas quirúrgicas (16,17).

A lo largo de la evolución histórica de las técnicas quirúrgicas de la catarata se reconocen cuatro etapas: Reclinación, Extracapsular, Intracapsular y regreso y evolución de las técnicas extracapsulares (1).

El *couching* o *reclinamiento* nombrada también como cataratopiesis de la catarata, consistía en el rechinamiento del cristalino cataratoso a la cavidad vítrea. Tuvo lugar desde varios siglos antes de Cristo hasta el siglo XIX, su fundamento era la creencia de que el cristalino era el órgano central de la

visión y el que recibía y emitía luz y por lo tanto, no se concebía su extracción dado que esto conduciría a la ceguera. Esta técnica se extendió y se hizo habitual debido a la ignorancia de la anatomía y fisiología humana durante milenios (16,17).

La extracción extracapsular de la catarata publicada por el médico francés *Jacques Daviel* en 1748, marcó un hito en la historia de la cirugía, por primera vez se realizaba la cirugía de la catarata con el ojo abierto y la extracción extracapsular del cristalino desde su posición original (16,17).

Comenzaron a surgir múltiples modalidades y detalles técnicos, que compitieron un siglo más tarde con la descrita por el *Dr. Albrecht Von Graefe*, quien introdujo la iridectomía total grande con incisión por detrás del limbo, la técnica se generalizó y perduró hasta comienzos del siglo XX, *Jacques Daviel* es considerado de la extracción extracapsular de la catarata (16, 17,18).

En 1953 *Samuel Charp* en Londres introdujo la cirugía intracapsular de la catarata, que tuvo auge desde comienzo del siglo XX hasta 1970, surgió como consecuencia de las dificultades en la extracción de las cataratas no maduras con la técnica de Daviel y de las complicaciones que acarreaba. El cristalino era extraído por diversos procedimientos como pinzas, aspiradores, erisífacos, crío extractor y zonulolisis. (1)

El regreso a la técnica de extracción extracapsular de la catarata, estuvo dado por la necesidad de la cápsula del cristalino, como soporte adecuado, para la colocación del lente intraocular en sustitución del cristalino cataratoso. En 1949 el oftalmólogo inglés *Dr. Harold Ridley*, colocó con relativo éxito un lente intraocular en cámara posterior tras un procedimiento de extracción extracapsular de Daviel, no fue sino hasta el desarrollo de ciertas innovaciones, como la sustancia viscoelástica y nuevos diseños de lentes intraoculares, que esta técnica suplantó a la anterior (17).

La técnica de facoemulsificación fue desarrollada por el *Dr. Charles Kelman*. En febrero de 1963, él pensó que la catarata podía ser eliminada a través de una incisión de dos a tres milímetros. El primer reporte donde se describe la

técnica, aparece publicado en 1967. Este estuvo basado en cirugías realizadas a ojos de cadáveres y a animales in vivo, pero no fue hasta seis años después (1973), en que aparecen experiencias de facoemulsificación en pacientes portadores de cataratas (17,18).

La facoemulsificación es una técnica mecanizada de la extracción extracapsular de la catarata, cuyas técnicas actuales son mucho más elaboradas que la descrita por el *Dr. Charles Kelman* en 1967, ya que han surgido múltiples variantes, cada una de las cuales proporcionó un nuevo paso de avance. Ello permitió franquear las diversas barreras que se les presentaban a los cirujanos en el conocimiento y la aplicación del nuevo arte en la cirugía de la catarata (19, 20,21).

El tamaño de la incisión ha sido un largo camino de avance desde las incisiones en 180 grados de doce milímetros en la extracción extracapsular del *Dr. Jacques Daviel* y la intracapsular; luego se redujo de nueve a diez milímetros en la extracción extracapsular del cristalino, cinco punto cinco a seis milímetros en la facoemulsificación con implante de lente intraocular de polimetilmetacrilato (PMMA), tres punto dos a cuatro milímetros en la facoemulsificación coaxial con lentes intraoculares plegables, colocados con pinzas, hasta dos punto setenta y cinco milímetros en la facoemulsificación coaxial colocados con inyectores (18,22).

Los pasos iniciales a la microincisión comenzaron con la introducción del facoláser de los doctores *Jack Dodick (Neodimium-Yag)*, *Eichenbaum (Paradigm)* y *Colard (Erbium)*, aunque actualmente sus beneficios no han justificado su extensión (23).

La Cirugía de la catarata por microincisiones (*MICS*), se describió por primera vez en el año 2000, en la reunión de la Academia Americana de Catarata y Cirugía Refractiva, por el *Dr. Jorge Alió* de España <sup>19</sup>. La microincisión ha sido denominada además como *Phaconit*, facobimanual, faco-fría, faco-mics y faco por pequeña incisión (23).

Los complementos de la técnica quirúrgica son: programas de las máquinas de facoemulsificación que permiten un mayor control de los parámetros facodinámicos, el desarrollo en los accesorios como puntas de facoemulsificación de carbono que no se calientan con la emisión de ultrasonido, introducción de nuevos modelos de lentes intraoculares (LIO), perfeccionamiento del instrumental, sistema de aspiración e irrigación bimanual y bisturí con la medida exacta para colocar el inyector del lente intraocular (22-25).

La facoemulsificación como técnica quirúrgica para la cirugía de la catarata adquirió fuerza al demostrar sus insuperables ventajas sobre el resto de las técnicas quirúrgicas descritas hasta ese momento, ningún otro método quirúrgico de la Oftalmología se ha desarrollado y diversificado tanto como la Facoemulsificación, con resultados estables y reproducibles que han hecho de esta técnica quirúrgica la más segura y de mejores resultados. Por último el beneficio final, es la recuperación visual mucho más rápida de los pacientes (23, 24,25).

Es hoy en día la mejor opción para el tratamiento de la mayor parte de las cataratas y posiblemente el único recurso utilizado por aquellos cirujanos de mayor habilidad y experiencia aún ante cataratas de extrema dureza. Sin embargo no deben descartarse ciertas técnicas que anteceden históricamente a la facoemulsificación cuando el cirujano no se siente confiado de llegar al éxito con esta moderna tecnología (26).

### **Antecedentes históricos de la cirugía de la catarata en Cuba**

En Cuba la cirugía del cristalino opacificado, ha sido objeto de estudios e innovaciones propios desde la época de la llamada reforma de la Oftalmología en el mundo, como demuestra la Dra. en Ciencias Médicas *Rosaralis Santiesteban Freixas* en su libro "Historia de la Oftalmología en Cuba" (18).

Las novedosas técnicas de cirugía de catarata, como la del francés el *Dr. Jacques Daviel* y del alemán *Dr. Albrecht Von Graefe* de inmediato fueron

aplicadas en Cuba, las mismas se sumaron a la introducción de la iridectomía periférica para el tratamiento del Glaucoma por el *Dr. Eduardo Finlay* (18).

Los primeros cubanos cirujanos oculares con plena dedicación a la especialidad fueron los doctores *José María González Morillas* y *Eduardo Finlay Wilson*, que se establecieron en Cuba, llegados de Europa por la década de 1830. Ellos practicaban a su llegada la luxación del cristalino al vítreo. Pocos años después en el intercambio con Europa, durante la estancia del famoso oftalmólogo *Dr. Carlos Carron du Villards* en la Habana 1850-1853, el entrenamiento del *Dr. Eduardo Finlay Wilson* en Alemania, la formación del *Dr. Luís de la Calle Serrano*, *Dr. Francisco Argilagos*, *Dr. Carlos J Finlay* en París y de algunos otros, se trajo a Cuba lo más moderno de la cirugía ocular de la época (18).

El *Dr. Finlay Wilson*, a su regreso de Alemania introduce la práctica de la iridectomía periférica, días antes del acto quirúrgico de la extracción del cristalino, lo que su hijo el *Dr. Carlos J Finlay Barré*, unió pocos años después en un mismo tiempo quirúrgico en conjunto con otras variantes, que dieron por resultado una novedosa técnica, se puede considerar la mejor del mundo de su época; pero no se divulgó fuera de Cuba lo suficiente y, por lo tanto, no tuvo la posibilidad de generalizarse (18).

El introdujo la entrada múltiple a la cámara anterior y puentes de tejido corneal, a la manera de puntos previos, cuando las suturas ni la anestesia existían, evitando las complicaciones de la técnica de los doctores *Jacques Daviel* y *Albrecht Von Graefe* (18).

Años después, cuando ya se contaba con asepsia, anestesia y suturas, se retomó la iridectomía periférica en la cirugía extracapsular variando solo la técnica de la capsulotomía y se le llamó técnica americana (18).

Al resurgir la extracción la extracción con erisíaco, el *Dr. Carlos Eduardo Finlay*, tercero en la generación de los *Finlay* como oftalmólogos en Cuba, fue

quien introdujo esta técnica descrita por el español *Dr. Ignacio Barraquer* y acumuló con ello una gran casuística (18).

Luego de la introducción a las suturas corneales predominó en el mundo la extracción intracapsular del cristalino (EICC) durante varios años se incluía la maniobra manual de *Smith*. Para la extracción intracapsular se usaron, pinzas, fórceps y asas; después surgió la extracción con ventosa y luego la crío extracción mediante punta congelada con gas carbónico. Años más tarde se volvería a la técnica extracapsular (19).

En la década de 1950, la introducción de lentes intraoculares que sustituyeran al cristalino fue también inmediatamente introducida en Cuba y hasta sugerido algunos instrumentos y maniobras para ejecutarla, por lo que fue este uno de los temas centrales del Congreso Itinerante Panamericano que tuvo entre sus sedes a la Ciudad de la Habana (18).

Con la inauguración del Centro de Microcirugía Ocular en Serie, en el Hospital Oftalmológico “Ramón Pando Ferrer”, el 29 de abril de 1988, y con la entrada de un grupo de oftalmólogos jóvenes al frente de los cuales se encontraba el *Dr. Marcelino Río Torres*, se impulsa la cirugía extracapsular del cristalino y la cirugía refractiva en Cuba. Han dado un vuelco a la calidad y han desarrollado algunos conceptos novedosos sobre la técnica quirúrgica, han creado técnicas, instrumental y manejos de la cirugía del cristalino. Sus resultados trascienden hoy las fronteras del país, logrando un reconocimiento internacional importante (18).

Entre las innovaciones están, la técnica de extracción extracapsular de la catarata de *Pieza de Pie*, del *Dr. Armando Capote Cabrera*, y una modificación a la extracción extracapsular de la catarata por túnel córneo escleral del *Dr. Juan Raúl Hernández Silva* (26).

Otras innovaciones a mencionar son, la técnica de *Multichop* y *SR Pre Chop* del *Dr. Luis Curbelo Cunill*, *TECMICS* del *Dr. Armando Capote Cabrera*, *Chopping Inverso* del *Dr. Gilberto Fernández Vásquez* y las innovaciones del

Dr. Juan Rúa Hernández Silva. Con todo ello se continúa elevando el prestigio de la oftalmología cubana a nivel internacional, impulsada en los últimos años por la Misión Milagros (26).

En el año 2005 se inicia una nueva etapa de la Oftalmología en Cuba, la construcción de los Centros Oftalmológicos en todas las provincias del país, dotados con tecnologías de avanzadas y la formación y preparación de técnicos y profesionales, la puesta en marcha de estos centros han permitido extender la atención oftalmológica a toda la población del país.

En Ciego de Ávila, a finales del año 2008 se inaugura el Centro Oftalmológico en el Hospital Provincial Docente "Dr Antonio Luaces Iraola", a inicios del año 2009 se introduce la técnica de Facemulsificación para la cirugía de la catarata obteniéndose resultados superiores y elevando la calidad de vida de los pacientes.

### **Características clínico epidemiológicas de la catarata**

La catarata se define como la opacidad del cristalino, la cual obstruye el paso de la luz hacia la retina ocasionando una pérdida lenta y progresiva de la visión, puede aparecer en cualquier etapa de la vida, desde el nacimiento hasta la edad más avanzada del ser humano. Tiene diferentes orígenes, sin embargo, en la mayoría de los casos se relaciona con el proceso normal de envejecimiento (27-30).

### **Fisiopatología**

La patogenia de la catarata es multifactorial y aun no está completamente dilucidada. Existen numerosos factores de riesgo descritos por varios autores, entre los que se encuentran los demográficos, médicos y medioambientales que conllevan al desarrollo de esta enfermedad (29-31).

El cristalino es una estructura, transparente, biconvexa y avascular constituida por la capsula que lo envuelve, la corteza y el núcleo. Al envejecer, se hace más grueso y disminuye su capacidad de acomodar, en la medida que nuevas

capas de fibras corticales se forman concéntricamente, el núcleo se comprime y endurece (5,32).

Las proteínas cristalinas sufren modificaciones químicas y forman complejos proteicos de alto peso molecular, estas proteínas se agregan y causan alteraciones del índice refractivo y reducción de la transparencia, a la vez que se pigmentan, dando al cristalino un color amarillento o café. Otros cambios relacionados con la edad son la disminución de la concentración de glutatión y potasio, aumento de la concentración de sodio y calcio y aumento de su hidratación (5,32).

### **Epidemiología**

Cada cinco segundos una persona en el mundo queda ciega y cada minuto un niño corre igual suerte. Según estimados de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia de ceguera por diversas causas asciende actualmente a 38 millones de personas ciegas con un incremento anual de 2,5 millones (10,12).

La catarata, representa el 47% de la prevalencia (Organización Mundial de la Salud 2004), es la causa más frecuente de ceguera. La mayoría de estos pacientes están en los países de África, América Latina y Asia (2,3).

El 90 % de la población ciega vive en países subdesarrollados, donde la probabilidad de perder la visión es diez veces mayor que en países industrializados. Se calcula que por lo menos siete millones de personas quedan ciegas cada año en estos países (10,12).

Por estas razones en la reunión de la Organización Mundial de la Salud en Ginebra, de mayo del año 2002, se discutió al respecto y se firmó, por la mayoría de sus miembros, incluida Cuba, la estrategia global para eliminar la ceguera prevenible a través del Programa Visión 2020 para el 2020 (10, 12,33).

Cuba, según las tasas estimadas por la Organización Mundial de la Salud, debe tener alrededor de 55 900 ciegos. Entre las causas de ceguera encontradas en el país están: la catarata, el glaucoma crónico simple, la

retinopatía diabética proliferativa y no proliferativa, el desprendimiento de retina y las hemorragias vítreas (11).

La catarata es la causa de la ceguera del 50 % de estos pacientes; debe además considerarse, que en estos momentos Cuba está ubicado como el cuarto país más envejecido de América Latina, actualmente existen 1,46 millones personas mayores de 60 años (1 por cada 8), el 28,8 % de la población cubana es mayor de 45 años y un 16,6 % mayor de 60 años, con una tendencia al incremento, a causa del aumento de la esperanza de vida al nacer de 77,97 años (1, 10, 12,33).

### **Clasificación**

La catarata se clasifica de diferentes formas: según su origen, anatomía, consistencia y evolución (30-31).

**1. Según su etiología**, se agrupan en dos grandes grupos:

- Cataratas congénitas y del desarrollo
- Cataratas degenerativas que incluye las cataratas relacionada con la edad (catarata senil), las asociadas a enfermedades generales y oculares, las cataratas por radiaciones, fulguración eléctrica y calórica, las inducidas por fármacos y las traumáticas.

**2. Según su morfología**, teniendo en cuenta la parte del cristalino opacificada se clasifican en:

- Cataratas subcapsulares (anterior o posterior): de acuerdo a la ubicación de la opacidad por debajo de la capsula anterior o frente a la cápsula posterior del cristalino
- Catarata cortical: puede afectar a la corteza anterior, posterior o ecuatorial.
- Catarata nuclear: aparece como una exageración del cambio normal relacionado con la edad. La esclerosis nuclear se caracteriza en sus estadios iniciales por un tono amarillento debido al depósito de pigmento urocromico.

### **3. Según al grado de madurez:**

- Catarata inmadura el cristalino se encuentra parcialmente opaco.
- Catarata madura el cristalino está totalmente opaco.
- Catarata hipermadura, la pérdida de agua ha dado lugar a la contracción de la catarata y a la aparición de arrugas en la cápsula anterior. Cuando se produce la licuefacción total de la corteza y el núcleo se hunde hacia abajo se denomina catarata morganiana.

### **4. Según a su evolución:**

- Cataratas progresivas
- Cataratas estacionarias

### **5. Según a su consistencia:**

- Cataratas duras
- Cataratas blandas
- Cataratas fluidas

### **6. Según su extensión:**

- Cataratas parciales
- Cataratas totales.

### **Cuadro clínico**

Los síntomas y signos varían en relación con el tipo morfológico, a la extensión y el grado de madurez de la catarata, de forma general la disminución de la agudeza visual lenta y progresiva, en grado variable hasta llegar a percepción luminosa, indolora y sin ojo rojo es el síntoma fundamental y más frecuente, entre otros que pueden estar presentes están, la visión de manchas que se mantienen en un punto fijo del campo visual, la diplopia y poliopía producida por la refracción irregular del cristalino, la miopía lenticular producida por el aumento de la densidad y del poder refringente del cristalino y el deslumbramiento provocado por las opacidades corticales y subcapsulares posteriores (28-30).

Al examen oftalmoscópico y biomicroscópico los hallazgos principales son: las alteraciones del reflejo rojo naranja, de la transparencia del cristalino y de las imágenes de Purkinge. Para mejor comprensión se relacionan los síntomas y signos con los tipos morfológicos de la catarata que se pueden presentar en forma pura o en asociaciones (28-30).

### **Catarata subcapsular anterior**

Por lo general producen escasa o nula afectación de la visión y por lo general se observa como una opacidad blanca, redondeada situada en el polo anterior del cristalino debajo de la cápsula anterior.

### **Catarata subcapsular posterior**

#### **SÍNTOMAS**

Se caracteriza por **gran compromiso de la agudeza visual**, debido a que se localizan en un punto nodal, que aumenta al leer porque la miosis concentra la luz centralmente, donde la opacificación subcapsular posterior se ubica. En etapas tempranas los pacientes se pueden quejar de **deslumbramiento**.

#### **Características Biomicroscópicas**

La catarata subcapsular posterior tiene un aspecto granular y se ubica inmediatamente por delante de la cápsula posterior del cristalino. Se puede observar con iluminación directa.

Usando la técnica de la retroiluminación se revela la silueta de la opacidad, usualmente con aspecto de isla, en el centro de la cápsula posterior.

### **Catarata cortical**

#### **SÍNTOMAS**

Como esta variedad de catarata compromete inicialmente la periferia del cristalino, la agudeza visual medida con tablero de optotipos de Snellen se mantiene bastante buena, hasta que se afecta el centro.

Su síntoma característico es el **deslumbramiento**, son pacientes que ven bien en su casa, pero ven mal en la calle, cuando aumenta la iluminación ambiental.

Otro síntoma importante es la **diplopia monocular**.

### **Características biomicroscópicas**

Los cambios más tempranos incluyen vacuolas, fisuras líquidas y separación lamelar. Estos cambios pueden ser transitorios o persistentes en el tiempo.

Las opacidades corticales tienden a aparecer primero en la mitad inferior del cristalino, especialmente el cuadrante nasal inferior, se cree que esto se debe a la mayor exposición a la radiación ultravioleta que tienen esas zonas. Con el tiempo estas opacidades aparecen también en la periferia de los otros cuadrantes. Su aspecto es característico, **espículas u opacidades cuneiformes**, cuya base está en la periferia y su vértice mira al centro. La corteza central se compromete con menos frecuencia y esto hace que la visión se mantenga bien por mucho tiempo.

La retroiluminación ayuda a definir la morfología de esta catarata, que es característica, pues las opacidades cuneiformes corticales le dan un aspecto en rueda de carreta, además de permitir apreciar la presencia de vacuolas.

### **Catarata nuclear**

#### **Síntomas**

Junto con la **disminución de la agudeza visual** o precediéndola se puede observar la **miopización** de los pacientes, lo que se traduce en una mejoría transitoria de la agudeza visual de cerca de los pacientes emétopes présbitas.

### **Características biomicroscópicas**

En teoría la catarata nuclear es una exageración de la esclerosis nuclear que se observa normalmente en los ancianos, pero el límite es vago. Se caracteriza por el progresivo y lento endurecimiento, aumento de la densidad y coloración amarillenta del cristalino.

La catarata nuclear se observa bien con iluminación directa del cristalino con un haz de luz delgado y oblicuo, lo que permite observar el núcleo opacificado, cuya coloración puede ir del amarillo al negro, pasando por el verde, café y ámbar. A veces se acumulan cristales en el núcleo, lo que le da a la catarata un aspecto en "**árbol de navidad**".

La retroiluminación muestra una opacidad central, a veces se observa el efecto en “**gota de aceite**”.

Clasificación de los núcleos según la dureza (34,35):

➤ **Núcleo blando (grado 1)**

Es un núcleo claro y transparente, no hay catarata nuclear. Tiene la consistencia de una **palta madura**. También pertenecen a este grupo las cataratas blancas lechosas, como las traumáticas o las metabólicas de rápido desarrollo. Se incluyen la mayoría de las cataratas congénitas, traumáticas, metabólicas y tóxicas.

➤ **Núcleo semiblando (grado 2)**

Estas son cataratas nucleares tempranas, con núcleos amarillentos o verdosos.

La consistencia de estos núcleos es como la de un **queso**.

➤ **Núcleo medio (grado 3)**

Cataratas nucleares con consistencia **firme**.

➤ **Núcleo duro (grado 4)**

Cataratas nucleares moderadas a avanzadas, con coloración ámbar o amarillenta café del núcleo. La consistencia es firme a **dura**.

➤ **Núcleo duro como piedra (grado 5)**

Se ve en cataratas nucleares avanzadas con núcleo café o negro.

**Extremadamente duro.**

## **Facoemulsificación**

### **Principios de la Facoemulsificación**

La facoemulsificación es una técnica mecanizada de la extracción extracapsular de la catarata, cuyas técnicas actuales son mucho más elaboradas que la descrita por el Dr. Charles Kelman en 1967, ya que han surgido múltiples variantes, cada una de las cuales proporcionó un nuevo paso de avance. Ello permitió franquear las diversas barreras que se les presentaban a los cirujanos en el conocimiento y la aplicación del nuevo arte en la cirugía de la catarata.

La facoemulsificación básicamente se realiza mediante una incisión pequeña, con fracturas múltiples al núcleo cristalino realizadas con energía ultrasónica, convirtiéndolo en fragmentos muy pequeños para su aspiración.

Esto representa un avance en el rango de seguridad de la cirugía que está bajo el control total del cirujano, ayudado por la máquina. Si se manejan adecuadamente las técnicas y, sobre todo, la dinámica de los fluidos y su equilibrio, se logra disminuir de forma importante las complicaciones intra y postoperatorias. Además este tipo de cirugía es que se realiza totalmente en régimen ambulatorio y se logra la incorporación más temprana de los pacientes a su actividad cotidiana (24, 25,34).

Las técnicas de facoemulsificación comprenden un ataque al núcleo del cristalino en su arquitectura, dentro del propio saco capsular, gracias a la realización de una capsulotomía anterior, circular, continua, regular y sólida, denominada *capsulorrexis*. La anatomía del cristalino facilita esta fragmentación ultrasónica. Se describen tres zonas en el cristalino de espesor variable: una zona delgada y superficial, denominada *córtex*, una zona intermedia o epinúcleo y el núcleo propiamente dicho. Cada zona posee una parte central y una parte periférica (24, 25,34).

El espesor total del cristalino cataratoso es, como mínimo, de cuatro a cinco milímetros. El análisis del corte anatómico pone de manifiesto una ventaja muy importante de la posición de los fragmentos nucleares, que no sólo son centrales en el plano horizontal, sino también en el vertical, en el interior del saco cristalino, lejos de la cápsula posterior (14-17).

El principio de la facoemulsificación es movilizar y luego debilitar y dividir este núcleo, de unos diez milímetros de diámetro, dentro del mismo saco capsular para hacer pasar los fragmentos de esta división a través de una abertura en la cápsula anterior (*capsulorrexis*), cuyo diámetro idóneo está comprendido entre cinco a seis milímetros, se utiliza sólo dos instrumentos: la sonda de ultrasonidos y un manipulador. Esto hace que sea innecesario desplazar el núcleo a la cámara anterior para emulsificarlo, reduciendo el riesgo de trauma al endotelio. Por otro lado, esto facilita la implantación del lente intraocular en el saco (24, 25,34).

## **Técnicas de la Facoemulsificación**

En la facoemulsificación endolenticular, se han desarrollado diferentes técnicas con el objeto de emulsificar el núcleo, con el objetivo de reducir el tiempo de aplicación del ultrasonido en favor de utilizar más vacío y flujo de aspiración, sin disminuir el margen de seguridad de la cirugía. Existen varias técnicas de facoemulsificación. La elección de ella dependerá de la dureza del núcleo y de la preferencia del cirujano (34).

El primer grupo de cirugías endocapsulares está basado en el principio de utilización de grandes cantidades de energía de faco y poco vacío. La más clásica y menos complicada técnica de este primer grupo es la *Cuatro cuadrantes "Divide y Conquista"* descrita en 1987 por *Howard Gimbel*. Con el propósito de debilitar y luego extraer el núcleo, se realiza primero un surco lineal vertical de las 6 a las 12 horas y luego un segundo surco perpendicular al primero. Ambos surcos se realizan utilizando la sonda de facoemulsificación (21,24).

Desde la introducción en la cirugía de cataratas del concepto de Faco Chop por el *Dr. Kunihiro Nagahara* en 1992, se inició una nueva era dentro de la Facoemulsificación a partir de la cual surgieron múltiples variantes de técnicas, todas basadas en la aplicación de este novedoso principio, mediante el cual se sustituía la energía ultrasónica, anteriormente empleada de forma exclusiva para dividir y emulsificar completamente al cristalino, por la energía mecánica, mediante instrumentos de corte especiales comúnmente conocidos por choppers, o cortadores en español.<sup>19</sup> Estas técnicas de Chop reducen hasta en diez veces la producción de calor en relación a técnicas como *Divide y Vencerás* (Divide and Conquer) (21,34).

Esta primera técnica, conocida como Faco Chop del *Dr. Kunihiro Nagahara*, utiliza esencialmente la variante horizontal de chopping o corte, aprovechando la energía mecánica del chopper o instrumento de corte, lo que aumenta la eficiencia y velocidad de la cirugía y disminuye la aplicación de energía ultrasónica en el proceso de la facoemulsificación lo que puede provocar daño al tejido circundante (24).

El Dr. Paul Koch en 1993, propone la técnica de Stop and Chop, que es un híbrido de las anteriores de Divide y Vencerás del Dr. Howard Gimbel y las técnicas de Faco Chop horizontal. Consiste en crear un único surco central para separar el núcleo en dos mitades inicialmente y luego dividir cada una de éstas en fragmentos sucesivos de manera similar al Faco Chop, empalando en el centro ambas mitades para colocar el chopper en el ecuador del núcleo y dirigirlo horizontalmente hacia la punta de titanio cortando en sucesivas cuñas más pequeñas cada mitad para facilitar su posterior emulsificación (21,34).

Varios autores, como los doctores *Jochen Kamman* de Alemania, *Jack Dodick* de los Estados Unidos de América y *Takayuki Akahoshi* de Japón, diseñaron instrumentos y técnicas para cortar el núcleo cristalino en varios pedazos previo a la facoemulsificación 11, lo cual forma un acápite especial dentro de las técnicas de chopping llamado Pre Chop. Esta técnica incorpora principios de chopping horizontal mediante el uso de dos instrumentos que son colocados enganchando al ecuador del núcleo y son dirigidos centripetamente el uno contra el otro; con ello se logran vectores de fuerza direccional encontrados, de manera que las fuerzas mecánicas no se transmitan directamente hacia el saco capsular (en el caso de la técnica de Karate Chop, del Dr. *Takayuki Akahoshi*, el segundo instrumento es colocado penetrando el centro del núcleo) y corta así a éste en cuatro cuñas iniciales antes de iniciar la emulsificación del núcleo ya previamente dividido (24-25).

A partir de 1995 otros autores como Dr. *Hideharu Fukasaku* (Japón) con la técnica de Phaco Snap and Split (1995), Dr. Steve Arshinoff, Phaco Slice and Separate (1999), Dr. Abhay Vasavada (India), Stop, Chop, Chop and Staff (1996) y el Phaco Crack (1996) del Dr. Vladimir Pfeifer de Eslovenia, introducen de manera más o menos simultánea el concepto de chopping vertical popularizado con el término de Phaco Quick Chop por el Dr. David Dillman de Estados Unidos de América (14-17).

En esta variante, los vectores de fuerza no se emplean ya de forma horizontal, sino que el núcleo se fija centralmente con la punta de titanio y con un chopper de diseño especial, más aguzado, se presiona hacia abajo pinchando el núcleo

en su centro, muy cerca del sitio de sujeción de la punta de titanio al núcleo, creando un plano de clivaje que permite dividir verticalmente las fibras cristalineanas naturalmente dispuestas de manera paralela (24-25, 34).

El punto más importante en esta carrera tecnológica de la facoemulsificación y los choppers o cortadores, está encaminado a disminuir el tamaño de la incisión, que permite solucionar un número importante de problemas, que se encontraron durante varios años en la técnica quirúrgica extra e intracapsular y controlar la inducción de astigmatismo con la misma cirugía, aspecto este que se logró mejorar en la facoemulsificación coaxial con la incisión por córnea clara en el lado temporal, ideada por el *Dr. Howard Fine* (21).

## **Complicaciones**

### **Complicaciones intraoperatorias**

Aún en cirujanos experimentados pueden ocurrir complicaciones. El mejor tratamiento de las complicaciones es evitarlas. Sin embargo, cuando se presentan, la ejecución de un cuidadoso plan puede producir buenos resultados visuales (35).

La incidencia de complicaciones transoperatorias puede variar según el grado de experiencia del cirujano y el tipo de procedimiento realizado, como por ejemplo, cuando se realiza un túnel esclero-corneal versus una incisión por córnea clara. También depende de las características anatómicas de cada ojo en particular como en los de pupila pequeña o cataratas hiper maduras. Las complicaciones transoperatorias también están relacionadas al tipo de anestesia utilizada pero estas han sido disminuidas significativamente con el uso de la anestesia tópica e intracameral (34,35).

Las complicaciones principales están relacionadas con las siguientes fases de la cirugía: la incisión, con la capsulorrexia, las que resultan de la ruptura de la cápsula posterior, las relacionadas con la emulsificación y extracción del núcleo a través de las diferentes técnicas. Además las complicaciones relacionadas con la hidrodisección y/o hidrodelineación, aquellas que ocurren durante el

proceso de aspiración de la corteza, el implante del lente intraocular y las dificultades asociadas con la pupila pequeña (34,35).

### **Ruptura de la cápsula posterior**

La Ruptura de la cápsula anterior, puede ocurrir en cualquier fase de la cirugía, en el inicio, en la mitad mientras se extrae el núcleo y al final cuando se aspira la corteza puede ir acompañada o no de pérdida de vítreo. El manejo adecuado puede producir una buena visión (36).

Ocurre con más frecuencia cuando se termina la extracción del núcleo y del epinúcleo y durante la fase de aspiración de la corteza. El desgarro frecuentemente ocurre a las 12 horas o cerca. La rotura capsular durante la facoemulsificación puede llevar a la luxación del núcleo o una parte de él al segmento posterior. Entre los factores de riesgo preoperatorios están: pacientes con historia de trauma y diálisis zonulares, con pseudoexfoliación, cataratas duras con núcleos grandes, pacientes con aumento del eje anteroposterior, cataratas subcapsulares posteriores con debilidad intrínseca de la cápsula posterior (30, 34,36).

### **Desinserción zonular**

Por definición se produce en la periferia se ve favorecida por la fragilidad zonular, que puede ser constitucional o causada por las maniobras de rotación del núcleo, durante el *chopping* del núcleo o por una tracción exagerada de la cápsula con la cánula de irrigación aspiración. La debilidad zonular es un factor de riesgo, durante los procedimientos quirúrgicos puede producirse la luxación luxacion del núcleo y provocar pérdida de vitreo, en el momento de implantar el lente intraocular puede luxarse o descentrarse. Es importante en el preoperatorio se debe investigar con máxima dilatación pupilar buscando facodonesis, desplazamiento del cristalino o diálisis evidente (37,38).

### **Hemorragia expulsiva coroidea**

La hemorragia expulsiva coroidea comienza como una efusión coroidea, la que se transforma en hemorragia coroidea al romperse los capilares coroideos y luego en hemorragia expulsiva coroidea al comprometerse las arterias ciliares

posteriores. se describen factores de riesgo como: Glaucoma, Largo axial mayor a 25.8 mm, presión intraocular mayor a 18 mm Hg, Pulso intraoperatorio mayor a 85 latidos/minuto, la Hipertensión arterial y Aterosclerosis entre otros (30,34).

### **Prolapso del Iris**

Se produce cuando la arquitectura de la herida es inadecuada y hay presión vítrea o exceso de irrigación a cámara anterior. La causa del prolapso debe ser solucionada y el iris debe ser reducido con una espátula hacia la cámara anterior (34-36).

El Síndrome de Iris Flácido Intraoperatorio (IFIS) fue descrito por Chang y Campbell (1) en 2005. Acontece durante la cirugía de cataratas, y se caracteriza por la aparición de la triada: estroma iridiano flácido que ondula en respuesta a la irrigación intraocular, una propensión del mismo a prolapsarse hacia la punta del facoemulsificador y las incisiones, y una constricción pupilar progresiva a pesar de la utilización de medidas farmacológicas preoperatorias estándar. Se asocia al uso de bloqueantes alfa-1 adrenérgicos sistémicos, sobre todo tamsulosina, utilizados en la hipertrofia benigna de próstata y la hipertensión arterial. Son varias las metodologías propuestas para evitar su aparición o facilitar su manejo: prequirúrgicas, farmacológicas intraoperatorias, el uso de dispositivos mecánicos intraoperatorios, y la variación de los parámetros que controlan la fluídica intraquirúrgica (39).

### **Iridodialisis**

La iridodiálisis intraoperatoria se puede producir por inadecuada manipulación de los tejidos, sino es óptica ni cosméticamente significativa se puede dejar sin tratamiento, de lo contrario puede requerir sutura con monofilamento que una la raíz del iris a la esclera, bajo un flap escleral, para evitar que el punto erosione la conjuntiva y se produzca una endoftalmitis por este mecanismo (30, 34).

### **Complicaciones postoperatorias**

A pesar de los avances tecnológicos que han hecho de la cirugía de catarata una cirugía muy exitosa, pueden ocurrir, aunque con menos frecuencia, ciertas complicaciones postoperatorias.

### **Edema macular quístico (EMQ)**

El EMQ es más frecuente después de procedimientos complicados de extracción de catarata (extracapsular o faco), particularmente si hubo ruptura de la cápsula posterior con pérdida vítrea e implante de un LIO de cámara anterior y las complicaciones típicas del período de la transición de extracapsular hacia la faco. El EMQ sigue siendo una causa significativa de mala agudeza visual postoperatoria no esperada después de una cirugía no complicada de cataratas (30, 34).

La patogénesis del EMQ afáquico y pseudofáquico es desconocida. La inflamación del iris se considera un factor importante, la inflamación del iris produce liberación de cantidad de mediadores inflamatorios que pueden estar relacionados con el EMQ. Los mediadores inflamatorios como las prostaglandinas se difunden en la cavidad vítrea y en la retina, causando la ruptura de la barrera hematoocular en los capilares maculares y del nervio óptico (30, 34).

### **Edema corneal**

Edema estromal y/o epitelial se puede producir en el postoperatorio inmediato, como resultado de una combinación de trauma mecánico, inflamación y PIO elevada causados por la instrumentación y por la liberación de energía ultrasónica (28), la cual cuando es en exceso favorece y produce este tipo de afección, la presencia en cámara anterior de viscoelástico y vítreo, por la reacción uveal en una cirugía complicada, hipertensión ocular y bloqueo pupilar entre otros (30, 34).

Se resuelve completamente, pero puede tardar hasta 4 a 6 semanas en desaparecer. Se plantea que esta es la complicación inmediata más frecuente acompañada de disminución de la visión. En otras literaturas revisadas se plantea que esta muy relacionado con la edad y con las distrofias corneales (34).

En la prevención del edema corneal postoperatorio es importante tener en cuenta varios factores que influyen en su aparición como son: Una técnica quirúrgica depurada, el uso del viscoelástico, de BSS y Evitar el uso de colirios con herida operatoria abierta. En el postoperatorio lo más importante es el tratamiento con antiinflamatorios, esteroides tópicos, Cloruro de sodio hipertónico y el control de la presión intraocular. También podrían ayudar los inhibidores de la producción de prostaglandinas, como el flurbiprofeno y la indometacina, aunque son menos efectivos (40).

### **Queratopatía bulosa**

Condición clínica crónica e irreversible producida por descompensación endotelial que causa edema, el que guiado por la PIO produce bulas. Puede ser precoz o tardío. En sus etapas iniciales el edema puede manejarse con soluciones hiperosmóticas y ocasionalmente lentes de contacto terapéuticos, así como el adecuado manejo de la PIO. En casos más avanzados puede requerirse una queratoplastia penetrante (30, 40).

### **Hipertensión Ocular**

Se puede presentar por deficiente aspiración del material viscoelástico al finalizar la cirugía, bloqueo pupilar, Hifema, bloqueo ciliar, Endoftalmitis, retención de material cristalino, liberación de pigmento iridiano. Glaucoma preexistente, uso de corticoides y sinequias anteriores (30,34).

### **Desprendimiento de retina (DR)**

La extracción de catarata es un factor de riesgo bien conocido para el desarrollo del desprendimiento de retina regmatógeno. De cualquier forma, entre el 30% al 40% de los desprendimientos ocurren en ojos que han sido operados de catarata. La incidencia de DR asociada a facoemulsificación aumenta significativamente en presencia de ruptura de la cápsula posterior particularmente cuando fragmentos nucleares se han mezclado con el vítreo (30,34).

### **Endoftalmitis postoperatoria**

Por definición, la endoftalmitis se refiere a la presencia de una reacción inflamatoria tanto en el segmento anterior como posterior del ojo. Su etiología puede ser infecciosa o no infecciosa. La endoftalmitis infecciosa es una de las preocupaciones más grandes de los cirujanos oftálmicos, es de las complicaciones más temidas y devastadoras de la cirugía intraocular. Afortunadamente, cada vez se hace menos frecuente (34, 41).

Las causas de la endoftalmitis infecciosa incluyen organismos bacterianos y micóticos. Dependiendo de su tiempo de evolución, la endoftalmitis puede ser clasificada como aguda o crónica. La velocidad con la cual el paciente desarrolla los síntomas es directamente proporcional a la virulencia del organismo (34, 41).

### **Opacificación de la cápsula posterior (OCP)**

Es quizá la complicación más frecuente de la cirugía de catarata. Se debe al depósito o crecimiento de células y/o sus derivados en el eje visual, adyacente a la cápsula posterior en un paciente afáquico o pseudofáquico. La mayoría de los casos de opacificación de la cápsula posterior son causados por la proliferación y migración de células epiteliales cristalinas residuales a una extracción extracapsular o facoemulsificación de una catarata (34).

El estímulo para la proliferación, migración y metaplasia de células epiteliales no está aclarado, pero se cree que su magnitud está en relación directa con el trauma, inflamación y la consiguiente disrupción de la barrera hematoacuosa que se produce durante y después de la cirugía (34).

### **Síndrome toxico del segmento anterior (TASS)**

EL Síndrome toxico del segmento anterior (TASS), es un cuadro clínico que incluye diversas formas de uveítis que no tienen origen infeccioso y que pueden presentarse después de cualquier cirugía del segmento anterior, aunque principalmente se le asocia con la cirugía de catarata (37).

En la literatura desde hace unos años se han reportados algunos brotes asociados a sustancias que penetran en el segmento anterior, aparece en las

primeras 12 a 48 horas del postoperatorio en cirugías no complicadas, es necesario hacer el diagnóstico diferencial con la Endoftalmitis (37-42)

Clínicamente se caracteriza por ausencia de dolor generalmente, edema crneal difuso, membrana pupilar, hipopion, el reflejo de fondo puede ser normal o estar disminuido por la membrana y la presión intraocular es normal. De forma general responde bien a la terapéutica con antiinflamatorios (41-42).

La Facoemulsificación se considera la técnica quirúrgica de elección en el momento actual para el tratamiento de la catarata, dentro de ella se destacan las técnicas de *MICS* y *Faco Chop* como las de mejores resultados por el saldo positivo en su relación riesgo beneficio, la alta calidad visual y rápida recuperación que alcanzan sus pacientes (34,37)

### **Control semántico**

- **Biomicroscopia:** es un proceder que permite, mediante el aumento con un microscopio, visualizar con precisión las estructuras situadas en el segmento anterior del globo ocular (previa dilatación pupilar). Y con auxilio de la lente de Goldmann se precisan los detalles de la mácula (28).
- **Fundoscopia:** es un procedimiento que se emplea para visualizar de forma directa el fondo de ojo (previa dilatación pupilar) (28).
- **Tonometría por aplanación:** Mide la fuerza aplicada por unidad de superficie, se basa en el principio de Imbert-Fick, según el cual: la presión en el interior de una esfera ideal seca y de paredes frías es igual a la fuerza necesaria para aplanar su superficie dividida por el área de aplanación (28).
- **Agudeza visual mejor corregida (AV):** es la visión que es capaz de alcanzar el paciente a una distancia determinada, se toma con proyector y optotipos de Snellen para la visión a distancia (6 metros) y con cartilla de Jaeger para la visión próxima (33 cm) (28)
- **Refracción dinámica:** Procedimiento por el cual se caracteriza y certifica un error óptico natural (28).

## **2.2. Método**

### **Tipo de estudio:**

Se realizó un estudio descriptivo longitudinal, prospectivo para aplicar una estrategia de tratamiento quirúrgico al adulto mayor con catarata, que permitiera elevar los resultados visuales de los mismos operados en el Centro Oftalmológico del Hospital Provincial General Docente: “Dr. Antonio Luaces Iraola”, de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre Septiembre de 2010 y Febrero de 2011.

### **Universo y muestra**

El universo de estudio estuvo constituido por 365 pacientes con diagnóstico de catarata senil que asistieron a la consulta preoperatorio de catarata del Centro Oftalmológico del Hospital Provincial General Docente: “Dr. Antonio Luaces Iraola”, de Ciego de Ávila mayores de 60 años. El estudio contó con una muestra de 43 pacientes, que cumplieron los criterios de inclusión, en el período comprendido entre Septiembre de 2010 y Febrero de 2011.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de selección:

### **Criterios de inclusión:**

- Que acepten formar parte de esta investigación.
- Con catarata senil con criterio quirúrgico en su primer ojo
- Con ausencia de otras patologías oculares asociadas

### **Criterios de exclusión:**

- Edad: menor de 60 años.
- Que no acepten formar parte de esta investigación.
  - Con ausencia de criterio quirúrgico de la catarata
  - Con presencia de otras patologías oculares asociadas

**Criterio de salida del estudio:**

- Pacientes que no asistieron de forma regular a las consultas.

**Objeto:** Adultos mayores con catarata senil.

**Campo:** Cirugía de catarata por Facoemulsificación a los pacientes con catarata senil.

**Aportes:**

- **Económico:** Disminuir costos personales, hospitalarios y sociales.
- **Teórico:** Conocimientos alcanzados por los profesionales médicos.
- **Práctico:** Implementación de un estudio observacional descriptivo prospectivo, con el objetivo de describir los resultados del tratamiento quirúrgico en los pacientes con catarata por Facoemulsificación.

**Métodos aplicados durante la investigación:****Métodos del nivel teórico:**

- Análisis - síntesis: Permitió profundizar en lo fundamental de lo observado, separar lo esencial de lo secundario, determinar lo importante a partir de la bibliografía revisada y extraer lo necesario para la solución del problema.

- Análisis histórico - lógico: Se seleccionó con el objetivo de poder estudiar la trayectoria real de los fenómenos y acontecimientos en el decursar de su historia, por lo que se empleó. para conocer sobre los resultados del tratamiento quirúrgico en los pacientes con catarata por Facoemulsificación.

**Métodos empíricos:**

- Observación: Mediante la misma se conoce la realidad del proceso, en el seguimiento de pacientes adultos mayores operados de catarata.

**Definición y Operacionalización de las variables.**

<b>Operacionalización</b>				
<b>Variable.</b>	<b>Tipo.</b>	<b>Escala.</b>	<b>Descripción.</b>	<b>Indicador.</b>
Edad	Cuantitativa Continúa.	-60 - 64 -65 -69 -70 - 74 -75 y más	Según años cumplidos.	Por ciento de pacientes según grupo de edades.
Sexo.	Cualitativa. Nominal. Dicotómica.	-Femenino. -Masculino.	Según condición biológica del paciente	Por cientos de pacientes según sexo.
Antecedentes patológicos personales (APP)	Cualitativa Nominal politómica	-Hipertensión arterial -Diabetes mellitus - Cardiopatía isquémica -Asma bronquial -Otras	Se consideró las referidas por los pacientes	Por cientos de pacientes según APP
Agudeza visual (AVmc) preoperatorio y postoperatoria	Cuantitativa Continua	-Mala < 0,3 -Regular 0,3-0,5 -Buena 0,6 -1,0	Según Mejor Agudeza Visual Corregida basada en la Refracción convencional con la cartilla de Snellen.	Por cientos de pacientes según (AVMC)

Dureza del núcleo cristalino	Cualitativa ordinal	<p>Núcleos blandos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Grado I (+)</li> <li>-Grado II (++)</li> </ul> <p>Núcleos duros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Grado III(+++)</li> <li>-Grado IV(++++)</li> </ul>	Dureza del núcleo lenticular (Según escala ascendente de Emery-Little) (35)	Por cientos de pacientes según dureza del núcleo
Longitud axial del ojo	Cuantitativa Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Cortos &lt; 22mm</li> <li>-Promedios 22-24.50 mm</li> <li>-Largos 24.51-26</li> <li>-Muy largos &gt; 26 mm</li> </ul>	Longitud axial del ojo según resultado de la Biomtría	Por cientos de pacientes según la longitud axial del ojo
Complicaciones intraoperatoria	Cualitativa Nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura de la cápsula posterior</li> <li>• Hifema</li> <li>• Desinserción capsular</li> <li>• Prolapso de iris</li> </ul>	Se consideró presente, si aparecieron complicaciones durante el acto quirúrgico	Por cientos de pacientes según complicación
Complicaciones postoperatorias inmediatas	Cualitativa Nominal politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema corneal.</li> <li>• Restos corticales.</li> <li>• Queratitis.</li> <li>• Uveítis.</li> </ul>	Se consideró presente, si aparecieron complicaciones durante el primer mes del postoperatorio	Por cientos de pacientes según complicación
Nivel de satisfacción	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto (80%)</li> <li>• Medio</li> </ul>	Según lo referido por los pacientes	Por cientos de pacientes según nivel

		(50-80%) • Bajo (< 80%)		de satisfacción
--	--	----------------------------	--	--------------------

### **Técnicas empleadas:**

- Encuesta o instrumento: Se confeccionó una planilla elaborada por el autor y valorada por criterio de experto (Anexo 2) y se recogieron los datos mediante las entrevista a los pacientes, el examen oftalmológico completo y la historia clínica de catarata, lo cual constituyó la técnica de recolección de la información, la misma fue validada en un pilotaje del 10% de los docentes de acuerdo a los objetivos propuestos, en el periodo de estudio antes mencionado.

### **Procedimiento:**

#### **La estrategia de tratamiento quirúrgico se aplicó de la siguiente forma:**

- ❖ A todos los pacientes mayores de 60 años, que acudieron a las consultas especializadas del preoperatorio de Catarata fueron evaluados los diferentes parámetros preoperatorios por los mismos especialistas (dos) entrenados en la técnica quirúrgica de Facoemulsificación.
- ❖ Se evaluaron desde el punto de vista clínico para valorar el riesgo quirúrgico por patologías generales asociadas. Se programó la cirugía electiva y ambulatoria de la Catarata por Facoemulsificación e implante de un LIO plegable.
- ❖ Se indicó al paciente retirarse el apósito ocular en las próximas tres horas y comenzar el tratamiento medicamentoso con colirio de antibiótico y antiinflamatorio (prednisolona), una gota de cada una cada dos horas respetando el sueño, hasta el día siguiente para su evaluación médica.
- ❖ Se realizaron consultas de seguimiento postoperatorias a las 24h, 1 semana, 1 mes y 2 meses, evaluándose en cada consulta la agudeza visual, la respuesta al tratamiento y la aparición de complicaciones, cuando estas aparecieron se tomó la conducta indicada.

- ❖ Los resultados de la agudeza visual mejor corregida, la evolución clínica y el examen del segmento anterior fueron los criterios que permitieron evaluar la efectividad de la estrategia terapéutica aplicada en los pacientes estudiados.

Los pacientes se evaluaron en la consulta especializada de Catarata del Centro Oftalmológico del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, se les realizó una línea diagnóstica preoperatoria, donde después de definida su patología, factores de riesgo, poder del lente intraocular a implantar, se les explicó en qué consistía su intervención, riesgos y beneficios.

### **Exámenes Preoperatorios.**

- Refracción dinámica, se determinó la agudeza visual mejor corregida (Av mc) y sin ella (Mavsc). Unidad de Refracción, CARL ZEISS, VISUS 11.
- Queratometría, Para identificar el meridiano corneal más curvo y realizar en ese sitio la incisión principal, con el objetivo de evitar inducir astigmatismo con la cirugía y controlar en lo posible el pre existente. Queratómetro TOPCON, OM-4.
- Biometría, *IOL Master* y Biómetro (Tomey AL – 100): Para determinar el eje antero-posterior del globo ocular (longitud axial AXL), el grosor del cristalino y profundidad de la cámara anterior.
- Tonometría de aplanación de Goldmann, Tonómetro de aplanación tipo Goldman (APO 20): Evaluar los valores de la presión intraocular.
- Biomicroscopia, Lámpara de hendidura (TOPCON SLD7): Se realizó para observar las características del cristalino y el segmento anterior.
- Oftalmoscopia directa, Oftalmoscopio directo (Neitz BX): Se realizó para tratar de detectar las posibles lesiones del segmento posterior.

- Microscopia endotelial, Microscopio endotelial (NIDEK CONFOSCAN): Para estudiar el endotelio de la córnea y evaluar el número de células, su tamaño y forma siempre que fue necesario.
- Oftalmoscopia indirecta, Oftalmoscopio indirecto (TOPCON ID-10): Se realizó para tratar de detectar las posibles lesiones del segmento posterior siempre que fue necesario.

### **Exámenes postoperatorios**

- Biomicroscopia: realizada a las 24 horas, siete días, al mes y a los tres meses de la cirugía, para observar el estado del segmento anterior y la evaluación de la cirugía.
- Mejor agudeza visual corregida y sin ella (MAVSC), Queratometría, Microscopia endotelial, Oftalmoscopia directa. Todos estos exámenes se realizan a los tres meses posteriores a la cirugía.

Los pacientes que necesitaron valoración del polo posterior del globo ocular, se les realizó interconsulta con la consulta de Retina, Neuroftalmología o Glaucoma del Centro Oftalmológico, para valorar y determinar la conducta a seguir.

### **Descripción de la técnica quirúrgica.**

Se realizó, mediante una incisión en córnea clara por el lado temporal con tunelización corneal de una longitud aproximada de 3,0 mm, autosellante con un cucnillete 3,2 mm de ancho, la cual no se amplía para la implantación del LIO. Se realizó una incisión accesoria de 1-2 mm de diámetro entre las horas 10 y 11. Se inyectó viscoelástico para conformar la cámara anterior y proteger el endotelio corneal y se realizó capsulorrexia con una pinza de Utrata, hidrodisección, e hidrodelaminación en todos los casos. Posteriormente se emulsificó el núcleo, se fragmentó paso a paso dentro el saco capsular con el

chopper y, finalmente, se aspiraron los restos corticales mediante el sistema de irrigación aspiración bimanual. La máquina de facoemulsificación utilizada fue de la marca Geuder, modelo Megatrón S3. Se implantó en todos los casos LIO cámara posterior de una pieza plegable, con óptica de 6,0 mm, y se retiró el viscoelástico con el equipo de irrigación-aspiración de forma bimanual.

### **Nivel de satisfacción:**

Al finalizar el tratamiento se aplicó a los pacientes una encuesta de satisfacción (Anexo 4), se evaluó con ella el nivel de satisfacción de los pacientes con el tratamiento empleado. De acuerdo común entre la autora y la tutora se consideró como:

- Alto nivel de satisfacción: Si el 80 por ciento de los pacientes referían haber mejorado su calidad de vida y se sentían satisfechos con el tratamiento recibido.
- Medio nivel de satisfacción: Si entre el 50 y el 80 por ciento de la muestra refería haber mejorado su calidad de vida y se sentían satisfechos con el tratamiento recibido.
- Bajo nivel de satisfacción: Si menos del 50 por ciento de la muestra refería haber mejorado su calidad de vida y se sentían satisfechos con el tratamiento recibido.

### **Procesamiento estadístico:**

Los datos recogidos en la planilla se procesaron a través de un microcomputador PENTIUM IV, con el programa programa Windows XP y se emplearon los programas Word y Excel de Microsoft Office 2007. La información fue resumida en frecuencias absolutas y porcentajes y presentada en forma de tablas elaboradas al efecto, se realizó una descripción sistematizada de cada una por separado, con expresión de las de las variables estudiadas lo que permitió llegar a conclusiones en correspondencia con los objetivos propuestos en la investigación.

### **Aspectos éticos**

Se respetó la confidencialidad de la información obtenida garantizando su utilización únicamente para el desarrollo de esta investigación.

El diseño de investigación presentado responde a los propósitos de la investigación, con un adecuado de la selección de pacientes, procesamiento y análisis de la información, lo que permite llegar a conclusiones certeras para el abordaje del problema científico planteado.

Para la realización de esta investigación se contó con el consentimiento de los pacientes aceptaron formar parte de esta investigación, se respetó la confidencialidad de la información obtenida garantizando su utilización únicamente para el desarrollo de esta investigación. Se les hizo saber los objetivos del estudio y los mismos dieron su consentimiento por escrito. (Anexo 1)

### **2.3 ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS.**

Tabla 1 Distribución de los pacientes según edad y sexo. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

<b>Edad</b>	<b>Masculino</b>		<b>Femenino</b>		<b>Total</b>	
	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>60 - 64</b>	7	16,3	8	18,6	15	34,9

<b>65 -69</b>	6	14.0	4	9,3	10	23,2
<b>70 - 74</b>	3	7.0	8	18,6	11	25,6
<b>75 y mas</b>	5	11,6	2	4,6	7	16,3
<b>Total</b>	21	48.9	22	51,1	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

La distribución de pacientes según su edad se presenta en la tabla 1, el sexo femenino aportó 22 pacientes (51,1%), el grupo de edad de 60 a 64 años con 15 pacientes (34,9%) y el de 70 a 74 años (25,6%) fueron los mas frecuentes, de manera que sumados ambos grupos de edades representan un 60,46 % del total de los pacientes estudiados.

Analizando la distribución de pacientes con catarata según sexo se aprecia un discreto predominio del sexo femenino en relación al masculino. Estos resultados coinciden con la literatura revisada de diversos estudios en Cuba e internacionales. También concuerda con las estadísticas publicadas por la OMS. (33, 43-46)

Similares resultados informados por Correa Rojas y otros (2008), en estudio realizado en Pinar del Río donde de 155 casos estudiados, fueron del sexo masculino 76 (49%) y 79 al sexo femenino (51%). Otros autores cubanos como Hernández Silva, Cabezas y Herrera describen un predominio de la ceguera por catarata en el sexo femenino. Córdova Pintado, obtuvo mayor representación del sexo femenino con 56,75 % en estudio publicado de 541 cirugías de cataratas en Lima – Perú (2008) (43-45, 47-48).

En relación a la edad el resultado está dado porque es precisamente en este grupo de edad es donde el cristalino comienza a opacificarse hasta afectar la agudeza visual, de hecho los cambios cataratosos responden en gran medida a

la senilidad del paciente. En estudios comparativos del doctor *Hernández Silva* y otros (2006) encuentran que: 6 % son menores de 60 años, 46 % entre 60 y 70 años de edad y 19 % mayor de 70 años. En otras investigaciones realizadas en la provincia de Sancti Spíritus: (Cabezas 2005, Bonachea 2010) se obtuvo un resultado similar, relacionándose fundamentalmente con el envejecimiento progresivo de la población cubana (45, 49, 50).

En pesquisaje de ceguera por catarata realizado en Pinar del Río, año 2006-2007, se encontró en el grupo de 75 a 79 y mas de 80 años la mayor frecuencia de catarata en el estudio realizado (47).

Los resultados publicados de la revisión de 10 estudios poblacionales comprendidos entre 1980 y 2002 en Europa, Estados unidos de América y Australia reportan una prevalencia que aumenta con la edad, alcanzando entre un 40% y más del 60% de la población a partir de los 70/75 años. Las mujeres tienen una prevalencia mayor que los hombres, con un aumento más pronunciado en edades más avanzadas (51).

Aunque existen grandes variaciones entre los grupos de edad utilizados en cada estudio, se observa que las cataratas aumentan con la edad, ubicándose alrededor del 50% para los grupos mayores de 70 años.

La llamada 'esperanza de vida geriátrica', o sea, los años que pueden vivirse después de los 60, actualmente en Cuba es de 20,8 años para los hombres, el octavo lugar a nivel mundial junto a Francia e Italia, y de 23,4 para las mujeres, el puesto<sup>16</sup> en el planeta, por delante de países como Gran Bretaña, Dinamarca y Noruega, dado por Salud, Bienestar y Envejecimiento en las América (SABE) (52).

Todos los estudios coinciden en la distribución por edades, lo cual responde a la frecuencia de aparición de cataratas en poblaciones del mismo grupo de edades, sin dejar de tener en cuenta la tendencia al envejecimiento y aumento de las expectativas de vida convirtiéndose en un problema de salud sobre todo en pacientes de la tercera edad.

**Tabla 2** Distribución de los pacientes según la presencia de antecedentes patológicos personales generales (APP) y edad. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

Edad	Sin APP		Con APP		Total	
	No	%	No	%	No	%
<b>60 -64</b>	10	23,3	5	11,6	15	34,9
<b>65 -69</b>	4	9,3	6	14,0	10	23,2
<b>70 -74</b>	4	9,3	7	16,3	11	25,6
<b>75 y mas</b>	4	9,3	3	7,0	7	16,3
<b>Total</b>	22	51,2	21	48,8	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

La tabla 2 se observa que presentaron APP 48,8 %, el grupo de edad de 70 a 74 años y el de 65 a 69 años (16,3 y 14,0% respectivamente), fueron los de mayor frecuencia con APP.

En el estudio realizado el 48,8% de los casos estudiados tenían APP, en la literatura consultada, se pone de evidencia la presencia de APP con una frecuencia similar en pacientes operados de catarata, dado en parte por la edad mas frecuente de aparición de esta patología.

En diversos reportes de estudios relacionados con la catarata informan resultados similares, dado en parte a los factores de riesgos relacionados con el proceso de envejecimiento, Curbelo Gómez y LLull Tombo, reportan el 47,71 % de casos con antecedentes patológicos generales en un estudio de 285 ojos operados de catarata, Correa Rojas reporta el 48,63% (47, 53-61).

La esperanza de vida al nacer del cubano es de 77,97 años, prácticamente 20 años más que hace medio siglo, donde el cuadro de morbimortalidad del país

era otro, predominaban las enfermedades infectocontagiosas; hoy son las enfermedades crónicas no transmisibles y se alcanzan edades similares a las de países económicamente desarrollados. (1)

**Tabla 3** Distribución de los pacientes según tipo de antecedentes patológicos personales generales (APP). Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

<b>Tipo de APP</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>Hipertensión arterial</b>	11	52,4
<b>Diabetes Mellitus</b>	4	19,0
<b>Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial</b>	3	14,3
<b>Otras</b>	3	14,3
<b>Total</b>	21	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

n=21pacientes

Los APP que más frecuentemente presentaron los pacientes estudiados fueron la hipertensión arterial (HTA) con 52,4% y la diabetes mellitus en 19,0 % (tabla 3), lo que coincide con varios autores como León A. y Correa Rojas y otras, los cuales encontraron resultados similares en sus investigaciones (47, 54-61).

La hipertensión arterial en el anciano se ha convertido hoy en un importante problema de salud en los países desarrollados con una muy alta prevalencia (al menos 40 % según criterios OMS) (57,61).

Su prevalencia en los pacientes Diabetes Mellitus (DM) es discutida, existen estudios que demuestran un aumento de la frecuencia de la HTA en los DMID (58).

Por otra parte, se ha observado una estrecha relación entre la hipercolesterolemia y la Hipertensión arterial, que sí coinciden con la Diabetes Mellitus y se convierten en un factor de riesgo cardiovascular que empeora el estado diabético (58).

Según Valdés Crespo y González, más de la mitad de los diabéticos padecen de HTA, enfermedad que ha sido reconocida como el marcador de riesgo cardiovascular y vascular en general más importante en este tipo de pacientes y en aquellos con riesgo de aterosclerosis, entidades clínicas todas en la que subyace un mismo mecanismo fisiopatogénico (el daño de la microcirculación), que conlleva a una morbimortalidad elevada y precoz (59,60).

Desde el punto de vista clínico en el adulto mayor existe una elevada incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles en muchos casos la existencia de varias patologías o pluripatología como consecuencia del proceso de envejecimiento, entre ellas se encuentra la Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus como se observó en este estudio (57,61).

La Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus son responsables de varias enfermedades oculares principalmente del polo posterior, en ocasiones pueden influir en los resultados visuales de los pacientes operados de catarata (57-58,61).

**Tabla 4** Distribución de los pacientes según la dureza del núcleo y su relación con la edad. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

Edad	Núcleos blandos		Núcleos duros		Total	
	No	%	No	%	No	%
60 -64	3	7,0	12	27,9	15	34,9
65 -69	2	4,6	8	18,6	10	23,2
70 -74	4	9,3	7	16,3	11	25,6
75 y mas	-	-	7	16,3	7	16,3
<b>Total</b>	9	20,9	34	79,1	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

Los núcleos duros (79,1%) resultaron los de mayor frecuencia. La presencia de núcleos blandos fue mayor en el grupo de 70 a 74 años con cuatro pacientes (9,3%), mientras que los núcleos duros predominaron en el grupo de 60 a 64 años (27,9%), (tabla 4).

Al envejecer, el cristalino se hace más grueso y disminuye su capacidad de acomodar. En la medida que nuevas capas de fibras corticales se forman concéntricamente, el núcleo se comprime y endurece (30).

En el estudio “Desarrollo de la catarata y factores de riesgo asociados,” quedó demostrado que la edad avanzada era un factor de riesgo mayor y no modificable para el desarrollo de todos los tipos de cataratas, con una tendencia de riesgo creciente a lo largo de la vida para la catarata nuclear (61).

Las cataratas corticales una de los tipos morfológicos de la catarata senil, presentan núcleos blandos, por otro lado la dureza del núcleo depende también con el tiempo de evolución de la cataratas seniles por lo que se pueden encontrar cataratas con núcleos duros o blandos en diferentes etapas de la tercera edad (34,38).

**Tabla 5** distribución de los pacientes según la dureza del núcleo y su relación con la agudeza visual preoperatoria mejor corregida. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

AVmc	Núcleos blandos		Núcleos duros		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
<b>Mala &lt; 0,3</b>	6	13.95	25	58,14	31	72,09
<b>Regular 0,3-0,5</b>	3	6.98	9	20.93	12	27,91
<b>Buena 0,6 -1,0</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	9	20.93	34	79.07	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

En relación a la agudeza visual preoperatoria se observó en todos los pacientes deterioro visual importante, dado por 31 pacientes (72,09 %) con mala agudeza visual y 12 (27,91 %) regular. En 34 (casos (79,07%) se encontraron núcleos duros y su mayor relación fue con el grupo de mala agudeza visual con 25 pacientes (58,14 %) según se expresa en la tabla 5.

En la literatura mundial se encuentra ampliamente documentada la afectación visual que provoca la catarata, pudiendo llegar a la ceguera de hecho, se calcula que el 50 % de los ciegos en el mundo se deben a la catarata, en este estudio presentaron deterioro visual todos los pacientes estudiados, se destaca el 72,09% con mala agudeza visual y su relación con 58,14% de núcleos duros (10-13).

Con la edad, fisiológicamente existe un endurecimiento gradual del núcleo, las opacidades núcleo-corticales incluso incipientes son capaces de tener importante implicación en el déficit visual dependiente de los medios, y estas cataratas se acompañan muy frecuentemente de núcleos blandos o semiduros, Las cataratas subcapsulares se caracteriza por gran compromiso de la agudeza visual, debido a que se localizan en un punto nodal, que aumenta al leer porque la miosis concentra la luz centralmente, donde la opacificación subcapsular posterior se ubica. Estos resultados concuerdan con los reportados por varios autores (30, 34).

La indicación de la cirugía de catarata se realiza en base a si la disminución de la función visual del paciente que interfiere en su calidad de vida.<sup>25, 26</sup> La presencia de deterioro visual severo en pacientes con cataratas están condicionada por diversas barreras de diferentes tipos y que varían en diferentes lugares del mundo. Lewalen y Courtright plantean, que la cobertura de cirugía de catarata es inadecuada en muchos lugares por razones obvias como, falta de mano de obra entrenada e insumos, incluso con servicios disponibles, puede haber barreras que evitan que los pacientes utilicen los servicios. En países tan diversos como India, Brasil y Malawi, se ha mostrado que del 33 % al 92% de pacientes ciegos por catarata, permanecen ciegos, incluso con servicios quirúrgicos disponibles (62).

El costo de la cirugía de catarata varía ampliamente y puede ser más de lo que la gente pobre, con pocos ingresos no disponibles, puedan permitirse. Sería un error asumir sin embargo, que proveer cirugía de catarata gratis, resultara inmediatamente en una cobertura de cirugía de catarata más alta. En Nepal estos costos no quirúrgicos fueron calculados del ingreso anual de un paciente rural. En India, la reducción del costo de la cirugía y la provisión de costos de transporte para el paciente han aumentado significativamente la aceptación de la cirugía de catarata (62).

El Dr. Van Charles y el Dr. Rainald Duerksen, codirector y director médico de la Fundación Visión plantean en la Ocular Surgery News Latin America Edition de enero /febrero 2007 que los índices de la cirugía de catarata en América Latina están cayendo; haciendo énfasis en barreras institucionales (63).

En Cuba la salud pública es gratuita por lo que no constituye un problema para acceder a sus servicios a diferencia de la mayoría de los países como lo plantean Lewallen y Courtright en Tanzania, Stephen Caín en Camboya, Van Charles y Rainald de la Fundación Visión, Hans Limburg et al en Perú; que se haría innumerable la lista de estudios por países de todo el mundo en especial los subdesarrollados con estos planteamientos (64).

Hernández Silva, Río Torres y Padilla González en el RACSS (Rapid Assessment of Cataract Surgical Services) realizada en Ciudad de La Habana encontraron como barreras, el desconocimiento de la enfermedad, la espera de la maduración, se sentían muy viejos para el tratamiento y la presencia de la enfermedad que contraindicaba la cirugía (11). Mientras que Rodríguez Castro reporta como principales barreras socioculturales en Camagüey el miedo, la inseguridad, el desconocimiento de la enfermedad y considerar la ceguera en el adulto mayor como normal (65).

**Tabla 6** Distribución de los pacientes según la longitud axial. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

<b>Longitud axial</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>&lt; 22 mm (corto)</b>	8	18,6
<b>22-24.50 mm (promedio)</b>	31	72,1
<b>24.51-26 mm (largo)</b>	4	9,3
<b>&gt;26 mm (muy largo)</b>	-	
<b>Total</b>	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

En relación a los valores de la longitud axial (Tabla 6) registrados el más frecuente fue el de 22-24,50mm (72,1%) seguido del valor corto de menos de 22mm con 18,6%, no se registró ningún caso con valores correspondiente ejes muy largos.

Los resultados obtenidos se corresponden con varios reportes consultados donde la mayoría de los pacientes poseen un valor promedio de la longitud axial del globo ocular.

La longitud axial, es uno de los factores más importantes en la determinación del poder dióptrico de las lentes intraoculares. Siempre y cuando la técnica sea la adecuada, su cálculo es muy exacto. Una medición incorrecta puede conllevar importantes errores en la refracción postoperatoria. Por ejemplo, un error de 1 mm en el cálculo de la longitud axial determina un error refractivo de 2,5-3,5 dioptrías (34).

La cirugía de catarata con implante de lente intraocular (LIO) es hoy en día una de las intervenciones más comunes y de mejores resultados en la práctica oftalmológica. Sin embargo, uno de los principales problemas sigue siendo el cálculo exacto de la lente intraocular para lograr una refracción postoperatoria óptima. Se plantea que la fuente de error más importante (54% de los errores) en el cálculo de la LIO es motivado por la medida inadecuada de la longitud axial del globo ocular (34, 66).

Las medidas mas exactas de la longitud axial del ojo con los equipos actualmente disponibles es un error de 0.1mm el cual determina solamente de 0.25 D de error refractivo postoperatorio, el margen de error admitido es de 0.00 a +/- 1.00 D; Este mismo grado de error tiene un impacto mayor en la refracción postoperatoria en un ojo muy corto y adquiere significación en los ojos muy largos (66).

El otro aspecto importante de la longitud axial es la valoración preoperatorio a la hora de planificar la cirugía, debido a que en ojos muy cortos como en las altas hipermetropías y en los muy largos como en las miopías elevada existen condiciones anatómicas que difieren del ojo normal, aspecto a tener en cuenta en el acto quirúrgico. Los pacientes con alta miopía tienen globos muy elongados y esclera adelgazada.

En el momento en que se introduce la sonda del faco y la infusión comienza, la cámara se profundiza en forma dramática. La sonda deberá ser introducida muy profundamente en el ojo para acceder al núcleo debido a que el diafragma iridocristaliniano puede haberse desplazado considerablemente hacia atrás (34).

Los retos en hipermetropía son algo distintos. Se describen como “ojos apiñados” debido a que las pequeñas estructuras anatómicas están confinadas en un espacio muy pequeño. Es muy posible que ocurra presión positiva por lo se deban realizar los ajustes fundamentales en la técnica cuando está trabajando con ojos extremadamente hipermétropes (34).

**Tabla 7** Distribución de los pacientes según presencia de complicaciones. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

<b>Presencia de complicaciones</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>Con complicaciones</b>	8	18,6
<b>Sin complicaciones</b>	35	81,4

<b>Total</b>	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

Las complicaciones en la cirugía de la catarata pueden presentarse en cualquier paso de la cirugía o en el post operatorio, en ocasiones influyen negativamente en los resultados visuales finales.

En la muestra estudiada se presentaron complicaciones en ocho pacientes que representó el 18,6%. (tabla 7), es difícil establecer un mínimo de complicaciones aceptable, debido a que varían en dependencia de las técnicas quirúrgicas utilizadas y a la experiencia del cirujano fundamentalmente, no obstante, este resultado concuerda con la mayoría de la literatura consultada que informan un rango de complicaciones que varía entre el 16 y 21 % de complicaciones (67-70).

El Dr. Gilberto Fernández Vázquez y col., en un estudio comparativo de los resultados anatómicos y funcionales en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación (2007) reporta en el grupo de Facoemulsificación el 26% y en el de extracción extracapsular del cristalino el 18 % complicaciones, en una muestra de 50 pacientes para cada modalidad quirúrgica (71).

**Tabla 8** Distribución de pacientes según el momento y tipo de complicaciones. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011.

<b>Tipo de complicaciones</b>	<b>No</b>	<b>%</b>
<b>Intraoperatorias</b>		
• Prolapso de iris	1	12,5
• Desinserción de la	1	12,5

Capsula posterior		
<b>Subtotal</b>	<b>2</b>	<b>25,0</b>
<b>Postoperatorias</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edema corneal transitorio</li> </ul>	4	50,0
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome toxico del segmento anterior TASS</li> </ul>	2	25,0
<b>Subtotal</b>	<b>6</b>	<b>75,0</b>
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100</b>

Fuente: Planilla de recolección del dato primario. N=8

La desinserción de la cápsula posterior y el prolapso de iris compartieron la misma frecuencia (1 paciente, 12,5% cada una) que sumadas aportaron el 25,0% de complicaciones intraoperatorias, mientras que el edema corneal transitorio (4 pacientes, 50,0%) y el síndrome toxico del segmento anterior (2 pacientes, 25,0%) fueron las complicaciones postoperatorias de mayor incidencia para el 75,0%.

El Dr. Virgilio Centurión de Sao Paulo, Brasil, uno de los cirujanos latinoamericanos de segmento anterior más experimentados y didácticos, ha dedicado años de investigación y enseñanza a como dominar la facoemulsificación. Esto incluye esencialmente la preparación para los retos de las complicaciones transoperatorias, las cuales son diferentes de las que estamos acostumbrados con la extracapsular planeada. Centurión hace énfasis en que cada cirugía de catarata presenta sus propios retos y que aunque alcancemos un nivel muy alto de seguridad y predictibilidad con la facoemulsificación, es importante tener presente las complicaciones que

pueden surgir para reducir las situaciones que producen tensión en la sala de operaciones (34).

Las complicaciones intraoperatorias están relacionadas con los diferentes pasos de la cirugía, el Dr. Howard Gimbel, ha señalado que la incidencia de complicaciones transoperatorias puede variar según el grado de experiencia del cirujano y el tipo de procedimiento realizado (34).

La Dra. Lázara Molinet Vega y col en un estudio sobre los resultados de la cirugía de catarata por Facoemulsificación (2007), en el Centro Oftalmológico de Carabobo, Venezuela reporta las complicaciones más frecuentes fueron el opérculo como principal complicación con 2.2%, seguido de la vítreorragia y la desinserción zonular (72).

Loania Restivo Milanés reporta en su estudio el 19,2 % de rotura de la cápsula posterior en relación con la desinserción zonular. Otros autores reportan poca incidencia de esta complicación (68).

Al revisar la literatura se encuentran entre las complicaciones transoperatorias más a la ruptura de la cápsula posterior acompañada o no de pérdida vítrea y la desinserción zonular en la de la ruptura de la cápsula posterior (67-72).

El prolapso de iris se produce cuando la arquitectura de la herida es inadecuada y hay presión vítrea o exceso de irrigación a cámara anterior. La causa del prolapso debe ser solucionada y el iris debe ser reducido con una espátula hacia la cámara anterior. Otra de las causas es el síndrome de Iris Flácido Intraoperatorio (IFIS), asociado al uso de bloqueantes alfa-1 adrenérgicos sistémicos (73, 74).

No se encontraron en estudios realizados reportes de esta complicación, pudiera deberse a que el cirujano no la contemple como complicación aislada y si tenga en cuenta otros eventos que son consecuencia de esta complicación (48-49, 69-71).

En las complicaciones posoperatorias: el edema corneal ligero cuatro pacientes (50,0%) en el posoperatorio inmediato fue la complicación de mayor frecuencia encontrada.

El edema estromal y/o epitelial se puede producir en el postoperatorio inmediato, como resultado de una combinación de trauma mecánico, inflamación y PIO elevada causados por la instrumentación y por la liberación de energía ultrasónica, la cual cuando es en exceso provoca este tipo de afección, además favorece la aparición de esta complicación, la presencia en cámara anterior de viscoelástico y vítreo, la reacción uveal en una cirugía complicada, hipertensión ocular y bloqueo pupilar entre otros (28,34).

El edema corneal transitorio resuelve completamente, pero puede tardar hasta cuatro a seis semanas en desaparecer. Se plantea que esta es la complicación inmediata más frecuente acompañada de disminución de la visión. En otras literaturas revisadas se plantea que esta muy relacionado con la edad y con las distrofias corneales (30,34).

En la prevención del edema corneal postoperatorio es importante tener en cuenta varios factores que influyen en su aparición como son: Una técnica quirúrgica depurada, el uso del viscoelástico, de solución salina balanceada y evitar el uso de colirios con herida operatoria abierta. En el postoperatorio lo más importante es el tratamiento con antiinflamatorios, esteroides tópicos, cloruro de sodio hipertónico y el control de la presión intraocular. También podrían ayudar los inhibidores de la producción de prostaglandinas, como el flurbiprofeno y la indometacina, aunque son menos efectivos (30, 34,40).

En todos los casos en este estudio, que presentaron edema corneal tuvieron resolución completa del mismo durante el seguimiento del postoperatorio inmediato y no repercutió por su efecto transitorio en los resultados visuales de los pacientes.

El síndrome tóxico del segmento anterior (TASS) se encontró en dos casos para 25,0% de las complicaciones posquirúrgicas.

En los últimos años se ha descrito una complicación asociada a la cirugía de cataratas denominado síndrome tóxico del segmento anterior (TASS), se debe a una reacción inflamatoria estéril, causada por sustancias no infecciosas que penetran en el segmento anterior, aparece en las primeras 12 a 48 horas del postoperatorio en cirugías no complicadas, es necesario hacer el diagnóstico diferencial con la endoftalmitis, de forma general responde bien a la terapéutica con antiinflamatorios (41,42).

En el año 2006 se reportan en Estados Unidos de Norteamérica 100 casos y en Canadá 14 casos, mientras que Sarobe Carricas (España), reportan un brote de cinco casos en dos sesiones quirúrgicas realizadas por diferentes cirujanos. En el ICO "Ramón Pando Ferrer" en 722 cirugías de cataratas realizadas febrero del año 2008, se reporta un brote de 31 (4,29 %) casos de TASS con una mayor incidencia en las cirugías realizadas con Facoemulsificación, aunque antes de esta fecha se podía hablar de un subregistro, porque con mucha frecuencia este síndrome se confunde con la uveítis posquirúrgica (42,75).

En general las complicaciones encontradas en los pacientes estudiados concuerdan con la literatura revisada y en ninguno de los casos afectó los resultados visuales finales de los pacientes.

**Tabla 9** Distribución de los pacientes con su agudeza visual mejor corregida (AVmc) en el preoperatorio según agudeza visual mejor corregida (AVmc) en el postoperatorio. Centro Oftalmológico, Ciego de Ávila. 2011

AVMC	Preoperatorio		Postoperatoria	
	Nº	%	Nº	%
<b>Mala &lt; 0,3</b>	31	72,1	-	-
<b>Regular 0,3-0,5</b>	12	27,9	-	-
<b>Buena 0,6 -1,0</b>	-	-	43	100
<b>Total</b>	43	100	43	100

Fuente: Planilla de recolección del dato primario.

En la tabla 9 se observa que todos los pacientes mejoraron su agudeza visual después de la cirugía. La AVmc postoperatoria demostró con sus valores, un incremento en todos los casos por encima de cuatro a siete líneas en la cartilla de Snellen, el resultado visual de la cirugía fue bueno lo que permitió reincorporar a los pacientes a su vida habitual en un tiempo muy corto.

Estudios multicéntricos en Alemania han informado la agudeza visual preoperatoria mejor corregida entre 0,2 y 0,6 y alcanzaron valores entre 0,6 y 1,0 en su totalidad el postoperatorio. El *Dr. Wehner* encuentra mejor agudeza visual corregida preoperatoria de 0,34 como promedio, la que mejoró a 0,82 en el postoperatorio. El *Dr. Kamman* reporta de 0,35 a 0,45 de mejor agudeza visual corregida en el preoperatorio y entre 0,85 y 0,9 en el postoperatorio (67-72).

Finalmente al interrogar a los pacientes sobre el grado de satisfacción de los pacientes se pudo comprobar que este fue alto, pues el 100 % de los pacientes refirieron estar satisfecho con la mejoría visual, y además que estaban muy agradecidos del tratamiento.

## CONCLUSIONES

- ✚ El mayor número de pacientes se encontró en el grupo de edades de 60 - 64 en ambos sexos y en general la mayor frecuencia le correspondió al sexo femenino. Mientras, que la Hipertensión arterial fue el principal antecedente patológico personal con mayor representación en el grupo de 70-74 años de edad.
- ✚ Se encontró un franco predominio de núcleos duros con mayor frecuencia en el grupo de edad de 60-64 años.
- ✚ Predominó los pacientes con mala agudeza visual, asociados en su mayoría a la presencia de núcleos cristalinos duros.
- ✚ La longitud axial promedio del globo ocular prevaleció en los casos estudiados.
- ✚ La mayoría de las complicaciones correspondieron al postoperatorio, el edema corneal transitorio fue la complicación mas frecuente.
- ✚ La agudeza visual de los pacientes fue evaluada de buena en su totalidad después de la cirugía.
- ✚ Existió un alto grado de satisfacción por parte de los pacientes tratados.



## **RECOMENDACIONES**

1. Continuar incrementando la cirugía de catarata por facoemulsificación a los adultos mayores, como técnica quirúrgica de avanzada, que ofrece resultados excelentes, proporciona mejor calidad de vida y su reincorporación social y familiar en un corto período de tiempo .
2. Realizar actividades educativas a los profesionales de la atención primaria de salud, que permitan elevar el conocimiento del manejo de la catarata senil en la tercera edad, y la importancia de la cirugía temprana del cristalino para garantizar un manejo quirúrgico efectivo y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.
3. Utilizar los medios masivos de información para realizar actividades educativas dirigidas a la población sobre el manejo y tratamiento de la catarata senil en el adulto mayor.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Díaz Piñera W, García Villar Y, Linares Fernández T, Rabelo Papua G, Díaz Padrón H. Envejecimiento e invalidez. Nuevos retos para la sociedad cubana. Rev. Cubana de Salud y Trabajo. 2010; 11(1):38-46.
2. Cruz Ávalos Y. Adulto Mayor: Una realidad inobjetable en el territorio camagüeyano. Rev Cubana Enfermería. 2005; 21.
3. Organización Mundial de la Salud. Colaboremos por la salud. Informe sobre la salud en el mundo. Ginebra: OMS; 2006.
4. Organización Panamericana de la Salud. Situación de salud en las Américas. Indicadores básicos 2008. Washington: OPS; 2008.
5. Fernández Guerra N. Ética de la atención geriátrica y envejecimiento poblacional cubano [Internet].2002 [citado 15 Ene 2011]; 10(1-2): [aprox. 8p.]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/act/vol10\\_2002/act011102.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/act/vol10_2002/act011102.htm)
6. Torres Vidal RM, Gran Álvarez MA. Panorama de la salud del adulto mayor en Cuba [Internet].2005 [citado 15 Ene 2011]; 31(2): [aprox. 12 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662005000200006&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662005000200006&script=sci_arttext&lng=pt)
7. Oficina Nacional de Estadística. Cuba en cifras 1995-2006. La Habana: ONE; 2007.
8. Rodríguez Cabrera A, Álvarez Vázquez L. Repercusiones del envejecimiento de la población cubana en el sector salud. Rev Cubana Salud Púb [serie en Internet] 2006[citado 30 Nov 2009]; 32(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_issuetoc&pid=0864-46620060002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0864-46620060002&lng=es&nrm=iso)
9. Glaucoma primario de ángulo abierto [página en Internet].España; 2006[citado 5 Abril 2010]. Conmedic Gestiones Médicas [aprox. 7 pantallas]. Disponible en: <http://www.conmedic.com/medicosprivadossaludlocal04.PDF>.
10. Lansingh VC. The epidemiology of cataract and blindness. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. p. 41-48.
11. Hernández Silva JR., Rio Torres, M., Padilla González, C M.Resultados del RACSS en Ciudad de La Habana, Cuba, 2005. Rev Cub Oftalmol. 2006; 19(1).

12. Foster A. Visión 2020: el desafío de la catarata. Rev Salud Ocular Comunit [Internet]. 2006 [Citado 10 Ene 2010]; 1(1): [Aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://www.revistasaludocular.org/septiembre\\_2006/journal/01\\_09.html](http://www.revistasaludocular.org/septiembre_2006/journal/01_09.html)
13. Hernández Silva JR., "Resultados del Programa de Salud Ocular en Cuba 2004-2005". Revista Cubana de Oftalmología. 17 (2); 2004
14. Hernández Silva JR., Padilla González CM., Ramos López M., Ríos Caso R., Río Torres M., "Resultados de la facoemulsificación en 4 años de experiencia". Revista Cubana de Oftalmología. 17(2); 2004
15. González Iglesias Y, Zamora Galindo I, Fojaco Colina Y, Suárez Rodríguez B, García Álvarez H. Comportamiento de la calidad de vida relativa a salud antes y después de la cirugía de catarata. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007[citado....]; 20(1): [aprox. 8 p.]. Disponible en:[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762007000100004&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21762007000100004&script=sci_arttext&lng=pt)
16. Lozano-Alcazar J. La cirugía de catarata hasta 1748. Cir. Ciruj. 2001; 69: p. 141-143
17. Alejandro Armesto MO. La catarata a través de los siglos [Internet]. 2002[citado 10 Ene 2011]; 15(1):[aprox. 8 p.]. Disponile en: <http://www.ofthalmologos.org.ar/mo/mo151-40.html>
18. Santiesteban Freixas R., "Historia de la Oftalmología". 1ra ed. Editorial Ciencias Médicas, La Habana Cuba, 2006.
19. Hernández Silva J R., Río Torres M., Ramos López M., Curbelo Cunill L., Capote Cabrera A., Pérez Candelaria E. Técnica de extracción extracapsular del cristalino por túnel córneo-escleral en el Instituto Cubano de Oftalmología Ramón Pando Ferrer, años 1999-2006. Rev Cub Oftalmol; 2006:19(1)
20. Tasman WS. "Duane's Clinical Ophthalmology". [CD ROM] Vol. 1, Cap. 73. USA 2004.
21. Fine H. Phacoemulsification, New Technology and Clinical Application. Editorial Slack Inc, USA, 1997.
22. Río Torres M. Técnica de blumenthal, facosección y extracción extracapsular del cristalino por túnel esclero-corneal. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. p. 569-578.

23. Río Torres M. Integración del faco chop en la moderna cirugía de cataratas. Técnica de multichop. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. P.409-420.
24. Vergés C. Condiciones ópticas que debe reunir una lente intraocular para mejorar la calidad visual. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. P.197-221.
25. Río Torres M. Técnicas de chopping en MICS. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. p.527-538.
26. Hernández Silva J R, Curbelo Cunill L, Fernández Vázquez G, Ramos López M, Río Torres M, Ríos Caso R, et al. Evolución y técnicas de la microfacoemulsificación en Cuba. En: Río Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva J R, Eguías Martínez F, Padilla González C M. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias médicas; 2009. P.259-283.
27. Merino G. Escuela de Medicina UDA Oftalmología. Curso de Oftalmología 5to año. Catarata [serie en Internet] 2002. [citado 12 de Mar de 2011] Disponible en: <http://www.escuela.med.puc.cl>
28. Alemañy Martorell J, Villar Valdés R. Oftalmología. 5th ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2005.
29. American Academy of Ophthalmology. Cataract in the Adult Eye. Preferred Practice Patterns. USA: AAO Anterior Segment Panel; 2001
30. Kanski JJ, Menon J. Oftalmología Clínica. 5ed. España: Editorial Elsevier España; 2005.
31. Vaughan D. Oftalmología General. México: El Manual Moderno; 2000.
32. Alejandro A. Cirugía del ojo. Cataratas [Internet]. 2007 [citado 2 Nov 2010]; [aprox. 2 p.] Disponible en: <http://www.tusalud.com.mx/120636.htm>
33. Organización Mundial de la Salud. Vision 2020 the Right to sight. Ginebra: OMS; 2003. p.3.
34. Boyd BF. El arte y la ciencia en la cirugía de la catarata. Panamá: Highlightsof Ophthalmology; 2005.

35. Emery JM, Little JH. Phacoemulsification and aspiration of cataracts, surgical techniques, complications and results. St. Louis USA: Editorial CV Mosby; 1979.
36. Walter Arzabe C, Hompton Roy F. Complicaciones transquirúrgicas. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. p.599-613.
37. Capote Cabrera A, Río Torres M, Montero Díaz E, Santiesteban García I, Tejera Ferriol N. Alteraciones del complejo cápsulo-zonular. En: Río Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva J R, Eguías Martínez F, Padilla González C M. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias médicas; 2009. p.293-306.
38. Escaf L, Rojas V, Tello A, Castro A. Sistema de clasificación por grados de dificultad de las cataratas programadas para la Facoemulsificación. En Cturion V, Nicoli C, Villar-Kuri. El libro del Cristalino de las Américas. Santos, Brasil: Livraria ; 2007. p.51-63.
39. Aragonés Cruz Belmary, Piloto Díaz Ibrahín, Capote Cabrera Armando. Manejo del síndrome de iris laxo intraoperatorio en la cirugía de cataratas. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007 [citado Jun 2011 ]; 20(2): [aprox. 4 p.]Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200020&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200020&lng=es)
40. Eguías Martínez F, Río Torres M, Capote Cabrera A. Manual de normas y tratamiento en Oftalmología. La Habana: Ciencias Médicas; 2009
41. Rodríguez Suarez B, Ramos Preira Y, Tejera Ferriol N, Ramos López M, Eguías Martínez F, Castro Gonzalez Y. Endoftalmitis poscirugía de catarata. En Río Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva J R, Eguías Martínez F, Padilla González C M. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias médicas; 2009. p. 331-347.
42. Doshi RR, Fernando Arevalo J, Flynn H W, Cunningham E T. **Evaluación de la inflamación intraocular postoperatoria excesiva, prolongada o tardía.**

Am J Ophthalmol [Internet].2010 [10 de Abr 2011];150:295–304: [aprox. 5 p.]. Disponible en:  
<http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=70385>

43. Hernández Silva JR., Padilla González CM., Ramos López M., Ríos Caso R., Río Torres M.,” Resultados de la facoemulsificación por técnicas de Pre Chop”. Revista Cubana de Oftalmología. 17(2) ,2004
44. Hernández Silva JR., Curbelo Cunill L., Padilla González CM., Ramos López M., Río Torres M.,” Resultados de la técnica de Cho-Choo-Chop and Flip en la cirugía de catarata por facoemulsificación”. Revista Cubana de Oftalmología. 18(1), 2005
45. Hernández Silva JR., Curbelo Cunill L., Padilla González CM., Ramos López M., Río Torres M.,” Resultados de la técnica de karate prechop en la cirugía de catarata por facoemulsificación: Instituto Cubano de Oftalmología Ramó Pando Ferrer, 2002-2004”. Revista Cubana de Oftalmología. 19(1) ,2006
46. Hernández Silva J R., Curbelo Cunill L., Padilla González C M., RamosLópez M., Río Torres M.,” Resultados de la cirugía de catarata por microincisiones”. Revista Cubana de Oftalmología. 18(1), 2005
47. Correa Rojas O, Moreno Domínguez JC, Forcelledo Llano CR, Bofill AM. Pesquisaje de ceguera por catarata en pinar Rio[Internet]. 2007[citado 10 de Abr 2011].[aprox. 8 p.]. Disponible en:  
[http://www.ciget.pinar.cu/Revista/No.%202008-3/art%EDculos/Dr.%20Osmani%20\(Pesquisaje%20de%20Ceguera%20por%20Catarata\).pdf](http://www.ciget.pinar.cu/Revista/No.%202008-3/art%EDculos/Dr.%20Osmani%20(Pesquisaje%20de%20Ceguera%20por%20Catarata).pdf)
48. Córdova Pintado OA, León Carazas C. Resultados visuales y riesgo de complicaciones en 541cirugías de catarata por acoemulsificación en el Hospital Daniel Alcides Carrión-Callao[tesis]. Lima-Perú: Universidad nacional mayor de san marcos facultad de medicina humana unidad de postgrado; 2008.  
[httpwww.cybertesis.edu.pesisbib2008leon\\_ccpdfleon\\_cc.pdf](httpwww.cybertesis.edu.pesisbib2008leon_ccpdfleon_cc.pdf)
49. Abella Bonachea A, Vera González JI, Caraballo Díaz A. Resultados de la cirugía de catarata por la Técnica de Blumenthal. 2006-2008. Rev Infociencia[Internet]. 2010[citado15 Ene 2011];14(4):[aprox. 9 p.]. Disponile en:

[http://www.magon.cu/infociencia/Art%C3%ADculos/2010/Art.Vol.14%20-\(4\)-2010/catarata%20Blumenthal%20615.pdf](http://www.magon.cu/infociencia/Art%C3%ADculos/2010/Art.Vol.14%20-(4)-2010/catarata%20Blumenthal%20615.pdf)

50. Cabezas-León M, García-Caballero J. Morente-Matas P. Impacto de la cirugía de catarata: agudeza visual y calidad de vida. Arch Soc Esp Oftalmol [Internet]. 2008 [citado 15 Ene 2011]; 83(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912008000400006&script=sci\\_abstract](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912008000400006&script=sci_abstract)
51. Acosta R, Hoffmeister L, Román R, Comas M, Castilla M, Castells X. Revisión sistemática de estudios poblacionales de prevalencia de catarata [Internet]. 2006 [citado 15 de Ene 2011]; 81(9): [aprox. 6 p.]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912006000900005&script=sci\\_arttext&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0365-66912006000900005&script=sci_arttext&lng=es)
52. Albala C, Lebrão ML, León Díaz EM, Ham-Chande R, Hennis AJ, Palloni A, et al. Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE): metodología de la encuesta y perfil de la población estudiada. Rev Panam Salud Publica. 2005;17(5-6):307–322.
53. Curbelo Gómez MJ, LLull Tombo MA. Repercusión de la cirugía sobre la agudeza visual y la calidad de vida en pacientes seniles. Medisur [Internet]. 2009 [citado 15 Ene 2011]; 7(4): [aprox. 9 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000400005&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1727-897X2009000400005&script=sci_arttext)
54. Crespo N, Rosales C, González SR. Caracterización de la diabetes mellitus. Rev Cub Med Gen Integr [Internet]. 2003 [citado 8 Sep 2010]; 19(4): [Aprox. 8 P.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es)
55. González SR, Crespo N, Crespo Mojena N. Características clínicas de la diabetes mellitus en un área de salud. Rev Cub Med Gen Integr. 2005;16(2):144-149.

56. Moss SE, Klein R, Klein BE. Ocular factors in the incidence and progression of Diabetic Retinopathy. *Ophthalmology*. 2002;101:77-83.
57. Gómez Juanola M, Machín Díaz M J, Roque Acanda K, Hernández Medina G. Consideraciones acerca del paciente geriátrico. *Rev Cubana Med Gen Integ* [Internet]. 2001 [Citado 12 de Feb 2011]; 17 (5): [Aprox. 6 p]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252001000500010&lng=en&nrm=iso&ignore=.html](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252001000500010&lng=en&nrm=iso&ignore=.html)
58. Moss SE, Klein R, Klein BE. Ocular factors in the incidence and progression of Diabetic Retinopathy. *Ophthalmology*. 2002; 101:77-83.
59. Crespo N, Rosales C, González SR. Caracterización de la diabetes mellitus. *Rev Cub Med Gen Integr* [Internet]. 2003 [Consultado: 8 septiembre, 2010]; 19(4): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252003000400004&lng=es)
60. Méndez T. Prevalencia de retinopatía diabética en un área de salud del municipio Marianao. *Rev Cubana Oftalmol*. 2006; 9(2):116-21.
61. Barroso Peña Y, Avila Balmaseda Y, Rodríguez Bencomo DJ, Rodríguez Romero A. Características clínico epidemiológicas de la catarata. *AMC* [Internet]. 2010[citado.....];14(3):[aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552010000300007&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1025-02552010000300007&script=sci_arttext&tlng=en)
62. Lewallen Susan, Courtright Paul. Reconociendo y reduciendo las barreras a la cirugía de catarata. *Salud Ocular Comunitaria Vol 1 No 1 2006 pp 6-7*. Disponible en: [http://www.v2020la.org/english/docs/Breaking down Berriers.pdf](http://www.v2020la.org/english/docs/Breaking%20down%20Barriers.pdf)
63. Baltussen R, Sylla M, Mariotti SP. Cost effectiveness análisis of cataract surgery: a global and regional análisis. *Bull World Helth Organ*. 2004; 82(5):338-345.
64. Lansingh Van, Duerksen Rainald. Los índices de cirugía de catarata están cayendo en América Latina. *Ocular Surgery News Latin America Edition enero/febrero 2007*. Disponible en: <http://www.fundacionvision.org>

65. Rodríguez Castro AC. Estrategia de intervención educativa a pacientes con barreras para la cirugía de catarata. Rev Misión Milagro [Internet]. 2011 [citado 15 de Abr 2011]; 2(4): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.misiónMilagro.sld.cu/vol2 no 4/>
66. Veitía Rovirosa Z A, Pérez Candelaria E, Santieteban García I, Monterto Díaz E, Hernandez López I, Nuñez Ordoñez F. Estudios preoperatorios en la cirugía de catarata. En Río Torres M, Capote Cabrera A, Hernández Silva J R, Eguías Martínez F, Padilla González C M. Oftalmología. Criterios y tendencias actuales. La Habana: Ciencias médicas; 2009. p. 203-221.
67. Nassiri N, Nassiri N, Sadeghi Yarandi SH, Rahnavard M. Estudio comparativo de la cirugía de cataratas secuencial inmediata vs. de a un ojo por vez. Eye (Lond) [Internet]. 2009 [citado 15 de Mar]; 23(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoID=65915>
68. Curbelo Cunill L, Hernández Silva JR, Lanz L, Ramos López M, Río Torres M, Fernández Vázquez G, et al. Resultados de la cirugía de cataratas por la técnica de facoemulsificación con *quick chop*. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007 [citado 15 de Mar]; 20(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421762007000200002&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S086421762007000200002&script=sci_arttext)
69. Hernández Silva JR, Perea Hevia L, Ramos López M, Curbelo Cunill L, Placencia Blanco A, Perea Ruiz CA. Resultados de la técnica *stop and chop* en la facoemulsificación. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2010 [ 15 de Mar 2011]; 23(1): [aprox. 10 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762010000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762010000100010)
70. Hernández Silva J R., Navarrete Rebolledo C D., Río Torres M., Ramos López M., Curbelo Cunill L., Fernández Vázquez G et al., “Efectividad de la lente intraocular ACRI. SMART 46-S en la cirugía de catarata por microincisiones”. Revista Cubana de Oftalmología. 20(2), 2007

71. Fernández Vásquez G, Hernández Silva JR, Río Torres M, Ramos López M, Curbelo Cunill L, Rodríguez Suárez B, et al. Estudio comparativo de los resultados anatómicos y funcionales en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007[citado 30 Ene 2011]; 20(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
72. Molinet Vega L, Armas López M, Ledea Ávila A, Ponce Rodríguez V. Resultados de la cirugía de catarata por facoemulsificación. Centro Oftalmológico Carabobo, febrero - diciembre 2007. Revista Misión Milagro [serie en Internet]. 2009 Jun [citado 10 de Abr 2011]; 3(2): Disponible en: <http://www.misionmilagro.sld.cu/vol3no2/inv3208.php>
73. Gandía Juan L, Bloqueantes alfa-1 adrenérgicos y síndrome del iris flácido intraoperatorio (IFIS). Actualidad en farmacología y terapéutica [Internet]. 2007[citado 15 de Mar 2011]; 5(1): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&q=s%C3%ADndrome+de+Iris+Fl%C3%A1cido+Intraoperatorio+%28IFIS%29&btnG=Buscar&lr=&as\\_ylo=&as\\_vis=0](http://scholar.google.com/cu/scholar?hl=es&q=s%C3%ADndrome+de+Iris+Fl%C3%A1cido+Intraoperatorio+%28IFIS%29&btnG=Buscar&lr=&as_ylo=&as_vis=0)
74. Aragonés Cruz b, Piloto Díaz I, Capote Cabrera A. Manejo del síndrome de iris laxo intraoperatorio en la cirugía de cataratas. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007[citado 15 de Mar 2011]; 20(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200020)
75. Pedroso Llanes A, Andújar Coba P, Pérez Candelaria E, Sibila González M, Santiesteban García I, Ríos Caso R. Brote de síndrome tóxico del segmento anterior en el servicio de catarata. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2009[citado 15 de Mar 2011]; 22(Sup): [aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200020](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200020)

