



# Universidad Católica de Santa María

## Facultad de Medicina Humana

### Escuela Profesional de Medicina Humana



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES  
INTRAOPERATORIAS EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA  
CATARATA UTILIZANDO DOS MODALIDADES DIFERENTES:  
TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN REALIZADOS EN  
EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO,  
AREQUIPA 2018**

**Tesis presentada por el Bachiller:  
Campos Rivera, Elvis Alonso  
para optar el Título Profesional de:  
Médico Cirujano  
Asesor:  
Dr. Corrales Aragón, José Silverio**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2019**



*Universidad Católica de Santa María*

☎ (51 54) 382038 Fax:(51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 http://www.ucsm.edu.pe Apartado:1350

AREQUIPA - PERÚ

**INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS**  
**DECRETO N° 205 - FMH-2018**

Visto el Borrador de Tesis titulado:

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN EL MANEJO QUIRURGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN REALIZADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA 2018”**

Presentado por el (la) Sr. (ta):

**ELVIS ALONSO CAMPOS RIVERA**

Nuestro dictamen es:

*Favorable*

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Arequipa, *18 Marzo 2019*

*[Signature]*  
.....  
DR. EDGARD MONTANCHEZ CARAZAS

*[Signature]*  
.....  
DR. ALEJANDRO MIRANDA PINTO

*[Signature]*  
.....  
DR. EDGARD NOEL CORDOVA

## DEDICATORIA

A Dios, porque sin El nada sería posible, con su ayuda supere los retos y barreras que se me presentan, con su ayuda pude ingresar a estudiar esta hermosa carrera y concluirla.

A mis profesores, los docentes de la facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santa María por su dedicación en la enseñanza de los conceptos que nos guían hacia la meta de convertirnos en buenos profesionales.

A mis padres Elvis y Eliana, mis dos pilares que, con paciencia y mucho amor me apoyan siempre sin importar la situación. Son ellos los que me motivan a seguir adelante con mis anhelos a pesar de los momentos difíciles. Gracias por su ejemplo y a sus consejos.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	4
ABSTRACT.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPITULO I: MATERIAL Y METODOS.....	11
CAPITULO II: RESULTADOS.....	15
CAPITULO III.....	25
DISCUSION.....	25
COMENTARIOS.....	28
CAPITULO IV.....	29
CONCLUSIONES.....	29
RECOMENDACIONES.....	30
ANEXOS.....	31
Anexo 1: Ficha de recolección de datos.....	31
Anexo 2: Matriz de sistematización de información.....	32
Anexo 3: Proyección de investigación.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	73



## RESUMEN

*Objetivo:* Determinar la cantidad y tipo de complicaciones intraoperatorias que se presentaron durante la ejecución de las técnicas quirúrgicas para tratar la Catarata: Mininuc y Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el periodo 2018.

*Métodos:* Revisión de informes operatorios de pacientes tratados por catarata, aplicando los criterios de selección. Se muestran resultados mediante estadística descriptiva y se comparan grupos mediante la técnica de casos y controles.

*Resultados:* Durante el año 2018 se realizaron 546 operaciones de catarata, de las cuales 370 mediante la técnica de Facoemulsificación y 176 mediante la técnica de Mininuc. Se encontró que el género de los pacientes atendidos fue en su mayoría mujeres (53.1 %.), el grupo etario predominante fue entre 71 a 80 años, la técnica más usada fue la Facoemulsificación en un 67,8% y fue esta también la que presentó menos complicaciones intraoperatorias con un 3.2%, mientras que la técnica Mininuc presentó un 9.1% de complicaciones intraoperatorias. La más frecuente complicación intraoperatoria fue la ruptura de cápsula posterior con un 4.8% de porcentaje de presentación con la técnica Mininuc y un 3.2% con la técnica de Facoemulsificación, siendo este porcentaje estadísticamente significativo. Las complicaciones como el escape de capsulorrexis circular continua y prolapso de iris solo ocurrieron en una ocasión bajo la técnica Mininuc, esto equivale a una frecuencia de 0,6%. La diálisis iridiana ocurrió también en una ocasión bajo la técnica Mininuc, equivaliendo 0.6%; estos dos últimos porcentajes en comparación con la Facoemulsificación no son estadísticamente significativos.

*Conclusiones:* La Facoemulsificación presenta menor cantidad de complicaciones intraoperatorias, esto contribuye académicamente al servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo y promueve mayores estudios sobre ambas técnicas.

**PALABRAS CLAVE:** complicaciones intraoperatorias – catarata – Mininuc - Facoemulsificación

## ABSTRACT

*Objective:* To determine the amount and type of intraoperative complications that occurred during the execution of surgical techniques to treat Cataract: Mininuc and Phacoemulsification in the Ophthalmology Service of the Carlos Alberto Seguin Escobedo National Hospital in the 2018 period.

*Methods:* Review of operative reports of cataract operated patients, applying the selection criteria. Results are shown by descriptive statistics and groups are compared using the case and control technique.

*Results:* During 2018, 546 cataract surgeries were performed, of which 370 through the phacoemulsification technique and 176 through the Mininuc technique. It was found that the gender of the patients attended was mostly women (53.1%)., The predominant age group was between 71 to 80 years, the most used technique was phacoemulsification in 67.8% and it was also the I present fewer intraoperative complications with 3.2%, while the Mininuc technique presented 9.1% of intraoperative complications. The most frequent intraoperative complication was rupture of the posterior capsule with a 4.8% percentage of presentation with the Mininuc technique and 3.2% with the phacoemulsification technique, this percentage being statistically significant. Complications such as the escape of continuous circular capsulorhexis and iris prolapse only occurred once under the Mininuc technique, this amounts to a frequency of 0.6%. The iridian dialysis also occurred once under the Mininuc technique, equivalent to 0.6%; these last two percentages compared to phacoemulsification are not statistically significant.

*Conclusions:* Phacoemulsification presents fewer intraoperative complications, this contributes academically to the Ophthalmology service of the Carlos Alberto Seguin Escobedo National Hospital and promotes further studies on both techniques

**KEYWORDS:** intraoperative complications – cataract – Mininuc – Phacoemulsification

## INTRODUCCIÓN

Se denomina catarata a la opacidad del cristalino. La lente del ojo, llamada cristalino precisamente por su claridad y transparencia en condiciones normales. La luz que lo atraviesa produce una imagen en la retina. Cuando se forma una catarata, la lente se vuelve opaca, la luz no puede transmitirse y la vista puede perderse parcial o completamente, hasta que se extraiga la catarata.

En el periodo instintivo-espontáneo de la Medicina, el hombre pre-histórico observaba el comportamiento animal frente a padecimientos similares a los suyos. Bien conocemos que, los animales saben poner instintivamente remedio a sus enfermedades. Se cuenta, por tal motivo que es probable que un hombre de Cro-Magnon, comprobó que un ciervo entró ciego en un zarzal y salió con la vista recuperada, mientras el cristalino había quedado sujeto en la espina de una rama. [1]

Al correr el año 1950 a.C., se redactó el primer reglamento legal que se conoce en la historia del hombre, llamado Código de Hammurabi, en el que se establecieron premios y castigos para el médico que realice una operación, ya que si el tratamiento era exitoso podía recibir un buen salario, pero si era fallido podía llegar a perder la mano. En este texto aparece la primera mención de la cirugía oftalmológica.

En la época temprana griega, Hipócrates (460 a 377 a.C.) describió algunos detalles acerca de la anatomía superficial del ojo y del tratamiento de sus enfermedades. Durante la época clásica, Platón, Demócrito y Pitágoras propusieron teorías acerca de los mecanismos de la visión. [2]

La primera descripción impresa de la técnica de la catarata se encuentra en antiguos textos de la medicina india, en la obra de Súsruta, quien se cree que vivió hacia el año 600 antes de Cristo, y que fue el creador de la cirugía hindú. En su obra “Susruta-Samhita” describe con detalle los diferentes tipos de catarata y la técnica quirúrgica. Las copias que se conservan de esta obra datan en torno al año del nacimiento de Cristo. [3]

La primera referencia sobre cataratas en la literatura médica, aparece en el Libro VII de la obra “De Re Médica”, escrita por Aurelio Cornelio Celso. El capítulo de “oculística” constituye la recopilación de las primeras nociones de aquél arte. En lo referente a la operación de cataratas



dice lo siguiente: “Se practica con una aguja que se inserta a través de las dos capas del ojo hasta encontrar resistencia y entonces, se empuja la catarata hacia abajo, hasta dejarla en la parte inferior”.

Antilo, contemporáneo de Galeno, en el Siglo II, mencionó el tratamiento de las cataratas, por el procedimiento de extracción y succión. Durante la Edad Media, una serie de errantes charlatanes prodigaron por las plazas europeas, la operación de cataratas y no era raro que, ante las dificultades encontradas, terminaran con la extirpación completa del ojo.

En Italia en el Siglo XIII, se destacaron los Preciani y los Norsini, “cirujanos” ambulantes que practicaban la extracción de cataratas, según un “secreto de familia”. En el Renacimiento, por el progreso de la anatomía, la cirugía alcanzó los primeros éxitos. Se inició, además, la separación de los cirujanos de capa corta o barberos, de los cirujanos universitarios o de capa larga.

El primer libro de oftalmología de la época fue el de Jorge Bartisch (1535-1607), titulado: “Ophtalmodouleia” (Servicio de los ojos). Apareció en Dresde, en 1583 y tuvo gran éxito por sus grabados y figuras anatómicas, que daban una clara idea sobre la forma de realizar las operaciones. Bartisch, fue un afortunado y hábil cirujano.

En el Siglo XVIII, los progresos de la anatomía y fisiología del ojo, dieron un notable desarrollo a la oftalmología. La gran revolución en la ciencia óptica, fue determinada por la enunciación de las Leyes de la luz y el color, de Newton. Se sumaron, además, entre otros, los estudios de Haller sobre la lámina cribosa y la estructura del tracto coroidal; La Hire estudió la anatomía del cristalino; Mondini, el pigmento de la retina; Fontana, los movimientos del iris y Morgagni, los músculos que participan en la acomodación.

Los escritores franceses, hicieron una revisión científica de todas esas adquisiciones, destacándose Antonio Maître-Jean, quién reconoció la naturaleza de la catarata. Michel Brisseau describió el tratamiento de las cataratas. Fue Jacques Daviel, quien aconsejó la extracción de la catarata, operación que había sido practicada hasta entonces, con escaso éxito. [1]

En el siglo XVIII se comienza con la técnica de extracción extracapsular del cristalino (EECC) de Daviel, que consistía en una incisión por córnea clara inferior y se cureteaba la catarata. [2]

La habilidad de Daviel, lo llevó a ser el oculista solicitado por todas las Cortes europeas. Está documentado que, en 1752, operó a 206 pacientes, con un feliz resultado en 182 casos. El mérito



de Daviel fue haber creado un método para la operación de cataratas y enseñar la técnica con generosidad y máxima precisión.

En Inglaterra estaba Jean Taylor, hábil cirujano que acompañaba sus actuaciones con una propaganda exagerada. Recorrió toda Europa durante treinta años, en una carroza pintada con vivos colores y decorada con ojos llamativos, además distribuía folletos publicitando sus habilidades en las más diversas operaciones. Operó muchas cataratas y cegó definitivamente a reyes, príncipes, altos dignatarios de la Iglesia y a hombres famosos.

En Alemania, se destacó Lorenz Heister, quién en su libro sobre cirugía, describió una técnica original para operar cataratas y una serie de instrumentos apropiados.

En el Siglo XVIII, Juan Sebastián Bach, prodigioso organista, compositor alemán y un hito de la música de todos los tiempos, los sesenta años comenzó a perder la vista progresivamente, por la aparición de cataratas. Jean Taylor, al enterarse que Bach estaba enfermo, acudió a Leipzig y lo sometió a la cirugía, el 1 de abril de 1750. Momentáneamente durante el post operatorio, Bach recuperó parte de la visión, lo que le dio tiempo a Taylor para publicar un artículo laudatorio en la Hoja Oficial de Berlín, la que decía: “Taylor ha operado entre otros, al Maestro de Capilla Juan Sebastián Bach, quién por el uso frecuente de sus ojos, había perdido completamente la vista. La mejoría que produjo la operación fue muy breve y pronto el enfermo sufrió infección en sus ojos y posiblemente una trombosis que lo inmovilizó durante algunas semanas y finalmente murió, el 28 de junio de 1750.

En el Siglo XIX, se distinguió el oftalmólogo Jules Sichel. Nació en Francfort en 1802. Fue Médico, pero además Licenciado en Letras; Doctor en Filosofía y cultor de la Historia de la Medicina. En 1836, se naturalizó y se estableció en Francia, dedicándose a la oftalmología. Escribió mucho sobre la especialidad. En 1833 publicó “Tratado de la oftalmia, la catarata y la amaurosis”. En 1836, “Iconografía oftalmológica”, magnífico atlas de ilustrativas planchas grabadas. En 1837, “Memorias y observaciones sobre coroiditis”. En 1861, Emilio Littré le encargó la traducción del libro de Hipócrates titulado “Sobre la Visión”, luego incorporado en el tomo IX de su edición sobre las obras completas, del Maestro de Cos. [1]

Samuel Sharp divulgó en el año 1873 la técnica de extracción intracapsular del cristalino (EICC) que se fue perfeccionando constantemente hasta consolidarse en 1944.

Otro salto importante en el resultado y desarrollo de la cirugía de la catarata lo constituyó la introducción en 1938 por Sir Harold Ridley del lente intraocular (LIO), y a partir de la cual comenzó la etapa de desarrollo de las técnicas extracapsulares de extracción del cristalino, muy difundidas y modificadas hasta hoy día; además de haber sido las más utilizadas por los oftalmólogos en todo el mundo.

Múltiples autores han tratado de describir su propia técnica quirúrgica, muchas de ellas encaminadas a disminuir el tamaño de la incisión, abaratar el costo del procedimiento, así como lograr una rápida y efectiva recuperación visual posoperatoria; por eso surgieron múltiples técnicas de EECC que incluían las de facofracturas como la de Peter Kansas, David Mc Intyre y la técnica de mininúcleo de Michael Blumenthal. [2]

En el Siglo XX, fue Henry Smith, en 1900 el introductor de la técnica de extracción de la catarata dentro de la cápsula. Se destacó Allvar Gullstrand, Premio Nóbel de Medicina en 1911, profesor de la Universidad de Upsala. Describió la construcción óptica del fascículo luminoso refractado en el ojo. Inventó las lentes correctivas para los operados de cataratas y la lámpara de hendidura, que permitió grandes progresos en oftalmología. [1]

En 1967 Charles Kelman introduce la técnica de facoemulsificación que revolucionó por completo la cirugía de la catarata, la cual es actualmente la más difundida, usa un complejo equipo computarizado, con el que se obtienen resultados positivos en muy corto plazo y disminución de los riesgos quirúrgicos; pero tiene como inconveniente su alto costo de implementación, así como una curva de aprendizaje amplia. [2]

Una vez extraída la catarata y para restaurar la visión, se cuenta con lentes intraoculares (LIO), implantadas quirúrgicamente, para reemplazar al cristalino. [1]

Sin embargo, en la actualidad las cataratas siguen siendo la causa más común de discapacidad visual reversible en los Estados Unidos, afecta a más de 20 millones de personas, con aproximadamente 3 millones de cirugías realizadas anualmente a un costo de \$ 3.4 mil millones.

Las tasas de cirugía siguen aumentando; entre 1990 y 2010, la incidencia de la cirugía de catarata aumentó entre 2.5 y 6.5 variando entre las regiones de EEUU. Aunque es una cirugía segura y efectiva, se encuentran varias complicaciones en las cirugías. Estas complicaciones pueden tener un impacto funcional y financiero significativo. Los costos clínicos directos para manejar las complicaciones varían desde \$ 400 a \$ 6000 por episodio en la atención y los costos indirectos son aún mayores. [5]



## CAPÍTULO I

### MATERIAL Y METODOS

#### 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

**Técnicas:** En la presente investigación se aplicó la recolección y análisis de documentos impresos y digitales de informes operatorios.

**Instrumentos:** El instrumento utilizado consistió en una ficha de recolección de datos (Anexo 1).

**Materiales:**

- Fichas técnicas de campo.
- Tabla sujeta papeles.
- Materiales de escritorio.
- Computadora e impresora.
- Sistema estadístico.

#### 2. Campo de verificación

**2.1 Ubicación espacial:** el presente estudio se realizó en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

**2.2 Ubicación temporal:** el estudio se realizó en forma histórica durante el periodo de enero a diciembre del 2018.

**2.3 Unidades de estudio:** Informes operatorios de pacientes intervenidos quirúrgicamente por cataratas siguiendo las técnicas quirúrgicas de mínima incisión de Blumenthal, también conocido como Mininuc y Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

**Población:** Se tomó en cuenta como población de estudio los informes operatorios de pacientes que fueron sometidos quirúrgicamente de catarata bajo las modalidades: Mininuc y Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante enero a diciembre del 2018.

**Muestra:** No corresponde realizar cálculo de tamaño muestral, puesto que se considerará a todos los pacientes que fueron intervenidos mediante las dos técnicas quirúrgicas de estudio, en el lugar y periodo establecido.

## 2.4 **Criterios de selección:**

- **Criterios de Inclusión**

- Pacientes sometidos a cirugía de catarata utilizando las técnicas de Mininuc en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.
- Pacientes sometidos a cirugía de catarata utilizando las técnicas de Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes cuyos informes operatorios se encuentran incompletos.
- Pacientes que presentaron una patología agregada a la Catarata.

**3. Tipo de investigación:** El presente estudio es de tipo observacional, comparativo y transversal, según Altman.

**4. Nivel de investigación:** El presente trabajo de investigación es nivel relacional: comparativo.

## 5. Estrategia de Recolección de datos

### 5.1 Organización

- Se coordinó una primera entrevista con el jefe de Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo para proponer el proyecto de investigación.
- Una vez aprobado el proyecto se realizó los trámites administrativos para obtener una carta de presentación que avale el propósito de la investigación del presente proyecto.
- Para la ejecución del proyecto y con la carta de presentación, se realizaron los trámites requeridos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo para obtener la autorización correspondiente para tener acceso a los informes operatorios

de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por cirugía de catarata en el Servicio de Oftalmología de dicho hospital.

- Posteriormente se coordinó con el jefe de centro quirúrgico para la revisión de los informes operatorios, acto inmediato se procedió con la recolección de los datos que fueron obtenidos a través de la ficha técnica de campo para poder llevar un registro y manejo ordenado de la información.
- Finalmente, y después de recogidos los datos, se organizaron en una base de datos para su procesamiento: sistematización, tabulación para la interpretación y el análisis de la información.

## **5.2 Validación de los Instrumentos**

La ficha técnica de campo por su naturaleza de hoja de recolección de datos, no requirió ser validado.

## **5.3 Criterios para manejo de resultados**

### **a) Plan de Recolección:**

La recolección de datos se realizó previa autorización para la aplicación del instrumento de las autoridades hospitalarias.

### **b) Plan de Procesamiento:**

El procesamiento de datos proviene de las fichas técnicas de campo que fueron revisadas y clasificadas para su recuento, codificación y tabulación de datos.

### **c) Plan de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos de cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2016).

### **d) Plan de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala nominal y ordinal para facilitar el ingreso de datos.



**e) Plan de Recuento:**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**f) Plan de análisis:**

El análisis de las variables se realizó con el programa estadístico SPSS 21.0, para la descripción de datos numéricos se utilizó los estadísticos de tendencia central (media, mediana, moda), de dispersión (desviación estándar, varianza y rango), así como valores mínimos y máximos, para la descripción de datos categóricos se utilizó frecuencias absolutas, relativas y acumuladas, para la comparación de resultados se realizaron tablas comparativas y se aplicaron los estadísticos comparativos correspondientes, se consideró como significativa una prueba estadística con un valor de  $p < 0,05$ .



## CAPITULO II

### RESULTADOS

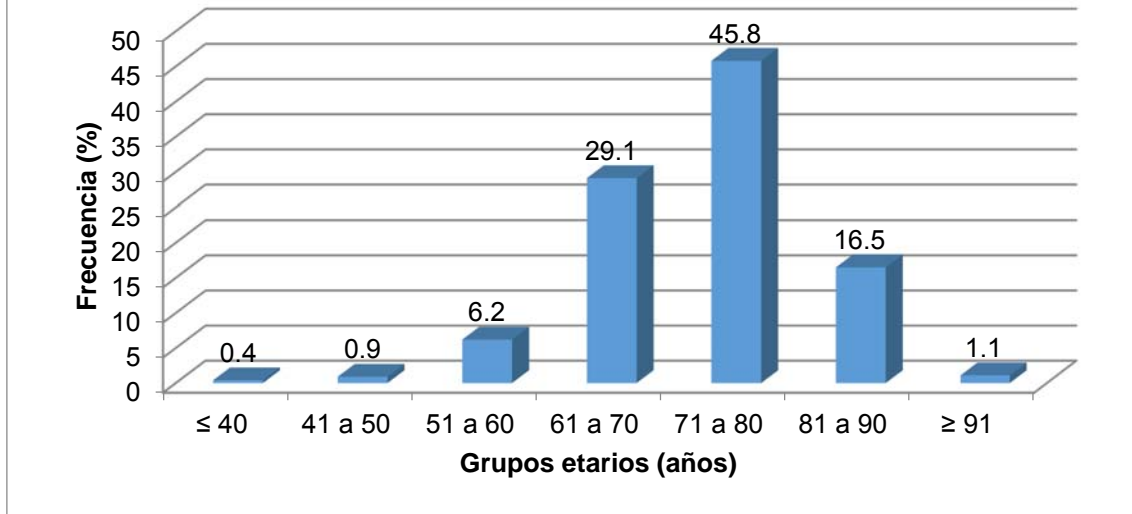
#### ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018

**Tabla 1**  
**Edad de los pacientes**

<i>Grupos etarios (años)</i>	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
≤ 40 años	02	0,4%
41 a 50 años	05	0,9%
51 a 60 años	34	6,2%
61 a 70 años	159	29,1%
71 a 80 años	250	45,8%
81 a 90 años	90	16,5%
≥ 91 años	06	1,1%
Total	546	100,0%

La edad promedio de los pacientes fue de  $73,27 \pm 8,73$  años, siendo el grupo etario con la mayoría de los pacientes entre 71 a 80 años.

**Gráfico 1. Edad de los pacientes**





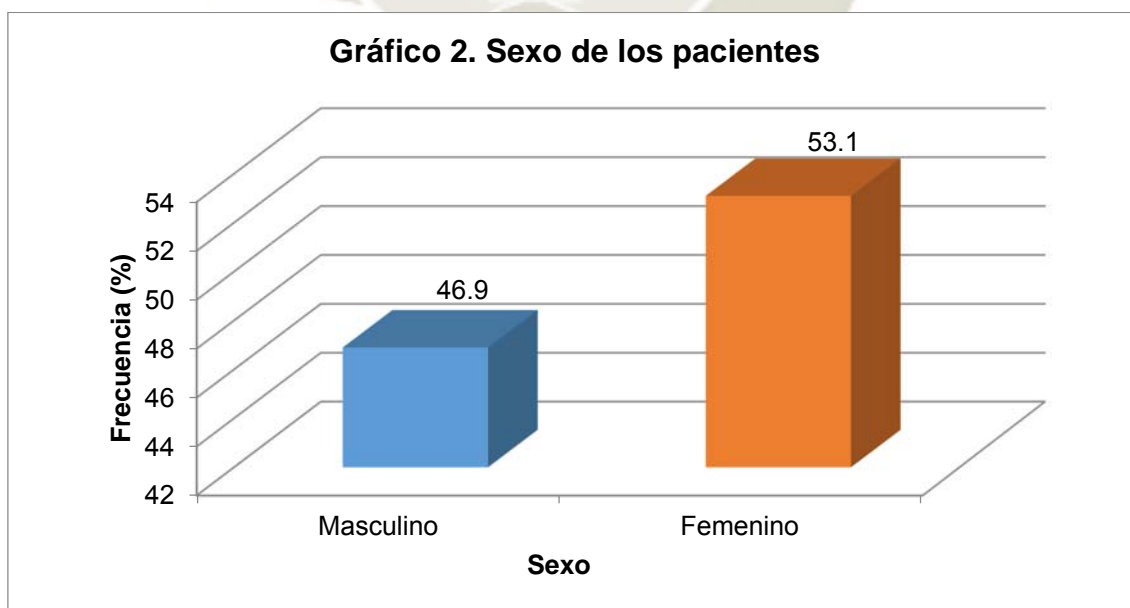
**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

**Tabla 2**

**Sexo de los pacientes**

<i>Sexo</i>	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Masculino	256	46,9%
Femenino	290	53,1%
Total	546	100,0%

El número de pacientes de sexo femenino predominó sobre el masculino con el 53,1%.



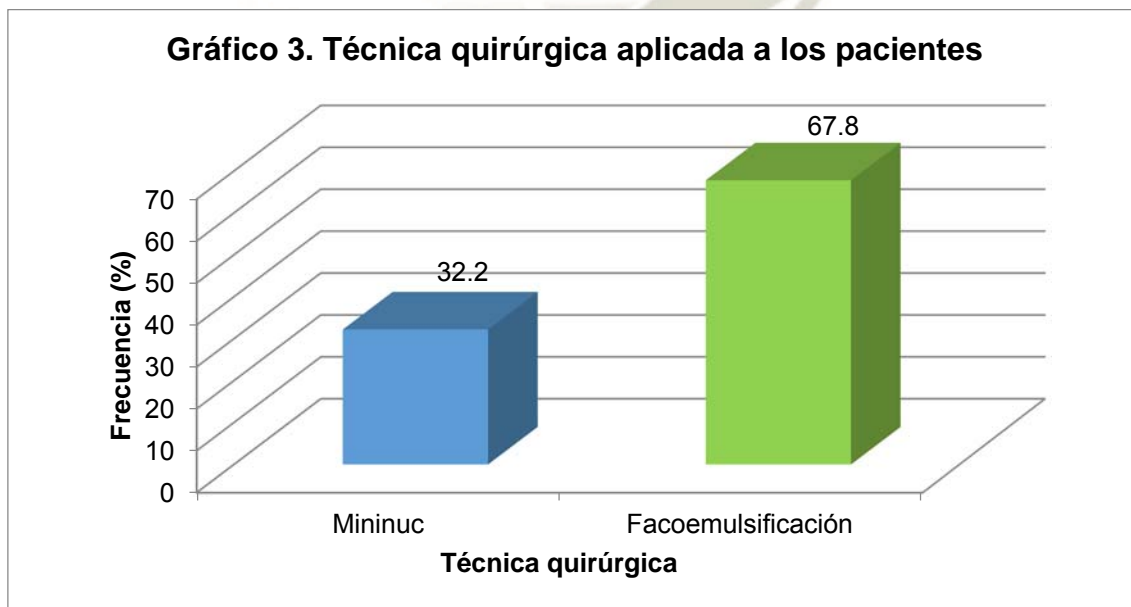
**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

**Tabla 3**

**Técnicas quirúrgicas aplicadas a los pacientes**

<i>Técnica quirúrgica</i>	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Mininuc	176	32,2%
Facoemulsificación	370	67,8%
Total	546	100,0%

En cuanto a las técnicas quirúrgicas aplicadas a los pacientes se observa que en su mayoría se realizó la facoemulsificación (67,8%) vs Mininuc (32,2%).



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

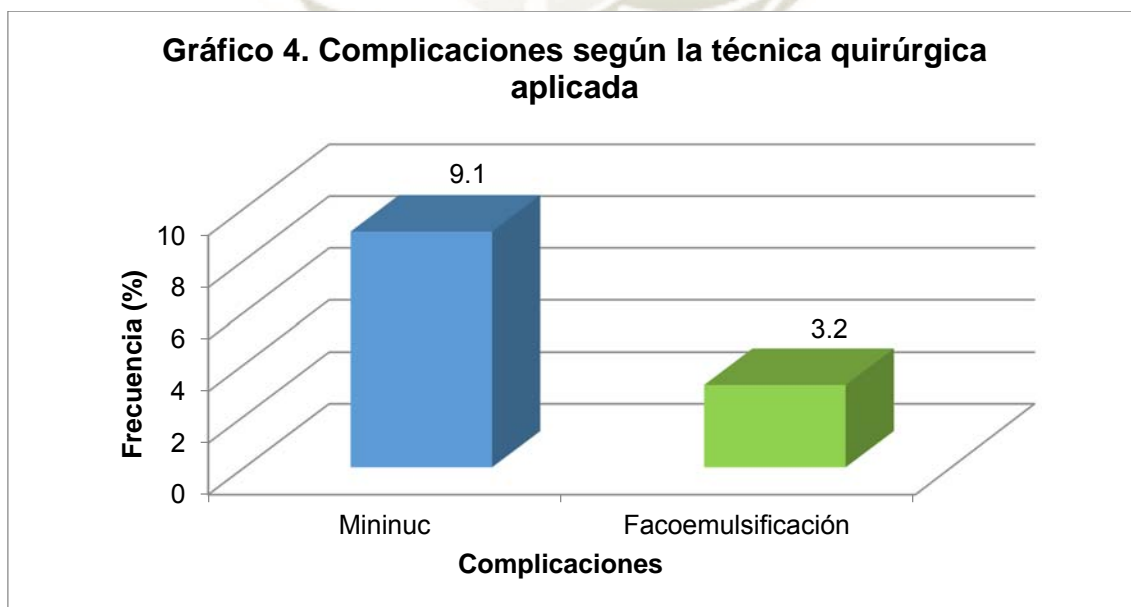
**Tabla 4**

**Complicaciones en ambas técnicas**

<i>Complicaciones</i>	Mininuc		Facoemulsificación		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Sí	16	9,1%	12	3,2%	28	5,1%
No	160	90,9%	358	96,8%	518	94,9%
Total	176	100,0%	370	100,0%	546	100,0%

$\chi^2 = 8,383 \quad p = 0,004$

Evidenciamos más complicaciones con la técnica Mininuc (9,1%) vs la técnica de Facoemulsificación (3,2%), siendo éstas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), al aplicar el estadístico Chi cuadrado.





**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

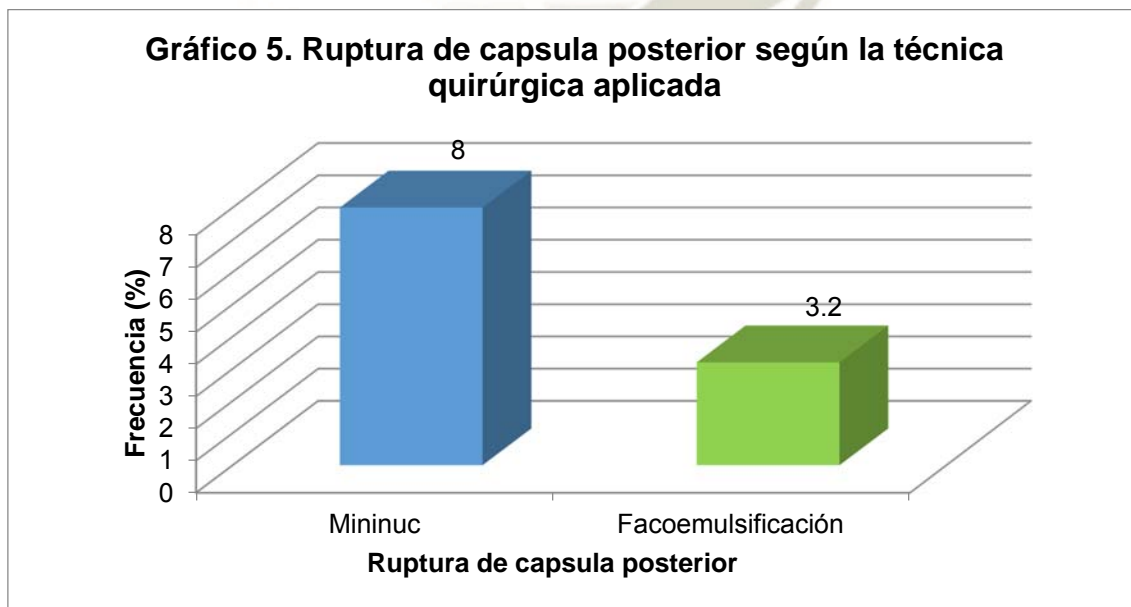
**Tabla 5**

**Ruptura de capsula posterior en ambas técnicas**

<i>Ruptura de capsula posterior</i>	Mininuc		Facoemulsificación		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Sí	14	8,0%	12	3,2%	26	4,8%
No	162	92,0%	358	96,8%	520	95,2%
Total	176	100,0%	370	100,0%	546	100,0%

$\chi^2 = 5,837 \quad p = 0,016$

En cuanto a la ruptura de capsula posterior como complicación quirúrgica, se presentó en el 8,0% de pacientes con Mininuc, y en el 3,2% con facoemulsificación, siendo éstas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), al aplicar el estadístico Chi cuadrado.



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

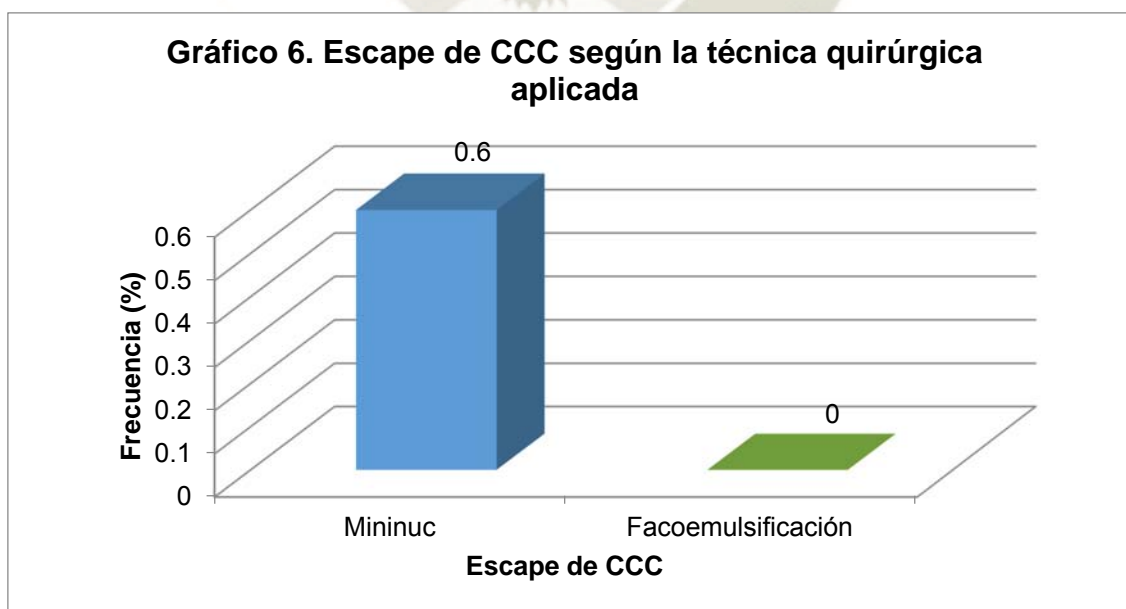
**Tabla 6**

**Escape de CCC en ambas técnicas**

<i>Escape de CCC</i>	Mininuc		Facoemulsificación		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Sí	1	0,6%	0	0,0%	1	0,2%
No	175	99,4%	370	100,0%	545	99,8%
Total	176	100,0%	370	100,0%	546	100,0%

$\chi^2 = 2,106 \quad p = 0,147$

Se evidencia que un paciente presentó escape de CCC con la técnica Mininuc, mientras con facoemulsificación ninguna, las diferencias halladas no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).



**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

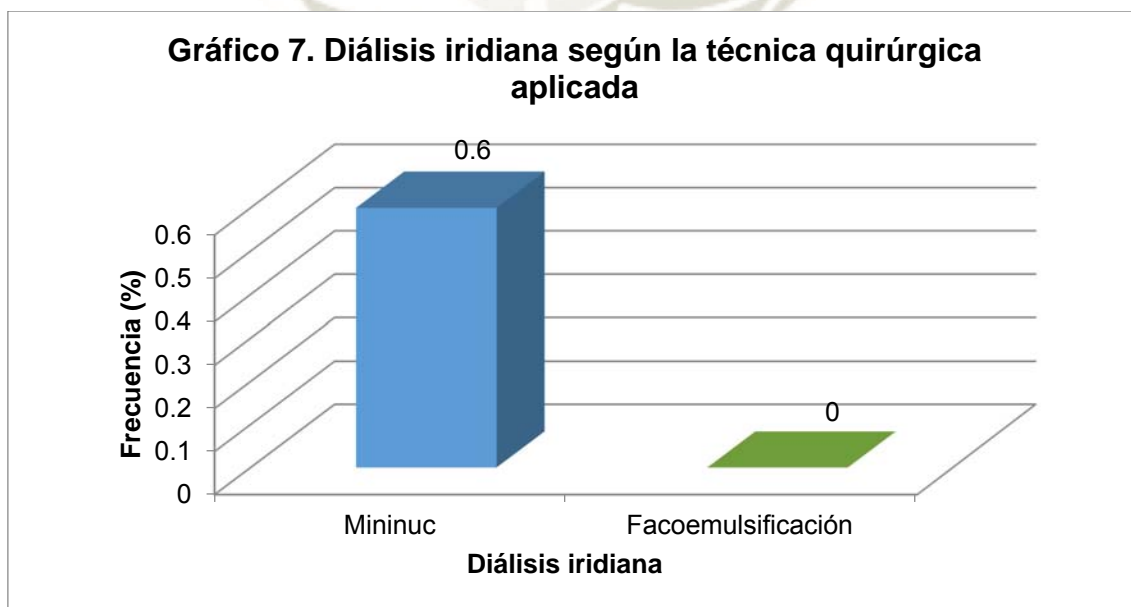
**Tabla 7**

**Diálisis iridiana en ambas técnicas**

<i>Diálisis iridiana</i>	Mininuc		Facoemulsificación		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Sí	1	0,6%	0	0,0%	1	0,2%
No	175	99,4%	370	100,0%	545	99,8%
Total	176	100,0%	370	100,0%	546	100,0%

$\chi^2 = 2,106 \quad p = 0,147$

Se evidencia que un paciente presentó diálisis iridiana con la técnica Mininuc, mientras con facoemulsificación ninguna, las diferencias halladas no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).





**ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HNCASE, AREQUIPA 2018**

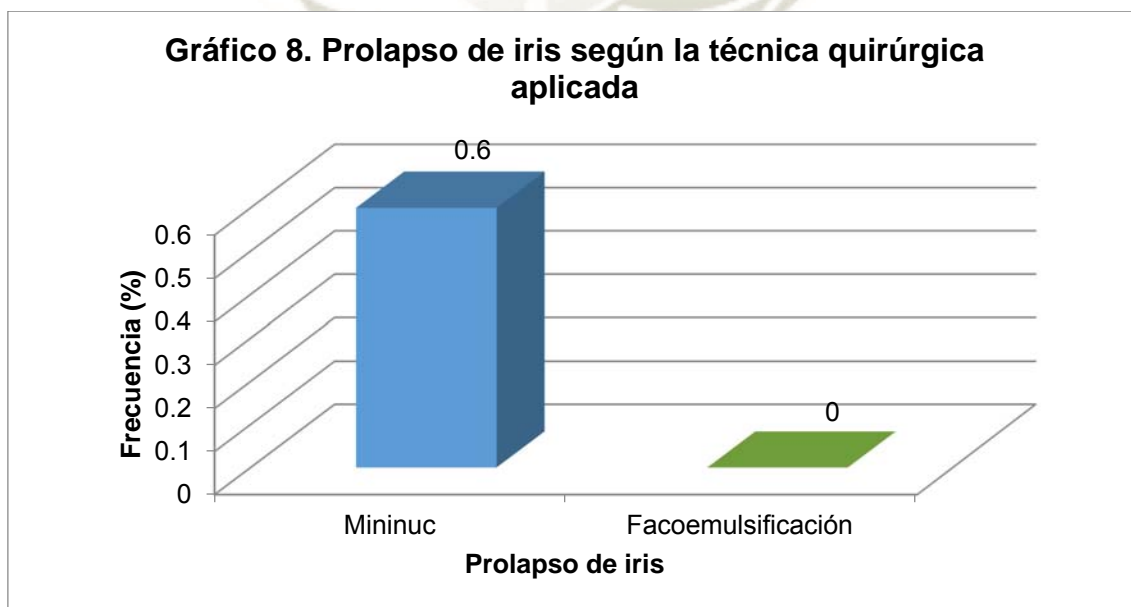
**Tabla 08**

**Prolapso de iris en ambas técnicas**

<i>Prolapso de iris</i>	Mininuc		Facoemulsificación		Total	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
Sí	1	0,6%	0	0,0%	1	0,2%
No	175	99,4%	370	100,0%	545	99,8%
Total	176	100,0%	370	100,0%	546	100,0%

$\chi^2 = 2,106 \quad p = 0,147$

Se evidencia que un paciente presentó prolapso de iris con la técnica Mininuc, mientras con facoemulsificación ninguna, las diferencias halladas no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).



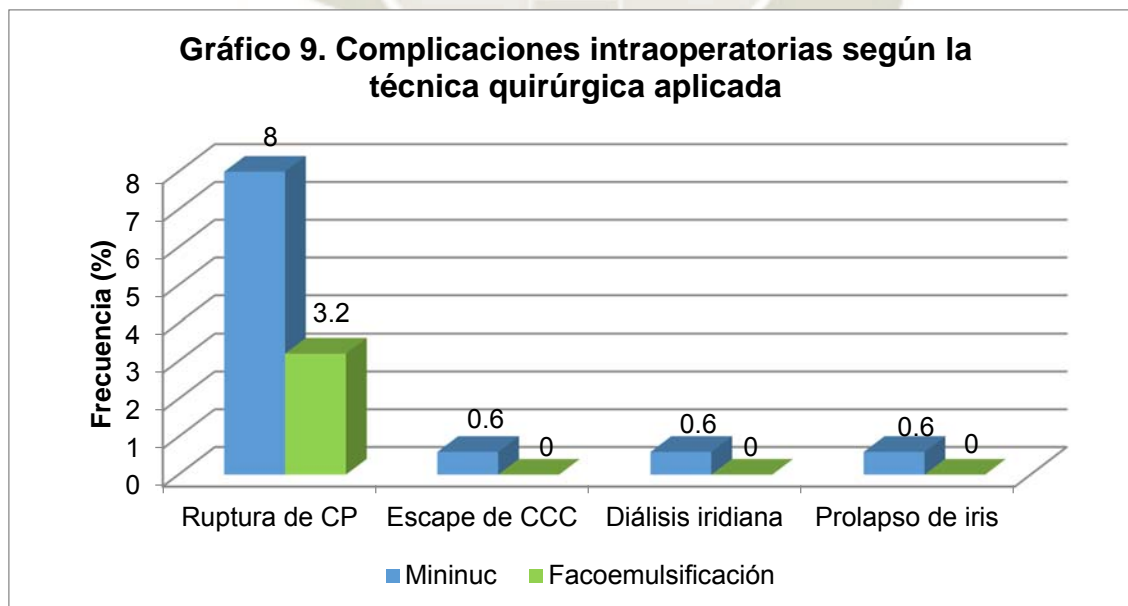
“Estudio comparativo de las complicaciones intraoperatorias en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: Técnica Mininuc y Facoemulsificación realizados en el HNCASE, Arequipa 2018”

**Tabla 09**

**Complicaciones intraoperatorias en ambas técnicas**

<i>Complicaciones</i>	Mininuc	Facoemulsificación
Ruptura de capsula posterior	8,0%	3,2%
Escape de CCC	0,6%	0,0%
Diálisis iridiana	0,6%	0,0%
Prolapso de iris	0,6%	0,0%

La complicación más frecuente en las dos técnicas fue la ruptura de capsula posterior, además se evidencia que la técnica de Mininuc tiene mayor frecuencia de complicaciones respecto de la Facoemulsificación.



## CAPITULO III

### DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó para determinar la frecuencia de las complicaciones intraoperatorias de ambas técnicas quirúrgicas: la faecoemulsificación y la Mininuc, en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el periodo de enero a diciembre del año 2018 y compararlas entre sí para que de este modo aportar al servicio de Oftalmología una base de datos que le permitirá al servicio conocer la cantidad de complicaciones intraoperatorias y promover mayores estudios sobre estas técnicas, ya que no tiene presente en esta institución.

La inquietud por realizar este trabajo de investigación nace hace muchos años atrás, cuando observe que la mayoría de operaciones oftalmológicas realizadas, son en su mayoría, para el tratamiento de catarata, esto se da a nivel mundial y cada día van incrementándose las personas a quienes se puede realizar este procedimiento quirúrgico, quizás debido a un mayor poder adquisitivo de la población o por el mayor conocimiento que la gente tiene sobre este procedimiento; sus grandes ventajas y efectividad. La gran cantidad de técnicas para realizar este procedimiento también pone en tela de juicio muchas veces, el hecho de cual de todas elegir y bajo qué criterios tomar esta decisión.

Este trabajo de investigación desde el punto de vista académico es original, ya que no se encontraron en la revisión presente, antecedentes del mismo, por lo cual aporta un estudio oftalmológico serio y primigenio al Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

Para el análisis de este trabajo se usaron diferentes variables con diferentes unidades y categorías de estudio que pasamos a exponer por medio de tablas y gráficos.

En la **Tabla 1** y **Gráfico 1** se muestra el estudio de las edades de los pacientes que fueron intervenidos, la edad promedio de los pacientes fue de  $73,27 \pm 8,73$  años, siendo el grupo etario predominante los pacientes entre 71 y 80 años.

Como vemos esta enfermedad es prevalente en pacientes de la tercera edad, importante tomar en cuenta a la hora de la preparación para realizar la operación.



En la **Tabla 2 y Gráfico 2** se muestra la tendencia en cuanto al género de los pacientes atendidos, en la cual predominó el sexo femenino sobre el masculino en el 53,1 %.

En la **Tabla 3 y Gráfico 3** se muestra la frecuencia con la que los dos métodos quirúrgicos fueron utilizados, la cantidad de operaciones Mininuc fueron 176 y Facoemulsificación 370 de un total de 546 operaciones, esto en porcentaje deja a la Facoemulsificación como técnica más usada que la Mininuc, 67,8% y 32,2% respectivamente.

En la **Tabla 4 y Gráfico 4** se muestran las complicaciones intraoperatorias que presentaron en general cada una de estas técnicas, el 9.1% de las operaciones con Mininuc presentaron complicaciones intraoperatorias, así como un 3,2 % para las operaciones con Facoemulsificación, esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), al aplicar el estadístico Chi cuadrado.

En la **Tabla 5 y Gráfico 5** se muestran la cantidad de operaciones que presentaron durante su realización Ruptura de capsula posterior (la complicación más frecuente). En la técnica Mininuc se produjo 14 veces de 176 lo que equivale al 8% y en Facoemulsificación se presentaron 12 veces en 370 operaciones, lo que se traduce en un 3,2%, siendo estas diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ), al aplicar el estadístico Chi cuadrado.

En la **Tabla 6 y Grafico 6** se muestra que el escape de la capsulorrexis circular continua ocurrió solo en un caso de técnica Mininuc, mientras que con facoemulsificación ninguna, las diferencias no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).

En la **Tabla 7 y Grafico 7** se muestra la frecuencia con la que ocurrió diálisis iridiana durante la operación, Se evidencia que un paciente presentó diálisis iridiana con la técnica Mininuc, mientras con facoemulsificación ninguna, las diferencias halladas no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).

En la **Tabla 8 y Gráfico 8** se muestra que un paciente presentó prolapso de iris con la técnica Mininuc, mientras con facoemulsificación ninguna, las diferencias halladas no son estadísticamente significativas ( $p \geq 0,05$ ).

En la **Tabla 9 y Gráfico 9** se muestra la comparación entre los tipos de complicaciones intraoperatorias encontradas en ambas técnicas quirúrgicas, la complicación más frecuente en las dos técnicas fue la ruptura de capsula posterior, además se evidencia que la técnica Mininuc presento otras tres complicaciones como el escape de la Capsulorrexis circular continua, la

diálisis iridiana y el prolapso de iris, concluyendo así que la Mininuc tiene mayor frecuencia de complicaciones respecto de la Facoemulsificación.



## COMENTARIOS

Para la realización de este estudio de investigación se tuvo que pedir las respectivas autorizaciones para utilizar el material de estudio, los informes operatorios, estos se encuentran dentro de libros en sala de operaciones, los cuales son aproximadamente uno por mes, ya que también se llenan con operaciones de otras especialidades. Dentro de estos libros, ya filtrando las operaciones de la especialidad de Oftalmología, se logró encontrar que la mayoría eran operaciones de catarata. Esta gran cantidad de informes operatorios y el trabajo de filtrar las operaciones tomo bastante tiempo y dedicación ya que se tenía que utilizar y devolver el material de estudio a la brevedad.

La comprensión del material también fue algo difícil de manejar, ya que es en la descripción de la operación donde se especifica los pasos de la operación y si presento o no alguna complicación o imprevisto durante la misma, a estas dificultades se suma que algunos informes operatorios no se encontraban completos.

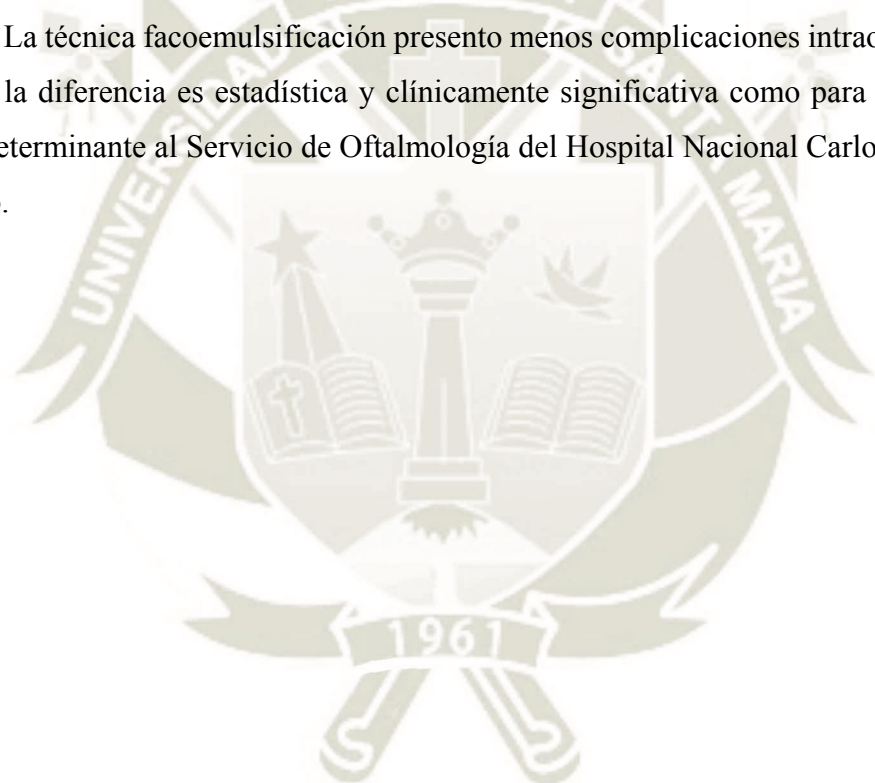


## CAPITULO IV CONCLUSIONES

**Primero:** La frecuencia con que se presentaron complicaciones intraoperatorias usando la técnica Mininuc fue de 9.1%, con 16 complicaciones dentro de 176 realizadas en el periodo de enero a diciembre del 2018 en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

**Segundo:** La técnica de Facioemulsificación presentó un 3.2 % de complicaciones intraoperatorias en el mismo lapso de tiempo en el mismo hospital, siendo 28 las operaciones que presentaron complicaciones de 546 realizadas.

**Tercero:** La técnica facioemulsificación presento menos complicaciones intraoperatorias que la Mininuc, la diferencia es estadística y clínicamente significativa como para poder aportar de manera determinante al Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.



## RECOMENDACIONES

Después de haber lidiado con el sistema de almacenamiento del material y con el material en sí, mi recomendación sería que ya se debería contar, viviendo ya en el siglo XXI, con un sistema digitalizado de almacenamiento masivo del material, ya que esto favorecería a una mejor accesibilidad y lectura de los mismos, sin mencionar que se podría acceder con un usuario y contraseña desde cualquier lugar siendo necesario solamente una conexión a internet.

Después de analizar los resultados se recomendaría al Servicio de Oftalmología de Hospital Nacional Carlos Alberto Según Escobedo tratar de implementar una mejor forma de llevar a cabo la descripción de cada acto operatorio. Demostrando la cantidad de complicaciones intraoperatorias que presenta cada una de estas dos técnicas, el Servicio podría usar este trabajo de investigación para su beneficio y fomentar de igual manera mayores estudios que puedan desarrollar mejor este tema. Este trabajo también podría fomentar y establecer comités para estar en constante formación y actualización en lo que respecta a técnicas quirúrgicas, para poder así contar con más profesionales que estén en las condiciones de poder realizar las más modernas y mejores operaciones para esta patología, que es la más frecuente en la especialidad.

## ANEXOS

### Anexo 1: Ficha de recolección de datos



FACULTAD DE CIENCIAS TECNOLÓGICAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE TURISMO Y HOTELERÍA



### FICHA TÉCNICA DE CAMPO

#### 1. DATOS GENERALES

1.1.Sexo: Masculino  Femenino

1.2.Edad: \_\_\_\_\_ Años.

#### 2. TÉCNICA QUIRURGICA

2.1.Mininuc

2.2.Facoemulsificación

#### 3. COMPLICACIÓN INTRAOPERATORIA

3.1.Ruptura capsular posterior

3.2.Escape de capsulorrexis circular continua

3.3.Desprendimiento de retina

3.4.Diálisis Iridiana

3.5.Salida de Vítreo

3.6.Prolapso de Iris

#### 4. DESCRIPCIÓN DE LA COMPLICACIÓN INTRAOPERATORIA

---

---

---

---



**Anexo 2: Matriz de sistematización de información**

<b>CLAVE</b>	Variables Numéricas		
	Edad	años	
	Variables Categóricas		
	Sexo	1 =	masculino
		2 =	femenino
	Técnica	1 =	Mininuc
		2 =	Facoemulsificación
	Complicación 1: Ruptura de capsula posterior	1 =	Sí
		2 =	No
	Complicación 2: Escape de CCC	1 =	Sí
		2 =	No
	Complicacion 3: Dialisis iridiana	1=	Sí
		2=	No
Complicacion 4: Prolapso de iris	1=	Sí	
	2=	No	

Ficha	Edad	Sexo	Técnica	Complicación 1	Complicación 2	Complicación 3	Complicación 4
1	77	2	1	2	2	2	2
2	33	1	1	2	2	2	2
3	70	2	1	2	2	2	2
4	79	1	1	2	2	2	2
5	71	1	1	2	2	2	2
6	69	2	1	2	2	2	2
7	77	2	1	2	2	2	2
8	73	1	1	2	2	2	2
9	78	2	1	2	2	2	2
10	87	2	2	2	2	2	2
11	89	2	2	2	2	2	2
12	61	1	2	2	2	2	2
13	79	2	2	2	2	2	2
14	74	2	2	2	2	2	2

15	79	2	2	2	2	2	2
16	74	1	2	2	2	2	2
17	78	1	2	2	2	2	2
18	69	1	2	2	2	2	2
19	70	2	2	2	2	2	2
20	71	2	2	2	2	2	2
21	68	2	2	2	2	2	2
22	70	2	2	2	2	2	2
23	65	2	2	2	2	2	2
24	77	2	2	2	2	2	2
25	67	1	2	2	2	2	2
26	81	2	2	2	2	2	2
27	87	2	2	2	2	2	2
28	70	2	2	2	2	2	2
29	74	2	2	2	2	2	2
30	75	2	1	1	2	2	2
31	78	2	1	2	2	2	2
32	80	2	1	2	2	2	2
33	60	1	2	2	2	2	2
34	80	1	2	2	2	2	2
35	79	1	2	2	2	2	2
36	60	2	2	2	2	2	2
37	75	1	2	2	2	2	2
38	89	1	2	2	2	2	2
39	74	2	2	2	2	2	2
40	62	1	2	2	2	2	2
41	69	2	2	2	2	2	2
42	60	2	2	2	2	2	2
43	60	2	2	2	2	2	2
44	56	2	2	2	2	2	2
45	60	1	2	2	2	2	2
46	77	2	2	2	2	2	2
47	60	2	2	2	2	2	2
48	67	1	2	2	2	2	2
49	65	1	2	2	2	2	2
50	70	2	2	2	2	2	2
51	72	1	2	2	2	2	2
52	66	2	2	2	2	2	2
53	68	1	2	2	2	2	2
54	67	1	2	2	2	2	2
55	77	1	2	2	2	2	2

56	77	1	2	2	2	2	2
57	78	2	2	2	2	2	2
58	68	1	2	2	2	2	2
59	69	1	2	2	2	2	2
60	70	2	2	2	2	2	2
61	68	2	2	2	2	2	2
62	80	1	1	1	2	2	2
63	52	2	1	2	1	2	1
64	81	2	1	2	2	2	2
65	82	2	1	2	2	2	2
66	78	2	1	2	2	2	2
67	83	1	1	2	2	2	2
68	59	2	1	2	2	2	2
69	70	2	1	2	2	2	2
70	53	1	1	2	2	2	2
71	75	2	1	2	2	2	2
72	67	1	1	2	2	2	2
73	76	2	1	2	2	2	2
74	72	2	1	2	2	2	2
75	78	1	1	2	2	2	2
76	77	1	1	2	2	2	2
77	76	2	1	2	2	2	2
78	79	1	1	2	2	2	2
79	70	2	1	2	2	2	2
80	65	2	1	2	2	2	2
81	72	1	1	2	2	2	2
82	82	2	1	2	2	2	2
83	52	2	1	2	2	2	2
84	59	2	1	2	2	2	2
85	62	1	1	2	2	2	2
86	81	1	1	2	2	2	2
87	68	1	2	1	2	2	2
88	75	1	2	1	2	2	2
89	78	1	2	1	2	2	2
90	69	2	2	1	2	2	2
91	79	1	2	2	2	2	2
92	67	2	2	2	2	2	2
93	70	2	2	2	2	2	2
94	72	2	2	2	2	2	2
95	73	1	2	2	2	2	2
96	80	2	2	2	2	2	2



97	75	2	2	2	2	2	2
98	87	2	2	2	2	2	2
99	80	2	2	2	2	2	2
100	78	1	2	2	2	2	2
101	79	1	2	2	2	2	2
102	80	1	2	2	2	2	2
103	83	1	2	2	2	2	2
104	65	1	2	2	2	2	2
105	69	1	2	2	2	2	2
106	68	2	2	2	2	2	2
107	67	1	2	2	2	2	2
108	70	1	2	2	2	2	2
109	63	1	2	2	2	2	2
110	68	2	2	2	2	2	2
111	62	1	2	2	2	2	2
112	30	2	2	2	2	2	2
113	72	1	2	2	2	2	2
114	74	1	1	1	2	2	2
115	61	1	1	2	2	2	2
116	81	1	1	2	2	2	2
117	77	1	1	2	2	2	2
118	60	2	1	2	2	2	2
119	53	1	1	2	2	2	2
120	83	2	1	2	2	2	2
121	73	2	1	2	2	2	2
122	70	1	1	2	2	2	2
123	73	1	1	2	2	2	2
124	74	1	1	2	2	2	2
125	73	2	1	2	2	2	2
126	82	2	1	2	2	2	2
127	80	1	1	2	2	2	2
128	82	1	1	2	2	2	2
129	71	1	1	2	2	2	2
130	72	2	1	2	2	2	2
131	68	2	2	1	2	2	2
132	70	2	2	1	2	2	2
133	89	2	2	2	2	2	2
134	83	1	2	2	2	2	2
135	86	2	2	2	2	2	2
136	64	1	2	2	2	2	2
137	65	1	2	2	2	2	2

138	62	2	2	2	2	2	2
139	87	2	2	2	2	2	2
140	87	1	2	2	2	2	2
141	80	2	2	2	2	2	2
142	65	2	2	2	2	2	2
143	79	1	2	2	2	2	2
144	78	2	2	2	2	2	2
145	77	2	2	2	2	2	2
146	65	1	2	2	2	2	2
147	68	1	2	2	2	2	2
148	70	1	2	2	2	2	2
149	78	1	2	2	2	2	2
150	59	2	2	2	2	2	2
151	75	2	2	2	2	2	2
152	77	1	2	2	2	2	2
153	78	1	2	2	2	2	2
154	76	2	2	2	2	2	2
155	68	2	2	2	2	2	2
156	65	1	2	2	2	2	2
157	68	2	2	2	2	2	2
158	90	1	2	2	2	2	2
159	83	1	2	2	2	2	2
160	80	1	2	2	2	2	2
161	75	2	2	2	2	2	2
162	61	2	2	2	2	2	2
163	43	1	2	2	2	2	2
164	80	2	2	2	2	2	2
165	80	2	2	2	2	2	2
166	61	2	2	2	2	2	2
167	76	2	2	2	2	2	2
168	65	2	2	2	2	2	2
169	68	1	2	2	2	2	2
170	63	1	2	2	2	2	2
171	65	1	2	2	2	2	2
172	68	2	2	2	2	2	2
173	74	2	2	2	2	2	2
174	86	1	2	2	2	2	2
175	74	2	2	2	2	2	2
176	82	1	2	2	2	2	2
177	72	2	1	1	2	2	2
178	57	1	1	1	2	2	2

179	78	2	1	1	2	2	2
180	80	2	1	2	2	2	2
181	82	2	1	2	2	2	2
182	71	1	1	2	2	2	2
183	92	1	1	2	2	2	2
184	74	1	1	2	2	2	2
185	84	2	1	2	2	2	2
186	69	2	1	2	2	2	2
187	82	1	1	2	2	2	2
188	72	1	1	2	2	2	2
189	75	2	1	2	2	2	2
190	72	1	1	2	2	2	2
191	82	2	1	2	2	2	2
192	82	1	1	2	2	2	2
193	50	1	1	2	2	2	2
194	69	2	1	2	2	2	2
195	72	2	1	2	2	2	2
196	84	1	1	2	2	2	2
197	86	1	1	2	2	2	2
198	70	2	1	2	2	2	2
199	61	2	1	2	2	2	2
200	59	1	1	2	2	2	2
201	58	2	1	2	2	2	2
202	79	1	2	1	2	2	2
203	87	1	2	1	2	2	2
204	78	1	2	2	2	2	2
205	48	2	2	2	2	2	2
206	83	1	2	2	2	2	2
207	86	1	2	2	2	2	2
208	72	2	2	2	2	2	2
209	67	2	2	2	2	2	2
210	69	1	2	2	2	2	2
211	62	2	2	2	2	2	2
212	65	2	2	2	2	2	2
213	85	2	2	2	2	2	2
214	45	1	2	2	2	2	2
215	67	1	2	2	2	2	2
216	67	1	2	2	2	2	2
217	77	1	2	2	2	2	2
218	85	2	2	2	2	2	2
219	83	2	2	2	2	2	2



220	89	1	2	2	2	2	2
221	73	2	2	2	2	2	2
222	82	2	2	2	2	2	2
223	67	2	2	2	2	2	2
224	71	2	2	2	2	2	2
225	80	2	2	2	2	2	2
226	60	1	2	2	2	2	2
227	88	1	2	2	2	2	2
228	68	2	2	2	2	2	2
229	69	1	2	2	2	2	2
230	69	1	2	2	2	2	2
231	64	1	1	1	2	2	2
232	77	1	1	1	2	2	2
233	91	2	1	2	2	2	2
234	83	2	1	2	2	2	2
235	82	1	1	2	2	2	2
236	79	2	1	2	2	2	2
237	87	2	1	2	2	2	2
238	86	2	1	2	2	2	2
239	70	2	1	2	2	2	2
240	76	1	1	2	2	2	2
241	77	2	1	2	2	2	2
242	79	2	1	2	2	2	2
243	78	2	1	2	2	2	2
244	79	2	1	2	2	2	2
245	75	2	1	2	2	2	2
246	79	1	1	2	2	2	2
247	80	2	1	2	2	2	2
248	84	1	1	2	2	2	2
249	80	1	1	2	2	2	2
250	81	1	1	2	2	2	2
251	82	2	1	2	2	2	2
252	85	2	1	2	2	2	2
253	72	1	1	2	2	2	2
254	75	1	1	2	2	2	2
255	79	2	1	2	2	2	2
256	78	2	1	2	2	2	2
257	79	1	1	2	2	2	2
258	73	2	1	2	2	2	2
259	84	1	1	2	2	2	2
260	85	1	1	2	2	2	2

261	80	2	1	2	2	2	2
262	81	2	2	1	2	2	2
263	88	2	2	2	2	2	2
264	56	2	2	2	2	2	2
265	60	2	2	2	2	2	2
266	62	2	2	2	2	2	2
267	64	1	2	2	2	2	2
268	66	1	2	2	2	2	2
269	78	1	2	2	2	2	2
270	87	1	2	2	2	2	2
271	84	2	2	2	2	2	2
272	85	1	2	2	2	2	2
273	75	1	2	2	2	2	2
274	79	2	2	2	2	2	2
275	80	2	2	2	2	2	2
276	72	2	2	2	2	2	2
277	74	2	2	2	2	2	2
278	70	2	2	2	2	2	2
279	72	2	2	2	2	2	2
280	74	1	2	2	2	2	2
281	76	2	2	2	2	2	2
282	78	1	2	2	2	2	2
283	75	2	2	2	2	2	2
284	65	1	2	2	2	2	2
285	67	2	2	2	2	2	2
286	79	1	2	2	2	2	2
287	80	1	2	2	2	2	2
288	78	1	2	2	2	2	2
289	77	2	2	2	2	2	2
290	78	2	2	2	2	2	2
291	63	2	2	2	2	2	2
292	73	2	2	2	2	2	2
293	79	1	2	2	2	2	2
294	77	1	2	2	2	2	2
295	85	1	2	2	2	2	2
296	65	2	2	2	2	2	2
297	59	2	2	2	2	2	2
298	65	1	2	2	2	2	2
299	75	2	2	2	2	2	2
300	77	2	2	2	2	2	2
301	79	1	2	2	2	2	2

302	87	2	1	2	2	1	2
303	68	1	1	1	2	2	2
304	65	2	1	2	2	2	2
305	72	1	1	2	2	2	2
306	83	1	1	2	2	2	2
307	93	2	1	2	2	2	2
308	68	2	1	2	2	2	2
309	73	2	1	2	2	2	2
310	75	1	1	2	2	2	2
311	76	2	1	2	2	2	2
312	82	2	1	2	2	2	2
313	80	1	1	2	2	2	2
314	82	1	1	2	2	2	2
315	84	1	1	2	2	2	2
316	80	2	1	2	2	2	2
317	72	1	1	2	2	2	2
318	81	1	1	2	2	2	2
319	71	1	1	2	2	2	2
320	74	2	1	2	2	2	2
321	62	2	1	2	2	2	2
322	92	1	1	2	2	2	2
323	78	2	1	2	2	2	2
324	73	2	1	2	2	2	2
325	62	1	1	2	2	2	2
326	74	2	1	2	2	2	2
327	80	1	2	1	2	2	2
328	78	1	2	2	2	2	2
329	75	1	2	2	2	2	2
330	66	1	2	2	2	2	2
331	78	1	2	2	2	2	2
332	72	1	2	2	2	2	2
333	87	1	2	2	2	2	2
334	80	1	2	2	2	2	2
335	80	1	2	2	2	2	2
336	82	1	2	2	2	2	2
337	82	1	2	2	2	2	2
338	84	2	2	2	2	2	2
339	71	2	2	2	2	2	2
340	75	2	2	2	2	2	2
341	75	1	2	2	2	2	2
342	78	1	2	2	2	2	2



343	77	1	2	2	2	2	2
344	76	1	2	2	2	2	2
345	78	1	2	2	2	2	2
346	79	1	2	2	2	2	2
347	68	1	2	2	2	2	2
348	70	1	2	2	2	2	2
349	88	2	2	2	2	2	2
350	82	1	2	2	2	2	2
351	71	2	2	2	2	2	2
352	69	2	2	2	2	2	2
353	70	2	2	2	2	2	2
354	79	1	2	2	2	2	2
355	65	2	2	2	2	2	2
356	56	2	2	2	2	2	2
357	58	1	2	2	2	2	2
358	79	2	2	2	2	2	2
359	78	1	2	2	2	2	2
360	76	1	2	2	2	2	2
361	80	1	2	2	2	2	2
362	76	2	2	2	2	2	2
363	78	2	2	2	2	2	2
364	60	2	2	2	2	2	2
365	68	2	2	2	2	2	2
366	78	1	2	2	2	2	2
367	81	1	2	2	2	2	2
368	76	1	1	2	2	2	2
369	75	2	1	2	2	2	2
370	69	1	1	2	2	2	2
371	76	1	1	2	2	2	2
372	79	2	1	2	2	2	2
373	80	1	1	2	2	2	2
374	68	1	1	2	2	2	2
375	70	2	1	2	2	2	2
376	97	1	1	2	2	2	2
377	81	1	1	2	2	2	2
378	75	1	1	2	2	2	2
379	72	1	1	2	2	2	2
380	75	1	1	2	2	2	2
381	69	2	1	2	2	2	2
382	69	1	1	2	2	2	2
383	70	2	1	2	2	2	2

384	72	2	1	2	2	2	2
385	65	1	1	2	2	2	2
386	84	2	2	2	2	2	2
387	66	1	2	2	2	2	2
388	71	2	2	2	2	2	2
389	59	1	2	2	2	2	2
390	68	1	2	2	2	2	2
391	81	2	2	2	2	2	2
392	73	2	2	2	2	2	2
393	66	2	2	2	2	2	2
394	76	1	2	2	2	2	2
395	75	1	2	2	2	2	2
396	83	2	2	2	2	2	2
397	80	1	2	2	2	2	2
398	77	1	2	2	2	2	2
399	64	2	2	2	2	2	2
400	79	2	2	2	2	2	2
401	62	2	2	2	2	2	2
402	70	2	2	2	2	2	2
403	69	1	2	2	2	2	2
404	41	1	2	2	2	2	2
405	78	1	2	2	2	2	2
406	74	2	2	2	2	2	2
407	79	1	2	2	2	2	2
408	66	1	2	2	2	2	2
409	78	2	2	2	2	2	2
410	80	2	2	2	2	2	2
411	67	2	2	2	2	2	2
412	70	1	2	2	2	2	2
413	68	2	2	2	2	2	2
414	65	2	2	2	2	2	2
415	76	2	1	1	2	2	2
416	84	2	1	1	2	2	2
417	66	2	1	1	2	2	2
418	70	1	1	2	2	2	2
419	68	2	1	2	2	2	2
420	71	2	1	2	2	2	2
421	73	1	1	2	2	2	2
422	76	1	1	2	2	2	2
423	57	1	2	2	2	2	2
424	80	2	2	2	2	2	2

425	92	2	2	2	2	2	2
426	64	1	2	2	2	2	2
427	66	1	2	2	2	2	2
428	77	1	2	2	2	2	2
429	67	1	2	2	2	2	2
430	67	1	2	2	2	2	2
431	73	1	2	2	2	2	2
432	67	2	2	2	2	2	2
433	75	2	2	2	2	2	2
434	87	2	2	2	2	2	2
435	69	2	2	2	2	2	2
436	77	2	2	2	2	2	2
437	69	2	2	2	2	2	2
438	75	2	2	2	2	2	2
439	90	1	2	2	2	2	2
440	73	2	2	2	2	2	2
441	72	2	2	2	2	2	2
442	83	1	2	2	2	2	2
443	73	2	2	2	2	2	2
444	68	2	2	2	2	2	2
445	66	2	2	2	2	2	2
446	71	1	2	2	2	2	2
447	69	2	2	2	2	2	2
448	76	2	2	2	2	2	2
449	76	2	2	2	2	2	2
450	66	2	2	2	2	2	2
451	81	2	2	2	2	2	2
452	75	1	2	2	2	2	2
453	78	1	2	2	2	2	2
454	81	1	2	2	2	2	2
455	76	2	2	2	2	2	2
456	75	2	2	2	2	2	2
457	78	2	2	2	2	2	2
458	74	2	2	2	2	2	2
459	59	2	2	2	2	2	2
460	58	2	2	2	2	2	2
461	70	1	2	2	2	2	2
462	69	1	2	2	2	2	2
463	74	2	1	1	2	2	2
464	73	2	1	2	2	2	2
465	75	1	1	2	2	2	2

466	75	1	1	2	2	2	2
467	75	2	1	2	2	2	2
468	86	1	1	2	2	2	2
469	83	2	1	2	2	2	2
470	66	2	1	2	2	2	2
471	70	2	1	2	2	2	2
472	71	2	1	2	2	2	2
473	69	2	1	2	2	2	2
474	61	2	1	2	2	2	2
475	78	2	2	1	2	2	2
476	62	2	2	1	2	2	2
477	72	1	2	2	2	2	2
478	75	2	2	2	2	2	2
479	82	2	2	2	2	2	2
480	52	1	2	2	2	2	2
481	67	2	2	2	2	2	2
482	71	1	2	2	2	2	2
483	73	2	2	2	2	2	2
484	67	2	2	2	2	2	2
485	84	2	2	2	2	2	2
486	53	1	2	2	2	2	2
487	65	2	2	2	2	2	2
488	73	2	2	2	2	2	2
489	84	2	2	2	2	2	2
490	56	2	2	2	2	2	2
491	67	1	2	2	2	2	2
492	76	1	2	2	2	2	2
493	66	2	2	2	2	2	2
494	77	2	2	2	2	2	2
495	67	2	2	2	2	2	2
496	56	2	2	2	2	2	2
497	67	2	2	2	2	2	2
498	56	2	2	2	2	2	2
499	81	2	2	2	2	2	2
500	65	2	2	2	2	2	2
501	76	2	2	2	2	2	2
502	80	1	2	2	2	2	2
503	76	1	2	2	2	2	2
504	66	1	2	2	2	2	2
505	70	2	2	2	2	2	2
506	67	2	2	2	2	2	2



507	64	2	2	2	2	2	2
508	79	1	2	2	2	2	2
509	77	2	2	2	2	2	2
510	77	1	2	2	2	2	2
511	75	1	2	2	2	2	2
512	84	2	2	2	2	2	2
513	77	1	2	2	2	2	2
514	87	2	2	2	2	2	2
515	65	1	2	2	2	2	2
516	75	1	2	2	2	2	2
517	79	2	2	2	2	2	2
518	78	1	2	2	2	2	2
519	76	1	2	2	2	2	2
520	80	1	2	2	2	2	2
521	78	1	2	2	2	2	2
522	76	2	2	2	2	2	2
523	78	2	2	2	2	2	2
524	79	2	2	2	2	2	2
525	69	1	2	2	2	2	2
526	78	1	1	1	2	2	2
527	80	1	1	2	2	2	2
528	82	2	1	2	2	2	2
529	63	1	2	2	2	2	2
530	74	2	2	2	2	2	2
531	79	2	2	2	2	2	2
532	78	1	2	2	2	2	2
533	78	2	2	2	2	2	2
534	81	1	2	2	2	2	2
535	66	2	2	2	2	2	2
536	79	1	2	2	2	2	2
537	65	1	2	2	2	2	2
538	61	1	2	2	2	2	2
539	63	1	2	2	2	2	2
540	75	2	2	2	2	2	2
541	75	1	2	2	2	2	2
542	63	1	2	2	2	2	2
543	78	2	2	2	2	2	2
544	64	2	2	2	2	2	2
545	66	2	2	2	2	2	2
546	73	2	2	2	2	2	2

**Anexo 3: Proyecto de investigación**

# **UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES  
INTRAOPERATORIAS EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA  
CATARATA UTILIZANDO DOS MODALIDADES DIFERENTES:  
TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN REALIZADOS EN  
EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO,  
AREQUIPA 2018”**

**Proyecto de tesis presentado por:**

**CAMPOS RIVERA ELVIS ALONSO**

**Para optar el TÍTULO PROFESIONAL de:**

**Médico – Cirujano**

**AREQUIPA – PERÚ**

**2019**

**“ESTUDIO COMPARATIVO DE LAS COMPLICACIONES INTRAOPERATORIAS  
EN EL MANEJO QUIRÚRGICO DE LA CATARATA UTILIZANDO DOS  
MODALIDADES DIFERENTES: TÉCNICA MININUC Y FACOEMULSIFICACIÓN  
REALIZADOS EN EL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN  
ESCOBEDO, AREQUIPA 2018”**

**I. PREÁMBULO**

La catarata es la principal causa mundial de ceguera reversible. Existen en el mundo más de 50 millones de personas ciegas, y este número se incrementa de 1 a 2 millones por año; de ellos, el 50 % por catarata asociada al envejecimiento.

La extracción del cristalino opaco mediante cirugía constituye la opción terapéutica más efectiva hasta el momento actual. Se han conseguido mejoras tecnológicas que hacen que la cirugía de catarata sea relativamente fácil, segura, aunque no exenta en su totalidad de complicaciones.

Se calcula que al menos 25 % (1,5 millones) de los 6 millones de operaciones de catarata realizadas anualmente en países en desarrollo serán insatisfactorias y aproximadamente un cuarto de estos se deberían a complicaciones en la cirugía. Debido a esto, más de 375 000 personas pueden sufrir de ceguera cada año por causa de complicaciones quirúrgicas; estas son una barrera para poder tener éxito en los programas de prevención de la ceguera.

A menudo la catarata necesita hacerse en ojos que tienen otras patologías oculares, estas se vuelven factores de riesgo de sufrir una complicación durante la operación. Las cirugías bajo estas circunstancias tendrán más probabilidades de presentar resultados visuales pobres. Estas complicaciones se pueden evitar si se aprende a identificar a los pacientes con estos factores de riesgo y se toman las acciones correctas.

Las complicaciones durante la cirugía de catarata pueden depender de muchos factores, entre ellos: el adiestramiento del cirujano, la técnica quirúrgica utilizada, las peculiaridades del ojo a operar, la cooperación y la edad del paciente, la asociación de enfermedades agregadas, la disponibilidad de equipos e insumos adecuados, entre otras. [6]

Motivados por mejorar la eficiencia de la cirugía de catarata se decidió realizar este trabajo para determinar la repercusión del uso de dos diferentes técnicas quirúrgicas en las complicaciones intraoperatorias.





## II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1. Enunciado del problema de investigación

“Estudio comparativo de las complicaciones intraoperatorias en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: Técnica Mininuc y Facoemulsificación realizados en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2018”

#### 1.2. Descripción del problema

##### 1.2.1. Área de conocimiento

- **Área general** : Ciencias de la Salud.
- **Área específica** : Medicina Humana.
- **Especialidad** : Oftalmología.
- **Línea de investigación** : Cirugía - Catarata.

##### 1.2.2. Análisis de las variables

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala
Sexo	Sexo del paciente según Informe Operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>	Nominal
Edad	Edad del paciente según Informe Operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Años de edad</li> </ul>	Numérico
Técnica quirúrgica	Técnica quirúrgica realizada según Informe Operatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mininuc</li> <li>• Facoemulsificación</li> </ul>	Nominal

Variable	Indicador	Unidad/Categoría	Escala
Complicación intraoperatoria	Complicación que puede producirse durante la intervención quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruptura capsular posterior</li> <li>• Escape de capsulorrexis circular continua</li> <li>• Desprendimiento de retina</li> <li>• Diálisis iridiana</li> <li>• Salida de vítreo</li> <li>• Prolapso de iris</li> </ul>	Nominal

### 1.2.3. Interrogantes de investigación

- ¿Cuáles son las complicaciones intraoperatorias que podrían presentarse durante el procedimiento quirúrgico de catarata por técnica de Facoemulsificación?
- ¿Cuáles son las complicaciones intraoperatorias que podrían presentarse durante el procedimiento quirúrgico de catarata por técnica de Mininuc?
- ¿Cuál de las dos técnicas (Facoemulsificación o Mininuc) presentan mayor número de complicaciones intraoperatorias?

### 1.2.4. Tipo de investigación

El presente estudio es de tipo observacional, comparativo y transversal, según Altman.

### 1.2.5. Nivel de investigación

El presente trabajo de investigación es NIVEL RELACIONAL: COMPARATIVO.

## 1.3. Justificación del problema

A nivel mundial la catarata es la principal causa de ceguera reversible, la mayoría de estos casos están asociados al envejecimiento, sin embargo, existen otras variedades que perjudican la salud pública, así como la catarata secundaria, catarata traumática, catarata congénita y catarata por radiación. Para el tratamiento de esta enfermedad se han

desarrollado técnicas quirúrgicas para terminar con esta. De ambas situaciones; patología y tratamiento, se desprende el interés y relevancia por desarrollar esta investigación que busca analizar de manera comparativa dos técnicas quirúrgicas para el manejo de catarata que se presenta en pacientes intervenidos por el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo.

Además, tiene importancia contemporánea, ya que la técnica microquirúrgica moderna permite la intervención de cataratas antes de que termine en ceguera, la visión normal generalmente se restaura con la implantación de lentes intraoculares; excepto en ciertas situaciones muy poco frecuentes. Es de utilidad conocer el grado de efectividad que puede proporcionar la técnica de Facoemulsificación sobre la técnica de Mininuc, debido a que la primera ha desarrollado instrumentos y técnicas de maniobrabilidad más modernas; sin embargo, con la técnica Mininuc podría ser posible obtener los mismos resultados que la Facoemulsificación utilizando menos recurso económico.

Así mismo tiene relevancia social ya que al compararse ambas técnicas, podría dar como resultado que el nivel de efectividad de una técnica supera a la otra por lo tanto podría preferirse.

Es innovador ya que no se ha propuesto antes esta comparación entre las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Mininuc dentro del ámbito del sector salud en el Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo.

En el aspecto académico, el presente trabajo de investigación tiene por intención dar respuesta a la importancia de la investigación científica para la Universidad Católica de Santa María, en su deber de formar profesionales que contribuyan a dar aportes que mejoren la comunidad a través de la investigación científica. Por esta razón, el presente proyecto pretende dar continuidad a la línea de investigación sobre la Medicina Humana; en consecuencia, los resultados obtenidos a través de la observación y el análisis de la información permitirán contribuir al desarrollo académico en un ámbito que gran interés profesional.

Finalmente, motivado por mis objetivos personales y profesionales, desarrollar el presente proyecto de investigación me permitirá alcanzar el primer peldaño de mi camino como servidor en pro de la salud con la obtención del título profesional de Médico - Cirujano.



## 2. MARCO TEÓRICO

Catarata es una patología en la que opacidad del cristalino puede causar ceguera parcial o total. La palabra deriva del latín "catarractes", que significa "cascada"; a simple vista la opacidad de una catarata avanzada se asemeja al agua turbulenta de una cascada.

### **EPIDEMIOLOGÍA Y DEFINICIONES:**

Los estudios epidemiológicos valoran que existen aproximadamente 30 millones de personas ciegas en el mundo, de las cuales, el 50% son ciegas debido a cataratas. El estándar y la tasa de trastornos de la ceguera son diferentes en países desarrollados y en países en vías de desarrollo, esto puede deberse a que causas de la ceguera relacionadas a nutrición y a infecciones están siendo erradicadas y a escasos recursos para tratar estos trastornos.

Según la definición internacional, se estima que los países menos desarrollados tienen una tasa de ceguera del 1%; los países desarrollados tienen una tasa de ceguera de 0.2 por ciento. La ceguera según los estándares internacionales de salud se define como la incapacidad de contar dedos a menos de 10 pies; 10/200 en la escala de Snellen, lo que significa que un paciente puede ver a 10 pies lo que una persona normal vería a 200 pies. Este nivel de visión permite la circulación, pero no permite la lectura de impresiones de ningún tamaño. La ceguera legal en los Estados Unidos es 20/200. Este estándar es más bajo que el estándar internacional, lo que significa que es más fácil calificarlo como "ciego". Los individuos con visión 20/200 pueden deambular, y algunos pueden leer la letra impresa con ayuda de correctores.

El Grupo de Investigación de Prevalencia de Enfermedades de los Ojos (EDPRG) estimó las causas de la ceguera y la discapacidad visual en los Estados Unidos mediante la aplicación de resultados de estudios poblacionales realizados en América del Norte, Europa Occidental y Australia entre 1990 y 2001. El EDPRG estimó que el 0.78 por ciento de las personas mayores de 40 años en los Estados Unidos eran ciegas según la definición de los EE. UU. y un 1.98 por ciento adicional tenía baja visión, con una mejor agudeza visual corregida entre 20/40 y 20/200. La catarata se asoció con aproximadamente el 50 por ciento de los casos de baja visión. Usando la definición de catarata que, sin discapacidad visual, el EDPRG estimó que en el año 2000



había 20.5 millones de personas mayores de 40 en los Estados Unidos (17.2 por ciento) con cataratas en ambos ojos y proyectó que este número aumentaría a 30.1 millones para 2020.

### **PATOGENIA Y FACTORES DE RIESGO**

El desarrollo embrionario y el crecimiento de la lente del ojo a lo largo de toda la vida producen una estructura compuesta de células especializadas dispuestas de una manera compleja, altamente ordenada. Estas células son epitelios estratificados y tienen un contenido muy alto de proteína citoplasmática. Estas proteínas, las cristalinas, junto con la estructura compleja, imparten transparencia a la lente.

A diferencia de otros epitelios, la lente no elimina sus células no viables. Por lo tanto, es particularmente susceptible a los efectos degenerativos del envejecimiento. Se conocen algunos de los correlatos anatómicos y ultraestructurales de la opacidad de la lente, aunque no se conocen los mecanismos patogénicos exactos.

La gran mayoría de extracciones de cataratas son por cataratas adquiridas, con predominio de cataratas seniles o relacionadas con la edad. Los factores de riesgo que se han asociado con la catarata adquirida en los países desarrollados incluyen:

- Edad
- Tabaco
- Consumo de alcohol
- Exposición a la luz del sol
- Mala educación
- Estilo de vida, desnutrición y la inactividad física
- Síndrome metabólico
- Diabetes mellitus
- Uso de corticosteroides sistémicos y posiblemente la administración prolongada de altas dosis de corticosteroides inhalatorios
- Uso de estatinas

La mayoría de estos factores de riesgo son factores estresantes ambientales que conducen a la formación de toxinas o al deterioro de los antioxidantes. Se ha demostrado que hay una relación dosis-respuesta con la exposición a los rayos ultravioleta B en la luz solar. El tamaño del riesgo asociado con la exposición a la diabetes no se ha cuantificado.

También se ha demostrado una relación dosis-respuesta con el hábito de fumar. Suponiendo un riesgo aproximadamente mayor al doble de cataratas asociadas con el tabaquismo, aproximadamente el 20 por ciento de los casos de cataratas son atribuibles al tabaquismo en la población de los Estados Unidos. Algunos daños en la lente causados por el hábito de fumar pueden ser reversibles al dejar de fumar, aunque la reducción en el riesgo de cataratas asociada con el abandono del hábito de fumar se debe principalmente a la limitación de daños adicionales en la lente relacionados con la dosis.

También pueden estar involucrados otros factores de estrés ambiental. La exposición al plomo acumulada de bajo nivel, en niveles comúnmente experimentados por adultos en los Estados Unidos, parece estar asociada con un mayor riesgo de cataratas.

Otras causas aceptadas de cataratas adquiridas o secundarias incluyen trauma ocular (catarata traumática), uveítis, escleritis (particularmente escleritis necrotizante), radiación de un tumor intraocular, enfermedad sistémica como la distrofia miotónica y uso de corticosteroides tópicos, ciertas fenotiazinas y Anticolinesterasas (cataratas tóxicas). Los pacientes con VIH / SIDA pueden desarrollar cataratas a una edad más temprana en comparación con la población general.

La indicación para la intervención quirúrgica en estos tipos de cataratas adquiridas es la misma que para las cataratas relacionadas con la edad. Algunas formas de catarata adquirida, como la relacionada con un traumatismo o uveítis, requieren la modificación de la técnica quirúrgica estándar, pero en la mayoría de los casos no son necesarias consideraciones quirúrgicas especiales.

**PRESENTACIÓN CLÍNICA:**

El desarrollo de cataratas relacionadas con la edad es un proceso indoloro y progresivo que es muy variable entre individuo e individuo. La formación de cataratas suele ser bilateral, aunque a menudo es asimétrica. Por lo general, los pacientes se quejan de un problema con la conducción nocturna, leer señales de tránsito o tener dificultades con la letra pequeña.

En muchos casos, hay un aumento en la miopía antes de que haya una opacidad de la lente que degrade la visión. Este aumento en la miopía, llamado "cambio miope", es causado por un aumento en el poder refractivo de una lente que gradualmente se está convirtiendo en catarata y puede continuar a medida que se desarrolla la opacidad. El cambio miope se puede corregir con un cambio en la corrección de los lentes. La cirugía debe aplazarse siempre que la agudeza disminuida pueda corregirse con lentes para satisfacer las necesidades del paciente; en casos raros, el paciente puede no tolerar la corrección total del error refractivo porque el resultado está desequilibrado con respecto al otro ojo y se elige la cirugía de catarata sin administrar primero la corrección completa.

La catarata relacionada con la edad generalmente tiene tres componentes: esclerosis nuclear, asfixia cortical y neblina subcapsular posterior. Cada uno afecta una parte anatómica diferente de la lente y tiene diferentes síntomas y progresión, aunque la indicación de intervención con todos los tipos es la misma.

**EVALUACIÓN DE DIAGNÓSTICO:**

Debe sospecharse de catarata en cualquier paciente que se queje de una disminución progresiva e indolora de la visión. Una opacidad de la lente se puede confirmar mediante un examen del fondo de ojo sin dilatar con el oftalmoscopio directo; puede haber oscurecimiento del reflejo rojo, opacidades dentro del reflejo rojo u oscurecimiento del detalle del fondo de ojo. En ausencia de otros síntomas visuales, ojo rojo u otra anomalía observada en el examen del fondo de ojo, estos pacientes deben ser remitidos de forma no urgente para un examen oftalmológico completo.

Un examen oftalmológico completo comienza con un historial de quejas visuales, incluida la capacidad del paciente para satisfacer sus necesidades visuales. Se debe intentar la refracción subjetiva para monitorear el cambio en la miopía y para ver si un cambio en las gafas mejoraría la visión. Se observa el tipo y el alcance de la opacidad de la lente, y se realiza un examen de fondo de ojo dilatado para descartar la presencia de otra patología que podría explicar la disminución de la visión. Se hace un diagnóstico de catarata visualmente significativa si no se detecta ninguna otra patología y el grado de opacidad de la lente se correlaciona con las quejas del paciente y la agudeza visual mejor corregida.

La mayoría de los casos de cataratas ocurren en pacientes mayores de 60 años o en individuos más jóvenes que tienen factores de riesgo como diabetes mellitus, uso de esteroides sistémicos o antecedentes de traumatismo ocular significativo; estos pacientes deben ser y son vistos normalmente por un oftalmólogo para controlar las condiciones asintomáticas, como el glaucoma de ángulo abierto y la retinopatía diabética. Los pacientes con cataratas conocidas y sin queja específica son seguidos a intervalos determinados por su riesgo de glaucoma u otra enfermedad ocular.

#### **TRATAMIENTO:**

El único tratamiento para la catarata es extirpar quirúrgicamente y reemplazar la lente opaca del ojo para restaurar la transparencia del eje visual. La técnica quirúrgica moderna es extremadamente segura con pocas complicaciones mayores, y la lente intraocular permite la rehabilitación de un ojo para que sea compatible con la visión en el otro ojo con la lente natural.

Indicaciones para la cirugía: la cirugía está indicada si los síntomas de la catarata interfieren con la capacidad del paciente para satisfacer sus necesidades de la vida diaria, no hay criterios basados en el nivel de agudeza visual. No hay ninguna ventaja técnica para sacar una catarata antes. Excepto en los casos en que la catarata limita la monitorización de la enfermedad del nervio óptico o de la retina, o en el caso poco frecuente de que induzca glaucoma, el paciente informado debe decidir si desea realizar una cirugía en lugar del cirujano.



Antes del desarrollo de las lentes intraoculares modernas y las técnicas quirúrgicas, a los pacientes a menudo se les decía que debían esperar la cirugía hasta que su catarata estuviera "madura". La extracción de cataratas en esta época fue diferida hasta que la visión fuera deficiente en ambos ojos.

El oftalmólogo debe evaluar qué proporción o aspecto de la visión disminuida se debe a la catarata en presencia de una patología coexistente, como la degeneración macular relacionada con la edad (DMAE), el glaucoma o la retinopatía diabética. Incluso si parece que la catarata solo explica parcialmente la pérdida de la visión, la cirugía puede estar indicada si el otro proceso de la enfermedad está bajo control. Muchos pacientes con visión deficiente de cataratas y DMRE o retinopatía diabética tienen una mejoría significativa en la función visual después de la extracción de cataratas, incluso cuando la enfermedad retiniana coexistente impide la recuperación de la visión 20/20. Las pruebas complementarias que se pueden realizar antes de la operación, como el medidor de agudeza potencial (PAM), pueden proporcionar información útil para determinar si es probable que la cirugía de cataratas produzca una mejoría de la visión en pacientes con patología coexistente. Los datos retrospectivos sugieren que la cirugía de cataratas en pacientes con DMAE húmeda puede mejorar la visión.

### **TÉCNICA QUIRÚRGICA:**

La cirugía de cataratas generalmente se realiza de forma ambulatoria bajo anestesia local, con sedación intravenosa controlada en un hospital o centro quirúrgico ambulatorio. La anestesia general es necesaria solo para los pacientes que no pueden cooperar de manera confiable bajo anestesia local (por ejemplo, deterioro cognitivo u otra barrera de comunicación), o posiblemente aquellos que tuvieron una complicación de anestesia local en el ojo contralateral.

Se ha demostrado que la aplicación de yodopovidona a la superficie ocular como parte de la preparación quirúrgica del campo operatorio reduce la incidencia de endoftalmitis postoperatoria en cirugía intraocular y es una práctica generalmente adoptada en cirugía de cataratas. Los antibióticos profilácticos perioperatorios parecen ser efectivos para reducir aún más el bajo riesgo de endoftalmitis postoperatoria. Una revisión sistemática del 2017 sobre el tratamiento antibiótico perioperatorios encontró que la cefuroxima intracameral con o sin

levofloxacino tópico reduce el riesgo de endoftalmitis después de la cirugía y que las gotas oculares con antibióticos además de una inyección de antibióticos reducen el riesgo de endoftalmitis en comparación con el uso de inyección o gotas para los ojos solas. Un estudio retrospectivo de más de 600,000 cirugías de cataratas mostró que el riesgo de endoftalmitis postoperatoria en pacientes que habían recibido moxifloxacino intracameral fue más bajo que en aquellos que no lo recibieron. El uso profiláctico de vancomicina intracameral, solo o en un fármaco compuesto que combina múltiples ingredientes activos, no se recomiendan durante la cirugía debido al riesgo de vasculitis retiniana oclusiva hemorrágica (HORV). El uso profiláctico de antibióticos tópicos antes y después de la cirugía de cataratas es común, a pesar de la poca evidencia para apoyar la práctica.

Las técnicas más utilizadas para la extracción de cataratas son las siguientes:

- Extracción extracapsular de cataratas estándar: generalmente implica la extracción del núcleo de la lente en una sola pieza. La corteza de la lente se aspira desde el ojo y la cápsula de la lente se deja para apoyar un lente intraocular. Un lente de plástico rígido se inserta a través de la misma incisión y se coloca sobre o en la cápsula, detrás del iris.
- Mininuc: Se caracteriza por una pequeña incisión, no suturas, posibilidad de anestesia tópica, rápida, rehabilitación y un índice costo / beneficio favorable. Esta técnica se realiza bajo presión intraocular positiva a lo largo de todas las etapas de la cirugía. Esto es indispensable para poder completar la cirugía de manera exitosa, ya que mantener la presión intraocular permite tener una cirugía controlada. Consecuentemente, hay menos reacción inflamatoria postoperatoria y evita el ingreso de bacterias al ojo. [14]
- Facoemulsificación: también llamada cirugía de incisión pequeña, la lente se fragmenta con energía de ultrasonido y se aspira desde el ojo a través de una pequeña incisión. Se aspira la corteza y se deja la cápsula de la lente como en la extracción extracapsular. Se puede pasar una lente de plástico o silicona plegable a través de la incisión más pequeña, o la incisión se puede extender para acomodar una lente de plástico rígida más grande. La pequeña incisión puede ser autosellante, requiriendo una o incluso ninguna sutura. La facoemulsificación tiene la ventaja de una recuperación visual más rápida debido al pequeño tamaño de la incisión y la menor probabilidad de astigmatismo inducido por sutura.

Si bien la facoemulsificación se realiza comúnmente en países desarrollados, depende de la tecnología y es relativamente costosa. Estos factores crean barreras para la atención en el mundo en desarrollo, donde las cataratas causan entre el 50 y el 80 por ciento de la ceguera. Una revisión sistemática que comparó la facoemulsificación con la extracción de catarata extracapsular (ECCE) para la catarata relacionada con la edad encontró tasas de complicaciones más bajas con la facoemulsificación, sin embargo, los costos más bajos de la extracción de catarata extracapsular son importantes cuando se debe realizar una cantidad considerable de cirugías, ya que las diferencias en los resultados visuales para los dos procedimientos son pequeños.

Un paciente y un cirujano pueden elegir la facoemulsificación bajo anestesia tópica por sus ventajas aparentes a corto plazo. Sin embargo, la ECCE tradicional es una opción razonable en ciertos casos de cataratas avanzadas o si la ECCE es la técnica preferida del oftalmólogo que el paciente ha elegido para la cirugía. [7]

### **COMPLICACIONES:**

Las complicaciones más frecuentes del procedimiento son las siguientes:

- Ruptura de capsula posterior

La ruptura de capsula posterior es la solución de continuidad de la capsula posterior del cristalino. Esta complicación está relacionada con la inestabilidad de la cámara anterior ocasionada por la debilidad de los ligamentos zonulares. [8]

- Escape de capsulorrexis circular continua

La forma más óptima de realizar esta técnica es cumpliendo con las características de ser circular y continúa. Si ocurre un desgarro en la capsula se corre hacia la periferia y al acercarse a la inserción de las fibras zonulares se corre hacia el ecuador. [9]

- Desprendimiento de retina

Generalmente ocurre en el 0.7 por ciento. Puede provocar una pérdida marcada de la visión y un deterioro moderado, aunque a veces puede darse sin pérdida de la visión. [7]

- Diálisis iridiana

Ocurre como resultado de la manipulación inapropiada de tejidos intraoculares, aunque es rara, los pacientes con síndrome de pseudoexfoliación son más propensos a sufrirla.

- Salida de vítreo

También conocida como vitreorragia, puede deberse a la ruptura capsular. Esta se debería a la inestabilidad zonular, la que produce un aumento del riesgo de ruptura de la capsula. Dentro de las manifestaciones que presenta tenemos la presencia de mechones de vítreo en la incisión que requieren un cierre cuidadoso con vitrectomía, para evitar el riesgo de endoftalmia, picos tensionales y edema macular quístico. [8]

- Prolapso de iris

Debido en su mayoría al síndrome del iris flácido intraoperatorio, el cual complica la cirugía de catarata, este síndrome se asociaría al consumo de tamsulosina.

### 3. ANÁLISIS DE LOS ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

#### 3.1. A nivel local

##### 3.1.1 Astigmatismo corneal inducido por cirugía de Catarata Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo 2014 – 2015.

**Autor: Giovanni Mario Valencia Amado.**

#### **Resumen:**

Objetivos: Calcular el astigmatismo corneal inducido por la cirugía de catarata empleando dos técnicas quirúrgicas diferentes: la Extracción Extracapsular de Catarata (EECC) y la Facoemulsificación. Determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre el astigmatismo corneal inducido en cada una de estas dos técnicas. Metodología: Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo de corte longitudinal de 87 pacientes que fueron operados de catarata senil en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo en el periodo comprendido entre setiembre del año 2014 a febrero del año 2015.

Resultados: El promedio de edad fue de 72.48 años. En el 57.47% de los casos se realizó Facoemulsificación y en el 42.53% de los casos EECC. El astigmatismo corneal inducido para el total de pacientes intervenidos fue de 0.77 Dioptrías (D), siendo menor para el grupo de Facoemulsificación (0.38 D) que para el grupo de EECC (1.29 D). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ).



Conclusión: La cirugía de catarata realizada con la técnica de Facoemulsificación induce menos astigmatismo corneal que la EECC. [10]

### **3.2. A nivel nacional**

#### **3.2.1 Eficacia de la facoemulsificación y de la extracción extracapsular de pequeña incisión en el tratamiento de la catarata. Instituto Regional de Oftalmología 2013.**

**Autor: Quiroz Pesante Jesús Miguel.**

##### **Resumen:**

**Objetivo:** Demostrar que la facoemulsificación es más eficaz que la extracción extracapsular de pequeña incisión en tratamiento de la catarata en pacientes atendidos en el Instituto Regional de Oftalmología.

**Metodología:** Se realizó un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo de cohortes en una población de 272 pacientes operados de catarata según criterios de inclusión y exclusión establecidos, distribuido en dos grupos: 146 operados con la técnica f extracción extracapsular de pequeña incisión y 126 operados con facoemulsificación.

**Resultados:** La extracción (EECC) presento una eficacia ( $AV \geq 20/30$ ) de 30.13%; mientras que la facoemulsificación presento una eficacia de 53.97%, ( $\chi^2 = 16.2$ ,  $p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$ ). además, en la EECC el promedio de mejoría fue de 5.65 líneas entre la agudeza visual pre y post operatoria, y en la facoemulsificación hubo una mejoría de 5.46 líneas en promedio, ( $t = -0,5352$ ,  $Pr ( | T | > | t | = 0.5930)$  sin diferencias significativas.

**Conclusiones:** La facoemulsificación es ms eficaz que la extracción extracapsular para conseguir una agudeza visual postoperatoria de 20/30 o más ( $p=000$ ). El cambio de agudeza visual promedio pre y postoperatoria en ambas técnicas quirúrgicas no presenta diferencias significativas. [11]

### **3.2.2 Efectividad de la facoemulsificación respecto a extracción extracapsular manual en el tratamiento de catarata**

**Autor: María Victoria Romero Ore**

**Resumen:**

**Objetivo:** Determinar si la facoemulsificación es más efectiva que la extracción extracapsular manual en la mejoría de la agudeza visual en pacientes con catarata atendidos en el Instituto Regional de Oftalmología.

**Material y Métodos:** Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de cohortes. La población de estudio estuvo constituida por 320 pacientes con catarata distribuidos en dos grupos: facoemulsificación y extracción extracapsular manual.

**Resultados:** La frecuencia de agudeza visual postoperatoria adecuada en pacientes con catarata tratados con facoemulsificación y extracción extracapsular fue de 61% y 37%. ( $p < 0.05$ ). El promedio de variación de agudeza visual preoperatoria y postoperatoria en pacientes tratados con facoemulsificación y extracción extracapsular manual fueron de 6.1 y 4.7 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** La técnica de facoemulsificación se asocia con mayor frecuencia a agudeza visual postoperatoria adecuada en comparación con la técnica extracción extracapsular manual. La facoemulsificación es más efectiva que la extracción extracapsular manual en el tratamiento de cataratas en el Instituto Regional de Oftalmología. [15]

### **3.3. A nivel internacional**

#### **3.3.1 Facoemulsificación con lente intraocular de cámara posterior versus extracción extracapsular de catarata (EECC) con lente intraocular de cámara posterior para la catarata relacionada con la edad.**

**Autores: Samantha R de Silva, Yasmin Riaz, Jennifer R Evans.**

**Resumen:** La catarata es una opacidad del cristalino del ojo y una de las principales causas de ceguera en todo el mundo. El único método de tratamiento para esta enfermedad es la cirugía para extraer el cristalino opaco y reemplazarlo con una lente nueva, generalmente

de plástico. Hay diversas técnicas quirúrgicas para extraer el cristalino, y en esta revisión se compararon dos: la facoemulsificación y la extracción extracapsular de catarata (EECC).

Se realizó una búsqueda en la literatura en mayo de 2013 de estudios que compararan las dos técnicas y se identificaron 11 ensayos controlados aleatorios que incluyeron un total de 1228 participantes. Estos ensayos incluyeron a participantes con catarata relacionada con la edad y se realizaron en Europa, América del Sur y el Lejano Oriente. Se evaluaron los ensayos para detectar cualquier sesgo que pudo afectar los datos, se extrajeron los datos según los criterios determinados con anterioridad y se realizaron los análisis de los datos agrupados de todos los estudios cuando fue posible.

Hubo pocos estudios que informaron los resultados que cumplían con los criterios predefinidos. En general, los estudios presentaron un riesgo de sesgo poco claro debido a la información deficiente de los métodos del ensayo, y la calidad general de las pruebas para diferentes resultados varió de moderada a muy baja. La facoemulsificación dio resultados superiores a tres y 12 meses. Las complicaciones fueron mayores en el grupo con EECC que en el grupo con facoemulsificación. Sin embargo, dos de cada tres estudios que informaron los costos indicaron que la EECC fue más económica que la facoemulsificación.

En resumen, sobre la base de los pocos estudios que informaron los resultados que se pudieron incluir en el análisis, los resultados visuales fueron mejores con la facoemulsificación y las complicaciones fueron inferiores con esta técnica. Sin embargo, la EECC fue más económica, por lo tanto, en los países de bajos ingresos puede tener una función al maximizar el número de pacientes de bajos recursos que pueden ser tratados.

[12]

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

**Autores:** Lisset Martín Torres, Armando H. Seuc, Idalia Casado

**Resumen:** Se realizó un ensayo clínico con controles históricos en el Servicio de Oftalmología del Hospital "Dr. Salvador Allende" para comparar la técnica de Blumenthal con la técnica convencional en la cirugía de catarata, durante el período comprendido entre diciembre de 2004 y junio de 2005. Se estudiaron dos grupos de pacientes: el primero



operado con la técnica convencional (n= 147), en el período comprendido entre diciembre de 2004 y febrero de 2005 (controles históricos); el segundo grupo (también n= 147) fue operado con la técnica de Blumenthal, en el período mayo-junio de 2005. Otras variables estudiadas fueron: edad, sexo, tiempo quirúrgico, complicaciones transoperatorias y posoperatorias, evolución del astigmatismo y de la agudeza visual durante los tres primeros meses de operados los pacientes. La técnica de Blumenthal fue más eficaz y/o más segura que la técnica convencional para los pacientes, ya que presentó un tiempo quirúrgico más corto y tanto las complicaciones transoperatorias como posoperatorias fueron menos frecuentes que las presentadas por los pacientes pertenecientes al primer grupo. El astigmatismo posoperatorio promedio en general disminuyó y la agudeza visual media aumentó -ambos de forma progresiva- en los dos grupos de pacientes, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada. [13]

#### **4. OBJETIVOS**

##### **4.1. Objetivo general**

Comparar las complicaciones intraoperatorias en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: Técnica Mininuc y Facoemulsificación realizados en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2018.

##### **4.2. Objetivos específicos**

- 1) Determinar el tipo y frecuencia de complicaciones intraoperatorias con la técnica Mininuc
- 2) Determinar el tipo y la frecuencia de complicaciones intraoperatorias con la técnica Facoemulsificación
- 3) Comparar la frecuencia de complicaciones intraoperatorias de ambas técnicas (Mininuc y Facoemulsificación).



## 5. HIPÓTESIS

**Dado que** las técnicas quirúrgicas para el tratamiento de catarata: Mininuc y Facoemulsificación, corresponden a métodos actuales y constan de procedimientos distintos.

**Es probable** encontrar diferencias en el número y tipo de complicaciones intraoperatorias entre ambas técnicas.



### III. PLANTEAMIENTO OPE RACIONAL

#### 1. TÉCNICAS

- 1) **Análisis bibliográfico:** en el presente trabajo se utilizará la recolección y análisis de documentos impresos de informes operatorios.
- 2) **Observación:** se empleará la observación de tipo documental y sistemática.

#### 2. INSTRUMENTOS Y MATERIALES

##### 2.1. Instrumentos

- 1) **Materiales bibliográficos:** documentos impresos y digitales de informes operatorios.
- 2) **Ficha técnica de campo:** diseñada y estructurada con una serie de variables que permiten el reconocimiento por observación de los datos que se requieren registrar.

##### 2.2. Materiales de verificación

- Fichas técnicas de campo.
- Tabla sujeta papeles.
- Materiales de escritorio.
- Computadora e impresora.
- Sistema estadístico

#### 3. CAMPO DE VERIFICACIÓN

##### 3.1. Ubicación espacial

La presente investigación se realizó en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, el cual representa un hospital de nivel III, cuyo ámbito de atención es la Región Arequipa.

### 3.2. Ubicación temporal

La investigación se realizará con los datos consignados en los Informes Operatorios del servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo durante el 2018.

Así mismo dicho proyecto se ejecutará durante los meses de enero a marzo del año 2019.

### 3.3. Unidades de estudio

El universo de investigación estuvo conformado por informes operatorios de pacientes intervenidos quirúrgicamente por cataratas siguiendo las técnicas quirúrgicas de Mininuc y Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

Universo	Unidades de estudio	Instrumento
Pacientes intervenidos por cirugía de catarata mediante técnica quirúrgica Mininuc y Facoemulsificación	Informes operatorios	Fichas técnicas de campo

## 4. POBLACION

Del universo total se tomó en cuenta como población de estudio los informes operatorios de pacientes que fueron sometidos quirúrgicamente de catarata bajo las modalidades: Mininuc y Facoemulsificación, en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

Universo	Población	Nº Operaciones
Pacientes intervenidos por cirugía de catarata mediante técnica quirúrgica Mininuc y Facoemulsificación	Informes operatorios: técnica Facoemulsificación	370
	Informes operatorios: técnica Mininuc	176
	<b>Total</b>	<b>546</b>



#### 4.1. Muestra

No corresponde realizar cálculo de tamaño muestral, puesto que se considerará a todos los pacientes que fueron intervenidos mediante las dos técnicas quirúrgicas de estudio, en el lugar y periodo establecido.

La muestra se obtuvo tomando en cuenta que el tipo de investigación corresponde a un estudio de casos y controles. Donde los **controles** corresponden a aquellos pacientes que no presentaron complicaciones intraoperatorias; por otro lado, los casos corresponden a los sujetos que sí presentaron complicaciones en el momento de la intervención quirúrgica.

Universo		Población		Muestra	
Pacientes intervenidos por cirugía de catarata mediante técnica quirúrgica Mininuc y Facoemulsificación	546	Informes operatorios: técnica Facoemulsificación	370	Casos	12
				Controles	12
	546	Informes operatorios: técnica Mininuc	176	Casos	16
				Controles	16

Además, la población deberá cumplir con los siguientes criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**

- Pacientes sometidos a cirugía de catarata utilizando las técnicas de Mininuc en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.
- Pacientes sometidos a cirugía de catarata utilizando las técnicas de Facoemulsificación en el Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.

- **Criterios de exclusión:**

- Pacientes cuyos informes operatorios se encuentran incompletos.
- Pacientes que presentaron una patología agregada a la Catarata.



## 5. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 5.1. Organización

- a) Previa búsqueda de información sobre el tema para poder determinar su viabilidad.
- b) Se coordinó una primera entrevista con el jefe de Servicio de Oftalmología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo para proponer el proyecto de investigación.
- c) Una vez aprobado el proyecto se realizará los trámites administrativos para obtener una carta de presentación que avale el propósito de la investigación del presente proyecto.
- d) Para la ejecución del proyecto y con la carta de presentación, se realiza los trámites requeridos en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo para obtener la autorización correspondiente para tener acceso a los informes operatorios de los pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por cirugía de catarata, en el Servicio de Oftalmología de dicho hospital.
- e) Posteriormente se coordina con el encargado de Sala de operaciones para la revisión de los informes operatorios, acto inmediato se procederá con la recolección de los datos que serán obtenidos a través de la ficha técnica de campo para poder llevar un registro y manejo ordenado de la información.
- f) Finalmente, y después de recogidos los datos, ser organizarán en una base de datos para su procesamiento: sistematización, tabulación y elaboración del borrador de tesis que contendrá la interpretación y el análisis de la información.

### 5.2. Recursos

#### a) Humanos

- Investigador principal.
- Asesor de tesis.

**b) Materiales**

- Fichas técnicas de campo.
- Computadora con software para el procesamiento de datos y estadísticas.
- Otros materiales y útiles de escritorio.

**c) Financieros**

- Autofinanciado.

**5.3. Validación de los instrumentos**

La ficha técnica de campo por su naturaleza de hoja de recolección de datos, no requiere ser validado.

**5.4. Criterios para el manejo de resultados**

**a) Plan de procesamiento**

El procesamiento de datos proviene de las fichas técnicas de campo que serán revisadas y clasificadas para que posteriormente pasen a un recuento, codificación y tabulación de datos.

**b) Plan de análisis**

Una vez recolectados los datos se sistematizarán ordenadamente en una base, usando el programa Excel 10.0, para luego transferir dichos datos al software estadístico.

El análisis de las variables se realizará con el programa estadístico SPSS 21.0, para la descripción de datos numéricos se utilizarán los estadísticos de tendencia central (media, mediana, moda), de dispersión (desviación estándar, varianza y rango), así como valores mínimos y máximos, para la descripción de datos categóricos se utilizarán frecuencias absolutas, relativas y acumuladas según se requiera, para la comparación de resultados se realizarán tablas comparativas y aplicarán los estadísticos comparativos

correspondientes, se considerarán como significativa una prueba estadística con un valor de  $p < 0,05$ .

Los apartados de resultados y discusión estarán alineados en función a los datos obtenidos y además serán respaldados por el marco teórico del proyecto de investigación.

Las conclusiones presentaran argumentos relacionados a los datos obtenidos en la investigación. Finalmente, las recomendaciones trataran sobre las aplicaciones y oportunidades de aprovechamiento que brindan los resultados de este estudio al Servicio de Oftalmología de Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo.



### 5.5. Cronograma de trabajo

ACTIVIDAD \ TIEMPO	2019												
	Enero				Febrero				Marzo				
	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	1°	2°	3°	4°	
Revisión bibliográfica y propuesta de investigación	X	X	X										
Elaboración del proyecto de tesis		X	X										
Presentación del proyecto de tesis				X									
Revisión del proyecto de tesis				X									
Ajustes según correcciones pertinentes					X								
<b>Ejecución del proyecto</b>													
Inicio de la recolección de la información					X								
Ajustes del estudio					X	X							
Aplicación de instrumentos de investigación						X							
Elaboración de la matriz de datos							X	X					
Tabulación, análisis e interpretación de resultados							X	X					
Discusión de resultados y arribo a conclusiones								X					
Ajustes del borrador								X	X				
Revisión del borrador									X				
Presentación del informe final										X			



**BIBLIOGRAFÍA**

1. Acerbi Cremades N. Una mirada histórica: Los caballeros hospitalarios de San Juan. *Revista de Salud Pública* 2012; 2: 82-86. <http://www.Saludpublica.fcm.unc.edu.ar>
2. Hernández Silva JR, Rio 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. *Revista Cubana de Oftalmología* 2006;1. <http://www.bvs.sld.cu>
3. Graue Wiechers E. *Oftalmología en la práctica de la medicina general*, 4 ed. Mexico; 2014.
4. Cotallo JL, Esteban M. *Historia de la catarata y su tratamiento (de la prehistoria al siglo XX)*. <https://www.academia.edu>
5. Gaskin GL, Pershing S, Cole TS, Shah NH. Predictive modeling of risk factors and complications of cataract surgery. Thesis. EEUU: *Eur J Ophthalmol*; 2016. 20 p.
6. Mijenez Villate OB, Martínez Quintana S, Aguilar González V, Rodríguez Ricardo Y, Santos Veja S, Sanjurjo Villate JM. Factores de riesgo ocular y experiencia del cirujano en las complicaciones de la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Oftalmología* 2014.
7. Jacobs DS. Catarata en adultos. 2018. <https://www.uptodate.com>
8. Vázquez Ferreiro F. Complicaciones de la facoemulsificación en síndrome pseudoexfoliativo: un estudio de cohortes. Tesis doctoral. Granada España: Universidad de Granada. Tesis Doctorales; 2018. 142 p.
9. Incidencia de complicaciones transoperatorias y postoperatorias y sus factores asociados, en cirugías de cataratas por la técnica de facoemulsificación. Tesis. UMAE N°14 “Lic. Adolfo Ruiz Cortines”: Médicos residentes del tercer año de oftalmología, 2013. 32 p.
10. Valencia Amado GM. Astigmatismo corneal inducido por cirugía de Catarata Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo. Tesis para título de especialista en oftalmología. Lima-Perú: Valencia Amado GM; 2015. 68 p.
11. Quiroz Pesante JM. Eficacia de la facoemulsificación y de la extracción extracapsular de pequeña incisión en el tratamiento de la catarata. Tesis para optar el grado de bachiller en medicina. Trujillo-Perú: Quiroz Pesante JM; 2013. 40 p.

12. R de Silva S, Riaz Y, R Evans J. Facioemulsificación con lente intraocular de cámara posterior versus extracción extracapsular de catarata (EECC) con lente intraocular de cámara posterior para la catarata relacionada con la edad. *Base Cochrane de datos de revisiones sistemáticas* 2014. <https://www.cochranelibrary.com>
13. Torres LM, Seuc AH, Casado IT. Comparación de la técnica de Blumenthal con la técnica convencional en la cirugía de catarata. *Revista Cubana de Oftalmología* 2008; 21 (1):. <http://scielo.sld.cu>
14. Blumenthal M, Kansas P. *Cirugía manual de catarata con incisión pequeña, Mininuc y fluidos, facosección y visco expresión*, 1er ed. EEUU: Boyd BF; 2004
15. Romero Ore MV. Efectividad de la facioemulsificación respecto a extracción extracapsular manual en el tratamiento de catarata. [Tesis para título profesional]. Trujillo – Perú: Universidad privada Antenor Orrego, Facultad de medicina humana, escuela profesional de medicina humana; 2015.

