



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO**

TÍTULO:

**RESULTADOS Y COMPLICACIONES POSTQUIRÚRGICAS  
DE CIRUGÍA DE CATARATA POR INCISIÓN MÍNIMA EN  
UN HOSPITAL DE LIMA, PERÚ**

**OUTCOMES AND SURGICAL COMPLICATIONS OF  
SMALL INCISION CATARACT SURGERY IN A HOSPITAL  
OF LIMA, PERÚ**

ALUMNOS:

RENZO PATRICIO PÉREZ SALVADOR

MARCO ANTONIO JUAN VASQUEZ BAIOCCHI

ASESORES:

RICARDO VELASQUEZ ORELLANO

LEANDRO HUAYANAY FALCONI

LIMA - PERÚ

2020



Jurados

Coordinador: Ray Ticse Aguirre

Calificador: Jorge Reyes Díaz

Calificador: Arturo Hernández Peña

Asesores del trabajo de investigación

Velásquez Orellano, Ricardo

Huayanay Falconi, Leandro

## Dedicatoria

A nuestras familias por ser nuestro punto de apoyo y ayuda inestimable durante los 7 largos años de carrera.

## Agradecimientos

Al doctor Jorge Reyes Díaz por permitirnos revisar la información del servicio de oftalmología del Hospital Cayetano Heredia para lograr generar información que logre mejorar a la larga la atención al paciente.

A nuestros asesores, Ricardo Velásquez y Leandro Huayanay por su guía durante los intensos meses de realización de este trabajo.

## Financiamiento:

El siguiente trabajo es autofinanciado y no declaramos ningún conflicto de interés

## Declaración del Autor

El presente es un trabajo de investigación original. No ha sido sometido a evaluación para la obtención de otro grado o diploma que no sea el presente. Para su realización, se han seguido los lineamientos respectivos, respetando la ética en investigación sobre humanos.

## Tabla de contenido

Introducción.....	1
Materiales y métodos.....	6
Resultados.....	10
Discusión.....	13
Conclusiones.....	17
Referencias bibliográficas.....	18

## Resumen

**Antecedentes:** La catarata es un problema de salud pública cuyo tratamiento implica retirar el cristalino y colocar un lente intraocular por diferentes técnicas quirúrgicas, siendo una de las alternativas la cirugía de catarata con incisión mínima (SICS).

**Objetivo:** Evaluar la agudeza visual postquirúrgica, determinar el astigmatismo inducido y describir las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía de catarata con incisión mínima en el servicio de Oftalmología del hospital Cayetano Heredia en el año 2017.

**Materiales y métodos:** es un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo. Se recolectaron historias de pacientes operados por técnica SICS en el año 2017 y se registraron la agudeza visual, la queratometría y las complicaciones. Se comparó los resultados con la literatura nacional e internacional.

**Resultados:** Se revisaron 284 historias clínicas de pacientes operados por SICS. La comorbilidad más común fue la hipertensión arterial con frecuencia 23.33% (n=70). La mejor agudeza visual postoperatoria fue  $\geq 20/40$  en el 87.68% (n=249). Se encontró un astigmatismo inducido de 0.75 D. La complicación intraoperatoria más frecuente fue la ruptura de la cápsula posterior en el 22.15% (n=64). El edema corneal se presentó en el primer día postoperatorio con 43.13% (n=135) y séptimo día con 13.16% (n=40). Al mes postoperatorio se registraron restos corticales en el 1.75% (n=5).

**Conclusiones:** Durante el periodo entre enero y diciembre de 2017, se revisaron 284 historias clínicas de pacientes operados por SICS. La complicación intraoperatoria más frecuente fue la ruptura de cápsula posterior con 22.15%, tasa alta respecto a la literatura nacional e internacional.



Palabras Clave: catarata, extracción de catarata, astigmatismo, complicaciones posoperatorias

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Cataract is a world health-care problem whose treatment involves removing the crystalline and placing an intraocular lens by different surgical techniques, an alternative being the small incision cataract surgery (SICS)

**OBJECTIVE:** To evaluate the best corrected postoperative visual acuity, determine the induced astigmatism and describe the intraoperative and postoperative complications of small incision cataract surgery in the ophthalmology department of Cayetano Heredia Hospital in 2017.

**METHOD:** A descriptive, observational, cross-sectional, retrospective design. We identified records of patients operated by SICS technique in 2017 and recorded the visual acuity, keratometrics and intraoperative and postoperative complications and the astigmatism. We compared the results with national and international literature

**RESULTS:** We review 287 clinical records of patients operated by SICS. The most common comorbidity was hypertension with 23,33% (n=70). The best corrected postoperative visual acuity was 87.68% (n=249) and the induce astigmatism was 0.75D. The most frequent intraoperative complication was posterior capsule rupture in 22.15% (n=64). Corneal edema was recorded in the first postoperative day with 42.49% (n=133) and the seventh postoperative day 13.16% (n=40). After 4 weeks, cortical remains were the most frequent with 1.75% (n=5).

**CONCLUSION:** In the period between January and December of 2017, we reviewed 284 clinical records of patients operated by SICS. The most common intraoperative complication

was the posterior capsule rupture with 22.15%, a high rate compared to national and international literature.

**KEY WORDS:** Cataract, cataract extraction, astigmatism, postoperative complications

## Introducción

La catarata es actualmente la principal causa de ceguera reversible en el mundo, así como de disminución de la agudeza visual. De acuerdo al estudio de Flaxman y colaboradores, se estima que hemos tenido 13.8 millones de personas ciegas por catarata en el año 2020. (1)

En el 2014 en Perú, se realizó un estudio poblacional transversal que calculó que el 2% de la población de más de 50 años tiene ceguera, y la causa en el 58% de casos fue la catarata. (2)

De acuerdo a los datos recolectados por el Ministerio de Salud, en el año 2012 se perdieron 14546 años de vida saludable por la catarata y perdiéndose 10331 de estos años en personas con 60 años a más. (3)

La catarata se define como opacidad del cristalino, siendo esta estructura la encargada de la función refractiva conformada por un saco de proteínas encapsuladas transparentes. (4)

Debido a que estas proteínas no son degradadas ni reemplazadas, la transparencia del cristalino depende de que las proteínas mantengan su forma nativa y su solubilidad. Cuando estas proteínas pierden su configuración, se crean complejos de alto peso molecular que terminan formando la catarata. (4)

Tiene diferentes etiologías, la más prevalente es la relacionada a la edad. También se puede clasificar por la parte anatómica del cristalino que se afecta pudiendo ser: nuclear, cortical y subcapsular posterior. La forma nuclear es la más común, hay un endurecimiento y esclerosis del núcleo que se expande a otras capas del lente. La forma cortical ocurre con la opacificación de la corteza en la periferia del cristalino y de forma radial hacia el centro; es más frecuente en pacientes diabéticos. En la forma subcapsular, la opacidad se encuentra en la parte más posterior del cristalino, por detrás de la corteza y por delante de la cápsula posterior; es más frecuente en pacientes diabéticos y usuarios de corticoides. (5)

El factor de riesgo más importante para el desarrollo de la enfermedad es la edad. (4) (6) Otros factores de riesgo intrínsecos que se han encontrado son el sexo (mayor prevalencia en mujeres, aun ajustándose a la edad) y factores genéticos. Asimismo, condiciones que alteran el metabolismo como la diabetes mellitus aceleran el desarrollo de la enfermedad. (7) También está relacionado el uso de corticoides sistémicos, más no con el uso de corticoides inhalatorios. (8) Entre factores extrínsecos se encuentran un bajo nivel socioeconómico, bajo nivel de educación, exposición a luz solar (en especial a rayos ultravioleta), consumo de alcohol y tabaco. (4) (6)

El diagnóstico de la catarata es clínico, evidenciándose la opacidad del cristalino en el examen oftalmológico y descartando otras causas que expliquen la disminución de agudeza visual del paciente. (5)

Debido a que la edad es el factor más asociado, muchas cataratas no pueden ser prevenidas, pero pueden ser tratadas quirúrgicamente donde se realiza la extracción del cristalino opacificado y la colocación de un lente intraocular mediante diferentes técnicas. En sus inicios la forma de retirar el lente era por incisiones de 12 milímetros. A día de hoy mediante facoemulsificación, se puede lograr con solo incisiones de 2.2- a 2.875 milímetros. No obstante, debido a su alta complejidad y costo, para los países en vías de desarrollo la cirugía de catarata con incisión mínima (SICS) todavía tiene un papel importante en el manejo. Esta cirugía permite la extracción del lente por incisiones entre 6 a 7 milímetros. (9)

En el metaanálisis de Gogate 2015, ambas técnicas son igual de efectivas en cuanto agudeza visual. (10) Asimismo en un ensayo clínico realizado también por Gogate en el 2005, los pacientes operados por SICS obtuvieron una buena agudeza visual corregida (entre 20/20 y 20/60) en el 98.4% de pacientes. (11) De igual forma, Venkatesh en el 2010 obtuvo resultados

similares teniendo como objetivo agudeza visual corregida  $\geq 20/60$  en el 98.20% de pacientes.

(12)

Se considera que las complicaciones de una cirugía de catarata sin importar la técnica son bajas. Sin embargo, la frecuencia exacta de cada complicación es variable, dependiente de la serie ya que cada autor presenta lo reportado en su entorno. Asimismo, las complicaciones se asocian a los grados de la catarata, dilatación pupilar, comorbilidades, experiencia del servicio y la habilidad del cirujano (6)

Las complicaciones de la catarata se pueden dividir en intraoperatorias y postoperatorias. Las complicaciones intraoperatorias incluyen la ruptura de la cápsula posterior y, muy raras veces, hemorragia coroidea expulsiva.

Dentro de las complicaciones intraoperatorias de la cirugía de catarata una de las importantes es la ruptura de la cápsula posterior, debido a la necesidad de que esta cápsula sea soporte para el lente intraocular. Se estima que la prevalencia de ésta es de 1-2% y asocia a factores como edad avanzada, catarata densa, retinopatía diabética. (13) Se produce en diferentes pasos de la cirugía, dando lugar al prolapso del humor vítreo hacia la cámara anterior. Esto puede llevar a la incarceration del vítreo en la herida, desplazamiento del lente intraocular, edema corneal y desprendimiento de retina. (6)

La hemorragia coroidea expulsiva es una complicación rara pero muy grave, con una frecuencia menor a 0.1% según Jakobsson. (13) El sangrado en la coroides causa movimiento rápido de los contenidos intraoculares hacia adelante (iris, vítreo y retina) que es difícil de tratar y se asocia a alta probabilidad de pérdida de visión. (6)

Las complicaciones postoperatorias se dividen al mismo tiempo en inmediatas y tardías. Las inmediatas incluyen entre las más comunes el edema corneal, la endoftalmitis. Entre las tardías tenemos la opacificación de la cápsula posterior y el astigmatismo inducido.

La complicación postoperatoria inmediata más frecuente es el edema corneal. Varios estudios reportan diferente frecuencia de edema corneal. Venkatesh reporta un 13% de edema corneal en pacientes operados. (12) Asimismo, Sharma et al reporta 18.6% de edema en su estudio retrospectivo. (14) Este edema suele ser transitorio y se resuelve al cabo de una semana. (15) Cabe resaltar que se relaciona a la experiencia del cirujano y el tiempo operatorio. (16)

La endoftalmitis es una complicación postoperatoria rara pero muy seria, lleva incluso a la pérdida funcional del ojo. Sucede por la entrada de microorganismos al ojo durante un procedimiento quirúrgico. Afortunadamente, su incidencia es baja entre 0.1% y 0.2 %. (15) Se disminuye considerablemente su incidencia con el uso de profilaxis, como la limpieza con solución de yodopovidona al 5-10% en córnea, saco conjuntival y piel periocular al menos 3 minutos antes del inicio de la cirugía, y el uso de antibióticos profilácticos intracamerales, como cefuroxima, vancomicina o moxifloxacino. (17)

Otra complicación post operatoria tardía más común es la opacificación de la cápsula posterior (PCO) cuya causa deviene de células residuales del lente que migran y proliferan, causando dicha opacidad. Se reporta en revisiones sistemáticas que la incidencia al año es de 11,8% y a los 5 años 28.4%. (13)

El astigmatismo es una anomalía de la refracción que aparece cuando un ojo presenta diferentes potencias meridionales y que es una complicación que acompaña a la cirugía de catarata debido a las incisiones. Se reportan diferentes promedios de astigmatismo donde la

técnica de facoemulsificación presenta 0.7 dioptrías versus 0.8 dioptrías para cirugía de catarata de incisión pequeña cuya diferencia no era estadísticamente significativa (10).

A nivel local, la información más reciente del Ministerio de Salud indica un estimado de 10 362 intervenciones quirúrgicas en catarata en el año 2015, sin definir el método quirúrgico utilizado ni las instituciones evaluadas. (18) El estudio de mayor envergadura realizado es el de Pérez Martinot, en el que se reclutaron más de 800 pacientes para realizarles SICS en el sector privado. (19) Asimismo Quiroz y Damian, a nivel institucional, realizaron estudio de 50 pacientes que habla acerca de la técnica SICS en comparación con otras técnicas extracapsulares. (20) Por lo que se propone el estudio para evaluar los resultados y complicaciones del servicio de oftalmología del Hospital Cayetano Heredia (HCH) bajo la técnica SICS y comparar lo obtenido por otros autores y/o otras instituciones nacionales.

Por esto el siguiente estudio tiene los objetivos.

Objetivo principal:

- Describir la mejor agudeza visual postoperatoria, astigmatismo inducido y complicaciones intraoperatorias y postoperatorias de la cirugía de catarata por incisión mínima en el Hospital Cayetano Heredia en el año 2017.

Objetivos secundarios:

- Enumerar las comorbilidades más comunes en pacientes que son operados por catarata mediante la técnica sics en el HCH.



## Materiales y métodos

El presente es un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo

La población fue de 517 pacientes que fueron los pacientes operados por cirugía de catarata de incisión mínima en el servicio de oftalmología del HCH en entre enero y diciembre de 2017, no se consideró ninguna técnica de muestreo.

### Criterios de inclusión

- Mayores de 18 años
- Acceso a la información de la historia clínica

### Criterios de exclusión:

- Pacientes operados de catarata por otra técnica quirúrgica que no sea la técnica SICS (cirugía de catarata por incisión mínima)
- Pacientes operados de catarata sin datos acerca de la historia clínica, reporte operatorio y controles postoperatorios el primer día, a la semana y al primer mes de seguimiento
- Paciente con patología de retina, mácula y del nervio óptico

### Definición operacional de variables

Variable	Tipo	Escala de Medición	Definición operacional	Registro y numero de medición
Edad	Cuantitativa continua	De Intervalo	Edad cronológica en años	Una medición
Sexo	Cualitativa nominal	Nominal	Sexo biológico de la persona	Una medición
Comorbilidades	Cualitativa nominal	Nominal	Condiciones clínicas diagnosticadas en la persona al momento de la cirugía: diabetes mellitus, hipertensión	Una medición

---

Agudeza visual previa	Cualitativa ordinal	Ordinal	arterial, glaucoma Agudeza visual medida con cartilla de Snellen antes de la cirugía. Se expresa mediante la escala de Snellen: 20/20, 20/40, etc. CD: cuenta dedos a 1 metro, 2 metros, etc. MM: percibe movimiento de manos. PL: percibe luz, NPL: no percibe luz.	Una medición
Mejor agudeza visual postquirúrgica	Cualitativa ordinal	Ordinal	Agudeza visual en ojo intervenido medida con cartilla de Snellen después de la cirugía, con refracción. Se expresa mediante la escala de Snellen: 20/20, 20/40, etc. CD: cuenta dedos a 1 metro, 2 metros, etc. MM: percibe movimiento de manos. PL: percibe luz, NPL: no percibe luz.	Una medición al mes
Complicaciones intraoperatorias	Cualitativa nominal	Nominal	Complicaciones que suceden durante el acto quirúrgico: rotura de	Una medición

---

---

Complicaciones postoperatorias	Cualitativa nominal	Nominal	cápsula posterior, hemorragia coroidea Complicaciones posteriores al acto quirúrgico: astigmatismo, endoftalmitis, opacificación de cápsula posterior	Tres mediciones un día, una semana y un mes posterior a la cirugía
Queratometría prequirúrgica	Cuantitativa Ordinal	De razón	Medida de parámetros de la córnea con autorefractor marca Topcom. Se mide en dioptrías.	Una medición
Queratometría postquirúrgica	Cuantitativa Ordinal	De razón	Medida de parámetros de la córnea con autorefractor marca Topcom luego de la cirugía. Se mide en dioptrías, al mes de la cirugía	Una medición
Astigmatismo inducido	Cuantitativa ordinal	De razón	Es considerado la diferencia entre la queratometría prequirúrgica y postquirúrgica, el cambio inducido por la cirugía, en dioptrías.	Una medición

---

### Procedimientos y técnicas

La población a estudiar fue identificada basándose en el registro de pacientes operados por catarata que lleva el Servicio de Oftalmología del hospital Cayetano Heredia, se hizo una revisión de las historias clínicas de los pacientes operados entre enero y diciembre de 2017.

Se extrajo de las historias la edad, sexo, comorbilidades, ojo a operar, agudeza visual previa a la cirugía, queratometría previa a la cirugía, complicaciones intraoperatorias, complicaciones después de un día, una semana y mes de la cirugía, agudeza visual postquirúrgica, queratometría postquirúrgica y astigmatismo inducido.

Se tomó en consideración el seguimiento postquirúrgico hasta un mes después del acto operatorio. En este punto se buscó la agudeza visual y queratometría postquirúrgica del paciente.

Los datos fueron recopilados en una ficha que se puede apreciar en el anexo 1 que provienen de las historias clínicas de los pacientes sin tener contacto con ellos.

Estos datos se colocaron en una base de datos mediante el programa Excel, asignándole a cada entrada diferente un código único, buscando preservar el anonimato de los participantes.

Esta base de datos fue de acceso restringido, limitado solo a los investigadores principales.

Se realizó una discusión comparando los hallazgos encontrados en este estudio con los reportados en la literatura regional e internacional.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, las variables fueron resumidas según su tipo.

Las variables cuantitativas fueron reportadas con media y desviación estándar si tienen distribución normal y con mediana y rango intercuartil si no la tienen. En el caso de las variables cualitativas fueron reportadas mediante su porcentaje.

## Resultados

En el presente estudio se obtuvo una lista de 517 pacientes operados de catarata en el servicio de oftalmología del HCH durante el año 2017. Las cirugías fueron llevadas a cabo por 6 cirujanos diferentes en total. De las historias revisadas, cumplen con los criterios de inclusión 284 historias clínicas, 50 no se halla la historia, 11 la historia no corresponde al paciente operado, 143 no tiene los datos de la operación (o tienen datos incompletos). Se excluyeron 4 historias por ser de menores de edad, 22 por haber utilizado una técnica diferente a SICS, 3 por tener como comorbilidad degeneración macular.

El intervalo de edad más frecuente fue el de 60-79 años con 69.72% (n=198) (ver tabla 1). Los pacientes con sexo masculino fueron 54.23% (n=154) y con sexo femenino fueron 45.77% (n=130) (ver tabla 2). La cantidad de ojos derechos operados fueron de 57.04% (n=162) y de ojos izquierdos 42.96% (n=122) (ver tabla 3)

La comorbilidad más común fue hipertensión arterial (HTA) con 23.33% (n=70) de frecuencia, seguida de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) con 10.67% (n=32), glaucoma con 8.33% (n=25) y la combinación de HTA y DM2 en 2.67% (n=8) (ver tabla 4).

La agudeza visual previa a la cirugía fue de no percibe luz en 1.06% (n=3), percibe luz en 6.34% (n=18), mueve manos 12.68% (n=36), cuenta dedos 26.41% (n=75), 20/400 5.28% (n=15), 20/300 1.76% (n=5), 20/200 14.44% (n=41), 20/100 11.97% (n=34), 20/80 0.35% (n=1), 20/70 10.56% (n=30), 20/50 3.52% (n=10), 20/40 3.52% (n=10), 20/30 0.70% (n=2) y no hubieron pacientes con agudeza previa de 20/25 o 20/20 (ver tabla 5).

La agudeza visual postquirúrgica medida al mes de la cirugía, fue de 20/40 o mejor en el 87.68% (n=249) de casos, mientras que en el 12.32% (n=35) restante fue mayor a 20/40 (ver tabla 5).

El astigmatismo preoperatorio tuvo una mediana de 1.00 D y rango intercuartil de 1.25 D. El astigmatismo postquirúrgico tuvo una mediana de 1.50 D con rango intercuartil 1.50 y se encontró un astigmatismo inducido con mediana de 0.75D y rango intercuartil de 1.00 D (ver tabla 6)

En cuanto a las complicaciones intraoperatorias, no presentaron intercurencias en el 70.59% (n=204) de casos. De los que presentaron complicaciones, la más frecuente fue la ruptura de cápsula posterior (RCP) en el 22.15% (n=64) , seguido de restos corticales 2.08% (n=6), diálisis iridiana 1.73% (n=5), hifema 1.73% (n=5), desprendimiento de Descemet 1.38% (n=4) y dehiscencia zonular 0.35% (n=1) (ver tabla 7).

Sobre las complicaciones en el primer día postoperatorio, no hubo ninguna en el 44.41% (n=139). De las complicaciones, el edema corneal fue el más frecuente con 43.13% (n=135) , seguido por hifema en 4.15% (n=13) , restos corticales 3.51% (n=11), desprendimiento de Descemet 1.60% (n=5), hipopion 0.64% (n=2), uveítis 0.64% (n=2), discoria pupilar 0.32% (n=1), vitreitis 0.32% (n=1) , prolapso de iris 0.32% (n=1) , opacidad de cámara anterior 0.32% (n=1) , luxación de lente intraocular 0.32% (n=1), hongo vítreo 0.32% (n=1) (ver tabla 8).

Sobre las complicaciones a los siete días postoperatorios, no hubo complicaciones en el 70.72% (n=215) de casos. La complicación más frecuente fue el edema corneal con 13.16% (n=40), seguida de restos corticales 3.62% (n=11), desprendimiento de Descemet 2.96% (n=9), discoria pupilar 2.63% (n=8), hifema 1.64% (n=5), OCP 0.99% (n=3), síndrome tóxico del segmento anterior 0.99% (n=3), diálisis iridiana 0.66% (n=2), uveítis 0.66% (n=2), lente intraocular subluxado 0.66% (n=2), endoftalmitis 0.33% (n=1), vitreitis 0.33% (n=1), afaquia 0.33% (n=1), edema quístico generalizado 0.33% (n=1) (ver tabla 9).

Respecto a las complicaciones al mes postoperatorio, no hubieron complicaciones en el 92.28% (n=263) de casos, tuvieron restos corticales 1.75% (n=5), desprendimiento de Descemet 1.75% (n=5), edema corneal 1.05% (n=3), discoria pupilar 0.70% (n=2), OCP 0.70% (n=2), hifema 0.70% (n=2), vitritis 0.35% (n=1), endoftalmitis 0.35% (n=1), prolapso de iris 0.35% (n=1) (ver tabla 10).

## Discusión

En el Perú, la información sobre la cirugía de catarata por incisión mínima disponible se encuentra en estudios de investigación de tesis. De estos, el más antiguo es el ejecutado por Benites en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren en el año 2001, en el que utilizó la técnica Blumenthal modificada en 120 pacientes. (21) El más grande realizado con técnica SICS es el trabajo de Pérez Martinot en una clínica privada en el año 2013, participando más de 800 pacientes (19). En el Hospital Nacional Cayetano Heredia se ha hecho previamente una comparación entre cirugía extracapsular y SICS en el año 2013, dirigida por Quiroz y Damian, obteniéndose 50 pacientes operados por SICS. (20)

En la tesis de Pérez Martinot, se reporta una media de edad de 72.48 años, mientras que en nuestro estudio el 69.70% de pacientes se concentraron entre los 60 y 79 años. (19) En el estudio hecho por Villate y colaboradores en Cuba, el 69.60% de pacientes tenía entre 60 y 79 años. (16) Esto quiere decir que nuestro estudio está en concordancia con los demás en cuanto a la edad de los pacientes al momento de la cirugía.

Sobre las comorbilidades que presentan los pacientes, la mayor frecuencia de hipertensión arterial (23.33%) y diabetes mellitus (10.67%) coincide con los datos reportados en otros estudios. En el estudio realizado por Pérez Martinot se encontró una prevalencia de HTA de 21.16%, DM2 de 6.26% y de ambos de 5.33%. (19) Igualmente, en el estudio realizado en el Hospital Carrión por Córdova y León se encontró una frecuencia de HTA de 22.70% y de DM2 de 6.50% y de ambos en 2.00% (22)

La mejor agudeza visual postquirúrgica medida al mes fue igual o mejor a 20/40 en el 87.68% de casos, resultado que se aproxima a lo obtenido por Gogate en el 2005, que reportó una buena agudeza visual corregida ( $\geq 20/60$ ) de 98.30%. (11) A nivel nacional, Pérez Martinot reportó una mejor agudeza visual corregida en el 85% de casos. (19) En el estudio de Quiroz



y Damián, el 96% tuvieron agudeza visual  $\geq 20/80$ . (20) El Ministerio de Salud del Perú exige una meta de agudeza visual al mes de postoperatorio ( $\geq 20/50$ ) de 80% siendo nuestros hallazgos cercanos a este valor. (23) Cabe destacar que Gogate menciona que la agudeza visual puede demorar en mejorar hasta en 6 semanas postoperatorias, lo cual viene a ser una limitante dentro del estudio. (15)

Sobre el astigmatismo inducido por la cirugía, se encontró una mediana de 0.75 D, mientras en el estudio de Pérez Martinot el 61.90% de casos tuvieron en el astigmatismo menor a 1 D, 28.90% entre 1.25 y 2.00 D y 5.70% tuvieron entre 2.25 y 3 D. (19)

Se observa que la complicación intraoperatoria más frecuente fue la ruptura de cápsula posterior (RCP) (22.15%), lo que concuerda con la literatura nacional e internacional, no obstante, el valor obtenido es mucho mayor. En el 2012, Quiroz encontró en su trabajo en el HCH con 50 pacientes un 12.00% de RCP. (20) Pérez Martinot en el 2013 reportó una frecuencia de RCP de 4.72% (19) En el caso del estudio de Villate se encontró RCP en el 8.20% de casos, siendo esta más común cuando el cirujano fue un residente (6.90%), seguido de un oftalmólogo no especialista en catarata (3.80%), y finalmente un oftalmólogo especialista en catarata (1.90%). (16) La tasa de 22.15% obtenida en nuestro estudio se puede explicar parcialmente debido a que las cirugías fueron realizadas en un hospital docente, por seis cirujanos diferentes, de los cuales dos fueron residentes de último año, todavía en formación. En la cohorte de Khanna en el 2012, pacientes operados por médicos residentes obtuvieron una tasa de RCP de de 6.9%. Asimismo, al ser un hospital de referencia, existe un número mayor de casos cuya catarata sea de alta complejidad y que lo predispone complicaciones. (24)

Sobre las complicaciones postoperatorias, se reportó que en el primer día postoperatorio hubo una frecuencia de 43.13% de edema corneal, seguido de la presencia de hifema con 4.15% y restos corticales con 3.51%. Esto es consistente con lo reportado en otros trabajos. Villate reportó una frecuencia de 6.30% de edema corneal, su complicación más frecuente, seguido de hifema con 1.90% y la presencia de restos corticales en 1.30%. (16) El mismo caso sucede con el estudio de Sharma, con 18.60% de edema corneal transitorio (14). También Venkatesh reporta 13.00% de frecuencia de edema corneal, su complicación más frecuente. (12) Por el contrario, Perez Martinot reporta como complicación más frecuente el prolapso de iris con 1.61%, seguido del edema corneal con 1.24% y el Dellen escleral con 0.62%. (19)

Vale la pena clarificar que el edema corneal encontrado en el presente estudio ha sido de tipo transitorio, ya que la frecuencia de esta disminuyó de 43.13% en el primer día postoperatorio a 13.16% a los siete días postoperatorios. Coincide con lo indicado por Gogate respecto a la transitoriedad de esta complicación. (15)

En el control del primer mes postoperatorio hay que destacar una incidencia de 0.70% de opacificación de cápsula posterior. Resultados parecidos se encuentran en otra literatura, como es el caso de Pérez Martinot que reporta una incidencia de 0.50% al mes postoperatorio (19) y de Sharma reportó un 3.00% de OCP en pacientes operados por SICS a las 4 semanas postoperatorias. (14)

#### Limitaciones del estudio

La limitación del estudio recae en que, al ser retrospectivo y depender de los datos ya recolectados por el personal del servicio de oftalmología, se ha perdido una cantidad considerable de historias clínicas, imposibilitando su revisión. Un porcentaje del total se excluyó ya sea por presentar datos incompletos en el seguimiento o no contar con ningún

dato sobre la intervención quirúrgica en la historia clínica actual. Solo el 54.93% de historias estaban completas y se incluyeron en el estudio.

Un punto a tomar en cuenta para comparar el presente estudio con otros es que las cirugías son realizadas en un hospital docente y fueron ejecutadas por diferentes asistentes y residentes del 3er año, por lo que la experiencia, la complejidad de la catarata y la curva de aprendizaje juegan un rol en los resultados obtenidos (25)

Otra limitación es el seguimiento postoperatorio ya que se sabe que tanto la agudeza visual como el astigmatismo pueden mejorar y no necesariamente se pueden determinar sólo al mes e idealmente éste debería ser mayor. De igual forma con algunas complicaciones como por ejemplo la opacidad de cápsula posterior cuya incidencia aumenta cada año luego de haber sido operado.

## Conclusiones

Durante el periodo de revisión comprendido entre enero 2017 y diciembre 2017, se obtuvo como mejor agudeza visual corregida  $\geq 20/40$  en la escala de Snellen de 87.68%, lo cual se aproxima a la literatura nacional revisada y al MINSA que dispone una meta de agudeza visual al mes  $\geq 20/50$  que sea mayor al 80%.

El astigmatismo inducido por la cirugía de catarata medido al mes postoperatorio tuvo una mediana de 0.75 D, lo cual fue menor a los descritos tanto el estudio institucional de Quiroz y Damián como en el Pérez Martinot y Valencia en diferentes hospitales o sector público.

Se obtuvo como complicación intraoperatorio principal la ruptura de cápsula posterior (22.15%) siendo esta mucho mayor que los estudio reportados tanto a nivel local como internacional por lo que sería ideal poder analizar los factores que conllevaron a esta frecuencia en futuros estudios.

En cuanto a las complicaciones postoperatorias, el edema corneal representó la mayor cantidad de frecuencia en el primer día postoperatorio que luego mejoró al séptimo del postoperatorio, pudiendo considerarse como transitoria. Asimismo, la presencia de restos corticales fue la complicación más frecuente en el postoperatorio al mes.

Las comorbilidades más comunes en pacientes que se someten a cirugía de catarata son la hipertensión arterial con 23.33%, diabetes mellitus tipo 2 con 10.67%, glaucoma con 8.33% y la combinación de diabetes e hipertensión con 2.67%, que es parecido a los valores obtenidos en otros estudios nacionales e internacionales.

### Referencias bibliográficas

1. Flaxman SR, Bourne RRA, Resnikoff S, et al. Global causes of blindness and distance vision impairment 1990-2020: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health*. 2017; 5(12): e1221-e1234.
2. Campos B, Cerrate A, Montjoy E, Dulanto Gomero V, Gonzales C, Tecse A, et al. Prevalencia y causas de ceguera en Perú; encuesta nacional. *Rev Panam Salud Pública*. 2014; 36(5): 283-289.
3. Valdez, W., and J. Miranda. Carga de enfermedad en el Perú. Estimación de los años de vida saludable perdidos. Lima: Ministerio de Salud; 2012: p. 66
4. Lam D, Rao SK, Ratra V, Liu Y, Mitchell P, King J, et al. Cataract. *Nat Rev Dis Primers*. 2015; 1: 15014.
5. Thompson J, Lakhani N. Cataracts. *Prim Care*. 2015; 42(3): 409-423.
6. Asbell P, Dualan I, Mindel J, Brocks D, Ahmad M, Epstein S. Age-related cataract. *Lancet*. 2005; 365(9459): 599-609.
7. Haddad NM, Sun JK, Abujaber S, Schlossman DK, Silva PS. Cataract Surgery and its Complications in Diabetic Patients. *Semin Ophthalmol*. 2014; 29(5): 329-337.
8. Urban RJ, Cotlier E. Corticosteroid-induced cataracts. *Surv Ophthalmol*. 1986; 31(2): 102-110.
9. Singh K, Misbah A, Saluja P, Singh AK. Review of manual small-incision cataract surgery. *Ind J Ophthalmol*. 2017; 65(12): 1281-88.
10. Gogate P, Optom JJB, Deshpande S, Naidoo K. Meta-analysis to compare the safety and efficacy of manual small incision cataract surgery and phacoemulsification. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2015; 22(3).

11. Gogate PM, Kulkarni SR, Krishnaiah S, Deshpande RD, Joshi SA, Palimkar A, et al. Safety and Efficacy of Phacoemulsification Compared With Manual Small-Incision Cataract Surgery by a Randomized Controlled Clinical Trial: Six-Week Results. *Ophthalmology*. 2005; 112(5): 869-874.
12. Venkatesh R, Tan CS, Sengupta S, Ravindran RD, Krishnan KT, Chang DF. Phacoemulsification versus manual small-incision cataract surgery for white cataract. *J Cataract Refract Surg*, 2010; 36(11): 1849-1854.
13. Jakobsson G. On Complications to Cataract Surgery. Gotemburgo: Universidad de Gotemburgo; 2015.
14. Sharma, T., Dhingra, N., & Worstmann, T. (2000). Audit of small-incision cataract surgery using an anterior chamber maintainer. *Eye*, 14(4), 646-650.
15. Gogate P. Small incision cataract surgery: Complications and mini-review. *Indian J Ophthalmol*. 2009; 57(1): 45-49.
16. Villate M, Beatriz O, Martinez Quintana S, Aguilar González V, Rodriguez Ricardo Y, Santos Veja S, et al. Factores de riesgo ocular y experiencia del cirujano en las complicaciones de la cirugía de catarata. *Rev Cubana Oftalmol*. 2014; 27(2): 203-211.
17. Harpipriya A, Baam ZR, Chang DF. Endophthalmitis Prophylaxis for Cataract Surgery. *Asia Pac J Ophthalmol*. 2017; 6(4): 324-329.
18. Ramos Muñoz W. Boletín Epidemiológico de Perú SE 30 - 2017. Lima: Ministerio de Salud; 2017.
19. Perez Martinot MR. Efectividad de la técnica manual con incisión pequeña en la cirugía moderna de catarata en un establecimiento de salud privado de Perú. [Tesis para grado de Magister en Medicina]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2013.

20. Quiroz Montoya CM, Damian Brito LM. Descripción de los resultados postoperatorios de dos técnicas para la cirugía de catarata: la técnica de cirugía extracapsular y cirugía de mínima incisión en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. [Tesis para grado de Bachiller en Medicina]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2013.
21. Benites Falconi R. Técnica de extracción extracapsular Blumenthal modificada. [Tesis para grado de especialista en Oftalmología]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2001.
22. Córdova Pintado OA, León Carazas C. Resultados visuales y riesgo de complicaciones en 541 cirugías de catarata por facoemulsificación en el Hospital Daniel Alcides Carrión-Callao. [Tesis para grado de Especialista en Oftalmología]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.
23. Guía técnica: guía de práctica clínica para tamizaje, detección y tratamiento de catarata. RM N°537-2009/MINSA
24. Khanna RC, Kaza S, Shantha GPS, Sangwan VS. Comparative outcomes of manual small incision cataract surgery and phacoemulsification performed by ophthalmology trainees in a tertiary eye care hospital in India: a retrospective cohort design. *BMJ Open*. 2012; 2(5): e001035.
25. Gupta S, Haripriya A, Vardhan SA, Ravilla T, Ravindran RD. Residents' learning curve for manual small incision cataract surgery at Aravind Eye Hospital, India. *Ophthalmol*, 2018; 125(11): 1692-1699.

## Tablas, gráficos y figuras

Tabla 1: pacientes ordenados por edades en años

Edad (años)	Casos	Porcentaje
20-29	1	0.35%
30-39	2	0.70%
40-49	8	2.82%
50-59	27	9.51%
60-69	72	25.35%
70-79	126	44.37%
≥80	48	16.90%
Total	284	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 2: pacientes ordenados por sexo

Sexo	Casos	Porcentaje
Masculino	154	54.23%
Femenino	130	45.77%
Total	284	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 3: ubicación del ojo operado

Ojo operado	Casos	Porcentaje
Derecho	162	57.04%
Izquierdo	122	42.96%
Total	284	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 4: comorbilidades

Comorbilidades	Casos	Porcentaje
Ninguna	136	45.33%
Hipertensión arterial	70	23.33%
Diabetes mellitus 2	32	10.67%
Glaucoma	25	8.33%
Diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial	8	2.67%
Artritis reumatoide	7	2.33%
Tuberculosis	6	2.00%
Cirrosis hepática	6	2.00%
Miopía alta	3	1.00%
Fibrosis pulmonar	2	0.67%
Asma	2	0.67%
Dislipidemia	2	0.67%
Brucelosis	1	0.33%
Total	298	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 5: agudeza visual prequirúrgica y postquirúrgica



Agudeza visual	Prequirúrgica	Porcentaje	Postquirúrgica	Porcentaje
≤20/40	12	4.23%	249	87.68%
>20/40	272	95.77%	35	12.32%
Total	284	100.00%	284	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 6: astigmatismo prequirúrgico, postquirúrgico e inducido con mediana y rango intercuartil

Astigmatismo	Pre quirúrgico	Postquirúrgico	Inducido
Valor en dioptrías (rango intercuartil)	1.00 (1.25)	1.50 (1.50)	0.75 (1.00)

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 7: complicaciones intraoperatorias

Complicaciones	Casos	Porcentaje
Ninguna	204	70.59%
Ruptura de cápsula posterior	64	22.15%
Restos corticales	6	2.08%
Diálisis iridiana	5	1.73%
Hifema	5	1.73%
Desprendimiento de Descemet	4	1.38%
Dehiscencia zonular	1	0.35%
Total	289	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 8: complicaciones en el primer día postoperatorio

Complicación	Casos	Porcentaje
Ninguna	139	44.41%
Edema corneal	135	43.13%
Hifema	13	4.15%
Restos corticales	11	3.51%
Desprendimiento de Descemet	5	1.60%
Hipopion	2	0.64%
Uveitis	2	0.64%
Discoria pupilar	1	0.32%
Vitreitis	1	0.32%
Prolapso de iris	1	0.32%
Opacidad de cápsula posterior	1	0.32%
Luxación de lente intraocular	1	0.32%
Hongo vítreo	1	0.32%
Total	313	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 9: complicaciones en el sétimo día postoperatorio

Complicación	Casos	Porcentaje
Ninguna	215	70.72%
Edema	40	13.16%
Restos corticales	11	3.62%
Desprendimiento de Descemet	9	2.96%
Discoria pupilar	8	2.63%
Hifema	5	1.64%
Opacidad de cápsula posterior	3	0.99%
Síndrome tóxico del segmento anterior	3	0.99%
Diálisis iridiana	2	0.66%
Uveitis	2	0.66%
Luxación de lente intraocular	2	0.66%
Endoftalmitis	1	0.33%
Vitreitis	1	0.33%
Afaquia	1	0.33%
Edema quístico generalizado	1	0.33%
Total	304	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Tabla 10: complicaciones al mes postoperatorio

Complicación	Casos	Porcentaje
Ninguna	263	92.28%
Restos corticales	5	1.75%
Desprendimiento de Descemet	5	1.75%
Edema corneal	3	1.05%
Discoria pupilar	2	0.70%
Opacidad de cápsula posterior	2	0.70%
Hifema	2	0.70%
Vitreitis	1	0.35%
Endoftalmitis	1	0.35%
Prolapso de iris	1	0.35%
Total	285	100.00%

Fuente: elaboración propia a partir de historias clínicas

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Número de identificación		Edad (años)	
Sexo	Masculino Femenino	Ojo operado	Derecho Izquierdo
Comorbilidades			
Agudeza visual previa sin corrección		Agudeza visual previa con corrección	
Queratometría	Longitud axial:	K1:	K2:
Fecha de cirugía			
Complicaciones intraoperatorias			
Complicaciones postoperatorias	1° día		
	7° día		
	1 mes		
Mejor agudeza visual postoperatoria			
Queratometría postquirúrgica	Longitud axial:	K1:	K2:
Astigmatismo inducido			