

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**EFICACIA DE LAS TÉCNICAS QUIRÚRGICAS FACOEMULSIFICACIÓN Y  
EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR EN PACIENTES CON CATARATA  
COMPLEJO HOSPITALARIO PNP “LUIS NICASIO SÁENZ”**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**QUIROZ ARELLANOS HENRRY HERADIO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

**ASESOR**  
**DR. BRYSON MALCA, WALTER**

## **AGRADECIMIENTO:**

A dios por cuidarme siempre.

A mi padre, madre y abuelita por su apoyo constante e incondicional por ser la luz en mi vida gracias por existir, mejor familia no pude haber tenido por estar en cada momento vivido a lo largo de mi vida y carrera.

## **DEDICATORIA**

Al escribir esta tesis un ciclo en mi vida se cierra para empezar uno nuevo, el cual espero afrontar con mucha fuerza nuevos retos avecinan en los cuales siempre estarán las personas que más quiero.

A mi padre por su esfuerzo y constante apoyo.

A mi madre por ser la mejor madre de todas la cual siempre voy a admirar y sentirme orgulloso, la cual me guió en cada paso que di en mi vida por ser mi fortaleza, mi felicidad, mi abrigo por su preocupación y apoyo ya que sin ella no podría ser nada en esta vida.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Extracción extracapsular en pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.

**Metodología:** Estudio tipo observacional, analítico, retrospectivo y de cohortes en 362 pacientes intervenidos con catarata mediante la facoemulsificación y extracción extracapsular.

**Resultados:** La facoemulsificación(FACO) tuvo una eficacia de 96.13% y la extracción extracapsular(EECC) una eficacia de 91.71%. La proporción de la diferencia de la agudeza visual en los pacientes intervenidos con facoemulsificación fue 5.961111111 y en la extracción extracapsular fue 5.91666667 en el postquirúrgico.

**Conclusiones:** La facoemulsificación(FACO) tuvo mayor eficacia al conseguir una agudeza visual post cirugía corregida frente a la extracción extracapsular(EECC). Tanto en la FACO como en la EECC el promedio de la diferencia de la agudeza visual postquirúrgica fue significativa.

**Palabras Clave:** Facoemulsificación, extracción extracapsular, catarata, eficacia, agudeza visual.

## ABSTRACT

**Objective:** to determine the effectiveness of surgical techniques Phacoemulsification and extracapsular extraction in patients with cataract in the Hospital complex of the PNP "Luis Nicasio Sáenz".

**Methodology:** observational, analytical, retrospective and cohort study of 362 patients undergoing cataract surgery using phacoemulsification and extracapsular extraction techniques.

**Results:** Phacoemulsification (FACO) had an efficacy of 96.13% and extracapsular extraction (EECC) an efficiency of 91.71%. The ratio of visual acuity in patients operated on with phacoemulsification was 5.961111111 and in extracapsular extraction it was 5.91666667 in the postoperative period

**Conclusions:** the phacoemulsification (FACO) was more effective in achieving visual acuity after corrected surgery versus extracapsular extraction (ECCE). In both FACO and EECC, the ratio postoperative visual acuity was significant.

**Key words:** Phacoemulsification, extracapsular extraction, cataract, efficacy, visual acuity

## INTRODUCCIÓN

La catarata produce a nivel mundial ceguera modificable; hay treinta y siete millones de personas aproximadamente con ceguera causadas por catarata las cuales en la mitad son asiáticos, americanos y africanos. En el dos mil diez y seis en Perú, pacientes mayores de cincuenta años fueron diagnosticados de catarata. El único tratamiento es la cirugía de catarata que da una rehabilitación rápida es por eso importante determinar que técnica quirúrgica posee mayor eficacia si la Facoemulsificación o la Extracción extracapsular. La presente tesis contiene:

**Capítulo I**, se menciona el problema y su planteamiento, los objetivos, la justificación y el propósito.

**Capítulo II**, Se describen los antecedentes nacionales, internacionales, conceptos teóricos, planteamos hipotéticamente preguntas, clasificamos las variables y describimos la definición de conceptos operacionales.

**Capítulo III**, enfocamos la metodología, describimos como obtuvimos los datos, para finalmente procesar y analizarlos.

**Capítulo IV**, se presentan los resultados y se discute sobre éstos.

**Capítulo V**, se concluye e indicamos que recomendamos.

## ÍNDICE

<b>CARÁTULA</b>	i
<b>ASESOR</b>	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b>	iii
<b>DEDICATORIA</b>	iv
<b>RESUMEN</b>	v
<b>ABSTRACT</b>	vi
<b>INTRODUCCIÓN</b>	vii
<b>ÍNDICE</b>	viii
<b>LISTA DE TABLAS</b>	x
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	xi
<b>LISTA DE ANEXOS</b>	xii
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA</b>	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2.1 GENERAL	1
1.2.2 ESPECÍFICOS	2
1.3 JUSTIFICACIÓN	2
1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	3
1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.6 OBJETIVOS	4
1.6.1 GENERAL	4
1.6.2 ESPECÍFICOS	4
1.7 PROPÓSITO	5
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	6
2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS	6
2.2 BASE TEÓRICA	10
2.3 MARCO CONCEPTUAL	15
2.4 HIPÓTESIS	16

2.4.1 GENERAL	16
2.4.2 ESPECÍFICOS	16
2.5 VARIABLES	17
2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS	18
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	19
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	19
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	19
3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	19
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	19
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	22
3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	23
3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	23
3.6 ASPECTOS ÉTICOS	23
<b>CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>	24
4.1 RESULTADOS	24
4.2 DISCUSIÓN	29
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	35
5.1 CONCLUSIONES	35
5.2 RECOMENDACIONES	36
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	37
<b>ANEXOS</b>	43

## LISTA DE TABLAS

**TABLA N°01:** DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO PNP “LUIS NICASIO SÁENZ” 24

**TABLA N°02:** LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA. 25

**TABLA N°03:** LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA. 26

**TABLA N°04:** PROMEDIO DE LA DIFERENCIA DE LA AGUDEZA VISUAL EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR EN EL PRE QUIRÚRGICO Y POSTQUIRÚRGICO 27

**TABLA N°05:** PROMEDIO DE LA DIFERENCIA DE LA AGUDEZA VISUAL EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR POSTQUIRÚRGICO. 28

## LISTA DE GRÁFICOS

**GRÁFICO N°01:** LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA. 25

**GRÁFICO N°02:** LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA. 26

**GRÁFICO N°03:** LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA. 27

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO N°01:</b> OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	44
<b>ANEXO N°02:</b> INSTRUMENTO	46
<b>ANEXO N°03:</b> VALIDEZ DE INSTRUMENTO – CONSULTA DE EXPERTOS	47
<b>ANEXO N°04:</b> MATRIZ DE CONSISTENCIA	50

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Mundialmente los problemas de refracción por falta de corrección son el origen de discapacidad visual, destacándose en lugares de estratos económicos intermedios y bajos siendo la catarata el origen fundamental de ceguera que se puede revertir.<sup>1</sup>

En Latinoamérica y los países caribeños el origen de ceguera es la catarata cuya prevalencia de edad oscila en > de 50 años registradas en encuestas venezolanas y paraguayas (2.3% a 3%), en lugares urbanos de Brasil(Campiñas) y Argentina (Buenos Aires) es de 1.4% aproximadamente, siendo mayor en lugares rurales de Perú y Guatemala (aproximadamente a 4%). La ceguera respecto a catarata en mayores de cincuenta años oscila en lugares urbanos de Brasil y Argentina (39%) y en lugares rurales de Perú y Guatemala (65%). Encuestados a nivel nacional señalan que alrededor del 60% de ciegos son debido a catarata. El rango de servicios de pacientes con discapacidad visual severa es en lugares urbanos bien desarrolladas (aproximadamente a 80%) y en lugares rurales y remotas (10%). La mayor parte de las cataratas no son prevenibles y tienen estrecha relación con la edad cuyo único tratamiento es el quirúrgico(LIO).<sup>2</sup>

En el Perú el 2016, en personas > de 50 de edad el 13.7% fueron diagnosticados de catarata. Siendo en la parte urbana (15,8%), en el quintil superior de riqueza (17,4%) y en las mujeres (14,6%).<sup>3</sup>

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### 1.2.1 General

¿Cuál es la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”?

### 1.2.2 Específicos

¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de facoemulsificación con agudeza visual post quirúrgica reparada?

¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de extracción extracapsular con agudeza visual post quirúrgica reparada?

¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de Facoemulsificación y extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada?

¿Cuál es el promedio de las diferencias de agudeza visual según facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes intervenidos?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

- Justificación teórica:

La catarata es el origen fundamental en el mundo de ceguera modificable. Es importante conocer por eso conocer que técnica quirúrgica facoemulsificación o extracción extracapsular posee mayor eficacia ya que ambas técnicas se realizan en el presente hospital.

- Justificación práctica:

La cirugía de catarata es una de las mayores innovaciones de los últimos tiempos; en base a la experiencia conseguida respecto al uso de la técnica de facoemulsificación y extracción extracapsular; la cual ha sido respaldada por investigaciones estudiadas en poblaciones, en base a esto realizamos la formulación del problema en este trabajo.

- Justificación metodológica:

La presente tesis es importante ya que demostraría lo importante de determinar la eficacia de la facoemulsificación y extracción extracapsular en la catarata siendo este un problema de salud pública para los peruanos y mundialmente considera esta enfermedad la causa de ceguera reversible más importante.

- Justificación económica-social:

Siendo el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”, donde se realiza cirugías tanto facoemulsificación como extracción extracapsular en vista que no se tiene trabajos similares analizar los resultados nos ayudará a guiar y averiguar sobre la técnica quirúrgica más adecuada para el tratamiento de catarata, así como su costo beneficio en los pacientes, lo cual brinda información a la comunidad médica.

#### **1.4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

- Delimitación espacial:

Área de oftalmología del Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.

- Delimitación temporal:

El tiempo que se prevé realizar el trabajo es de 5 meses durante el año 2018.

- Delimitación social:

Pacientes diagnosticados con catarata.

- Delimitación conceptual:

Esta tesis se fundamenta en los objetivos sanitarios nacionales de salud del 2007 al 2020 el cual se basa en la disminución de ceguera por catarata. Principalmente vamos a tratar exclusivamente sobre la eficacia de las técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en pacientes con catarata.

## **1.5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

- Posible información errada por parte del archivo de historias clínicas.
- Demora en la autorización en el acceso de las historias clínicas.
- Falta de publicaciones de revistas referentes al tema.

## **1.6 OBJETIVOS**

### 1.6.1 General

- Determinar la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Extracción extracapsular en pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.

### 1.6.2 Específicos

- Especificar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica reparada.

- Precisar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada.
- Comparar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de Facoemulsificación y extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada.
- Comparar el promedio de las diferencias de agudeza visual según facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes intervenidos.

## **1.7 PROPÓSITO**

El propósito de esta tesis es dar a conocer al personal sanitario y a la población sobre la importancia de determinar la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Extracción extracapsular en pacientes con catarata que si bien dicha enfermedad causa ceguera es totalmente reversible de manera quirúrgica, por ende, al saber cuál de estas 2 técnicas tiene mayor eficacia nos proporciona una mayor satisfacción visual en el paciente al finalizar dicho tratamiento. Siendo las investigaciones en el Perú insuficientes esta tesis serviría de guía para ampliar el estudio a futuras investigaciones.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales.

**De Silva SR, et al - Inglaterra,2014;** “Phacoemulsification with posterior chamber intraocular lens versus extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber intraocular lens for age-related cataract”. Realizaron 11 ensayos de un total de 1228 participantes, con edades que van desde los 45 a los 94 años. Los integrantes de la FACO tuvieron mejor posibilidad de lograr una Agudeza Visual no corregida de 6/12 o más en el trimestre ([CR] 1,81; [IC] 95%: 1,36 a 2,41; 2 trabajos, 492 integrantes) y 1 año (CR 1,99; IC 95%: 1,45 a 2,73; 1 trabajo, 439 integrantes). Los integrantes de FACO tuvieron también más probabilidad de lograr una Mejor Agudeza Visual corregida mayor o igual a 6/12 trimestralmente (CR 1,12; IC 95%: 1,03 - 1,22; 4 trabajos, 645 integrantes) y 1 año (CR 1,06; IC 95%: 0,99 - 1,14; 1 trabajo, 439 integrantes), ambos grupos tuvieron una diferencia pequeña. Concluye que la agudeza visual en la facoemulsificación fue mejor 12 meses después postcirugía y que hubo menos complicaciones respecto a la extracción extracapsular.<sup>4</sup>

**Shuaib Abdulsalam- Nigeria 2015:** “Comparison of visual outcome between conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification cataract surgery”. Realizo un estudio prospectivo comparando 360 ojos de 352 pacientes, se dividieron al azar 180 pacientes para la extracción extracapsular y 180 para facoemulsificación, se evaluó la agudeza visual desde el 1er día, 1 semana, 4 semanas y a las 12 semanas post cirugía. Se encontró en la extracción extracapsular una buena agudeza visual de 6/18 que iba mejorando en cada intervalo indicada en 6%, 31%, 46% y 69 % en el grupo de la facoemulsificación la agudeza visual mejoro en 48%, 78%,82% y 89%.

Concluyen según lo mencionado anteriormente que la facoemulsificación logra una mejor agudeza visual en el periodo post quirúrgico temprano e intermedio.<sup>5</sup>

**Cisneros FF, et al – Nicaragua, 2017:** “Variación del estado Refractivo y Agudeza Visual, en pacientes sometidos a Cirugía de Cataratas por las técnicas de Facoemulsificación(FACO) y Extracción Extracapsular(EECC) con implante de lente Intraocular Esféricas, atendidos en la Clínica Ojo Sano de la Ciudad de Managua, de Enero del 2015 a Junio del 2016”. Hizo una cohorte, probabilístico cuyo fin fue estudiar la diferencia en el estado refractivo y la AV en intervenidos por cirugía de catarata por FACO y EECC con LIO esférica. Se consideró un total 308 operados por EECC cuya muestra fue 20 y un total 40 operados por FACO cuya muestra fue 20. Cuyos resultados son la AV pre quirúrgica se ubicó entre 20/120 a 20/ 200 siendo en la EECC (40%) y en la FACO (60 %.) evidenciamos mejoras notorias en la 1era cita al postquirúrgico de FACO (50%), en los cuales hay una AV entre 20/40 a 20/60, en el otro extremo en la EECC (75%) se evidencia un rango igual de AV hasta en la 2da cita se concluye que la FACO es la más efectiva en el tratamiento de cataratas debido a que presenta mejores resultados, pronta recuperación y astigmatismo postquirúrgico menor.<sup>6</sup>

**Pérez MJ, et al – Cuba 2017:** “Cirugías de catarata por extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación en pacientes de Las Tunas” Se intervino un total de 1348 globos oculares con catarata mediante EECC (1257) y FACO (91), donde lo más resaltante fue el rompimiento de la capsula posterior en la EECC. La AV fue mejor corregida mediante FACO cuyo aproximado fue  $\geq 0,6$ . Se concluyó en este estudio que fue descriptivo, retrospectivo que ambas cirugías fueron efectivas en lograr una mejor calidad de campo visual.<sup>7</sup>

**Soliman WA, et al – Egipto 2018:** “Corneal Incisions in Extracapsular Cataract Extraction Versus Phacoemulsification: OCT Morphological Study” Realizaron un estudio transversal, observacional, prospectivo donde se intervino un total de 40 globos oculares con catarata mediante EECC (20) Y FACO (20), cuyos resultados fueron que se había logrado una aposición correcta en el endotelio sin embargo se detectó una abertura de la herida del lado endotelial EECC(45%) Y FACO(10%) la irregularidad en la línea de curación del estroma y doble nivel de entrada del mismo quedo registrado en la EECC(20-25%) con lo que respecta a la FACO no se detectó ningún caso. Concluyen que la FACO fue más eficaz que la EECC ya que poseía mejor reproducibilidad, mejor precisión en la curación del estroma y mejor sellado en el endotelio.<sup>8</sup>

#### 2.1.2 Antecedentes nacionales.

**Valencia GM - Perú,2014;** “Se realizó una investigación observacional, retrospectivo, longitudinal en 87 intervenidos por catarata en la Área de Oftalmológica del Hospital del estado “Carlos Alberto Seguí Escobedo” cuyos años oscilaban entre los 72.48 aproximadamente. Se realizó FACO (57.47%) y EECC (42.53%). El astigmatismo corneal inducido en todos los pacientes operados fue de 0.77 D, en la FACO (0.38 D) y para EECC (1.29 D). Concluyen que la cirugía de catarata produce astigmatismo corneal y el monto está asociado a muchos factores como: tamaño, ubicación y localización del corte. El astigmatismo corneal producido en la FACO fue menor por el corte más pequeño y por no necesitar puntos de suturada respecto a la EECC.<sup>9</sup>

**Romero OM- Perú 2015;** “Efectividad de la Facoemulsificación Respecto a Extracción Extracapsular Manual en el Tratamiento de Catarata” Se realizó una investigación analítica, observacional, retrospectiva tipo cohortes. La población fue de 320 pacientes con catarata divididos en FACO Y EECC.

Cuyos resultados fueron que la AV postoperatoria corregida fue FACO (61%) y EECC (37%). El promedio de diferencia de AV pre quirúrgico (6.1) y post quirúrgico (4.7) en pacientes intervenidos por FACO Y EECC ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que la FACO tuvo más efectividad que la EECC sobre las cataratas.<sup>10</sup>

**Mamani HR, Ferrández PB –Perú 2018:** “Eficacia de la facoemulsificación versus la extracción extracapsular en pacientes con cataratas”. Realizan una investigación cuantitativa, sistemática cuya población fue treinta y siete artículos y una muestra de diez artículos científicos cuyos resultados del total de artículos son: cubanos(40%), malasia(10%), nigerianos(10%), egipcios(10%), venezolanos(10%), españoles(10%) y norteamericanos(10%) donde concluyen que el 70% de trabajos sobre la facoemulsificación posee eficacia, ya que presenta una rápida mejoría en la agudeza visual , menor astigmatismo , corte corneal fue menor y pocas complicaciones post quirúrgicas e intra quirúrgicas; el 20% menciona que las técnicas quirúrgicas no tienen eficacia ya que presenta daño similar sobre el endotelio corneal y el 10% refiere que ambas técnicas quirúrgicas presentan eficacia ya que la agudeza visual y las complicaciones no diferenciándose significativamente”.<sup>11</sup>

**Mendoza MK- Perú 2018:** “Evaluación visual posterior a la cirugía de catarata en el Hospital Central FAP, 2018” Realizó un trabajo retrospectivo, transversal y observacional con 102 pacientes que tenían una agudeza visual pre quirúrgica menor a 20/ sobre 40 y post quirúrgica siendo evaluados sin lentes: 10.78% tuvo 20 sobre 20 – 20 sobre 25, el 8.82% tenía 20 sobre 30. Siendo evaluados con lentes: 72.55% poseía 20 sobre 20-20 sobre 25, el 23.53% tuvo 20 sobre 30. La complicación quirúrgica más usual es el Astigmatismo Miópico Compuesto (54.90%). El 70.59% de pacientes son mujeres, con una frecuencia de atención que oscilaba en 76-80 años ( 27.45%) y 81 años a más ( 22.55 % ) por lo tanto concluye que los resultados demuestran una mejoría

en la AV de los pacientes intervenidos por catarata.<sup>12</sup>

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### CATARATA

Es la pérdida de transparencia del cristalino siendo la etiología fundamental de ceguera reversible. La mayor parte se relacionan a los años de vida y no son prevenibles siendo el único tratamiento quirúrgico brindando pronta recuperación.<sup>13</sup> Mundialmente, hay 1300 000 000 de personas con algún tipo de deficiencia en la agudeza visual. En la agudeza visual de lejos, 188 5 000 000 de personas poseen una visión deficiente moderada, 217 000 000 tienen una visión deficiente de moderada a grave y 36 000 000 presentan ceguera<sup>1</sup>. Respecto a la agudeza visual de cerca hay 826 000 000 de personas con este tipo de afección, las cuales con mayores de 50 años.<sup>14</sup>

### Síntomas de la catarata

Visión opaca

Mirar doble

Foto sensibilidad

Dificultad para la visión nocturna, necesitar más luz de la debida para leer; o ver los colores radiantes opacos.<sup>15</sup>

### Causas de la catarata

Existen muchas causas de la catarata como: envejecimiento, hereditarias, diabetes, glaucoma, retinosis pigmentaria y uveítis, causas medicamentosas (esteroides, corticoides, cloroquinas, metálicas. exposición solar, cirugía ocular previa.<sup>15</sup>

## Clasificación de la catarata

### Las congénitas

Se dan cuando el cristalino opaco está presente al nacer o cuya aparición se da en el 1er año de vida.<sup>15</sup>

### Las adquiridas

Son más frecuentes siendo la más resaltante la catarata senil que se divide en:

Cortical se manifiesta por manchas blanquecinas cuya figura se asemeja a una cuña empiezan alrededor del cristalino y se propagan centralmente en forma solar.<sup>15</sup>

Nuclear se ubica en la parte central del cristalino y es sinónimo de envejecimiento.<sup>15</sup>

Sub capsular posterior se ubica en la parte de atrás del cristalino, es frecuente en personas diabéticas o que se medicas con esteroides en altas dosis<sup>14</sup>.

## CRISTALINO

Es un lente biconvexo transparente, rodeada por una cápsula transparente, elástica y a celular.<sup>16</sup>

### Función del Cristalino

Permitir que se forme una imagen visible en la macula, cuando el musculo ciliar se encuentra en reposo el cristalino enfoca objetos a distancia y cuando se contrae enfoca objetos de cerca esto se da gracias a que se conecta mediante unas fibras llamadas zónula de zinn.<sup>16</sup>

### Ubicación del Cristalino

Detrás del humor acuoso e iris, separado por el humor vítreo. Su curvatura es más grande en la cara posterior respecto a la anterior, en su parte central se denominan: polo anterior y posterior, lo que los junta es el eje y lo que los separa espesor. A la línea imaginaria que las divide se denomina ecuador, y a la longitud diámetro.<sup>16</sup>

### Anatomía del Cristalino

Es una estructura en constante evolución a lo largo de la vida ya que crea capas nuevas dentro de sí mismo, el tamaño es alrededor de 3,5 milímetros de espesor, 6 nanómetros de diámetro en neonato hasta los 4,5 nanómetros y 9,5 milímetros en la vejez. Internamente, presenta 2 sitios fundamentales: núcleo que se encuentra en la parte interna y la corteza. La parte anterior de la corteza está rodeada por epitelio, que es el único tejido que puede regenerarse.<sup>16</sup>

### Historia de la Facoemulsificación y Extracción Extracapsular

La técnica quirúrgica donde la catarata es retirada del globo ocular fue inventada por Jacques Daviel en la capital de Francia (1748), esta técnica quirúrgica tendría un equivalente a la extracción extracapsular. Samuel Sharp (1753), en la capital de Inglaterra, describe la técnica quirúrgica intracapsular, con el uso del dedo para sacar el cristalino hacia afuera del ojo mediante un corte. Transcurridos 200 años se inventó los erisifacos, por cual se extrajo la catarata del ojo, y se empezó a utilizar las pinzas. La utilización de suturas en las intervenciones quirúrgicas fue mencionada por Henry Williams (Boston) en 1876. anteriormente en 1840, se había usado anestésicos generales para las técnicas quirúrgicas, en 1884 se usó anestésicos tópicos oftalmológicos, colocando gotas de cocaína. Surgieron avances con la finalidad de extraer el cristalino. España (Barraquer 1957), mediante la alfa quimo tripsina para desintegrar vía enzimática las uniones, Krawicz (Polonia 1961), introduce la

criocirugía en la cual se usa una punta metálica unida a un aparato de enfriamiento para retirar el cristalino, además de eso se intentó usar varios métodos de aspiración como curetas y cánulas. Charles Kelman (Nueva York 1960) inventó una técnica en la cual se disolvía el cristalino usando ultrasonido y se aspiraba la catarata disuelta; mediante corte más pequeño que sus predecesores, siendo las ventajas: reducción del astigmatismo postquirúrgico, eficaz recuperación de la agudeza visual, menos complicaciones de la herida quirúrgica, etc.<sup>17</sup>

#### Extracción extracapsular(EECC)

Colocamos anestésico de 0.5 a 1 cc de lidocaína 2% a nivel de conjuntiva. Se realiza un túnel esclerocorneal a nivel 12h del reloj de 7 mm de ancho sin realizarle una apertura, se realizan incisiones accesorias a las 10h y 2 h en la cual se introduce visco elástico en cámara anterior, se realiza mediante un cistótomo capsulorrexis circular continua hasta liberar el núcleo de la capsula, se abre la incisión de entrada 12h, para extraer el núcleo se presiona en la parte escleral de la incisión y con el porta en el limbo inferior, se aspira los restos sobrantes de la catarata hasta ver el reflejo de fondo de ojo, se introduce visco elástico para delimitar la cámara anterior, se sutura la incisión de entrada cerrando poco a poco la herida, se coloca un LIO donde estaba el cristalino, se aspira el visco elástico tratando de que no quede ningún residuo finalmente se introduce cefuroxima y finaliza la operación. Las indicaciones para saber qué técnica usar son: EECC (Cristalino con luxación incompleta con control, Síndrome pseudoexfoliativo + facodonesis, Catarata negra, Catarata dura + contracción pupilar + turbidez, miedo).<sup>18</sup>

#### Facoemulsificación(FACO)

Colocamos anestésico de 0.5 a 1 cc de lidocaína 2% a nivel de conjuntiva. Se realiza un túnel esclerocorneal a nivel 12h del reloj de 7 mm de ancho sin realizarle una apertura, se realizan incisiones accesorias a las 10h y 2 h en la

cual se introduce visco elástico, se realiza mediante una pinza capsulorrexis circular continua de 5 mm, se realiza la hidrodisección donde se coloca una solución salina balanceada(SSB) que va a delimitar la capsula de la catarata y se rota el núcleo, se facoemulsifica la catarata dividiéndola y aspirando el núcleo, se irriga con SSB y se aspira los restos sobrantes de la catarata hasta ver el reflejo de fondo de ojo, se introduce visco elástico para delimitar la cámara anterior, se coloca un LIO donde estaba el cristalino, se aspira el visco elástico tratando de que no quede ningún residuo finalmente se introduce cefuroxima y se usa hidrosuturas. Las indicaciones para la FACO (Todas las cataratas).<sup>19</sup>

Indicaciones de reconversión de FACO a EECC son: luxación incompleta controlada (sin anillo), CCC con desgarró, des inserte o rompa la cápsula posterior, Núcleo no rotado, luxación incompleta anterior del núcleo duro por capsulorrexis circular continua pequeña, contracción pupilar (sin retractores), miedo. disminución del vítreo, inexperiencia. Los médicos cuya edad esta debajo de los 40 años están mejor especializados con la FACO que con la EECC, por lo cual no es prudente reemplazar técnicas que no dominan Las cataratas negras y/o que dan mucha dificultad a la FACO, son pacientes de avanzada edad, con presión alta, que toman medicamentos para la coagulación o plaquetas, tos de larga data, dificultad para respirar , vomito espontaneo, no brindan colaboración fácil, etc., todo esto indica que una FACO sea mejor sobre la EECC en la aparición de complicaciones que podrían ser desastrosas, es por eso que no debemos realizar una FACO en un caso complicado y debemos valorar el riesgo.<sup>20</sup>

Las ventajas de la facoemulsificación es su incisión de (3 mm) versus a la extracción extracapsular (7 mm) por lo cual podemos operar un ojo con mínima apertura, la curación de la herida es mucho más veloz, con un tiempo de convalecencia baja y la estabilización temprana del defecto refractivo con

un astigmatismo. La desventaja más resaltante de la FACO es la dificultad de aprender, los equipos son más costosos, tiene mucha más dificultad con núcleos muy maduros necesitándose una dilatación pupilar buena<sup>21</sup>. La visión mejora paulatinamente mediante la pupila retorne a su tamaño normal cuyo tiempo es menor a 24 horas. En el transcurso de las 1eras horas a menudo los pacientes refieren percibir un color rojizo o ver halos en forma transitoria el cual se da por el microscopio óptico cuya luz que incide en la retina. En la actualidad, en ojos sin ninguna comorbilidad un 95% de los pacientes logra una AV de 20/30 o un poco más.<sup>22,23</sup>

Las complicaciones generalmente son infrecuentes (< 1% de los casos) como enoftalmítis (0,015%), hemorragia (0,02%) y pérdida de visión (< 0,01%) son raras. El desprendimiento de retina tiene un riesgo de 10 veces más durante el 1er año. Se les indica a los pacientes deben acudir a consulta si hay visión de luces en forma de relámpagos, visión opaca como manchas o la combinación de ambas.<sup>24,25</sup>

La opacificación del saco capsular en el postoperatorio se reportó como la complicación más frecuente, su frecuencia estuvo en 50% (5 años con los LIOs antiguos), en la actualidad no logra llegar al 3% durante los 5 años. Siendo su utilización poco compleja el cual consiste en realizar una capsulotomía mediante láser, siendo esto practico libre de morbilidad.<sup>26,27</sup>

### **2.3 MARCO CONCEPTUAL**

Facoemulsificación(FACO): es un método para el tratamiento definitivo de las cataratas. Consiste en usar ultrasonidos e implantar un lente intraocular.

Extracción extracapsular(EECC): Técnica quirúrgica en la que se realiza una incisión de 7 mm en la que se remueve el cristalino en una sola pieza a través

respetando la bolsa capsular del cristalino para luego colocar una LIO.

Agudeza visual post quirúrgica corregida(AVPC): Se realizará la valoración a través de la cartilla de snellen considerando por otra parte una agudeza visual corregida (AVC)  $\geq 20$  sobre 30 con la mejor corrección.

Diferencia de agudeza visual: Se constatará la diferencia de AVC de acuerdo a la cartilla de Snellen.

Eficacia: Se tomará en cuenta este valor por medio del valor de AVPC corregida en ambas técnicas y el promedio de diferencia AVC mediante la cartilla de Snellen.

## **2.4. HIPÓTESIS**

### 2.4.1 General

- H1: La cirugía de facoemulsificación tiene mayor eficacia que la cirugía de extracción extracapsular en los pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.
- H0: La cirugía de facoemulsificación no tiene mayor eficacia que la cirugía de extracción extracapsular en los pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.

### 2.4.2 Específicos

- H1: La eficacia de pacientes intervenidos por facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica fue 96.13%.
- H0: La eficacia de pacientes intervenidos por facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica no fue 96.13%.

- H1: La eficacia de pacientes intervenidos por extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica fue 91.71%.
- H0: La eficacia de pacientes intervenidos por extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica no fue 91.71%.
  
- H1: La Facoemulsificación tuvo mayor eficacia en 96.13% frente a la extracción extracapsular 91.71%. al obtener una agudeza visual postquirúrgica corregida.
- H0: La Facoemulsificación no tuvo mayor eficacia en 96.13% frente a la extracción extracapsular 91.71%.al obtener una agudeza visual postquirúrgica corregida.
  
- H1: La Facoemulsificación (5.96111111) tiene mayor promedio en la diferencia de las líneas de cartilla de Snellen a comparación de la extraccion extracapsular (5.91666667).
- H0: La Facoemulsificación (5.96111111) no tiene mayor promedio en la diferencia de las líneas de cartilla de Snellen a comparación de la extraccion extracapsular (5.91666667).

## **2.5 VARIABLES:**

- Variable dependiente:

Agudeza visual reparada, promedio diferencia de agudeza visual postquirúrgica.

- Variable independiente:

Facoemulsificación, Extracción extracapsular.

## **2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS**

Facoemulsificación(FACO): Técnica quirúrgica usado en la intervención de catarata en la cual se fragmenta el cristalino deteriorado con una sonda ultrasónica la cual se extrae, sustituyéndola por una LIO que presenta la misma funcionalidad y perdurará toda la vida sin opacarse.

Extracción extracapsular(EECC): Procedimiento quirúrgico usado en la catarata la cual consiste en remover el cristalino en una sola pieza a través de una incisión grande.

Agudeza visual post quirúrgica corregida(AVC): Se evaluará el post operatorio después de una semana y en el transcurso del mes realizada la técnica quirúrgica mediante la cartilla de Snellen cuyas diferencias se dan en relación al N° de líneas.

Diferencia de agudeza visual: Se valorará de forma negativa o positiva de AVC de acuerdo a las líneas de la cartilla de Snellen.

Eficacia: Se logra si el paciente alcanza una AV igual o mayor a 20 sobre 30 tomando como referencia la cartilla de Snellen.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1 DISEÑO METODOLÓGICO:**

#### 3.1.1 Tipo de investigación

Analítico, ya que demostrará la eficacia de las técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en la catarata.

Cohortes retrospectivos, pues la tesis revisará las historias clínicas de los 5 primeros meses del año 2018 y habrá 2 cohortes: 1 para la facoemulsificación y el otro para la extracción extracapsular

Longitudinal ya que se lleva a cabo durante un periodo de tiempo.

Observacional, porque ambas variables no se alterarán.

#### 3.1.2 Nivel de investigación

Correlacional, pues se busca saber la relación de estas dos variables, técnicas quirúrgicas y la agudeza visual

### **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### 3.2.1 Población:

Pacientes con catarata que se realizaron las técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en el Complejo Hospitalario “Luis Nicasio Sáenz”.

### 3.2.2 Muestra:

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} - z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

donde  $P_M = (P_1 + rP_2)/(r + 1)$ . Asimismo La mayoría de software estadístico, como EpiDat, propone la corrección de Yates para el cálculo del tamaño muestral:

$$n = \frac{n'}{4} \left[ 1 + \sqrt{1 + \frac{2(r+1)}{n'r|P_2 - P_1|}} \right]^2$$

P<sub>1</sub>: 0.33

P<sub>2</sub>: 0.48

Z<sub>1-α/2</sub> α: Nivel de confianza: 95% =1.96

Z<sub>1-β</sub>: El poder estadístico que necesitamos para el trabajo o riesgo de incurrir en un error de tipo II. β=0,2 (poder del 80%).

r=1

Riesgo en cohorte 1: 33,000%

Riesgo en cohorte 2: 48,000%

RR a detectar : 0,688

Razón en cohorte 2 /cohorte 1: 1,00

Nivel de confianza: 95,0%

Para la muestra usamos EPIDAT, referenciándonos del artículo de Newton K, observo la necesidad de usar lentes correctores en los intervenidos por facoemulsificación fue de 33% y en los pacientes por extracción extracapsular fue de 48%. Con lo que se obtuvo una muestra de 362 pacientes en una relación de 1:1, el cual determinó 181 pacientes en facoemulsificación y 181 pacientes extracción extracapsular.

**Fuente: Elaborado por el autor**

POTENCIA (%)	TAMAÑO DE LA MUESTRA		
	Cohorte 1 FACO	Cohorte 2 EECC	TOTAL
80.0	181	181	362

### **Cohorte 1**

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes diagnosticados con catarata post operados por FACO.

Pacientes seguidos para evaluar la AV postquirúrgica.

Pacientes en los que se pueden verificar los datos necesarios de las historias clínicas.

#### **Criterios de exclusión:**

Pacientes con astigmatismo previo > a 2 dioptrías.

Pacientes con daño en la retina por morbilidad previa.

Pacientes con cirugía intraocular o corneal previa.

Pacientes con opacidad o irregularidad corneal.

### **Cohorte 2**

#### **Criterios de inclusión:**

Pacientes diagnosticados de catarata post operados con EECC.

Pacientes en los que se pueden verificar los datos necesarios de las historias clínicas.

Pacientes con seguimiento en los que se evaluará la AV postquirúrgica.

**Criterios de exclusión:**

Pacientes con astigmatismo previo > a 2 dioptrías.

Pacientes operados de la córnea o con cirugía intraocular previa.

Pacientes con retina dañada por morbilidad previa.

Pacientes con opacidad o irregularidad corneal.

**3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Se encuentran dentro de la tesis los intervenidos por catarata en el Complejo Hospitalario “Luis Nicasio Sáenz” que se verificaron en criterios de selección.

Se accedió a las historias clínicas identificando la numeración y los archivos de cada paciente participante.

Se distribuyeron de acuerdo al procedimiento quirúrgico a los pacientes operados por catarata.

Se recolectaron los datos pertenecientes a las variables señaladas en esta tesis anexándolas en la ficha de datos.

Se completó la ficha de datos mediante técnica de muestreo aleatorio simple hasta poseer el total de datos muestrales en ambos grupos.

**3.4 DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las fichas de datos fueron procesadas utilizando SPSS 24 en cuya presentación se usará tablas de entrada simple y doble siendo analizados en gráficos.

### **3.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS**

Utilizamos el Test “Chi Cuadrado” cuya finalidad es la de relacionar las variables utilizadas.

Test “T de Student” cuya finalidad es la comparar las variables cuantitativas usadas.

Se evaluó la asociación en cohortes retrospectivos, calculando las variables y el RR de la FACO y la EECC en cuanto a AV adecuada en pacientes post cirugía por catarata.

### **3.6 ASPECTOS ÉTICOS**

Esta tesis está autorizada por el comité de ética del Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz” como el comité de ética de la UPSJB, se tuvo en cuenta no exponer datos de las historias clínicas que podrían afectar a la ética y moral del paciente ya que el presente trabajo tiene un fin de conocimiento a la comunidad médica.

## **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

#### 4.1 RESULTADOS

**TABLA N°01: DATOS DEMOGRÁFICOS DE LOS INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO PNP “LUIS NICASIO SÁENZ”**

<b>Datos Sociodemográficas</b>	<b>Cohorte 1 (FACO)</b>	<b>Cohorte 2 (EECC)</b>	<b>Total 362</b>
<b>Sexo</b>			
- Femenino	120 (55.81%)	95 (44.19%)	215(100%)
- Masculino	61 (41.50%)	86 (58.50%)	147(100%)
<b>Edad:</b>			
- Rango	(61-75)	(63– 80)	
- Promedio	65.34	67.96	

FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

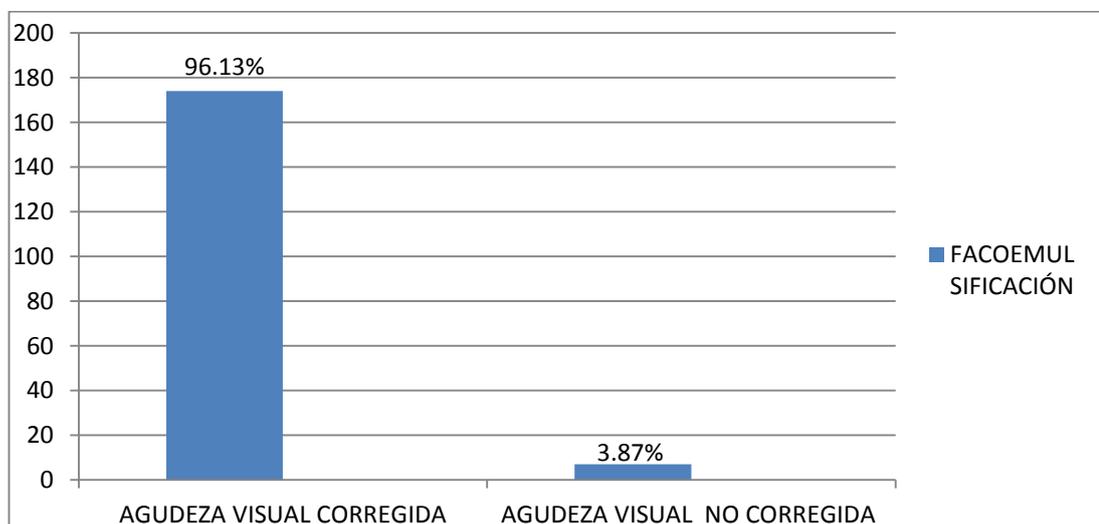
**Interpretación:** Según la TABLA N°01 podemos apreciar que en los pacientes intervenidos por FACO su edad oscila entre los 61 y 75 años, el 55.81%(120) son mujeres y el 41.50% (61) son varones. Se puede concluir que el promedio de edad fue 65.34 años y que hay mayor frecuencia de pacientes femeninos intervenidos por esta técnica. los pacientes intervenidos por EECC su edad oscila entre los 63 y 80 años, el 44.19% (95) son mujeres y el 58.50%(86) al son varones. Se puede concluir que el promedio de edad fue 67.96 años y que hay mayor frecuencia de pacientes femeninos intervenidos por esta técnica.

**TABLA N°02: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**

Procedimiento Quirúrgico	Agudeza visual corregida( $\geq 20/30$ )		Total
	Si	No	
<b>FACO</b>	174 (96.13%)	7 (3.87%)	<b>181 (100%)</b>

FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO  
LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

**GRÁFICO N°01: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR FACOEMULSIFICACIÓN CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**



FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO  
LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

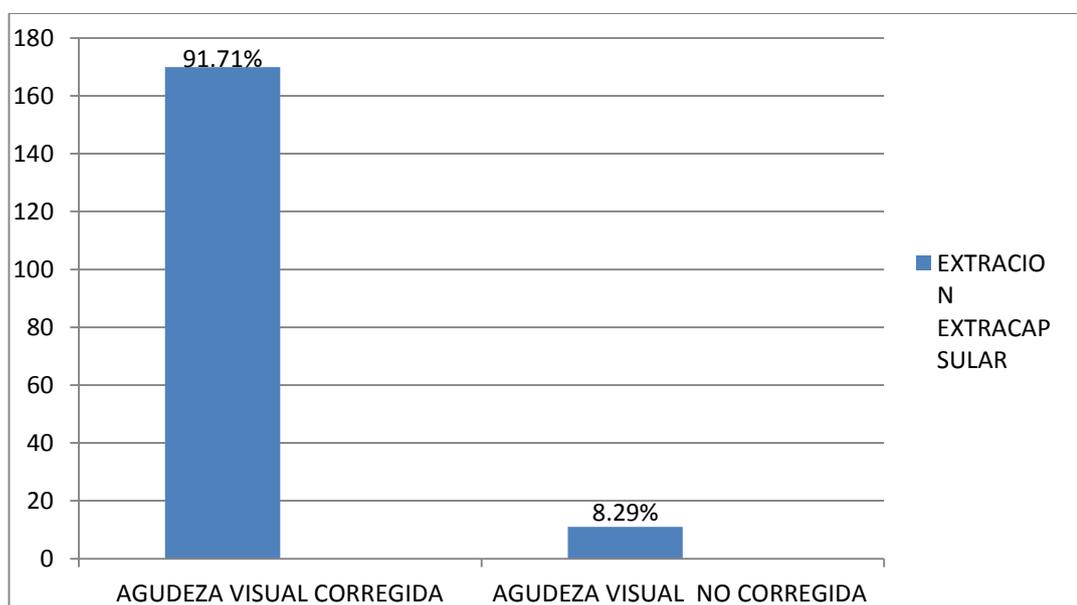
**Interpretación:** Según la TABLA N°02 Y GRÁFICO N°01 podemos apreciar que de 181 pacientes intervenidos por FACO se tuvo una eficacia en la agudeza visual corregida ( $\geq 20/30$ ) de 96.13%(174) frente a una agudeza visual no corregida de 3.87%(7).

**TABLA N°03: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**

Procedimiento	Agudeza visual reparada		Total
	( $\geq 20/30$ )		
	Si	No	
EECC	166 (91.71%)	15 (8.29%)	<b>181 (100%)</b>

FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

**GRÁFICO N°02: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS POR EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**



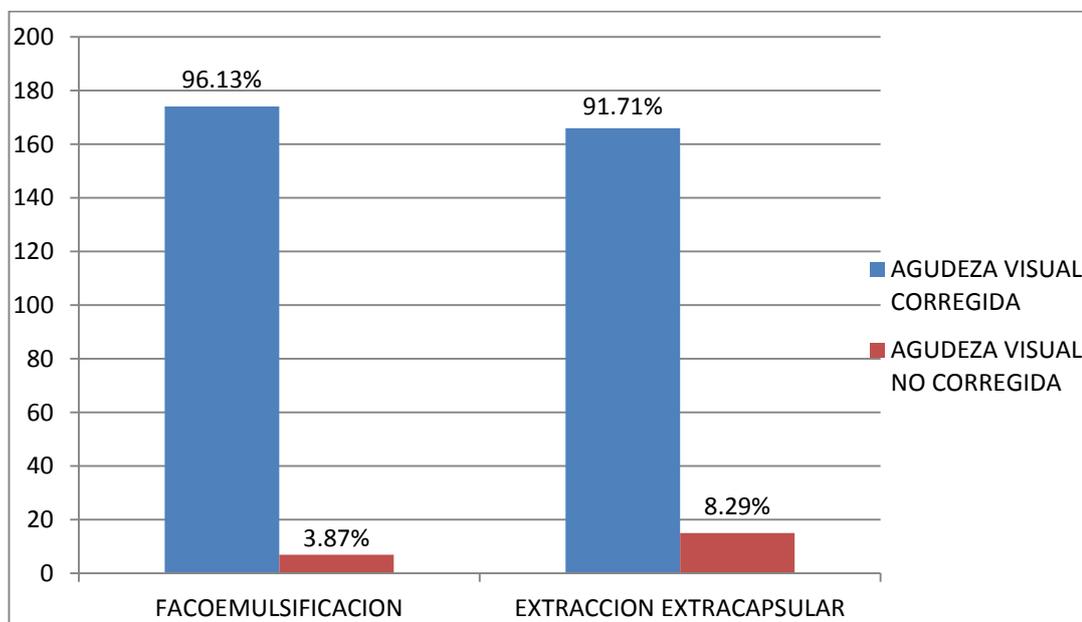
**Interpretación:** Según la TABLA N°03 Y GRÁFICO N°02 podemos apreciar que de 181 pacientes intervenidos por EECC se tuvo una eficacia en la Agudeza visual corregida ( $\geq 20/30$ ) de 91.71% (166) frente a una agudeza visual no corregida de 8.29% (15).

**TABLA N°04: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**

Técnica Quirúrgica	Agudeza visual reparada ( $\geq 20/30$ )		Total
	Si	No	
Facoemulsificación	174 (96.13%)	7 (3.87%)	<b>181 (100%)</b>
Extracción extracapsular	166 (91.71%)	15 (8.29%)	<b>181(100%)</b>
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>22</b>	<b>362</b>

FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

**GRÁFICO N°03: LA EFICACIA DE PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR CON AGUDEZA VISUAL POSTQUIRÚRGICA REPARADA.**



**Interpretación:** Según la TABLA N°04 Y GRÁFICO N°03 podemos apreciar que, de un total de 362 pacientes, los que se realizaron FACO tienen una mayor eficacia de 96.13%(174) en reparar la agudeza visual ( $\geq 20/30$  o 6 según la cartilla de Snellen) en cambio los que se realizaron EECC su eficacia fue 91.71%(166) siendo esto significativo (Chi cuadrado: 3.1,  $p < 0.05$ , RR =1.66 y un IC al 95%)

**TABLA N°05: PROMEDIO DE LA DIFERENCIA DE LA AGUDEZA VISUAL EN LOS PACIENTES INTERVENIDOS CON FACOEMULSIFICACIÓN Y EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR POSTQUIRÚRGICO.**

Diferencia de las líneas de cartilla de Snellen	Procedimiento Quirúrgico		T	p
	FACO (N°=181)	EECC (N°=181)		
<b>Promedio</b>	5.961111111	5.916666667	<b>1.78</b>	<b>&lt;0.05</b>
<b>Desviación Estándar</b>	0.1933301404589	0.27638539919		
	5	628		

FUENTE: SERVICIO DE OFTALMOLOGIA COMPLEJO HOSPITALARIO LUIS NICASIO SAENZ –HISTORIAS CLINICAS

**Interpretación:** Según la TABLA N°05 podemos ver un mayor promedio en la diferencia de las líneas de cartilla de Snellen en los intervenidos por FACO (5.961111111) con una desviación estandar(0.1933301404589) lo cual demuestra que posee mayor eficacia respecto a la EECC (5.916666667) desviación estandar 0.27638539919628 siendo esta tendencia significativa en la población.

## 4.2 DISCUSIÓN

En esta tesis se trabajó con 362 pacientes, los cuales se dividieron en 2 cohortes: cohorte 1 de 181 pacientes intervenidos por extracción extracapsular y cohorte 2 de 181 pacientes intervenidos por facoemulsificación. Se observó que en los pacientes intervenidos por extracción extracapsular fueron mujeres (60) y varones (50); a los pacientes que se les intervino por facoemulsificación fueron de mujeres (70) y hombres (40). Se notó mayor incidencia en las mujeres coincidiendo con la bibliografía donde se encontró una mayor incidencia en las mujeres lo cual se podría deducir al mayor tiempo de vida de las mujeres.

Respecto a la edad de los pacientes en esta tesis, se concluyó que la edad promedio de los pacientes intervenidos por extracción extracapsular (73.3) fue significativamente superior respecto por los pacientes intervenidos por facoemulsificación (68.2). El presente resultado coincidiría con la bibliografía donde indica que en cataratas antes de la vejez y en la vejez de núcleos blandos o semiduros la elección correcta sería la técnica quirúrgica de facoemulsificación y para pacientes con mayor edad lo indicado sería la extracción extracapsular.

Respecto a la eficacia de las técnicas quirúrgicas se encontraron que los pacientes intervenidos por facoemulsificación fue (55.23%) respecto a la extracción extracapsular (32.45%) con diferencia significativa ( $p < 0.05$ ). **Valencia GM - Perú, 2014;** "Se realizó una investigación observacional, retrospectivo, longitudinal en 87 intervenidos por catarata en la Área de Oftalmológica del Hospital del estado "Carlos Alberto Seguí Escobedo" cuyos años oscilaban entre los 72.48 aproximadamente. Se realizó FACO (57.47%) y EECC (42.53%). El astigmatismo corneal inducido en todos los pacientes operados fue de 0.77 D, en la FACO (0.38 D) y para EECC (1.29 D). Concluyen

que la cirugía de catarata produce astigmatismo corneal y el monto está asociado a muchos factores como: tamaño, ubicación y localización del corte. El astigmatismo corneal producido en la FACO fue menor por el corte más pequeño y por no necesitar puntos de suturada respecto a la EECC.<sup>10</sup> Coincidimos con nuestra tesis ya que la facoemulsificación tuvo mayor eficacia que la extracción extracapsular sin embargo ellos adicionan otras variables como el astigmatismo que es una complicación de ambas técnicas quirúrgicas, pero en menos medida de la facoemulsificación.

**Romero OM- Perú 2015;** “Efectividad de la Facoemulsificación Respecto a Extracción Extracapsular Manual en el Tratamiento de Catarata” Se realizó una investigación analítica, observacional, retrospectiva tipo cohortes. La población fue de 320 pacientes con catarata divididos en FACO Y EECC. Cuyos resultados fueron que la AV postoperatoria corregida fue FACO (61%) y EECC (37%). El promedio de diferencia de AV pre quirúrgico (6.1) y post quirúrgico (4.7) en pacientes intervenidos por FACO Y EECC ( $p < 0.05$ ). Se concluyó que la FACO tuvo más efectividad que la EECC sobre las cataratas.<sup>11</sup>. Se concluyó que la FACO tuvo más efectividad que la EECC sobre las cataratas. Coincidimos con nuestra tesis al demostrar que la facoemulsificación tuvo mejores resultados en la agudeza visual respecto a la extracción extracapsular.

**Mamani HR, Ferrández PB – Perú 2018:** “Eficacia de la facoemulsificación versus la extracción extracapsular en pacientes con cataratas”. Realizan una investigación cuantitativa, sistemática cuya población fue treinta y siete artículos y una muestra de diez artículos científicos cuyos resultados del total de artículos son: cubanos (40%), malasia (10%), nigerianos (10%), egipcios (10%), venezolanos (10%), españoles (10%) y norteamericanos (10%) donde concluyen que el 70% de trabajos sobre la FACO posee eficacia, ya que presenta una rápida mejoría en la AV, menor astigmatismo, corte corneal fue

menor y pocas complicaciones post quirúrgicas e intra quirúrgicas; el 20% menciona que las técnicas quirúrgicas no tienen eficacia ya que presenta daño similar sobre el endotelio corneal y el 10% refiere que ambas técnicas quirúrgicas presentan eficacia ya que la agudeza visual y las complicaciones no diferenciándose significativamente”.<sup>12</sup>. Se coincide que la facoemulsificación tiene mayor eficacia en la agudeza visual respecto a la extracción extracapsular sin embargo ellos revisan otras variables adicionales.

**Mendoza MK- Perú 2018:** “Evaluación visual posterior a la cirugía de catarata en el Hospital Central FAP, 2018” Realizó un trabajo retrospectivo, transversal y observacional con 102 pacientes que tenían una agudeza visual pre quirúrgica menor a 20 sobre 40 y post quirúrgica siendo evaluados sin lentes: 10.78% tuvo 20 sobre 20 – 20 sobre 25, el 8.82% tenía 20 sobre 30. Siendo evaluados con lentes: 72.55% poseía 20 sobre 20-20 sobre 25, el 23.53% tuvo 20 sobre 30. La complicación quirúrgica más usual es el Astigmatismo Miópico Compuesto (54.90%). El 70.59% de pacientes son mujeres, con una frecuencia de atención que oscilaba en 76-80 años (27.45%) y 81 años a más (22.55 %) por lo tanto concluye que los resultados demuestran una mejoría en la AV de los pacientes intervenidos por catarata. Coincidimos con nuestro trabajo respecto que la agudeza visual mejora post quirúrgico sin embargo no refieren que técnicas quirúrgicas han utilizado.

**De Silva SR, et al - Inglaterra,2014;** “Phacoemulsification with posterior chamber intraocular lens versus extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber intraocular lens for age-related cataract”. Realizaron 11 ensayos de un total de 1228 participantes, con edades que van desde los 45 a los 94 años. Los integrantes de la FACO tuvieron mejor posibilidad de lograr una Agudeza Visual no corregida de 6/12 o más en el trimestre ([CR] 1,81; [IC] 95%: 1,36 a 2,41; 2 trabajos, 492 integrantes) y 1 año (CR 1,99; IC 95%: 1,45 a 2,73; 1 trabajo, 439 integrantes). Los integrantes de facoemulsificación tuvieron más

probabilidad de lograr una Mejor Agudeza Visual corregida mayor o igual a 6/12 trimestralmente (CR 1,12; IC 95%: 1,03 - 1,22; 4 trabajos, 645 integrantes) y 1 año (CR 1,06; IC 95%: 0,99 - 1,14; 1 trabajo, 439 integrantes), ambos grupos tuvieron una diferencia pequeña. Concluye que la agudeza visual en la facoemulsificación fue mejor 12 meses después postcirugía y que hubo menos complicaciones respecto a la extracción extracapsular.<sup>4</sup> El presente estudio coincide con el nuestro al concluir que la facoemulsificación tuvo mayor eficacia respecto a la extracción extracapsular además de estudio otras variables como complicaciones postquirúrgicas que fueron menores en la facoemulsificación.

**Shuaib Abdulsalam- Nigeria 2015:** “Comparison of visual outcome between conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification cataract surgery”. Realizo un estudio prospectivo comparando 360 ojos de 352 pacientes, se dividieron al azar 180 pacientes para la extracción extracapsular y 180 para facoemulsificación, se evaluó la agudeza visual desde el 1er día, 1 semana, 4 semanas y a las 12 semanas post cirugía. Se encontró en la extracción extracapsular una buena agudeza visual de 6/18 que iba mejorando en cada intervalo indicada en 6%, 31%, 46% y 69 % en el grupo de la facoemulsificación la agudeza visual mejoro en 48%, 78%, 82% y 89%.<sup>5</sup> Concluyen según lo mencionado anteriormente que la facoemulsificación logra una mejor agudeza visual en el periodo post quirúrgico temprano e intermedio<sup>6</sup>. Coincidimos que la agudeza visual posee mayor eficacia en la facoemulsificación sin embargo ellos realizan un seguimiento en semanas lo cual es un punto a favor para trabajos similares en nuestro país.

**Cisneros FF, et al – Nicaragua, 2017:** “Variación del estado Refractivo y Agudeza Visual, en pacientes sometidos a Cirugía de Cataratas por las técnicas de Facoemulsificación(FACO) y Extracción Extracapsular(EECC) con implante de lente Intraocular Esféricas, atendidos en la Clínica Ojo Sano de la Ciudad de Managua , de Enero del 2015 a Junio del 2016”.

Hizo una cohorte, probabilístico cuyo fin fue estudiar la diferencia en el estado refractivo y la AV en intervenidos por cirugía de catarata por FACO y EECC con LIO esférica. Se consideró un total 308 operados por EECC cuya muestra fue 20 y un total 40 operados por FACO cuya muestra fue 20. Cuyos resultados son la AV pre quirúrgica se ubicó entre 20/120 a 20/ 200 siendo en la EECC (40%) y en la FACO (60 %) evidenciamos mejoras notorias en la 1era cita al postquirúrgico de FACO (50%), en los cuales hay una AV entre 20/40 a 20/60, en el otro extremo en la EECC (75%) se evidencia un rango igual de AV hasta en la 2da cita se concluye que la FACO es la más efectiva en el tratamiento de cataratas debido a que presenta mejores resultados, pronta recuperación y astigmatismo postquirúrgico menor.<sup>7</sup>.Coincidimos en que la facoemulsificación tuvo mayor eficacia respecto a la extracción extracapsular.

**Pérez MJ, et al – Cuba 2017:** “Cirugías de catarata por extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación en pacientes de Las Tunas” Se intervino un total de 1348 globos oculares con catarata mediante EECC (1257) y FACO (91), donde lo más resaltante fue el rompimiento de la capsula posterior en la EECC. La AV fue mejor corregida mediante FACO cuyo aproximado fue  $\geq 0,6$ . Se concluyó en este estudio que fue descriptivo, retrospectivo que ambas cirugías fueron efectivas en lograr una mejor calidad de campo visual. <sup>8</sup>. Se coincide con nuestra tesis que la facoemulsificación tuvo mayor eficacia respecto a la extracción extracapsular.

**Soliman WA, et al – Egipto 2018:** “Corneal Incisions in Extracapsular Cataract Extraction Versus Phacoemulsification: OCT Morphological Study” Realizaron un estudio transversal, observacional, prospectivo donde se intervino un total de 40 globos oculares con catarata mediante EECC (20) Y FACO (20), cuyos resultados fueron que se había logrado una aposición correcta en el endotelio sin embargo se detectó una abertura de la herida del

lado endotelial EECC(45%) Y FACO(10%) la irregularidad en la línea de curación del estroma y doble nivel de entrada del mismo quedo registrado en la EECC (20-25%) con lo que respecta a la FACO no se detectó ningún caso. Concluyen que la FACO fue más eficaz que la EECC ya que poseía mejor reproducibilidad, mejor precisión en la curación del estroma y mejor sellado en el endotelio.<sup>9</sup>. Este estudio coincide con el nuestro al demostrar que la facoemulsificación posee mayor eficacia respecto a la extracción extracapsular además de estudiar los beneficios respecto a la otra técnica.

Para finalizar trabajos más actuales estudian ambas técnicas quirúrgicas, pero ninguna se enfoca solo en una variable que excluyan a las demás, como en nuestro trabajo; donde solo se evaluó la agudeza visual pre y postoperatoria. Por citar Pérez MJ, et al – Cuba 2017: “Se intervino un total de 1348 globos oculares con catarata mediante EECC (1257) y FACO (91), donde lo más resaltante fue el rompimiento de la capsula posterior en la EECC. La AV fue mejor corregida mediante FACO cuyo aproximado fue  $\geq 0,6$ . Se concluyó en este estudio que fue descriptivo, retrospectivo que ambas cirugías fueron efectivas en lograr una mejor calidad de campo visual.

Como podemos apreciar en la mayoría de estudios la agudeza visual final postquirúrgica es lo fundamental al evaluar la satisfacción visual del paciente.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

Los pacientes intervenidos por FACO su edad oscila entre los 61 y 75 años, el 55.81%(120) son mujeres y el 41.50% (61) son varones. Se puede concluir que el promedio de edad fue 65.34 años y que hay mayor frecuencia de pacientes femeninos intervenidos por esta técnica. Los pacientes intervenidos por EECC su edad oscila entre los 63 y 80 años, el 44.19% (95) son mujeres y el 58.50%(86) son varones. Se puede concluir que el promedio de edad fue 67.96 años y que hay mayor frecuencia de pacientes femeninos intervenidos por esta técnica.

De 181 pacientes intervenidos por FACO se tuvo una eficacia en la agudeza visual corregida ( $\geq 20/30$ ) de 96.13%(174) frente a una agudeza visual no corregida de 3.87%(7).

De 181 pacientes intervenidos por EECC se tuvo una eficacia en la Agudeza visual corregida ( $\geq 20/30$ ) de 91.71% (166) frente a una agudeza visual no corregida de 8.29% (15).

De un total de 362 pacientes, los que se realizaron FACO tienen una mayor eficacia de 96.13%(174) en la reparación de la agudeza visual ( $\geq 20/30$  o 6 según la cartilla de Snellen) en cambio los que se realizaron EECC su eficacia fue 91.71%(166) siendo esto significativo (Chi cuadrado: 3.1,  $p < 0.05$ , RR =1.66 y un IC al 95%).

Verificamos un mayor promedio en la diferencia de las líneas de cartilla de Snellen en intervenidos por FACO (5.96111111) con una desviación estandar(0.19333014045895) lo cual demuestra que posee mayor eficacia

respecto a la EECC (5.91666667) desviación estandar 0.27638539919628 siendo esta tendencia significativa en la población.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

Identificar tempranamente a los potenciales pacientes a ser intervenidos por catarata a través de facoemulsificación.

Se ha demostrado q no existe diferencia significativa en el promedio de la diferencia de la agudeza visual en los intervenidos con facoemulsificación(FACO) y extracción extracapsular(EECC) en el postquirúrgico así que se puede usar EECC en la población al ser una técnica de bajo costo.

Al ser un hospital docente se recomienda a futuro realizar estudios donde se relacionen más variables respecto a la eficacia de ambas técnicas quirúrgicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Organización Mundial de la Salud, Ceguera y discapacidad visual[Internet]. Ginebra, Suiza. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>
- 2.- Organización Panamericana de la Salud, Catarata [Internet]. Washington, EE.UU. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13691:prevention-blindness-eye-care-cataracts&Itemid=39604&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13691:prevention-blindness-eye-care-cataracts&Itemid=39604&lang=es)
- 3.- Instituto Nacional de Estadística e Informática, Nota de prensa de Oficina Técnica de difusión[Internet]. Lima, Perú. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <http://m.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-n114-2017-inei.pdf>
- 4.-De Silva SR, Riaz Y, Evans JR. Phacoemulsification with posterior chamber intraocular lens versus extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber intraocular lens for age related cataract. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014, Issue 1. Art. No.: CD008812. DOI: 10.1002/14651858.CD008812.pub2. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008812.pub2/epdf/full>
- 5.-Abdulsalam S. Comparison of visual outcome between conventional extracapsular cataract extraction and phacoemulsification cataract surgery. J Health Res Rev 2015;2:99-10. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <http://www.jhrr.org/article.asp?issn=2394-2010;year=2015;volume=2;issue=3;spage=99;epage=102;aulast=Abdulsalam>

6.- Cisneros Ruíz, Fernando Francisco and Flores Suárez, Jorling Tatiana (2017) Variación del estado Refractivo y Agudeza Visual, en pacientes sometidos a Cirugía de Cataratas por las técnicas de Facoemulsificación y Extracción Extracapsular con implante de lente Intraocular Esféricas, atendidos en la Clínica Ojo Sano de la Ciudad de Managua, de Enero del 2015 a Junio del 2016. [Tesis para optar el título de licenciatura en optometría medica]. Nicaragua: Repositorio Institucional RIUMA; 2017. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en:

<http://repositorio.unan.edu.ni/7636/>

7.- Pérez Martínez JF, Pla Acebedo ME, López Peláez L. Cirugías de catarata por extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación en pacientes de Las Tunas. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2017; 42(4). [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en:

<http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/1087>.

8. Soliman WA, Mohamed TA, Eldin MS, Corneal Incisions in Extracapsular Cataract Extraction Versus Phacoemulsification: OCT: Morphological Study. 2018 J Ocul Infect Inflamm 2: 104 [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <https://www.longdom.org/open-access/corneal-incisions-in-extracapsular-cataract-extraction-versusphacoemulsification-oct-morphological-study.pdf>

9.-Valencia Amada Giovanni Mario. Astigmatismo corneal inducido por cirugía de catarata Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo 2014 – 2015. Título de especialista en oftalmología. Lima: Repositorio Académico de la Universidad San Martín de Porres; 2014. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/1273/Valencia\\_gm.pdf;jsessionid=F1EE2D31893BC21D3DFC76A903464C1F?sequence=1](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/handle/usmp/1273/Valencia_gm.pdf;jsessionid=F1EE2D31893BC21D3DFC76A903464C1F?sequence=1)

10.-Romero Ore María Victoria. Efectividad de la Facoemulsific 2015. [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en:

<http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/1529?mode=full>

11.- Mamani Huamán, Rosa Luz; Ferrández Pinto, Bertha, eficacia de la facoemulsificación versus la extracción extracapsular en pacientes con cataratas.

trabajo académico para optar el título de especialista en enfermería en centro quirúrgico. Lima repositorio Universidad Norbert Wiener.2018[consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en:

[http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/2528/TR\\_ABAJO%20ACADÉMICO%20Ferrández%20Bertha%20-%20Mamani%20Rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uwiener.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/123456789/2528/TR_ABAJO%20ACADÉMICO%20Ferrández%20Bertha%20-%20Mamani%20Rosa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

12.-Kevin Antonio Mendoza Medina, Evaluación visual posterior a la cirugía de catarata en el Hospital Central FAP, [Tesis para optar el título profesional de licenciado en tecnología médica en la especialidad de optometría], Lima. Repositorio Universidad Federico Villareal [consultado el 10 de sep 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3779>

13.- Organización Panamericana de la Salud.Catarata;2018 consultado el 10 de sep 2018 Disponible en:

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=13691:prevention-blindness-eye-care-cataracts&Itemid=39604&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=13691:prevention-blindness-eye-care-cataracts&Itemid=39604&lang=es)

14.- Organización Mundial de la Salud. Ceguera y discapacidad visual; 2018. consultado el 10 de sep 2018 Disponible en:

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/es/>

15.- American Academy of Ophthalmolog 2018 ; consultado el 10 de sep 2018  
Disponible en: <https://www.aao.org/salud-ocular/enfermedades/que-son-las-cataratas>

16.- American Academy of Ophthalmolog 2018 ; consultado el 10 de sep 2018  
Disponible en:  
<https://www.aao.org/search/results?q=cristalino&realmName=HTTP&wt=json&rows=10&start=0>

17.- Palmero Aragón Eileen Yuneisy, Pina García Maritza Josefa, León Bernal Danysleidi, Cardoso Hernández Carmen, Rodríguez Montero Pedra, Cabeza Martínez Elsa. Extracción de catarata mediante la técnica de facoemulsificación con implante de lente intraocular. Gac Méd Espirit [Internet]. 2017 Ago [citado 10 de sep 2018 ] ; 19( 2 ). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1608-89212017000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212017000200005&lng=es)

18.- César Camargo Cárdenas, Ruptura de capsula posterior del cristalino en cirugía de catarata, Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica lxx (605) 151-154, 2013 consultado el 10 de sep 2018 disponible en:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2013/rmc131za.pdf>

19. Welch Ruiz Gelen, Cruz Blanco Magela, Escalona Tamayo Manuela de Jesús, Fundora Salgado Viviana. Facoemulsificación en la cirugía de catarata. Rev Cub Med Mil [Internet]. 2017 Sep [citado 10 de sep 2018 ] ; 46( 3 ): 244-255. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572017000300005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572017000300005&lng=es)

20.- Grande Baos C. Indicaciones de la Extracción Extracapsular en la era Facó. ARCH. SOC. CANAR. OFTAL., 2004; 15: 33-36. consultado el 10 de sep 2018 disponible en: <http://sociedadcanariadeoftalmologia.com/wp-content/revista/revista-15/15sco06.pdf>

21.- Fernández Vásquez Gilberto, Hernández Silva Juan Raúl, Río Torres Marcelino, Ramos López Meisy, Curbelo Cunill Luis, Rodríguez Suárez Belkys et al . Estudio comparativo de los resultados anatómicos y funcionales en el manejo quirúrgico de la catarata utilizando dos modalidades diferentes: extracción extracapsular del cristalino y facoemulsificación. Rev Cubana Oftalmol [Internet]. 2007 Dic [consultado el 10 de sep 2018] ; 20( 2 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21762007000200006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762007000200006&lng=es).

22.-Wolfgang Haigis. Intraocular lens calculations status after cornea refractive surgery. Curr Opin Ophthalmol 2011; 11:35-46; 20( 2 ). [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: <https://www.touchophthalmology.com/intraocular-lens-calculation-after-refractive-surgery/>

23.- Özcür, Fatih, and Seyit Çevik. "Hydroimplantation versus viscoimplantation: comparison of intraocular lens implantation with and without ophthalmic viscoelastic device in phacoemulsification." Romanian journal of ophthalmology vol. 62,4 (2018): 282-287. [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6421496/>

24.- J. Zhu, Z.H. Li. Clinical features and treatment of endophthalmitis after cataract surgery Genet. Mol. Res. 14 (2): 6617-6624 (2015) [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/dc05/a68dae8a3109aefbb65fc0605e115e0da645.pdf>

25.-Russell M, et al: Pseudophakic retinal detachment after phacoemulsification cataract surgery: 10-year retrospective review. J Cataract Refract Surg 2011; 32: 442-5. ). [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: [https://journals.lww.com/jcrs/FullText/2006/03000/Pseudophakic\\_retinal\\_detachment\\_after.29.aspx](https://journals.lww.com/jcrs/FullText/2006/03000/Pseudophakic_retinal_detachment_after.29.aspx)

26.- Jorge Priscilla de Almeida. Intraocular lens opacification. Rev. bras.oftalmol. [Internet]. 2014 Apr; 73(2): 69-70. [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72802014000200069&lng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72802014000200069&lng=en) <https://doi.org/10.5935/0034-7280.20140016>

27.- Tomás-Juan, J. Opacificación capsular posterior: diagnóstico, prevención y tratamiento con láser Nd-YAG. Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular,2014 12(2), 117-128 [consultado el 10 de sep 2018] Disponible en: <https://biblat.unam.mx/es/revista/ciencia-tecnologia-para-la-salud-visual-y-ocular/articulo/opacificacion-capsular-posterior-diagnostico-prevencion-y-tratamiento-con-laser-nd-yag>

# ANEXOS

**ANEXO N°01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: TÉCNICAS QUIRÚRGICAS</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>N° DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	FACOEMULSIFICACIÓN  EXTRACCIÓN EXTRACAPSULAR	Cualitativo, Nominal	Ficha de Datos
Edad	Año	Cuantitativa discreta	Ficha de Datos
Sexo	Masculino  Femenino	Cualitativa Nominal	Ficha de Datos

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: AGUDEZA VISUAL</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>N° DE ITEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Agudeza visual corregida	Líneas en la cartilla ≥20/30	Cuantitativo, Nominal	Ficha de recolección de datos
Diferencia de la agudeza visual pre y postquirúrgica	Líneas en la cartilla	Cualitativo, Ordinal	Ficha de recolección de datos

## ANEXO N°02: INSTRUMENTO

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA</b> FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA</p>
---	---

**Título: Eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Extracción extracapsular en pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.**

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha..... N°.....

#### I.- ASPECTOS GENERALES

1.1. N° de historia clínica: \_\_\_\_\_

1.2. Edad: \_\_\_\_\_ años

1.3. Sexo: \_\_\_\_\_

#### II: EXAMEN POSTQUIRÚRGICO:

Agudeza visual post quirúrgica: \_\_\_\_\_

#### III.- DIFERENCIA DE AGUDEZA VISUAL:

Líneas de cartilla Snellen: \_\_\_\_\_

#### IV. PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:

Facoemulsificación: ( )

Extracción extracapsular: ( )

## ANEXO N°03: VALIDEZ DE INSTRUMENTO – CONSULTA DE EXPERTOS

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACION:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante:
- 1.2 Cargo e institución donde labora:
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento:
- 1.5 Autor (a) del instrumento:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 – 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas				80	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Eficacia de la técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en pacientes con catarata en el hospital central PNP "Luis Nicasio Sáenz"				80	
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre nivel de conocimiento y actitud				80	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo correlacional				80	

III.- OPINION DE APLICABILIDAD:.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACION

80

Lugar y Fecha: Lima, Abril de 2018

*(Firma)*  
Firma del Experto Informante

DR. WALTER BRYSON MALCA  
Médico Asistente de la Unidad  
de Terapia Intensiva  
C.M.P. N° 14859 - R.N.E. N° 7009

**I.- DATOS GENERALES:**

**II.- ASPECTOS DE VALIDACION:**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Informante: Mag. SARA AQUINO DOLORIER
- 1.2 Cargo e institución donde labora:
- 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico
- 1.4 Nombre del instrumento: FICHA DE DATOS
- 1.5 Autor (a) del instrumento: QUIROZ ARELLANOS, HENRY HERADIO

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.				80%	
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas				80%	
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Eficacia de la técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en pacientes con catarata en el hospital central PNP "Luis Nicasio Sáenz"				80%	
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.				80%	
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.				80%	
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer la relación entre nivel de conocimiento y actitud				80%	
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.				80%	
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.				80%	
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación descriptivo correlacional				80%	

III.- OPINION DE APLICABILIDAD: Es APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACION

80%

Lugar y Fecha: Lima, Abril de 2018

*Mag. Sara Aquino Dolorier*

Firma del Experto Informante

DNI: 07498001

Teléfono: 9930 83992

## Informe de Opinión de Experto

### I.- DATOS GENERALES:

#### II.- ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Cortez Gutiérrez Wilfredo  
 1.2 Cargo e institución donde labora: Jefe del Departamento de Oftalmología HN PNP LNS  
 1.3 Tipo de Experto: Metodólogo  Especialista  Estadístico   
 1.4 Nombre del Instrumento: Ficha de Datos  
 1.4 Autor(a) del Instrumento: Quiroz Arellanos Henry Heradio

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 -40%	Buena 41 -60%	Muy Buena 61 -80%	Excelente 81 -100%
CLARIDAD	Esta formulado con un lenguaje claro.					90%
OBJETIVIDAD	No presenta sesgo ni induce respuestas					90%
ACTUALIDAD	Está de acuerdo a los avances la teoría sobre Eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y extracción extracapsular en pacientes con catarata Complejo Hospitalaria PNP "Luis Nicasio Sáenz".					90%
ORGANIZACION	Existe una organización lógica y coherente de los ítems.					90%
SUFICIENCIA	Comprende aspectos en calidad y cantidad.					90%
INTENCIONALIDAD	Adecuado para establecer sobre la Eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y extracción extracapsular en pacientes con catarata					90%
CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos y científicos.					90%
COHERENCIA	Entre los índices e indicadores.					90%
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación analítico, cohortes, retrospectivo					90%

III.- **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Es Aplicable

IV.- **PROMEDIO DE VALORACIÓN**

Lugar y Fecha: Lima, Noviembre del 2018

90%

Firma del Experto  
 D.N.I N° .....  
 Teléfono .....

  
 OS 266371  
 M. Wilfredo CORTÉZ GUTIÉRREZ  
 CORONEL S PNP  
 JEFE DEL OFICIO DE OFTALMOLOGÍA HN PNP LNS  
 CAP. 21079 RNE. 30781

#### ANEXO N°04: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b></p> <p>PG: ¿Cuál es la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>OG: Determinar la eficacia de las técnicas quirúrgicas Facoemulsificación y Extracción extracapsular en pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.</p>	<p><b>General:</b></p> <p>HG: La cirugía de facoemulsificación tiene mayor eficacia que la cirugía de extracción extracapsular en los pacientes con catarata en el Complejo Hospitalario PNP “Luis Nicasio Sáenz”.</p>	<p><b>DEPENDIENTE:</b></p> <p>Agudeza visual adecuada Variación agudeza visual pre y postquirúrgica.</p> <p><b>INDEPENDIENTE:</b></p> <p>Facoemulsificación. Extracción extracapsular.</p>

<p><b>Específicos:</b></p> <p>PE1: ¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica reparada?</p>	<p><b>Específicos:</b></p> <p>OE1: Especificar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica reparada.</p>	<p><b>Específicas:</b></p> <p>HE1: La eficacia de pacientes intervenidos por facoemulsificación con agudeza visual postquirúrgica fue 96.13%.</p>	
<p>PE2: ¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada?</p>	<p>OE2: Precisar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada.</p>	<p>HE2: La eficacia de pacientes intervenidos por extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica fue 91.71%.</p>	

<p>PE3: ¿Cuál es la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de Facoemulsificación y extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada?</p>	<p>OE3: Comparar la eficacia de pacientes con catarata intervenidos a través de Facoemulsificación y extracción extracapsular con agudeza visual postquirúrgica reparada.</p>	<p>HE3: La Facoemulsificación tuvo mayor eficacia en 96.13% frente a la extracción extracapsular 91.71%.al obtener una agudeza visual postquirúrgica corregida.</p>	
<p>PE4: ¿Cuál es el promedio de las diferencias de agudeza visual según facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes intervenidos?</p>	<p>OE4: Comparar el promedio de las diferencias de agudeza visual según facoemulsificación y extracción extracapsular en los pacientes intervenidos.</p>	<p>HE4: La Facoemulsificación (5.96111111) tiene mayor promedio en la diferencia de las líneas de cartilla de Snellen a comparación de la extracción extracapsular (5.91666667).</p>	

Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos
<p>- Tipo de Investigación:</p> <p>Estudio analítico, ya que demostrará la eficacia de las técnicas quirúrgicas facoemulsificación y extracción extracapsular en el tratamiento de la catarata.</p> <p>Cohortes retrospectivos, pues la tesis revisará las historias clínicas de los 5 primeros meses del año 2018 y habrá 2 cohortes: 1 para la facoemulsificación y el otro para la extracción extracapsular.</p>	<p>Población:</p> <p>N =: Pacientes con catarata.</p> <p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pacientes diagnosticados con catarata post operados por FACO.</li> <li>-Pacientes seguidos para evaluar la AV postquirúrgica.</li> <li>-Pacientes en los que se pueden verificar los datos necesarios de las historias clínicas.</li> </ul>	<p>Técnica:</p> <p>Las fichas de datos fueron procesadas utilizando SPSS 24 en cuya presentación se usará tablas de entrada simple y doble siendo analizados en gráficos.</p> <p>Utilizamos el Test “Chi Cuadrado” cuya finalidad es la de relacionar las variables cualitativas utilizadas.</p> <p>Utilizamos el Test “T de Student” cuya finalidad es la comparar las variables cuantitativas usadas.</p> <p>Se evaluó la asociación en cohortes retrospectivos,</p>

<p>Longitudinal ya que se lleva a cabo durante un periodo de tiempo.</p> <p>Observacional, porque ambas variables no se alterarán.</p> <p>- Nivel de Investigación:</p> <p>Correlacional, ya que se busca saber el grado de relación de estas dos variables, técnicas quirúrgicas y la agudeza visual.</p>	<p><b>Criterios de exclusión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pacientes con astigmatismo previo &gt; a 2 dioptrías.</li> <li>-Pacientes con daño en la retina por morbilidad previa.</li> <li>-Pacientes con cirugía intraocular o corneal previa.</li> <li>-Pacientes con opacidad o irregularidad corneal.</li> </ul> <p>Tamaño de muestra: 362</p> <p>Riesgo en cohorte 1: 33,000%</p> <p>Riesgo en cohorte 2: 48,000%</p> <p>Riesgo relativo a detectar: 0,688</p> <p>Razón no expuestos/expuestos: 1,00</p> <p>Nivel de confianza: 95,0%</p> <p>cohorte 1: 181.</p> <p>cohorte 2: 181.</p>	<p>calculando las variables y el RR de la FACO y la EECC respecto a la AV corregida en pacientes con catarata post cirugía.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>FICHA DE DATOS Técnica: se aplicará el programa SPSS 23 para el procesamiento de los datos.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>
--	---	--