

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Escuela de Estudios de Postgrado



MEDICIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA CIRUGÍA DE  
CATARATA; COMPARANDO LA EXTRACCIÓN  
EXTRACAPSULAR DEL CRISTALINO VRS. LA CIRUGÍA  
DE CATARATA CON INCISIÓN PEQUEÑA; MEDIANTE  
LA EVALUACIÓN DE AGUDEZA VISUAL

LILIANA FUENTES QUEVEDO DE PACHECO

Tesis Presentada ante las autoridades de la Escuela de  
Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Oftalmología  
Para obtener el grado de Maestra en Oftalmología  
Octubre, 2011

## 1. TITULO

Medición de la efectividad de la Cirugía de Catarata;  
comparando la extracción Extracapsular del cristalino vrs.  
la cirugía de catarata con Incisión Pequeña; mediante la  
evaluación de agudeza visual.

### a. Subtítulo

Estudio descriptivo realizado en la Unidad Nacional de  
Oftalmología durante el período de enero de 2008 a  
octubre de 2010.

## 2. RESUMEN

### OBJETIVOS

Determinar la efectividad de la técnica de extracción extracapsular del cristalino vrs. la cirugía de catarata de incisión pequeña en cuanto a la mejoría de agudeza visual.

### POBLACION

Pacientes operados de catarata atendidos en la Unidad Nacional de Oftalmología.

### METODOS

- Tipo de Estudio

Estudio descriptivo, en donde se compararon dos técnicas de cirugía de catarata: Incisión Pequeña y Extracción Extracapsular del Cristalino, en cuanto a la mejoría de agudeza visual, en pacientes operados en la Unidad Nacional de Oftalmología de enero de 2009 a octubre de 2010.

- Población

Pacientes operados de catarata atendidos en la Unidad Nacional de Oftalmología del Hospital Roosevelt.

- Sujeto de Estudio

Pacientes operados con técnica de Incisión Pequeña y Extracción Extracapsular del Cristalino, se revisó el expediente de cada uno de los pacientes operados para obtener los datos correspondientes.

- Proceso de Selección y Tamaño de la Muestra

Se tomó la totalidad de los pacientes intervenidos.

### RESULTADOS

Del total de pacientes que se incluyeron en el estudio, el 60% fueron intervenidos con Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña, y el 40% fueron intervenidos con Extracción Extracapsular de Catarata.

Se evidenció que los pacientes que son intervenidos con Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña, obtuvieron una agudeza visual sin corrección entre 20/40 y 20/20 a las cuatro semanas postoperatorias, mientras que los pacientes operados con técnica de Extracción Extracapsular obtuvieron una agudeza visual sin corrección entre 20/200 y 20/100 a las cuatro semanas postoperatorias.

#### CONCLUSIONES

Se logró determinar que las dos técnicas de extracción de catarata son efectivas, sin embargo con fines de evaluación de la agudeza visual a las cuatro semanas postoperatorias, observamos que los intervenidos con Cirugía de Incisión Pequeña mejoran entre 20/40 y 20/20, mientras que los de Extracción Extracapsular mejoran entre 20/200 y 20/100.

### 3. INTRODUCCION

El término catarata se refiere a la opacificación del lente, normalmente transparente, llamado cristalino que está dentro del ojo. Este lente natural se encuentra localizado detrás de la pupila y está suspendido en su lugar por miles de frágiles fibras llamadas zónulas. El cristalino enfoca la luz del exterior sobre la retina localizada en la parte posterior del ojo para poder ver claramente. (1)

La palabra catarata viene del griego y significa caída de agua. Hasta mediados del siglo XVIII se pensaba que las cataratas eran formadas por un material opaco que fluía, como una catarata, hacia el ojo. Ahora sabemos que la opacificación del cristalino ocurre como forma natural del proceso de envejecimiento, por cambios metabólicos, por trauma, por varias formas de radiación ó por drogas. Las personas afectadas se quejan de visión borrosa, haciendo que sus actividades diarias tales como trabajar, manejar o leer sean difíciles.(2)

Las cataratas son la patología ocular más frecuente en todo el mundo. Se encuentra presente en más del 50% de los

mayores de 75 años, además es responsable de la disminución de agudeza visual en más del 25% de las mujeres y en el 12% de los varones. (3)

A través del tiempo se han conseguido mejoras tecnológicas que hacen que la cirugía de catarata sea relativamente fácil, segura y la rehabilitación visual usualmente exitosa más aún cuando ésta se acompaña de implante de lente intraocular.

En países como la India se estima que 3.8 millones de personas desarrollan cataratas cada año, en contra de los 2.7 millones que se realizan cada año. Cualquier tipo de cirugía de catarata tiene que ser accesible para los proveedores de salud y para los que reciben el servicio. La cirugía de catarata es una de las cirugías con mejor beneficio que costo en cuanto a la calidad de vida que devuelve.

Según la OPS, la catarata asociada con la edad es la principal causa de la pérdida de visión y de ceguera en los países de América Latina.

La medición de la agudeza visual es un indicador de eficacia de cirugía de catarata. Lau y colaboradores, en Hong Kong, por medio de un muestreo aleatorio, invitaron a personas mayores de 60 años operados y no operados de catarata, para examinarles agudeza visual.

Se les pasó un cuestionario en donde se registró la agudeza visual y la calidad de vida de los pacientes.

Encontraron que el 36.6% de los 310 operados de cirugía de catarata, presentaban una agudeza visual de 6/18 o mejor en ambos ojos, y el 40% con agujero estenopéico. El 4.5% eran ciegos presentando una agudeza visual menor de 6/60 en ambos ojos. De los ojos operados el 59.6% presentaron una agudeza visual de 6/18 o mejor; 11.2% de los ojos operados eran ciegos con visiones menores a 6/60. Concluyeron que la cirugía de catarata en Hong Kong no producía resultados consistentes de pronóstico visual, sugiriendo que un mejor monitoreo post operatorio puede ayudar a mejorar estos resultados. (5)

Los investigadores estiman que las cataratas anualmente causan un pérdida de 4.4 billones de dólares en la India. En

contra de la reducción de la ceguera por catarata que cuesta 0.15 billones de dólares anualmente. (15)

En América Latina y el Caribe, la ceguera y la pérdida de visión en adultos continúa siendo un problema de salud pública. Según los datos de estudios recientes aún no publicados, la prevalencia de ceguera en personas mayores de 50 años fue de 1,4% en zonas urbanas de Brasil y Argentina, de alrededor de 3% en Paraguay y de 4,1% en las zonas rurales de Guatemala. Se calcula que en los países más pobres, la prevalencia es aún mayor. (3)

Aunque la catarata se puede curar mediante un procedimiento quirúrgico muy sencillo, rápido y asequible, tanto la ceguera como la disminución grave de la visión provocadas por esta enfermedad son frecuentes en la población de escasos recursos económicos, debido a la poca disponibilidad de servicios oftalmológicos y a las dificultades que deben franquear para acceder y utilizar los servicios existentes. (18)

En los últimos años la cirugía de catarata y la colocación de lente intraocular, ha tomado mucha importancia, lo que conlleva a una mejor rehabilitación del paciente mayor.

Sin embargo somos un país en vías de desarrollo y debemos buscar técnicas que ayuden al paciente teniendo los menores costos quirúrgicos posibles, para que sean accesibles a la mayoría de la población.

El tener carencia de equipos y la necesidad de conseguir mejores resultados en el corto plazo llevan a desarrollar una técnica propia que combine las ventajas que significan una incisión pequeña y que además pueda servir de transición entre la extracción extracapsular y la facoemulsificación. (1)

En un ensayo clínico controlado, en el este de la India, estudiaron 741 pacientes, entre 40 y 90 años, con cataratas operables, fueron asignados aleatoriamente para ser intervenidos un grupo de ellos con la técnica extracapsular y otro grupo con la técnica de incisión pequeña, siendo operados por uno de los ocho cirujanos participantes.

Registraron resultados de los pacientes durante 1 a 6 semanas post operatorias. Encontraron que el 706 de los 741 pacientes, completaron las 6 semanas de seguimiento.

El 37.3% de EEC y el 47.9% de SICS tenían una agudeza visual sin corrección de 6/18 o mejor, luego de 6 semanas de seguimiento.

El 86.7% de EEC y el 89.8% de SICS, tenían una agudeza visual corregida postoperatoria de 6/18 o mejor.

El 1.1% de EEC y el 1.7% de SICS tenían una agudeza visual corregida postoperatoria menor que 6/60.

No hubo diferencia significativa entre los dos grupos con respecto a las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias.

Concluyeron que la SICS y la EEC son técnicas seguras y efectivas para el tratamiento de cataratas en pacientes del este de la India. SICS necesita equipo similar que la EEC, sin embargo SICS, proporciona mejor agudeza visual sin corrección postoperatoria. (16)

Es por esto que vemos a la cirugía de catarata de incisión pequeña como una opción para nuestro país. Sin embargo queríamos conocer las ventajas y desventajas en la agudeza visual de los pacientes sometidos a ésta cirugía, en comparación con los resultados obtenidos con la extracción extracapsular del cristalino.

Es por eso que en este estudio comparamos los resultados de las dos técnicas quirúrgicas, extracción extracapsular de catarata (EECC) y la cirugía de catarata de incisión pequeña (SICS).

Se comparó la efectividad de las dos técnicas quirúrgicas en pacientes operados de Cirugía de Catarata en la Unidad Nacional de Oftalmología, durante el período de enero de 2008 a octubre de 2010

Con este estudio se demostró cual es la técnica más efectiva en base a la agudeza visual, se evaluó el costo beneficio de cada técnica con esto, se podría implementar como técnica de elección en la mayoría de casos de catarata diagnosticados en la Unidad Nacional de Oftalmología.

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1 Cataratas

La función del cristalino recoger los rayos de luz que llegan al ojo y dirigirlos enfocados en la fovea central de la retina (parte más central de la mácula). Para que esto pueda ocurrir el cristalino debe estar transparente. Si el cristalino se opacifica, se considera una catarata. La causa más frecuente de las cataratas es la senilidad. Se estima que más del 75% de personas mayores de 75 años tienen opacidades en sus cristalinos. La cirugía de la catarata es la cirugía ocular más frecuente que se realiza.

#### 4.1.1 Anatomía y Fisiología del Cristalino

El cristalino es una lente biconvexa que se encuentra situada por detrás del iris y por delante del vítreo. Permanece suspendido en su posición por un sistema de fibrillas que se extienden desde el cuerpo ciliar hasta la parte más periférica del cristalino, denominada ecuador. A este sistema de fibrillas se le denomina zónula de Zinn.

Los *cuatro componentes del cristalino* son los siguientes:

- La *cápsula*, membrana fina y elástica que rodea al cristalino.
- El *epitelio*, situado detrás de la cápsula anterior. Es una monocapa de células que al acercarse al ecuador se transforman en fibras cristalinas.(1)
- La *corteza o cortex*, formado por capas concéntricas de fibras cristalinas.
- El *núcleo*, parte central del cristalino.

El cristalino es un elemento fundamental para la refracción ocular, formando parte (junto con la cornea, el humor acuoso y el vítreo) del dióptrio ocular. Tiene un poder refractivo de + 20 dioptrías.

La acomodación es el proceso por el cual un ojo puede mantener nítida la imagen de un objeto que se desplaza desde un punto remoto a otro próximo. Esto se produce gracias a un aumento en la curvatura del cristalino, debido a la contracción del músculo ciliar que relaja la zónula y permite que el cristalino se abombe. La amplitud de acomodación va disminuyendo con la edad a medida que el cristalino se va endureciendo, apareciendo la presbicia.

## 4.2 Causas y Clasificación de las Cataratas

Cualquier opacidad del cristalino se considera una catarata. Generalmente, la aparición de las cataratas suele ser bilateral, aunque con frecuencia es asimétrica.

La incidencia de cataratas es igual en ambos sexos.

En los casos de cataratas seniles, se observa una influencia genética

considerable y con frecuencia la edad de aparición suele ser similar en los casos hereditarios.

La catarata consiste en la pérdida de la transparencia del cristalino.

### *A) Causas de cataratas*

- *Senilidad*
- *Traumatismos*
- *Causas metabólicas*
- *Tóxicas*
- *Cataratas secundarias*
- *Cataratas asociadas a determinados síndromes* (Down, distrofia miotónica, Werner, etc)

Las citadas anteriormente son causas de cataratas adquiridas.

Las cataratas congénitas son las que están presentes en el momento del nacimiento o en los primeros meses de la vida. Existen múltiples etiologías, casi siempre asociadas a otras alteraciones sistémicas. La principal causa de ellas es la rubeola.

## 4.3 Clínica y Diagnóstico

El principal síntoma que originan las cataratas es la pérdida progresiva de la agudeza visual. Además, se produce una disminución de la sensibilidad a los contrastes y una alteración en la apreciación de los colores.

La pérdida de visión que origina la catarata no depende exclusivamente del grado de densidad de la misma sino que es muy importante la zona de la opacidad. Cuanto más posterior sea la opacidad, mayor pérdida visual se origina.

Así, por ejemplo, una catarata subcapsular posterior densa origina una gran limitación visual aunque el resto del cristalino se encuentre transparente. Las cataratas nucleares originan

una miopización del ojo, originando incluso que pacientes previamente presbitas puedan leer sin corrección óptica.

El nivel de iluminación externa influye en la visión que tiene un paciente cataratoso. Así, una catarata nuclear origina peor visión con alta iluminación debido a que la iluminación elevada origina una contracción de la pupila dejando la zona del paso de la luz en la mayor densidad de la catarata. Al contrario ocurre con las cataratas corticales, que originan peor visión con niveles bajos de iluminación (por la dilatación pupilar).

En el *diagnóstico* de las cataratas es importante comenzar con una

anamnesis. Es importante preguntar al paciente sobre la pérdida visual, desde cuando la nota y si ha sido progresiva. La catarata nunca origina una pérdida brusca de agudeza visual.

- *Exploración de la agudeza visual*, con la corrección óptica necesaria. La catarata nunca va a originar una pérdida visual hasta el grado de no percibir la luz.

Si en la exploración del paciente el enfermo no percibe la luz, o la percibe pero no la proyecta bien en el espacio, hay que buscar otra patología asociada a la catarata.

- *Exploración de los reflejos pupilares*. Una catarata nunca origina una

alteración de los reflejos pupilares. Si hallamos un defecto pupilar hay que buscar otra patología asociada.

- *Exploración del polo anterior del ojo*. Observaremos principalmente el grado y localización de la catarata.

- *Toma de presión intraocular*, para detectar posibles hipertensiones oculares o glaucomas y poner tratamiento, si precisaran, antes de la cirugía.

- *Examen del fondo de ojo*. Es importante determinar la existencia de patología retiniana que origine pérdida visual que no se mejoraría con la cirugía de la catarata.

#### 4.4 Tratamiento Quirúrgico

Se ha intentado, sin éxito, un tratamiento médico que intenta corregir o evitar los efectos metabólicos o tóxicos que originan la evolución de la opacidad del cristalino.

En las cataratas no muy desarrolladas es posible ajustar la corrección

óptica al momento evolutivo de la catarata.

En la actualidad, el único tratamiento para la desaparición de una catarata es el quirúrgico.

*A) Indicaciones de la cirugía de la catarata*

- *Mejoría de la visión.* Es la principal indicación. En este apartado hay que tener en cuenta numerosos factores del paciente y su entorno como son edad, tipo de profesión o actividades que desarrolla, estado sistémico del paciente, etc. Junto con la mejoría de la agudeza visual, el paciente notará una mejor sensibilidad al contraste y mejor percepción de los colores.

- *Indicaciones médicas.* Aquellas en que la presencia de una catarata afecte negativamente a la salud del ojo. Por ejemplo, extracción de una catarata en un glaucoma inducido por el cristalino, en la retinopatía diabética si la catarata dificulta el tratamiento con láser, etc.

Se considera de *pronóstico visual* incierto la cirugía de las cataratas en los siguientes casos:

- Retinopatía diabética.
- Miopía magna.
- Maculopatía.
- Alteración del reflejo pupilar.

- Glaucoma evolucionado.
- Uveitis crónica.
- Leucoma corneal central.
- Cirugía previa del globo ocular.
- Conocimiento o sospecha de ambliopía.

*B) Cuidados y tipos de técnicas quirúrgicas.*

En el día operatorio, previamente a la cirugía se instilarán en el ojo a

operar colirios midriáticos y antiinflamatorios no esteroideos (AINES). Los midriáticos tienen como objetivo la dilatación de la pupila que es necesaria para la extracción de la catarata, ya que es a través de la pupila por donde debe pasar el cristalino hacia el exterior. Los AINES, además de su acción antiinflamatoria, consiguen mantener la midriasis durante mucho más tiempo.

La gran mayoría de la cirugía de la catarata se realiza actualmente bajo anestesia local. Existen varias modalidades de anestesia local: retrobulbar (por detrás del globo ocular), peribulbar (alrededor del globo), subtenoniana (infusión de los agentes anestésicos mediante una cánula que se inserta por debajo de la cápsula de Tenon) e incluso actualmente se puede realizar con anestesia tópica en casos seleccionados

(junto con instauración de anestésico intracamerular, en la cámara anterior del ojo). En la actualidad, los dos tipos de anestesia más usados son la retrobulbar y peribulbar pero la tendencia es a ir incrementando la subtenoniana y la tópica.

La cirugía de la catarata consiste en la extracción de la misma y su sustitución por una lente intraocular, cuya potencia ha sido calculada previamente en la exploración realizada en consulta.

Las *técnicas* más utilizadas para la extracción de la catarata son la extracción extracapsular, la facoemulsificación, y hace poco se empezó a utilizar la técnica de cirugía de catarata de incisión pequeña. (4)

Para los fines de este estudio se comparan las técnicas de extracción extracapsular y la cirugía de incisión pequeña, las cuales se describen a continuación.

#### **- La extracción extracapsular del cristalino**

Luego de preparar una peritomía base fórnix, se realiza una incisión escleral por detrás del margen limbal posterior. La incisión debe de tener un promedio de 11 a 12mm.

Se procede a entrar a cámara anterior y se realiza una capsulotomía anterior en abrelatas utilizando una aguja 22 con

la punta doblada. El núcleo es desplazado inferiormente para separar la cápsula de la corteza. La incisión se alarga a lo largo del surco escleral previo.

La técnica más utilizada para el parto es la expresión escleral. Se realiza presión en el borde limbal inferior con un fórceps o un captador de músculo. Al mismo tiempo, se realiza presión contra la esclera 2mm posterior a la incisión utilizando un loop. Se alterna la presión sobre el globo con los dos instrumentos hasta que a las 12 hrs. del reloj del núcleo empiecen a pasar a través de la incisión. El núcleo es pareado lentamente. El fórceps usado a las 6 horas se usa después para extraer la porción final del núcleo fuera del ojo. La incisión se cierra con tres suturas. La pieza de irrigación-aspiración con un puerto de 0.3 mm es pasado entre las suturas hacia la cámara anterior. El orificio de la aspiración se dirige lateralmente, o medialmente para extraer la corteza de la periferia. Se traccionan los restos hacia el centro de la pupila en donde se aspiran.

La cápsula posterior se limpia con baja presión y con el puerto dirigido en contra de la cápsula posterior.

Se remueve la sutura central para colocar un lente de cámara posterior.

### **- Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña**

Se utiliza un cuchillete de 15° para realizar la incisión. A través de esta se posiciona un mantenedor de cámara anterior de 0.6cc con solución BSS.

Debajo de una peritomía base limbo se respetan los vasos episclerales y se cauterizan con una unidad bipolar. Se realiza una incisión de 0.6 mm con un cuchillete de diamante.

Con un crescent angulado se disecciona un túnel que se dirige a la cornea periférica clara.

Una punción periférica en forma clara con un cuchillete de 15°, en la mano derecha y la disección del túnel. Se inyecta aire a través de un cistótomo para mantener el grosor de la cámara anterior. La burbuja de aire es bien conservada y ayuda a mantener adherida la capsulorexis sobre la superficie de la catarata al realizar la ruptura circular.

Se abre el túnel a sus 6mm de extensión. Se aspira la burbuja y los restos de cápsula. Se entra a la cámara anterior con una cánula de 21 gauge adaptada a una jeringa de 3cc, se procede a la aspiración preliminar de la corteza anterior y el epinúcleo.

Con una cánula de 27 gauge adaptada a una jeringa de 3cc, se realiza una hidrodisección para separar el núcleo central de su lecho epinuclear. Con el núcleo desprendido de su lecho se

inyecta viscoelástico para mantener la profundidad de la cámara anterior. Con la espátula se trata de fragmentar el núcleo para luego separar los fragmentos con viscoelástico. Luego de remover los fragmentos nucleares se remueve la segunda zona de la catarata en un solo bloque. Se hidroseca el epinúcleo de la bolsa capsular y luego utilizando una cánula de 23 gauge se aspiran los restos de corteza en el centro pupilar. Posteriormente se introduce el lente intraocular, se rota y se posiciona.

La conjuntiva se cierra con cauterio y se reforma cámara con BSS. (13)

## 4.5 Agudeza Visual

Es la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos espaciales con unas condiciones de iluminación buenas. Para una distancia al objeto constante, si el paciente ve nítidamente una letra pequeña, tiene más agudeza visual que uno que no la ve.

En óptica para calcular la agudeza visual de un paciente, lo que se hace es someterlo a unas evaluaciones en las que tendrá que superar distintas pruebas visuales, tales como:

- Test de Snellen: son los más populares. Están formados por filas de letras que van de tamaño más grande a más pequeño conforme bajamos la mirada. Cuanto más abajo logre ver nítido el paciente, mayor agudeza visual tendrá.
- Test de Landolt: formados por filas de caracteres que son circulares pero con un trazado no continuo, sino con una discontinuidad que el paciente tendrá que identificar (anillos de Landolt). El sistema de cálculo de la agudeza visual es el mismo que el anterior: arriba los caracteres más grandes y abajo los más pequeños. Por consecuencia, es normal en estos tests la presencia de la letra C en forma circular y en distintos tamaños y posiciones. El paciente en este caso tendrá que resolver dónde está la discontinuidad: arriba, abajo, derecha, etc.
- Test de contraste y frecuencias: su objetivo es el cálculo de la agudeza visual al contraste (diferenciación de blanco y negro) que somos capaces de distinguir. (21)

## 5. OBJETIVOS

Determinar la efectividad de la técnica de extracción extracapsular del cristalino vrs. la cirugía de catarata de incisión pequeña en cuanto a la mejoría de agudeza visual.

## 6. METODOLOGIA

### 6.1 Tipo de Estudio

Estudio descriptivo, en donde se compararon dos técnicas de cirugía de catarata: Incisión Pequeña y Extracción Extracapsular del Cristalino, en cuanto a la mejoría de agudeza visual, en pacientes operados en la Unidad Nacional de Oftalmología de enero de 2009 a octubre de 2010.

### 6.2 Población

Pacientes operados de catarata atendidos en la Unidad Nacional de Oftalmología.

### 6.3 Sujeto de Estudio

Pacientes operados con técnica de Incisión Pequeña y Extracción Extracapsular del Cristalino, se revisó el expediente de cada uno de los pacientes operados para obtener los datos correspondientes.

### 6.4 Proceso de Selección y Tamaño de la Muestra

Se tomó la totalidad de los pacientes intervenidos.

### 6.5 Criterios de Inclusión y Exclusión

#### 6.5.1 Criterios de Inclusión:

6.5.1.1 Pacientes con diagnóstico de catarata presenil y senil.

6.5.1.2 Mayores de 40 años.

6.5.1.3 Agudeza visual peor ó igual a (20/50) no corregida (cartilla de Snellen a 6 metros).

#### 6.5.2 Criterios de Exclusión:

6.5.2.1 Catarata traumática, congénita, metabólica, tóxica

6.5.2.2 Patología en la retina activa ó antigua.

6.5.2.3 Neuropatía óptica de cualquier etiología.

6.5.2.4 Enfermedad mental que impida ó dificulte el examen.

6.5.2.5 Córnea guttata severa (opacidad corneal severa), o cualquier enfermedad que altere la transparencia corneal.

## 6.6 Plan Recolección y Registro de Datos

Se incluyeron en el estudio los pacientes operados de catarata desde enero del 2009 a octubre de 2010.

Se clasificaron según la técnica con que fueron operados. Los de Cirugía Extracapsular se tomaron de la Clínica de Segmento Anterior.

Los operados con la técnica de Incisión Pequeña, se tomaron de la clínica general.

Se llenó el instrumento de recolección de datos, en base al expediente médico del paciente.

## 6.7 Aspectos Éticos

Esta investigación se realizó bajo principios éticos que rigen las investigaciones médicas, según la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Y se estructuró de forma que el beneficio sobre la salud del paciente prevalezca sobre los de la investigación misma, y pretende plantear una intervención que conduzca a mejoras en la salud pública y que produzca conocimiento que pueda abrir oportunidades de solución a problemas, aunque no sea en forma inmediata, pues el objetivo será mejorar la calidad de vida, y la salud de los pacientes.

El valor social o científico fué un requisito en este estudio, entre otras razones, por el uso responsable de recursos limitados (esfuerzo, dinero, espacio, tiempo). Y así asegura que las personas no sean expuestas a riesgos o agresiones sin la posibilidad de algún beneficio personal o social.

Durante la investigación médica se siguieron las normas éticas que promueven el respeto a todos los seres humanos y protegen su salud y sus derechos individuales.

Teniendo en cuenta que algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial y se deben reconocer las necesidades particulares de los que tienen desventajas económicas y médicas.

La salud y el bienestar del paciente son nuestra prioridad. Por lo que con este estudio se pretendió determinar que técnica de cirugía de catarata ofrece mejores resultados de agudeza visual en menos tiempo.

Se manejó con discreción la información de los pacientes.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 CUADROS

Cuadro 1

Total de pacientes operados con técnica de Extracción Extracapsular del Cristalino (EEC) y con Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña, en la Unidad Nacional de Oftalmología de Enero a Septiembre del 2009.

Tipo de Cirugía Realizada	Total de Pacientes
EECC	25
SICS	38
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>

Cuadro 2

Agudeza Visual Preoperatoria sin corrección en los dos grupos de pacientes

Técnica Quirúrgica	Agudeza Visual Preoperatoria sin corrección			
	20/20 a 20/40	20/50 a 20/70	20/100 a 20/200	< 20/200
EEC	0	0	7	18
SICS	0	16	20	2

Cuadro 3

Agudeza Visual sin corrección en pacientes post operados  
con EEC

Semana Postoperatoria	Agudeza Visual			
	20/20 a 20/40	20/50 a 20/70	20/100 a 20/200	< 20/200
1ª. Semana	0	5	7	9
2ª. Semana	0	4	9	6
4ª. Semana	1	0	6	5
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>22</b>	<b>20</b>

Cuadro 4

Agudeza Visual sin corrección en pacientes post operados  
con SICS

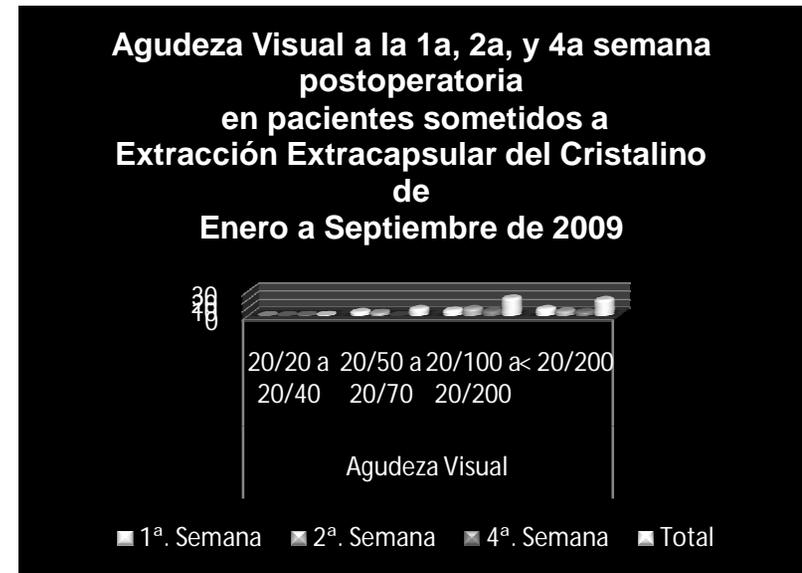
Semana Postoperatoria	Agudeza Visual			
	20/20 a 20/40	20/50 a 20/70	20/100 a 20/200	< 20/200
1ª. Semana	7	13	8	4
2ª. Semana	4	12	7	3
4ª. Semana	6	2	0	3
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>27</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

## 7.2 GRAFICAS

Gráfica 1



Gráfica 2



### 7.3 ANALISIS ESTADISTICO

Gráfica 3



Los datos fueron analizados con el programa Microsoft Office Excel 2007.

Del total de pacientes que se incluyeron en el estudio, el 60% fueron intervenidos con Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña, y el 40% fueron intervenidos con Extracción Extracapsular de Catarata.

Con respecto a la mejoría de agudeza visual, encontramos que en la primera semana postoperatoria el 43% de los pacientes intervenidos con Extracción Extracapsular de catarata, presentaba una agudeza visual menor a 20/200.

Mientras que en el grupo de los de Cirugía de catarata de Incisión Pequeña, el 41% de los pacientes presentaba una agudeza visual entre 20/50 y 20/70.

En la segunda semana, los pacientes con EEC, el 47% presentaron una agudeza visual entre 20/100 y 20/200, mientras que en el grupo de SICS el 46% se mantuvo con una agudeza visual entre 20/50 y 20/70.

A la cuarta semana, en el grupo de EEC un 50% presentaba una agudeza visual entre 20/100 y 20/200, mientras que en el grupo de SICS, un 55% presentaba una agudeza visual entre 20/20 a 20/40.

## 8. DISCUSION

Con esto podemos darnos cuenta que la recuperación de agudeza visual es mucho más rápida en los pacientes que son intervenidos con Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña.

Esto se correlaciona con el análisis de otros estudios, a la larga los pacientes con EEC, recuperan más agudeza visual, si tomamos en cuenta el manejo del astigmatismo inducido por las suturas.

Sin embargo para fines de este estudio los pacientes intervenidos con SICS, recuperan más rápido agudeza visual.

Es importante mencionar que los pacientes de la clínica de Segmento Anterior, fueron operados por residentes y los pacientes operados con técnica de Incisión Pequeña fueron operados por los Jefes de clínica.

Esto podría influir considerablemente en el resultado de agudeza visual, pues la experiencia es diferente.

Faltaron varios datos de agudeza visual en el seguimiento postoperatorio, es por y también se dio el caso de pacientes que ya no asistieron a sus citas.

Cabe resaltar que falta estandarizar el llenado de los expedientes médicos. Hubiera sido muy importante obtener datos, como el grado de madurez de la catarata, la agudeza visual no solo sin corrección, sino también agudeza visual mejor corregida, si hubo o no complicaciones.

La agudeza visual se registro sin corrección, pues era la única que aparecía para poder compararla en todos los expedientes.

Cabe mencionar que es la que mas nos sirve, pues como nuestros pacientes, la mayoría, son de escasos recursos, ya no regresan a las citas y ya no se les prescriben gafas. Es por esto que fue la que utilizamos en el estudio.

## 9. CONCLUSIONES

Todos los pacientes tuvieron una mejoría de agudeza visual significativa.

Se evidenció que los pacientes que son intervenidos con Cirugía de Catarata con Incisión Pequeña, tienen un mejoría más rápida de agudeza visual, la cual se mantiene y mejora a niveles de 20/50 a 20/20 a las 4 semanas postoperatorias.

Faltaron datos de importancia en los expedientes médicos de los pacientes.

Podría influir en los resultados de agudeza visual postoperatoria la experiencia del cirujano.

## 10. RECOMENDACIONES

Estudiar a largo plazo, la agudeza visual final de los pacientes para comparar los resultados de las dos técnicas, pues en el caso de la EEC, el seguimiento es más largo, para el manejo del astigmatismo y luego de esto alcanzan mayor agudeza visual.

Se debe de estandarizar el llenado de papeletas, o utilizar un instrumento único en pacientes postoperados, como el que se utiliza en la Clínica de Segmento Anterior, pues así la información es fácil de tabular estadísticamente.

Valdría la pena realizar un estudio donde la experiencia del cirujano fuera la misma, pacientes operados solo por Jefes de Clínica, o sólo por residentes para demostrar si esto influye directamente en el resultado final de agudeza visual.

## 11. BIBLIOGRAFIA

1. Garbín F., Inmaculada y Pérez Chica, Gerardo  
Patología del Cristalino. Capítulo XI. Cataratas  
[http://www.esteve.es/EsteveArchivos/1\\_8/Ar\\_1\\_8\\_44\\_APR\\_8.pdf](http://www.esteve.es/EsteveArchivos/1_8/Ar_1_8_44_APR_8.pdf)
2. Gray, Christopher S, et al  
Recovery of visual and functional disability following cataract surgery in older people: Sunderland Cataract Study  
J CTARACT REFRACTIVE SURGERY, Vol 32, January 2006
3. Human Gonzalez, Jorge Antonio  
Cirugía de Catarata de Incisión Pequeña, Una serie de Casos  
Tesis Digitales UNMSM, Capítulo 3 PDF  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/Huaman\\_G\\_J/Cap3..pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/Tesis/Salud/Huaman_G_J/Cap3..pdf)

4. Kapoor Harpreet, et al

Evaluation of visual outcome of cataract surgery in an Indian eye camp

British Journal of Ophthalmology, 1999; 83: 343-346

5. Lau Joseph, et al

Visual acuity and quality of life outcomes in cataract surgery patients in Hong Kong

British Journal of Ophthalmology, 2002; 86: 12-17

6. Lawrences, C Brogan et al

Measuring the effectiveness of cataract surgery: the reliability and validity of a visual function outcomes instrument.

British Journal of Ophthalmology, 1999; 83: 66-70

7. Lawrence C. Lescerur Jean L Arne, et al

Visual outcome after pediatric cataract surgery is age a Major Factor

Br. J. Ophthalmol 1998; 82:1022-1025

8. Limburg H, et al

Routine monitoring of visual outcome of cataract surgery.

Part 1: Development of an instrument

British Journal of Ophthalmology, 2005; 89: 45-49

9. Limburg H, et al

Routine monitoring of visual outcome of cataract surgery.

Part 2: Results from eight study centers

British Journal of Ophthalmology, 2005; 89: 50-52

10. Mats Lundstrom, U/f Steneni, et al

Outcome of cataract surgery considering the preoperative situation: a study of possible predictors of the functional outcome

Br J Ophthalmol 1999; 83 1272-1276

11. Mccanty, Cathy - Jill E Keefe, et al

The need for cataract surgery: projections based on lens opacity, visual acuity, and personal concern.

Bj. Ophthalmology 1999; 83 62-65

12. Merck Sharp & Dohme  
Trastornos Oculares: Cataratas  
Sección 20, Capítulo 223, Merck Sharp & Dohme de España, Madrid, España, 2005

13. Panda, Anita  
Small Incision Cataract Surgery  
Jaypee Brothers Medical Publishers, Tanuj Dada, New Delhi, 2006

14. Parikshit M. Gogate, et al  
Safety and Efficacy of Phacoemulsification compared with Manual Incision Cataract Surgery by a Randomized Controlled Clinical Trial  
Ophthalmology, Vol. 112, Number 5, May 2005

15. PM Gogate, M Deshpande  
Is manual small incision cataract surgery affordable in developing countries? A cost comparison with extracapsular extraction  
B.J Ophthalmology 2003 87:843-846

16. PM Gogate  
Extracapsular cataract surgery compared with manual small incision cataract surgery in community eye care setting in western India: a randomised controlled trial  
Br. J. Ophthalmol., Jun 2003; 87: 667 - 672.

17. PK Nirmalan, et al  
A population based eye survey of older adults in Tirunelveli district of south India: blindness, cataract surgery, and visual outcomes  
British Journal of Ophthalmology, 2002; 86: 505-512

18. Pongo Águila L, Carrión R, Luna W, Silva JC,  
Limburg H.

Ceguera por catarata en personas mayores de 50 años en  
una zona semirural del norte del Perú.

Rev Panam Salud Publica. 2005;17(5/6):387–93

19. Rupert Bourne, Brendan Dinenen, et al

Outcomes of cataract surgery in Pakistan, results from the  
Pakistan National Blindness and Visual Impairment Survey

B.J Ophthalmology 2007 91:420-426

ANEXOS

20. Universidad de Jaén

Fisiología de la Visión

Capítulo 19, Las Lagunillas s.n. 23071-Ja

<http://www.ujaen.es/investiga/cvi296/BFH/BFHTema19.pdf>

21. Wikipedia

Agudeza Visual

<http://es.wikipedia.org>

ANEXO # 1

Instrumento de Recolección de Datos  
Hospital Roosevelt  
Unidad Nacional de Oftalmología

Extracción Extracapsular del Cristalino vrs. Cirugía de  
catarata con Incisión Pequeña.

Edad:

Sexo:

Técnica Quirúrgica Utilizada: SICS

EEC

Cirujano:

CC/SC

CC/SC

CC/SC

Agudeza Visual SC	Primera Semana	Segunda Semana	Cuarta Semana
20/20-20/40			
20/50-20/70			
20/100-20/200			
<20/200			

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

COORDINACION PROGRAMA DE POST-GRADO  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POST-GRADO  
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA  
HOSPITAL ROOSEVELT

Oficio CPP.EEP/HR 135/2011  
Guatemala, Noviembre de 2011

Doctor  
Luis Alfredo Ruiz Cruz  
COORDINADOR GENERAL  
Programas de Maestrías y Especialidades  
Presente

Estimada Doctor Ruiz:

Atentamente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas, el motivo de la presente es para informarle que he revisado el trabajo de tesis titulada: "MEDICION DE LA EFECTIVIDAD DE LACIRUGIA DE CATARATA; COMPARANDO LA EXTRACCION EXTRACAPSULAR DEL CRISTALINO VRS. LA CIRUGIA DE CATARATA CON INCISION PEQUEÑA, MEDIANTE LA EVALUACION DE AGUDEZA VISUAL". Realizada por la doctora LILIANA FUENTES QUEVEDO, de la Maestría en Oftalmología, el cual ha cumplido con todos los requerimientos para su aval por esta coordinación pudiendo continuar con los tramites correspondientes para impresión de tesis y tramite de graduación.

Sin otro particular por el momento me suscribo de usted,

Atentamente,

Dr. Carlos Enrique Sánchez Ródas  
Docente Programa Postgrado Pediatría  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt

Vo.Bo. Dr. Edgar Rolando Berganza Bocchetti  
Coordinador Específico Programa Postgrado  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas  
Hospital Roosevelt

c.c. Archivo  
CESR-ERBB/evelyn



Calzada Roosevelt, zona 11 Guatemala, C.A.  
Tels. 2321-7400 ext. 2668



**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Universidad de San Carlos de Guatemala**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**HACE CONSTAR QUE:**

La Doctora: Liliana Fuentes Quevedo

Carné Universitario No.: 100016381

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Oftalmología, el trabajo de tesis **"Medición de la efectividad de la cirugía de catarata; comparando la extracción extracapsular del cristalino vs. La cirugía de catarata con incisión pequeña; mediante la evaluación de agudeza visual"**

Que fue asesorado: Dr. Carlos Manuel Portocarrero Herrera

Y revisado por: Dr. Carlos Enrique Sánchez Rodas

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para febrero 2012.

Guatemala, 15 de febrero de 2012

**Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.**  
 Director  
 Escuela de Estudios de Postgrado

**Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.**  
 Coordinador General  
 Programa de Maestrías y Especialidades

/lamo

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala  
 Tels. 2251-5400 / 2251-5409  
 Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Guatemala, 31 de enero del 2012.

Doctor  
 Edgar Rolando Berganza  
 Coordinador Específico de Programas de Post-Grado  
 Universidad de San Carlos de Guatemala  
 Hospital Roosevelt  
 Presente.

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título: "Medición de la efectividad de la Cirugía de Catarata; comparando la extracción Extra capsular del cristalino vs. La cirugía de Catarata con incisión pequeña; mediante la evaluación de agudeza visual del periodo de enero 2008 a octubre 2010", presentado por la Dra. Liliana Fuentes Quevedo, la cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-Grado de Oftalmología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido de usted.

**Dr. Carlos Manuel Portocarrero Herrera**  
 Asesor de Tesis  
 Unidad Nacional de Oftalmología  
 Hospital Roosevelt

Atentamente,

c.c. File



Guatemala, 31 de enero del 2012.

Doctor  
Edgar Rolando Berganza  
Coordinador Específico de Programas de Post-Grado  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Hospital Roosevelt  
Presente.

Estimado Dr. Berganza:

Por este medio le informo que revisé el contenido del Informe Final de Tesis con el título: "Medición de la efectividad de la Cirugía de Catarata; comparando la extracción Extra capsular del cristalino vrs. La cirugía de Catarata con incisión pequeña; mediante la evaluación de agudeza visual del periodo de enero 2008 a octubre 2010", presentado por la Dra. Liana Fuentes Quevedo, la cual apruebo por llenar los requisitos solicitados por el Post-Grado de Oftalmología de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular me despido de usted.



Dra. Ana Raquel Salazar de Barrios  
Revisor de Tesis  
Unidad Nacional de Oftalmología  
Hospital Roosevelt

Atentamente,

c.c. File